

Omslag:
de medische faculteit van de
Erasmus Universiteit Rotterdam.

Het reumadeel van het EPOZ-onderzoek werd gesubsidieerd door het Preventiefonds.

De aanmaakkosten voor het drukken van het proefschrift werden gedragen door de Nederlandse Vereniging tot Reumatiekbestrijding.

Het proefschrift werd gedrukt op kosten van Boots Company (Holland) B.V.

EEN EPIDEMIOLOGISCH ONDERZOEK

naar

LAGE-RUGPIJN

(An Epidemiological Survey on Low Back Pain)

PROEFSCHRIFT

**TER VERKRIJGING VAN DE GRAAD VAN DOCTOR IN DE
GENEESKUNDE**

AAN DE ERASMUS UNIVERSITEIT ROTTERDAM

OP GEZAG VAN DE RECTOR MAGNIFICUS

PROF.DR.M.W.VAN HOF

EN VOLGENS BESLUIT VAN HET COLLEGE VAN DEKANEN.

DE OPENBARE VERDEDIGING ZAL PLAATSVINDEN OP

WOENSDAG 7 NOVEMBER 1984 TE 14.00 UUR

DOOR

HUBERTUS CLEMENS MARIA HAANEN

GEBOREN TE AMSTERDAM

BEGELEIDINGSCOMMISSIE

PROMOTOREN : Prof.Dr.H.A.VALKENBURG
Prof.Dr.A.CATS

OVERIGE LEDEN: Prof.Dr.J.GERBRANDY
Prof.Dr.B.VAN LINGE

aan mijn ouders
aan Hoey



Erasmus-penning

INHOUDSOPGAVE

	Blz.
VOORWOORD	13
1 LAGE-RUGPIJN. Hoe groot is het probleem?	15
1.0 Inleiding	15
1.1 Definities	15
1.2 Historisch overzicht	16
1.3 Epidemiologisch onderzoek m.b.t. tot LRP	17
1.3.0 Inleiding	
1.3.1 Bevolkingsonderzoek m.t.b. tot LRP	
1.3.2 Bedrijfsonderzoeken m.t.b. tot LRP	
1.3.4 Gegevens over patiëntengroepen met LRP	
1.3.3 Gegevens over ziektekostenverzekeringen	
1.3.5 Samenvatting	
1.4 Doelstellingen van het onderzoek	24
1.4.0 Inleiding	
1.4.1 Doelstellingen	
1.4.2 Uitwerking	
1.4.3 Samenvatting	
2 Functionele anatomie, histologie en biochemie m.b.t. de pathofysiologie van Lage-rugpijn	27
2.0 Inleiding	27
2.1 Embryonale ontwikkeling van de wervelkolom	27
2.2 Functionele anatomie	28
2.2.1 Wervels en gewrichten	
2.2.2 Ligamenten	
2.2.3 Disci	
2.2.4 Rugspieren	
2.2.5 Lumbosacrale zenuwen en bloedvaten	
2.3 Samenstelling van collageen weefsel en de fysiologische betekenis van de moleculaire stucturen en de veranderingen bij pathologische processen	33
2.3.0 Inleiding	
2.3.1 Water	
2.3.2 Collageen	
2.3.3 Proteoglycanen	
2.3.4 Elastine	
2.3.5 Overige complexen	
2.4 Voeding en metabolisme van de disci	36
2.5 Veroudering van de wervelkolom	37
2.6 Oorzaken van LRP	38

3	De onderzochte populatie en gebruikte epidemiologische methoden	41
3.0	Inleiding	41
3.1	Het EPOZ-onderzoek	42
3.1.1	Keuze van de gemeente Zoetermeer	
3.1.2	Samenstelling van de steekproef	
3.1.3	Organisatie van het onderzoek	
3.1.4	Vragenlijsten	
3.1.5	Het onderzoek in het EPOZ-centrum	
3.1.6	Verwerking	
3.2	Standaardisatie en uitvoering van het onderzoek	48
3.2.0	Inleiding	
3.2.1	Lichamelijk onderzoek	
3.2.2	Röntgenonderzoek	
3.2.3	Laboratoriumbepalingen	
3.3	Statistische analyse	52
4	Opkomst en enkele demografische gegevens van de onderzochte populatie	53
4.0	Inleiding	53
4.1	Opkomst en leeftijdsopbouw	53
4.2	Non respons	54
4.3	Beroepsverdeling en opleidingsniveau	55
4.4	Conclusies	55
5	Het vóórkomen van Lage-rugpijnklachten en afwijkingen aan de rug	59
5.0	Inleiding	59
5.1	Het voorkomen van LRP en ischiasklachten	60
5.1.1	LRP	
5.1.2	Ischias	
5.1.3	Klachtenpatronen	
5.2	Afwijkingen bij het lichamelijk onderzoek	69
5.2.1	Bevindingen afzonderlijk	
5.2.2	Onderlinge samenhang van de gevonden afwijkingen	
5.3	Röntgenologische bevindingen aan de lumbale wervelkolom en sacro-iliacaal gewrichten	74
5.3.1	Spondylosis en discusdegeneratie	
5.3.2	Spondylolisthesis en bewegingsbeperking	
5.3.3	Sacro-iliitis (SI-itis)	
5.3.4	Overige bevindingen	
5.3.5	Onderlinge verbanden tussen de gevonden afwijkingen	
5.4	De Huisarts (HA) en LRP-klachten	83
5.4.0	Inleiding	
5.4.1	Resultaten	
5.5	Samenvatting en conclusies	85

6	Lage-rugpijnklachten in relatie tot opleiding, arbeid en lichamelijke activiteit	93
6.0	Inleiding	93
6.1	LRP en opleiding	96
6.1.1	Inleiding en methoden	
6.1.2	Resultaten	
6.1.3	Conclusies	
6.2	LRP en arbeid	99
6.2.1	Inleiding en methoden	
6.2.2	Resultaten	
6.2.3	Conclusies	
6.3	LRP en lichamelijke activiteit	111
6.3.1	Inleiding en methoden	
6.3.2	Resultaten	
6.3.3	Conclusies	
6.4	Samenvatting en conclusies	113
7	Correlaties Lage-rugpijnklachten met bevindingen bij onderzoek	115
7.0	Inleiding	115
7.1	LRP en bevindingen bij lichamelijk onderzoek	117
7.1.0	Inleiding	
7.1.1	De gehele populatie 20 jaar en ouder	
7.1.2	Gesplits in drie leeftijdscategorieën	
7.1.3	Samenvatting en conclusies	
7.2	LRP en bevindingen bij röntgenologische onderzoek van de LWK en SI-gewrichten	130
7.2.0	Inleiding	
7.2.1	Discusdegeneratie van de LWK	
7.2.2	(Pseudo)-spondylolisthesis van de LWK	
7.2.3	Röntgenologische bewegingsbeperking van de LWK	
7.2.4	Combinaties van röntgenologische afwijking	
7.2.5	Samenvatting en conclusies	
7.3	Bevindingen bij lichamelijk onderzoek van de rug en röntgenologische afwijkingen van de LWK	138
7.3.0	Inleiding	
7.3.1	Discusdegeneratie van de LWK	
7.3.2	(Pseudo)-spondylolisthesis van de LWK	
7.3.3	Röntgenologische bewegingsbeperking van de LWK	
7.3.4	Combinaties van röntgenologische afwijking	
7.3.5	Samenvatting en conclusies	
7.4	Correlaties met lengte, gewicht, Quetelet-index, cholesterol en urinezuur	140
7.4.0	Inleiding	
7.4.1	LRP-klachten	
7.4.2	Lichamelijk onderzoek van de rug	
7.4.3	Röntgenologische onderzoek van de LWK	

7.4.4	en SI-gewrichten	
7.4.4	Samenvatting en conclusies	
7.5	M.Bechterew en Sacro-iliitis in de bevolking	146
7.5.0	Inleiding	
7.5.1	Methoden	
7.5.2	Resultaten	
7.5.3	Bespreking en conclusies	
7.6	Algehele samenvatting en conclusies	153
8	Lage-rugpijklachten en Psychische Factoren	157
8.0	Inleiding	157
8.1	Methoden	165
8.1.1	Nederlandse Persoonlijkheids Vragenlijst (NPV)	
8.1.2	Psychosomatische vragen volgens Nagi	
8.1.3	Life events	
8.2	Resultaten	171
8.2.1	NPV algemeen	
8.2.2	NPV en LRP	
8.2.3	Nagi-vragen en LRP	
8.2.4	Correlatie NPV en Nagi-vragen	
8.2.5	Life events en LRP	
8.3	Bespreking en conclusies	181
9	Longitudinaal onderzoek naar de relatie tussen Lage-rugpijklachten en Psychische Factoren	183
9.0	Inleiding	183
9.1	Methoden	185
9.2	Resultaten	187
9.2.1	Algemene gegevens	
9.2.2	Onderzoek naar de stabiliteit van de NPV in de tijd	
9.2.3	NPV en LRP	
9.3	Samenvatting en conclusies	200
	SAMENVATTING	203
	SUMMARY	209
	LITERATUURLIJST	215
	APPENDIX A. Vragenlijsten	229
	APPENDIX B. Formulieren voor het onderzoek	245
	APPENDIX C. Standaardisatievoorschriften	251
	APPENDIX D. Extra tabellen	259
	CURRICULUM VITAE	293

VOORWOORD

Dit onderzoek zou niet mogelijk zijn geweest zonder de medewerking van de bevolking van de wijken "Palenstein" en "het Dorp" van Zoetermeer en de huisartsen H.Begemann, J.H.N.de Bruyn, R.J.de Bruyn jr, A.A.Suidman, J.J.M.Vaassen, P.Vegt en dr.A.N.de Wolf aldaar werkzaam.

Aan de voorbereiding en uitvoering van het EPOZ-onderzoek werkten mee de artsen prof.dr.H.A.Valkenburg, dr.F.N.Groustra, dr.L.K.J. van Romunde en dr.A.Hofman.

De medewerksters van het EPOZ-centrum in de jaren '75 - '78 waren in alfabetische volgorde: Helen de Bruijn, Maril Bruijninx, Desiree Coenegracht, Wilma Haanen, Loes ten Hoope, Joke Jansen, Helga van Kuijen, Ans Matze, Linda Oosthoek, Ria Reijneveldshoek, Caroline Valkenburg en de dames van de Mappen-Bestel-Dienst: A.de Bruin en B.Leendertz.

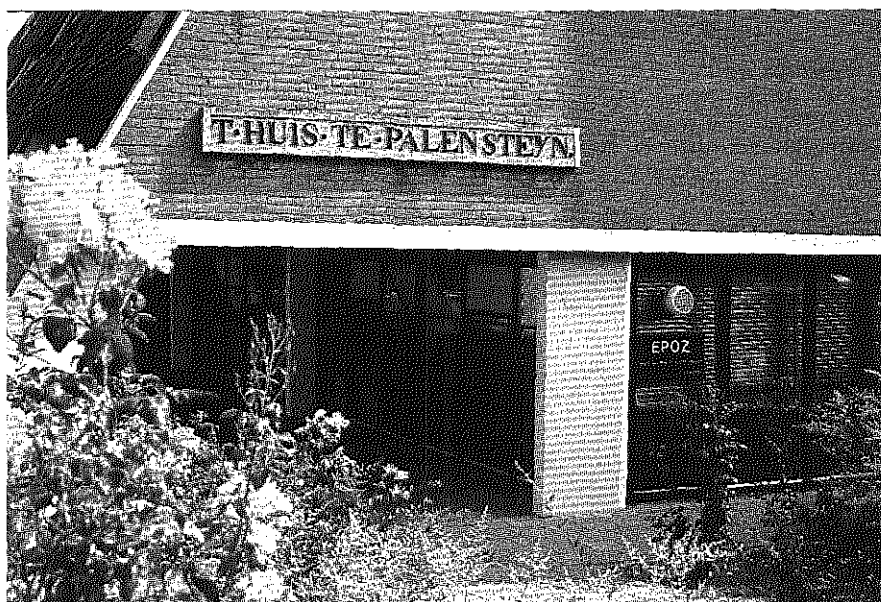
De administratie werd geleid door Inge Werdmüller en verder werkten mee Nannie Ketting en Yolanda Wilthagen. Het laboratorium stond onder leiding van dr.F.Klein, met de medewerkers ing.T.de Bruin, Stephen Davelaar en Rob Verwaal.

De computerafdeling werd gerund door de heren B.van Laar en L.Müller. Transformatie van de data naar binaire waarden werd uitgevoerd door dr.L.K.J.van Romunde.

Statistische adviezen werden verkregen van dr.L.K.J.van Romunde, dr.J.P.Vandenbroucke en B.van Laar. Ook werd gebruik gemaakt van computerprogramma's door deze heren ontwikkeld.

Kritische adviezen betreffende hoofdstuk 8 en 9 werden gegeven door dr.H.J.Duivenvoorden, en met betrekking tot paragraaf 8.5 door dr.Sj van der Linden.

De teksten werden op Nederlands taalgebruik gecontroleerd door mijn vader, de neerlandicus J.M.J.M.Haanen, waarbij het rode potlood weer eens met liefde gebruikt kon worden. De samenvatting werd door J.D.Macfarlane M.D. vertaald in het Engels.



Het EPOZ-centrum

Hoofdstuk 1

LAGE-RUGPIJN, HOE GROOT IS HET PROBLEEM?

- 1.0 Inleiding**
- 1.1 Definities**
- 1.2 Historisch overzicht**
- 1.3 Epidemiologisch onderzoek m.b.t. LRP**
 - 1.3.0 Inleiding*
 - 1.3.1 Bevolkingsonderzoeken m.b.t. LRP*
 - 1.3.2 Bedrijfsonderzoeken m.b.t. LRP*
 - 1.3.3 Gegevens van ziektekostenverzekeringen*
 - 1.3.4 Gegevens van patiëntengroepen*
 - 1.3.5 Samenvatting*
- 1.4 Doelstellingen van het onderzoek**
 - 1.4.0 Inleiding*
 - 1.4.1 Doelstellingen*
 - 1.4.2 Uitwerking*
 - 1.4.3 Samenvatting*

1.0 INLEIDING

Er bestaat een toenemende belangstelling voor het symptomencomplex lage-rugpijn (verder aangeduid LRP). Ieder gerenommeerd tijdschrift op het gebied van de orthopedie en reumatologie heeft in de afgelopen jaren wel een apart nummer of overzichtsartikel aan de problematiek van de chronische LRP gewijd. Daarnaast zijn de laatste jaren diverse symposia gehouden en vele monografieën over dit onderwerp verschenen. Er zijn verschillende redenen aan te geven voor deze toenemende belangstelling. Allereerst het grote aantal patiënten met acute en chronische LRP, en de gevolgen van LRP voor de economie en de sociale verzekeringen. Maar ook de onzekerheid over de oorzaak of oorzaken van LRP en de onbevredigende resultaten van de diverse therapieën hebben hiertoe bijgedragen.

1.1 DEFINITIES

In de literatuur wordt over het algemeen de term LRP gebruikt zonder dat aangegeven wordt, wat hier exact onder verstaan wordt. Allereerst zal daarom het symptomencomplex LRP worden gedefinieerd.

* Onder **LRP** worden in dit onderzoek verstaan alle soorten pijn in de regio van de lumbale wervelkolom, het os sacrum en de gluteus musculatuur (regio

lumbalis). De grenzen van dit gebied zijn als volgt: de bovenzijde wordt gevormd door de onderrand van de 12e rib, de zijkanten door de laterale rand van de musculus erector spinae tot aan de spina iliaca posf 2.6r superior. Het gebied loopt verder over de iliacaal gewrichten naar het begin van de bilspleet. Het centrum van het gebied wordt gevormd door de 4e lumbale wervel.

* Het bijvoeglijk naamwoord **lage** wordt gebruikt om onderscheid te maken tussen rugpijn ter hoogte van de lumbale wervelkolom en die in de regio van de schouderbladen.

* Indien de pijn uitstraalt naar een van de voeten via de knie en kuit spreekt men van **ischias**.

* De aard van de pijn (snijdend, zeurend, kloppend e.d.) speelt bij de definitie geen rol.

* Er wordt onderscheid gemaakt tussen **acute** LRP, die plotseling begint en dagen tot weken aanhoudt (= lumbago, spit, Hexenschusz), en **chronische** LRP, waarbij de pijn langer dan 3 maanden aanwezig is (Nachemson, 1982).

* Het begrip **functionele** LRP wordt in de literatuur gebruikt voor LRP waarvoor geen objectieve oorzaak is gevonden. Men neemt dan genoegen met een normaal röntgenologisch onderzoek van de lumbale wervelkolom en lichamelijk onderzoek van de rug. Functioneel staat vaak voor psychogeen, hetgeen uiteraard een grove simplificatie is. Beter is de term **idiopatische** LRP, waarmee bedoeld wordt LRP waarvan de oorzaak niet bekend is (Bywaters, 1982).

* *Epidemiologische begrippen :*

* **Incidentie:** het aantal nieuwe ziektegevallen per tijdseenheid (b.v. 1 jaar) per bevolkingseenheid (b.v. 100.000).

* **Prevalentie:** het totaal aantal ziektegevallen op een bepaald tijdstip per bevolkingseenheid (b.v. 100.000).

* **Relatief risico (RR)** ook wel odds ratio (OR) genoemd: is de associatie tussen symptomen en de aanwezigheid van een bepaalde conditie of ziekte.

* **Open bevolking:** staat tegenover gesloten bevolking. Open wil zeggen: geen selectie binnen een bevolking, terwijl gesloten wil zeggen: een bepaalde gedefinieerde groep binnen een bevolking (zoals een scholengemeenschap).

1.2 HISTORISCH OVERZICHT

In de medische geschiedenis is de kennis van de rug van vrij recente datum. Luschka beschreef in 1856 de tussenwervelschijf zowel microscopisch als macroscopisch. Zo beschreef hij de annulus fibrosus en de centraal gelegen nucleus pulposus. Schmorl en Putschar publiceerden in 1927 onafhankelijk van elkaar de veranderingen aan de wervelspongiosa ten gevolge van herniatie van de nucleus pulposus door de sluitplaat van het wervellichaam. Thans wordt deze afwijking algemeen genoemd naar Schmorl : de z.g. Schmorlse nodulus.

De interesse voor de veranderingen van de tussenwervelschijf bij het

verouderingsproces nam snel toe. In 1935 verscheen een studie van Joplin (1935) over de embryologie, anatomie, fysiologie en pathologie van de tussenwervelschijf, waarin onder andere de veranderingen van dit weefsel bij het verouderingsproces werden beschreven.

Pas in 1934 herkenden Mixter en Barr voor het eerst de herniatie van de nucleus pulposus naar opzij als een belangrijke oorzaak voor ischias en radiculaire neuritis. Vanaf die tijd ontwikkelde zich de chirurgische therapie voor de hernia nuclei pulposi (HNP), mede door de verbeterde anesthesie en operatietechnieken. Door de snel evoluerende röntgenologie werden afwijkingen aan de wervelkolom beter identificeerbaar. De computertomografie (CT) en de nuclear magnetic resonance image (NMR) zijn de meest recente technische ontwikkelingen.

Al spoedig na het introduceren van het röntgenonderzoek van de LWK bemerkte men de discrepantie tussen de klachten en de afwijkingen op röntgenfoto's. Ook kwamen er afwijkingen aan het licht waarvan niet duidelijk was of deze aangeboren waren of veroorzaakt door een trauma. In het bijzonder gold dit voor spondylolisthesis en spondylolysis. Wat deze afwijkingen betreft was het niet zeker of de LRP hiermee verklaard was. Dit gold ook voor lumbalisatie en sacralisatie van de lumbale en sacrale wervels. Het was daarom in het geheel niet zeker of deze afwijkingen operatief gecorrigeerd dienden te worden.

Mede om deze redenen ontstond er behoefte aan epidemiologisch onderzoek.

1.3 EPIDEMIOLOGISCH ONDERZOEK met betrekking tot LRP

1.3.0 Inleiding

Hoewel er vanaf 1920 epidemiologisch onderzoek is gedaan naar het voorkomen van LRP, hebben deze onderzoeken pas na de 2e wereldoorlog een grote vlucht genomen.

In de twintiger jaren waren dit vooral onderzoeken in bedrijven (Lawrence, 1977), onder de druk van het opkomend sociaal bewustzijn. Door de ontwikkeling van de automatisering en dataverwerking na de 2e wereldoorlog namen de mogelijkheden van onderzoek van grote bevolkingsgroepen snel toe. In het begin van de vijftiger jaren werd voor het eerst gebruik gemaakt van röntgenopnamen bij het onderzoek van de bevolking (Kellgren en Lawrence, 1957).

Het epidemiologisch onderzoek naar het voorkomen van LRP kan globaal in drie typen worden ingedeeld:

- 1) onderzoeken van bevolkingsgroepen, waaronder hele populaties, deel-populaties of onderzoek via steekproeven;
- 2) onderzoeken van werknemers in bepaalde beroepscategorieën, direct of indirect d.m.v. verzekeringsgegevens;
- 3) onderzoeken bij LRP-patiënten, zowel klinisch als poliklinisch.

Deze drie benaderingswijzen geven uiteraard verschillende inzichten in het symptomencomplex LRP. De conclusies van een bepaald onderzoek kunnen dikwijls niet worden gegeneraliseerd aangezien de gegevens niet a-select zijn verkregen.

Getracht zal worden aan de hand van de bovengenoemde indeling de resultaten van de epidemiologische onderzoeken naar het voorkomen van LRP samen te vatten.

1.3.1 Bevolkingsonderzoeken met betrekking tot LRP

In tabel 1.3.1 – 1 zijn de onderzoeken bij bevolkingsgroepen weergegeven. Uit de tabel blijken de resultaten van de verschillende onderzoeken niet geheel consistent. De incidentie varieert van 2% tot 10%, terwijl 18% – 44% meermalen LRP doormaakt. Ook het aantal mensen met chronische LRP varieert tussen de 5% en 20%. Er kunnen meer verklaringen gegeven worden voor deze verschillen: de onderzochte bevolkingsgroepen zijn vaak totaal verschillend van samenstelling en de begrippen incidentie en prevalentie worden nogal eens doorelkaar gebruikt. Ook de aanwezigheid van "LRP tijdens het onderzoek" en "LRP in het verleden" worden niet altijd scherp van elkaar onderscheiden, en tenslotte zijn de gebruikte methoden voor het verkrijgen van de anamnese en van het lichamelijk onderzoek wisselend. Ook worden lang niet altijd gestandaardiseerde methoden gebruikt.

In Nederland is niet eerder systematisch onderzoek gedaan naar de prevalentie en incidentie van LRP onder de bevolking. Voor de volledigheid dient vermeld te worden, dat er wel een aantal bevolkingsonderzoeken zijn verricht naar het voorkomen van reumatische klachten onder de bevolking (de Blecourt 1954, de Graaff 1962, Steiner *e.a.* 1966, Valkenburg 1966)

1.3.2 Bedrijfsonderzoeken met betrekking tot LRP

Zoals eerder vermeld is, werden de eerste bedrijfsonderzoeken met betrekking tot LRP verricht in de twintiger jaren. Zo meldt Lawrence (1977) in zijn boek *Rheumatism in Populations* dat Kober en Hayhurst in 1924 frequent LRP en weke-delenreuma zagen bij mijnwerkers, zinksmelters en koperbewerkers. Edström (1941) vergeleek vijf beroeps categorieën te Gotenburg. Hij vond dat bij zware lichamelijke arbeid vaker LRP voorkwam. Lawrence (1955) toonde dit eveneens aan bij mijnwerkers en in 1961 bij katoenbewerkers. Een veel aangehaald onderzoek is dat van Hult (1954). Dit betrof een groot onderzoek onder ruim 1100 arbeiders, waarvan 471 mannen licht en 666 mannen zwaar lichamelijke arbeid verrichtten. 52,7% van de groep met licht werk had ooit LRP gehad t.o.v. 64,4% van de groep met zware arbeid. Het verschil was significant, maar in beide groepen kwam LRP vaak voor. Afwijkingen van de lumbale wervelkolom, m.n. kyfose, lordose, en scoliose gaven geen verhoogde kans op LRP.

In de loop van de jaren zijn er vele onderzoeken gedaan. In tabel 1.3.1 – 2 staan een aantal van deze industriële onderzoeken m.b.t. LRP weergegeven.

Extra vermeld moet worden het Nederlandse onderzoek van Hoek (1972) naar het voorkomen van LRP onder PTT-beambten. In een retrospectief onderzoek onder 4359 werknemers in de jaren 1959 – 1964 werd een

Tabel 1.3.1 – 1 Bevolkingsonderzoeken met betrekking tot LRP

A. Ongeselecteerde groepen

Referentie	Jr	Populatie	N	Lage-rugpijn				
				acute	chron	vaker	ischias	
Kellgren <i>e.a.</i>	1953	Bevolkings- onderzoek G.B.	3515	mn 4,0% vr 1,7%	—	—	—	#
Lawrence <i>e.a.</i>	1963	Bevolkings- onderzoek G.B.	1522	mn 11% vr 9%	—	40% 33%	—	#
Dillane <i>e.a.</i>	1966	HA-praktijk Londen	6920	mn 2,6% vr 2,2%	8% 5%	44%	—	*
Ward <i>e.a.</i>	1968	HA-praktijk G.B.	48000	mn 2,3% vr 1,5%	—	—	—	*
Nagi <i>e.a.</i>	1973	HA-praktijk 16-64jr USA	1135	—	—	18%	—	*
Barker	1977	HA-praktijk kleine stad G.B.	3000	5,8%	20%	—	1,3%	*
Bjelle <i>e.a.</i>	1980	Steekproef totale bevolking 16-74 jr Zweden	11582	mn 4% vr 3%	—	—	—	#
Frymoyer <i>e.a.</i>	1980	HA-praktijk > 18jr USA	3920	mn 4% vr 3%	—	—	—	*
Hoekstra	1983	HA-praktijk Nederland	3200	5%	11%	—	13%	*
Biering- Sörensen	1983	Bevolkings- onderzoek Denemarken	928	11% 70%	—	—	—	* #

Verklaring tekens: * Jaarlijkse incidentie, # prevalentie, \$ ooit klachten, ! in 10 jaar > 14 dagen ziekteverzuim t.g.v. LRP, zw = zwaar werk, li = licht werk, — niet uit de tekst op te maken.

Tabel 1.3.1 – 2 Bevolkingsonderzoeken met betrekking tot LRP

<i>B. Geselecteerde groepen</i>				Lage-rugpijn				
Referentie	Jr	Populatie	N	acute	chron	vaker	ischias	
Hult	1954	div. beroepen 25-29 jr, Zweden	1200	60%	20%	—	21%	\$
Partrigde <i>e.a.</i>	1968	6 Hoogovens G.B.	858	32%				\$
Partrigde <i>e.a.</i>	1968 a	Dokwerkers G.B.	403	30% 19%	zw li			\$
Rowe	1969	Kodakfabriek USA	2000	4,7% 3,5%	zw li	80%		*
Magora <i>e.a.</i>	1970	Steekproef 8 beroepen Israël	3316	13%				\$
Hoek	1972	PTT 10 jr follow-up, Ned.	4359	6%				!
Gyntelberg	1974	Werkende mn 40-59jr, Kopenhagen	4753	25,7%	—	54%	11%	#
Pedersen <i>e.a.</i>	1975	Fabrieks- arbeiders, FDB fabriek Denemarken	105	60%				\$
Hasue en Fujiwara	1979	Landbouw mn + vr > 60jr Japan	586	56%	7,5%	43%	24%	\$
Karvoren <i>e.a.</i>	1980	Recruten Finland	183	13%	—	63%	8%	\$
Nordgren <i>e.a.</i>	1980	Militairen 23-47jr, Zweden	5093	54%	14%			\$

Verklaring tekens: * jaarlijkse incidentie, # prevalentie, \$ ooit klachten, ! in 10 jr > 14 dagen ziekteverzuim t.g.v. LRP, li = licht werk, zw = zwaar werk.

totale frequentie van LRP (langer dan 14 dagen) gevonden van 6% in vijf jaar. In vier arbeidscategorieën was de incidentie gelijk. Er was een duidelijke toename met de leeftijd tot 14% LRP boven de 50 jaar. Van 338 personen met LRP werden er 240 gedurende 10 jaar gevolgd. Van deze groep meldden 30 mensen zich één of meer malen ziek wegens LRP. Ook nu werden er geen verschillen gevonden tussen de verschillende functiegroepen. Alleen de technici in de buitendienst vormden een uitzondering: van deze groep had 41% LRP. Volgens de auteur spelen hier factoren als vochtigheid, kou, zwaar grondwerk in kleine ruimten een rol. Er werd tevens onderzoek gedaan naar psychische beïnvloeding van de klachten. Bij 1/6 deel van de LRP-patiënten speelden mogelijk psychosomatische factoren een rol, gezien het ontbreken van aantoonbare organische afwijkingen.

Voor de verschillen in de resultaten van de onderzoeken verwerkt in tabel 1.3.1 – 2 kunnen dezelfde verklaringen worden gegeven als voor de verschillen in tabel 1.3.1 – 1 (zie boven). Bij bedrijfsonderzoeken spelen zelfselectie en intakeselectie daarbij nog een belangrijke rol.

1.3.3 Gegevens van ziekteverzekeringen met betrekking tot LRP

Een indirecte benadering van het probleem LRP zijn de gegevens van de ziektekostenverzekeringen. Uiteraard hebben deze gegevens alleen betrekking op de werkende beroepsbevolking van 16 tot 65 jaar. Snook (1980) geeft een overzicht van het werkverzuim door LRP in 1979 voor alle beroepscategorieën in California, USA. Gemiddeld bedroeg de jaarlijkse incidentie 0,78%, hetgeen overeenstemt met de gegevens in de tabellen 1.3.1 – 1 en 1.3.2 – 1. Van alle beroepscategorieën liepen vrachtautobestuurders en personen werkzaam in warenhuizen het grootste risico LRP te krijgen, met een jaarlijkse incidentie van 2,3%. Maar ook arbeiders, werkzaam in steenfabrieken, in de hout-, papier- en metaalindustrie, toonden een hoge incidentie (1,6 – 2,2%).

Kelsey en White (1979) concluderen uit cijfers van de Social Security Disability Applicant Statistics 1973, dat in de USA in de periode 1969 – 1970 LRP de belangrijkste chronische aandoening was bij personen < 45 jaar, en dat tussen de 45 – 65 jaar LRP de derde chronische ziekte was na chronische hartziekten en artritis en andere reumatische klachten.

De duur van een aanval van LRP kan afgemeten worden aan de hand van de duur van het ziekteverzuim. White (1969) vond dat 90% van de LRP-patiënten binnen 3 weken weer aan het werk was. Benn en Wood (1975) berekenden met behulp van Britse morbiditeitsstatistieken van de National Insurance uit de jaren 1969 – 1970 de duur van een acute aanval van LRP op 18 – 21 dagen. Ischias en discusprolaps duurden aanzienlijk langer: resp. 35 en 52 dagen. Een acute aanval van LRP duurde in 50% van de gevallen < 2 weken, in 45% van de gevallen duurde de aanval 2 – 8 weken, in 4,5% 2 – 6 maanden en in 0,5% van de gevallen langer dan 6 maanden. Wanneer een arbeider > 6 maanden uit het arbeidsproces is t.g.v. LRP bestaat er 50% kans weer aan het werk te komen, bij een verzuim > 1 jaar wordt deze kans 25%, terwijl bij werkverzuim > 2 jaar de kans om weer aan de slag te komen, nihil is (McGill, 1968).

Voor Nederland werd berekend m.b.v. cijfers van het GAK en de Sociale Verzekeringsbank, dat in 1981 700.000 gulden per uur werd uitgekeerd wegens LRP (gebaseerd op 260 werkdagen van 8 uur per jaar). In 82% van de gevallen duurde de uitkeringsperiode korter dan 4 weken. Van de overige 18% geraakte een groot deel in de WAO (Vermeer, 1983).

1.3.4 Gegevens van patiëntengroepen met LRP

De benadering van het probleem LRP door middel van patiëntengroepen heeft evenals de industriële onderzoeken het bezwaar van patiëntenselectie. Zo zullen alleen de ernstiger vormen van LRP door de specialist gezien worden, waarbij nog selecties zullen optreden naar de aard van het specialisme waar de patiënt terecht is gekomen. Hierdoor zijn de resultaten in feite voor het door ons gestelde doel (zie 1.4.1) niet goed bruikbaar, al zullen onderzoeken in huisartspraktijken het best te vergelijken zijn met bevolkingsonderzoeken.

Enkele karakteristieke voorbeelden uit de vele publicaties:

In Nederland inventariseerde Hoekstra (1983) recent de lage-rugpijnpatiënten in zijn huisartspraktijk over een periode van 4 jaar. Hij zag 380 patiënten met LRP, hetgeen 20% van zijn gehele patiëntenpopulatie was. De jaarlijkse incidentie bedroeg 50/1000. 11% ontwikkelde chronische LRP, terwijl uiteindelijk 13,7% werd doorverwezen naar een specialist en 1,8% werd geopereerd aan een hernia nuclei pulposi. 15% van de patiënten vertoonde tekenen van psychisch "dysfunctioneren".

Sims-Williams *e.a.* (1978) beschrijven 94 patiënten met LRP uit enkele huisartsenpraktijken. Onafhankelijk van het type behandeling was 2/3 van de patiënten na 1 jaar aanzienlijk vooruit gegaan. Wel hadden vele patiënten nog aanvallen gehad van LRP.

Currey *e.a.* (1979) verrichtten een onderzoek bij patiënten op een reuma-polikliniek. Van 188 patiënten ouder dan 15 jaar die nooit eerder voor LRP onder behandeling waren geweest, bleek 93% na 3 maanden te zijn ontslagen. Van de gehele groep onderging 4% een myelografisch onderzoek, waarvan de hantenslotte aan de rug geopereerd werd. Slechts 1,5% kwam onder langdurige poliklinische behandeling. Lichamelijk onderzoek noch anamnese noch röntgen-onderzoek noch de resultaten van een psychologisch onderzoek hadden een voorspellende waarde wat de uiteindelijke uitkomst betreft. Deze auteurs adviseren pas röntgen-foto's te maken als de klachten na 3 maanden nog niet over zijn.

Pearce en Moll (1967) verzamelden de gegevens over 13 jaar van een neurologische polikliniek. Van 73 patiënten met LRP bleek 70% op alleen bedrust gunstig te reageren. Na een gemiddelde follow-up-periode van 8 jaar was 30% van de oorspronkelijke groep klachtenvrij, had 40% nog milde LRP en 30% matige tot ernstige LRP. 50% had verdere medische hulp voor de LRP gezocht, terwijl 30% minder arbeid kon verzetten door de LRP.

Rowe (1963) deed een "case-control"-studie met 100 LRP-patiënten en 50 manlijke controle-personen op een orthopedische polikliniek. Degeneratieve afwijkingen werden in de case-groep significant vaker gevonden (30% t.o.v. 11%). Ook bleken de abdominale spieren vaker zwak te zijn in de case-groep (30% t.o.v. 6%). Voor de helft van de gevallen kon geen oorzaak

van de LRP worden gevonden, in 20% speelde een trauma een waarschijnlijk oorzakelijke rol, terwijl 40% al langer dan 10 jaar LRP-klachten had. Ten gevolge van de LRP moest 67% van de patiënten enige tijd het werk staken: 17% korter dan 2 weken, 10% tussen 2 – 4 weken, 11% 1 – 3 maanden, 14% 3 – 6 maanden en 15% langer dan 6 maanden.

Tenslotte dient een "case-control"-studie verricht door Kelsey en Ostfeld (1975) vermeld te worden. De cases waren hier 223 patiënten met LRP op de poliklinieken orthopedie en neurochirurgie van drie ziekenhuizen in New Haven (USA), de controles waren 217 patiënten zonder LRP gezien op de afdeling radiologie. Tussen de patiënten met LRP en de controles werden geen sociodemografische verschillen gevonden. Ook bleek het aantal partussen niet gecorreleerd met LRP. Overigens werden er 2x zoveel mannen geopereerd aan een hernia nuclei pulposi (HNP) dan vrouwen, terwijl de groep die niet geopereerd werd slechts een klein overschot aan mannen liet zien. Ischias, indien aanwezig, trok bij de mannen meestal naar het linker been, bij de vrouwen was dit niet verschillend tussen links en rechts. De plaats van de hernia was meestal L4 – L5 en L5 – S1.

Ondanks het feit dat het hier om geselecteerde patiëntengroepen gaat, komt toch naar voren, dat LRP over het algemeen geen ernstige aandoening is. Iedereen is het er dan ook over eens dat zo conservatief als mogelijk moet worden opgetreden. Er zijn slechts enkele zekere operatie-indicaties: toenemende neurologische uitvalsverschijnselen ondanks bedrust en blaas- en mictiestoornissen bij het cauda equina syndroom (Nachemson, 1976). Rugpijn is geen operatie-indicatie. Over het algemeen reageert ischias wel op HNP-operatie, doch altijd moet eerst bedrust worden geprobeerd (Wiesel *e.a.*, 1980).

1.3.5 Samenvatting

Wanneer de resultaten van de belangrijkste onderzoeken worden samengevat, ontstaat het volgende beeld over het voorkomen van LRP (zie tabel 1.3.5 – 1).

De jaarlijkse incidentie van LRP is opvallend uniform: 2 – 5%, "ooit LRP in het verleden" komt vaak voor: 50 – 60%, terwijl de aanval van LRP over het algemeen kort duurt (90% < 3 weken), onafhankelijk van de toegepaste behandeling. LRP neigt tot recidiveren (40 – 60%). Ischias komt in 10 – 20% van de LRP voor. Opmerkelijk is dat de LRP al op vroege leeftijd vroeg begint, en wel op het 25 – 30ste jaar en volgens alle onderzoeken afneemt boven de 65 jaar. Tenslotte wordt over het algemeen aangenomen, dat fysiek zware lichamelijke arbeid een verhoogd risico vormt voor het verkrijgen van LRP. In hoeverre de EPOZ-resultaten in overeenstemming zijn met deze genoemde gegevens zal blijken.

Tabel 1.3.5 – 1 *Het voorkomen van LRP (samenvatting uit de literatuur)*

De jaarlijkse incidentie ligt rond de 2%.

In het afgelopen jaar heeft 4-25% van alle mensen LRP gehad.

50-60% van alle mensen hebben ooit LRP gehad.

De acute aanval van LRP duurt bij 90% van de mensen korter dan 3 weken en verdwijnt spontaan.

In 7,5-20% van de gevallen duurt de LRP langer dan 3 maanden.

Bij 40-60% van de mensen recidiveert de LRP.

Bij 8-24% van de personen met acute LRP ontstaat ischias.

LRP treedt al op betrekkelijk jonge leeftijd op (25e-29e jaar) en neemt na het 65e jaar in frequentie af.

Arbeiders in beroepen waarbij zware lichamelijke arbeid nodig is of in beroepen waarbij frequent getild of draaiende bewegingen gemaakt moeten worden hebben een verhoogd risico voor het verkrijgen van LRP.

1.4 Doelstellingen van het onderzoek

1.4.0 Inleiding

Zoals uit het voorafgaande blijkt is er in Nederland weinig systematisch onderzoek gedaan naar het voorkomen van LRP. Het enige onderzoek dat enig licht werpt op de omvang van dit probleem bij de werkende man, is het onderzoek van Hoek (1972) geweest. Door de aard van het onderzoek (selectie op leeftijd, geslacht en type arbeid) geeft dit onderzoek geen volledig beeld van wat zich in de ongeselecteerde bevolking afspeelt. Het onderzoek van Hoekstra (1983) benadert meer de situatie zoals die zich voordoet in een ongeselecteerde bevolking, maar ook hier treedt een zekere selectie op doordat het om personen ging die zich tot de huisarts hebben gewend wegens LRP.

Evenmin is er veel onderzoek gedaan naar relaties tussen klachten en afwijkingen bij lichamelijk en röntgenologisch onderzoek onder de bevolking. Toch ziet de huisarts 5% van zijn patiënten wegens LRP per jaar

(Hoekstra 1983), en worden per jaar duizenden doorverwezen voor verdere behandeling. Al deze artsen nemen na anamnese, al dan niet met een uitgebreid lichamelijk onderzoek, eventueel aangevuld met röntgen- en laboratoriumonderzoek, een beslissing omtrent diagnose en behandeling, terwijl in het geheel niet vast staat wat de betekenis is van de gevonden afwijkingen. Geeft een ernstige discus-degeneratie klachten? Veroorzaakt een al dan niet ernstige spondylolisthesis LRP? Daarbij komt dat in het merendeel van de gevallen LRP "self limiting" is.

Wij wilden de leemte in de kennis over deze frequent voorkomende ziekte verminderen. Het EPOZ-onderzoek is hiervoor onder andere ontworpen. Zoals in hoofdstuk 4 zal worden beschreven bestond het onderzoek uit verschillende deelonderzoeken. Een daarvan was het onderzoek naar reumatische klachten, waaronder LRP. In samenwerking met de overige stafleden van de afdeling Epidemiologie werd dit onderdeel voorbereid en uitgevoerd.

Hoewel een steekproef uit de Nederlandse bevolking een meer representatief beeld zal opleveren, moesten wij om technische en financiële redenen ons beperken tot een onderzoek onder alle inwoners van twee wijken in de gemeente Zoetermeer. Exacter is het daarom te stellen dat de resultaten meer inzicht geven over LRP in twee wijken van Zoetermeer. Men mag echter veronderstellen dat Zoetermeer op dit gebied niet afwijkt van de overige Nederlandse gemeenten. De demografische gegevens weergegeven in hoofdstuk 4 wijzen in die richting.

1.4.1 Doelstellingen van het onderzoek

De doelstellingen kunnen in een aantal onderdelen worden onderscheiden:

- 1) verkrijgen van kwantitatieve gegevens over het voorkomen van LRP onder de volwassen bevolking;
- 2) het voorkomen van lichamelijke en röntgenologische afwijkingen aan de rug;
- 3) het opsporen van verbanden tussen klachten en afwijkingen bij lichamelijk onderzoek en röntgenologische bevindingen;
- 4) het opsporen van verbanden tussen LRP en afwijkingen aan de rug en sociodemografische factoren zoals geslacht, leeftijd, beroep, opleiding en lichamelijke activiteit;
- 5) te zoeken naar relaties tussen psychische factoren en LRP.

1.4.2 De uitwerking van deze doelstellingen

In hoofdstuk 3 zal uitgebreid op de methodiek worden ingegaan. Hier wordt volstaan met in het kort te vermelden welke methoden werden gebruikt om de gestelde vragen te beantwoorden.

- 1) de *anamnese* werd afgenomen met behulp van een uitgebreide vragenlijst die thuis werd ingevuld en die door de artsen in het EPOZ-centrum werd gecontroleerd en eventueel aangevuld of verbeterd;

- 2) het *lichamelijk onderzoek* van de gewrichten en de rug door de deelnemende artsen in het centrum;
- 3) het *röntgen-onderzoek* van de lumbale (LWK) en cervicale (CWK) wervelkolom en een aantal gewrichten. Deze foto's werden later door twee lezers beoordeeld (te weten prof.dr.H.A.Valkenburg en H.C.M.Haanen);
- 4) het *meten* van lengte en gewicht, alsmede *bloedafname* voor het bepalen van de urinezuur-, cholesterol- en creatinineconcentratie en de reuma-factoren in het serum;
- 5) het afnemen van een *persoonlijkheds-vragenlijst*, de Nederlandse Persoonlijkheds-Vragenlijst (NPV), in het centrum;
- 6) het verrichten van een *vervolgonderzoek* na 1,5 jaar onder een deel van de populatie en bestaande uit een hernieuwde afname van de anamnese en de NPV;
- 7) de *verwerking* van alle gegevens;
- 8) de *analyse en rapportage* van deze gegevens.

1.4.3 Samenvatting

Door middel van een epidemiologische onderzoek onder de volwassen bevolking van twee wijken te Zoetermeer is getracht meer inzicht te verkrijgen in het voorkomen van LRP, en mogelijke verbanden op te sporen. Met deze methode wordt vermeden dat er selecties optreden, zoals dat wel het geval is bij onderzoek onder patiënten met LRP of in beroepspopulaties. In het bijzonder geldt dit voor eventuele relaties met bepaalde persoonlijkheids-structuren. Immers het is te verwachten dat chronische LRP de stemming van een patiënt zal beïnvloeden, zeker wanneer de betrokkene een lange medische geschiedenis met betrekking tot LRP achter de rug heeft.

Onze benadering van het probleem LRP staat geen vooringenomen hypothesen toe die getoetst dienen te worden. De taak is de gegevens zo nauwkeurig mogelijk te beschrijven, en als er subgroepen worden gevormd, te toetsen of de bevindingen significant van de hele populatie verschillen. Vervolgens dient er te worden gezocht naar onderlinge verbanden en moeten deze statistisch worden onderbouwd. Voor de statistische bewerking is gebruik gemaakt van BMD (Dixon en Brown, 1977) en SPSS (Nie *e.a.*, 1975), alsmede statistische modellen ontwikkeld door dr. L.K.J.van Romunde. In hoofdstuk 3 zal hierop nader worden ingegaan.

Hoofdstuk 2

FUNCTIONELE ANATOMIE, HISTOLOGIE EN BIOCHEMIE m.b.t. DE PATHOFYSIOLOGIE VAN LAGE-RUGPIJN

2.0 Inleiding

2.1 Embryonale ontwikkeling van de wervelkolom

2.2 Functionele anatomie

2.2.1 Wervels en gewrichten

2.2.2 Ligamenten

2.2.3 Disci

2.2.4 Rugspieren

2.2.5 Lumbosacrale zenuwen en bloedvaten

2.3 Samenstelling van collageenweefsel, de fysiologische betekenis van de moleculaire structuren en de veranderingen bij pathologische processen

2.3.0 Inleiding

2.3.1 Water

2.3.2 Collageen

2.3.3 Proteoglycanen

2.3.4 Elastine

2.3.5 Overige complexen

2.4 Voeding en metabolisme van de disci

2.5 De veroudering van de wervelkolom

2.6 Oorzaken van LRP

2.0 Inleiding

Om het symptomencomplex LRP beter te kunnen begrijpen is kennis van de functionele anatomie van de rug nodig, maar ook van de histologie en biochemie van de weefsels die de rug vormen, en van de verouderingsprocessen die plaats vinden in de bindweefselstructuren.

De functies van de wervelkolom kunnen als volgt worden omschreven: 1) steunfunctie; 2) bewegende functie; 3) bescherming van het ruggemerg; 4) plaats waar erythro- en myelopoïese plaatsvindt. De anatomie is aan deze functies in miljoenen jaren evolutie optimaal aangepast. Dat LRP de prijs is, die wij moeten betalen om recht op te lopen, is een hypothese die niet op feiten berust (O'Connor, 1982).

2.1 Embryonale ontwikkeling van de wervelkolom

(Moore, 1973)

Een wervellichaam ontstaat uit twee aansluitende sclerotomen van mesenchymale oorsprong, en is dus een intersegmentale structuur. De nucleus pulposus stamt af van de notochordale lijst. De annulus fibrosus wordt gevormd uit sclerotoom weefsel.

De chondrificatie vindt plaats vanaf de 6e embryonale week. In de 7e week ontstaan drie primaire ossificatiecentra vanuit de chondrificatiecentra. De verdere ossificatie gaat voort tot ongeveer het 25e levensjaar. Van de drie prenatale ossificatiecentra (één centraal en twee halverwege de wervelbogen) fuseren in het 1ste levensjaar de twee in de bogen. Zo wordt er tot het 6e jaar een neurocentraal gewricht gevormd op de overgang van de twee booghelften. Na de puberteit ontstaan vijf secundaire ossificatiecentra: twee annulaire apofysen, één aan de punt van de proc. spinosus en één voor iedere proc. transversus. Rond het 25ste levensjaar versmelten alle centra en kan men spreken van een volgroeide wervel.

2.2 Functionele anatomie

(Tenzij anders vermeld wordt, zijn de volgende standaardwerken gebruikt: Benninghoff-Goerttler: Lehrbuch der Anatomie des Menschen. Band I. 9e druk, 1963, Sobotta-Becher: Atlas der deskriptiven Anatomie des Menschen. Band I. 15e druk, 1957, Spalteholz-Spanner: Handatlas der Anatomie des Menschen. 16e druk, 1959, en Hafferl: Lehrbuch der topografische Anatomie. 2e druk, 1957.)

2.2.1 De wervels met de gewrichtjes

De lumbosacrale wervelkolom van de mens bestaat over het algemeen uit vijf lumbale wervels en het heiligbeen. Tussen de wervellichamen liggen de tussenwervelschijven, die als schokbrekers functioneren. De lumbale wervels bestaan uit het wervellichaam, de wervelboog, twee zijwaartse uitsteeksels en een achterwaartse uitsteeksel. Achter de twee zijwaartse uitsteeksels bevinden zich naar boven en naar beneden gerichte uitsteeksels, die de gewrichtsoppervlakken vormen van de gewrichten tussen de wervels onderling (de apofysairegewrichten). Deze gewrichtsoppervlakken zijn zo gericht, dat in de regio van de lumbale wervelkolom vooral ante- en retroflexie mogelijk is. Rotatie- en lateraalflexie zijn slechts in geringe mate mogelijk. De gewrichtsvlakken staan n.l. in de lumbale regio praktisch sagitaal, en kunnen als een deel van een cilindermantel worden opgevat, waarvan de as door de proc. spinosus loopt. Deze stand van de gewrichtsvlakken verandert ter hoogte van de 11e – 12e thoracale wervel. Deze wervel wordt ook wel de diafragmawervel genoemd (O'Connor, 1982). De apofysairegewrichtjes zijn echte gewrichten met kraakbeenbekleding, synoviaal weefsel, synovium vocht en gewrichtskapsel.

Tussen de proc. spinosi bevinden zich dikwijls interspinale bursae, meestal tussen lumbale 4 en 5. Zij ontstaan tijdens het leven, waarschijnlijk door druk (Bywaters, 1979).

2.2.2 De ligamenten

De wervels zijn met elkaar verbonden door straffe ligamenten, die slechts een beperkte beweeglijkheid van de wervelkolom toestaan. Aan de voorzijde van de wervellichamen loopt het *lig. longitudinale anterius* met in de lengteas lopende vezels. Dit ligament is sterk verbonden met de voorzijde van de wervellichamen. Aan de achterzijde van het wervellichaam maar aan

de voorzijde van het wervelkanaal ligt het *lig. longitudinale posterius*. Dit ligament is vooral verbonden met de tussenwervelschijven. Aan de achterzijde van het wervelkanaal ligt het *lig. flavum*, dat de opeenvolgende wervels met elkaar verbindt. Het *lig. flavum* bevat veel geel elastisch bindweefsel (vandaar de naam). Dit ligament moet bij anteflexie het uiteengaan van de wervelbogen toestaan, en bij erectie van de rug de positie van de wervels herstellen. Voor de verdere stabiliteit zijn er het *lig. interspinale* (tussen de proc. spinosi), het *lig. supraspinale* en *lig. intertransversale* (resp. tussen de uiteinden van de proc. spinosi en tussen de proc. transversi). In de regio lumbalis is het *lig. supraspinale* een sterk koord, de andere ligamenten zijn hier dun, bijna membraanachtig.

2.2.3 De disci

De discus intervertebralis bestaat uit een buitenste gelaagd deel: de annulus fibrosus, en een kern: de nucleus pulposus. De buitenste lagen van de annulus zijn opgebouwd uit collageen vezels; de meer naar binnen gelegen zone bevat fibrocollageen vezels. De vezels van de buitenste laag gaan over in de dunne hyaline kraakbeenlaag welke het onder- en bovenoppervlak van de wervellichamen bedekken.

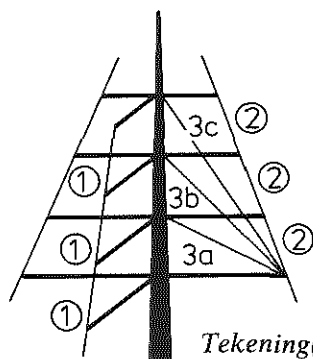
De nucleus ligt niet centraal maar wat naar achteren. In de loop van het leven verandert de nucleus structureel. Tot het 10e jaar bestaat de kern uit notochordale cellen. Na het 10e jaar vindt vervanging plaats van het mucoïde materiaal door fibrocartilageen weefsel. De kern wordt amorf, het waterbindende vermogen neemt af, evenals de elasticiteit.

Er worden, behalve in de buitste lagen van de annulus, geen zenuwuiteinden en bloedvaten in de gezonde disci van volwassenen aangetroffen.

2.2.4 De rugspieren

De rugspieren tezamen met de buikspieren geven de wervelkolom de stabiliteit maar tevens zorgen zij voor de bewegingen. De rugspieren kunnen verdeeld worden in een centrale spiergroep en een laterale spiergroep, beide aan iedere kant van de proc. spinosi.

De **centrale spiergroep** bestaat uit een stelsel van korte en lange spieren. Benninghoff en Goertler (1964) vergelijken deze spieren met de stagen van een zeilmast (zie tekening). Tussen de proc. spinosi de mm. interspinales¹, tussen de proc. transversi de mm. intertransversarii². Deze spieren bestaan in de lumbale regio uit een lateraal en een mediaal gedeelte. Op het thoracale niveau vormt het laterale deel de m. intercostalis en het mediale deel de m. levator costarum. Daarnaast lopen er diagonaal vanaf de uiteinden van de proc. transversi naar de basis van de proximale proc. spinosi. de mm. transverso-spinales³. Deze worden verdeeld in drie groepen: een groep spieren loopt naar de eerstvolgende processus nl. de mm. rotatores^{3a} (deze zijn alleen in de thoracale regio aanwezig), een volgende groep slaat een wervel over: mm. multifides^{3b} (vooral in de lumbale regio sterk) en een spiergroep slaat twee wervels over: de mm. semispinales^{3c} (vooral in de cervicale en thoracale regio).



Tekening (naar Benninghoff)

Naast deze centrale spierstreng ligt de **laterale spierstreng**. Deze bestaat uit lange spieren, lopend van af het os sacrum en bekkenkam en wordt gevormd door de *m. longissimus* en de *m. iliocostalis*. Samen worden zij de *musculus erector spinae* genoemd, en worden omgeven door een kapsel: de *fascia thoracolumbalis*. De *m. longissimus* is gehecht aan het os sacrum en loopt omhoog, daarbij lateraalwaarts bundels afgevend naar de *proc. transversi* (in het lumbale gebied) en de ribben (in het thoracale gebied) en mediaalwaarts bundels afgevend naar de *proc. accessorii* van de lumbale en thoracale wervels. De *m. iliocostalis* ontspringt aan de *crista iliaca*, loopt lateraal van de *m. longissimus* naar boven. Lumbaal lopen er spierbundels naar de *proc. transversi*, thoracaal hechten bundels aan alle ribben, bij de onderste 6 ribben zowel mediale als laterale spierbundels. Het gedeelte van de spier dat tussen de bekkenkam en de 12e rib loopt, wordt ook *m. quadratus lumborum* genoemd.

De antagonisten van de *m. erector spinae* zijn de buikspieren, i.h.b. de *m. rectus* en *m. obliquus internus* en *externus*. De zijwaartse stabiliteit is o.a. afhankelijk van de *m. sternocleidomastoideus* en de *m. levator scapulae* op cervicaal niveau, de *mm. interossii* op thoracaal niveau, de *m. obliquus abdominalis* op lumbaal niveau en de *mm. glutei* t.h.v. het bekken. Verlamming van de buikspieren zal leiden tot overheersing van de *m. erector spinae* met toename van de lumbale lordose en vooroverneigen van het bekken en tevens een toename van de thoracale kyfose.

Tenslotte moet genoemd worden de *m. iliopsoas*. Deze spiergroep bestaat uit twee spierbundels: de *m. psoas major* die van de voorzijde van de *proc. transversi* en de laterale zijde van lumbale wervellichamen ontspringt en langs de wervels in de *psoaslog*e naar beneden loopt en versmelt met de tweede spierbundel: de *m. iliacus* die van de *fossa iliaca* en het caudale deel van de *spina iliaca anterior superior* ontspringt. De beide spieren vormen vervolgens een pees die zich hecht aan de *trochanter minor* van het femur. De functie van deze spiergroep is ondermeer het voorkomen van hyperextensie van de heup tijdens het staan.

De functie van de rugspieren

De m. erector spinae heeft als belangrijkste taak de wervelkolom overeind te houden, en bij het vooroverbuigen het lichaam tegen te houden. Daarnaast speelt deze spier een rol bij het lateraalwaarts buigen en het roteren van de rug. Verlamming van de m. erector spinae geeft dan ook een versterkte lendlordose met achteroverhellen van het bovenlichaam, terwijl oprichten en gefixeerd vooroverbuigen van het bovenlichaam onmogelijk is. Eenzijdige verlamming van de gehele m. erector spinae zal een scoliose veroorzaken met convexe buiging naar de zieke zijde. Toename van de tonus van de m. erector spinae zal lumbaal en cervicaal de lordose doen versterken.

De korte rugspieren (met name de mm. multifidi en de mm. rotatores) zijn voornamelijk houdingsspieren doordat zij de individuele gewrichtjes stabiliseren, terwijl de lange rugspieren de rug als geheel stabiliseren.

Wanneer het lichaam in de ideale stand staat, met de zwaarteliijn in de loodlijn, dan is er praktisch geen spieractiviteit van de rugspieren. Moe worden bij staan ontstaat dan ook door verkeerde houding. De rugspieren zijn eveneens volledig ontspannen bij maximale flexie. De wervels hangen dan in de ligamenten. Zware gewichten tillen vanuit deze positie kan tot beschadiging leiden van de ligamenten. Bij zulke bewegingen moet de flexie van de rug zo veel mogelijk worden opgeheven door de knieën te buigen (hurken). De hefboomfunctie van de wervelkolom wordt dan ook gunstiger voor de m. erector spinae.

2.2.5 De lumbosacrale zenuwen en bloedvaten en hun verzorgingsgebied (Crelin, 1982)

dura, de bloedvatwanden, het periost, de ligamenten en de intervertebrale gewrichtjes.

Vanuit de ramus dorsalis en ventralis lopen ook direct takjes naar het wervelkanaal terug. Dit zijn afferente zenuwen van het laterale en ventrale oppervlak van de wervels, de z.g. meningeale takken. Het ligamentum longitudinale posterior wordt hierdoor geïnnerveerd. De ramus ventralis van de spinale zenuwen verzorgt de skeletspieren en de afferente zenuwen van de somatosensorische receptoren.

De gewrichten en ligamenten bevatten drie typen sensorische eindorganen:

- 1) de Ruffini-eindorganen, die op rek reageren en zich langzaam aanpassen;
- 2) de paciniforme gewrichtslichaampjes, minder in aantal dan de eerstgenoemde, en op snelle onbewuste bewegingen en vibraties reageren en snel addapteren;
- 3) de Golgi-eindorgaantjes, die met de grote myeliniseerde zenuwen in verbinding staan, op rek reageren en zich langzaam aanpassen.

De nucleus pulposus en de annulus fibrosus bezitten zelf geen zenuwuiteinden meer op volwassen leeftijd. Alleen de buitenste lagen van de annulus fibrosus in de regio van het lig. longitudinale posterius zouden kleine zenuwtakjes bezitten (Hirsch *e.a.* 1963, Wyke 1980).

Tenslotte de huid en de subcutis. Deze structuren worden geïnnerveerd door de desbetreffende segmentezenuw en wel door takken van de ramus dorsalis van de spinale zenuwen.

b) De bloedvaartvoorziening

De lumbale segmentale arteriën ontspringen uit de aorta abdominalis ter hoogte van de lumbale wervels. Bij ieder intervertebraal foramen worden twee radiculare arteriën afgegeven (de rami spinalis), die naar het wervelkanaal lopen en verbinding maken met de anteriore en posteriore spinale arteriën van het ruggemerg. Deze twee laatstgenoemde arteriën ontspringen uit de art. vertebralis dextra en sinistra voordat deze de art. basilaris vormen. Aan de voorzijde vormt zich één arterie, die in de fissura medianus anterior van de medulla spinalis caudaalwaarts loopt. Aan de achterzijde blijven twee arteriën bestaan die eveneens caudaalwaarts lopen bij de sulcus lateralis posterior.

In het wervelkanaal bevinden zich een anteriore en posteriore interne veneuze plexus (zonder kleppen). Via radiculare venen monden deze uit in de anteriore en posteriore externe plexus, die tenslotte draineert in de vena cava inferior. De interne veneuze plexi staan met elkaar in verbinding via de vena basovertebrale. Deze loopt dwars door het wervellichaam en staat zo in nauw contact met het merg, waardoor uitwisseling van bloedcellen met het beenmerg kan plaatsvinden. De nucleus pulposus is na de geboorte a-vasculair, alleen in de buitenste lagen van de annulus worden soms kleine bloedvaten aangetroffen (Hassler, 1970).

2.3 Samenstelling van collageen weefsel, de fysiologische betekenis van de moleculaire structuren en de veranderingen bij pathologische processen

2.3.0 Inleiding

De belangrijkste substanties van de bindweefsel matrix zijn water, collageen en proteoglycanen. De verhouding onderling wisselt per weefsel en verandert met de leeftijd. Daarnaast worden nog kleine hoeveelheden bijzondere glycoproteïnen en andere eiwitten aangetroffen, alsmede elastine vezels. In deze matrix liggen in verschillende dichtheden (afhankelijk van het type bindweefsel) de bindweefselcellen. De belangrijkste substanties zullen afzonderlijk worden besproken en zo mogelijk zullen de relaties tot LRP en discusdegeneratie worden aangegeven. Het accent zal daarom op de discussie en het hyaline-kraakbeen van de wervellichamen worden gelegd.

2.3.1 Water

De nucleus pulposus van een kind bestaat voor 80 tot 90% uit water. Op volwassen leeftijd bedraagt dit nog 70%. De annulus fibrosus bevat een, door de jaren heen, stabiele hoeveelheid van 60%. De hoeveelheid water wordt bepaald door een osmotische gradiënt, die wordt opgebouwd door de proteoglycanen (zie verder).

2.3.2 Collageen

(Prockop *e.a.*, 1979)

Collageen is een complex eiwitmolecuul, dat bestaat uit drie polypeptidenketens, de z.g. alfaketens. Deze polypeptidenketens zijn spiraalvormig opgebouwd uit aminozuren, waarbij de spiraal links omdraait. Vervolgens zijn deze drie ketens in elkaar gedraaid tot een rechtsdraaiende superhelix. Tenslotte zijn deze superhelixen door bruggen aan elkaar verbonden tot collageen vezels.

De alfaketens bestaan uit ongeveer 1000 aminozuren. Eenderde hiervan blijkt het aminozuur glycine te zijn, het kleinste bekende aminozuur. Dit aminozuur bevindt zich op een strategische plaats. Ieder derde aminozuur in de reeks blijkt glycine te zijn en fungeert als draaipunt van de polypeptidenketen. Vervolgens zijn de aminozuren proline en hydroxyproline quantitatief het belangrijkste. Deze aminozuren zorgen voor de stabiliteit van de keten. De overige aminozuren clusteren in groepjes, waarbij de hydrofobe resten uit het centrum van de helix steken en onderling de brugverbindingen tussen de superhelixen vormen en zo de fysische karakteristieken van het collageenweefsel meebepalen.

Wij kennen thans vijf soorten collageen, opgebouwd uit verschillende alfa-ketens:

- | | |
|-----------|---|
| type I: | (alfa-1(I)) ₂ -alfa-2, belangrijkste collageen van huid, bot en pezen; |
| type II: | (alfa-1(II)) ₃ , hyaline kraakbeen; |
| type III: | (alfa-1(III)) ₃ , huid, arteriën, uterus; |
| type IV: | (alfa-1(IV)) ₃ , basaalmembranen; |
| type V: | alfa-A en alfa-B, basaalmembranen. |

(Prockop *e.a.*, 1979).

Voor de structuren van de rug volgt een overzicht van de collageen typen van de verschillende weefsels van de wervelkolom:

Bot	type I
Hyaline-kraakbeen	type II en een spoor type V
Gewrichtskapsel	type I
Ligamenten	type I
Synovia-membraan	type I en III
Tussenwervelschijf	
Nucleus	type II
Annulus	type I

De functie van collageen is het weefsel trekkracht te geven. De verschillen tussen de typen collageen hebben waarschijnlijk te maken met de specifieke functie van de weefsels waar deze collageenstructuren voorkomen. Hoe dit op moleculair niveau verklaard moet worden is niet bekend. Bij discusdegeneratie ziet men toenemende beschadiging van de fibreuze opbouw van de discus. Mogelijk wordt dit veroorzaakt door mechanische stress. Er ontstaan dan microlesies, waardoor collagenasen kunnen infiltreren in de discus en het collageen afbreken.

2.3.3 *Proteoglycanen*

(Muir, 1979)

Proteoglycanen zijn eveneens macromoleculen, opgebouwd uit subunits: de glycosoaminoglycans (GAG). Deze GAG's vormen via noncovalente bindingen met hyaluronzuur het proteoglycaanaggregaat. Het hyaluronzuur vormt als het ware de stam waaraan de subunits, via een verbindingseiwit, als takken vastzitten. GAG bestaat zelf weer uit een langgerekte eiwitkern met als zijketens polysacchariden die covalent verbonden zijn met een eiwitkern.

Er zijn verschillende klassen proteoglycanen bekend. Deze verschillende klassen kenmerken zich door een eigen eiwitkern en hebben een specifieke subunitsamenstelling. In het hyalinekraakbeen bevindt zich GAG, opgebouwd uit chondroïtine-4-sulfaat (CS) en keratan-sulfaat (KS), gekoppeld aan een specifieke eiwitkern. Daarnaast vindt men kleine hoeveelheden dermatansulfaat (DS) bevattend GAG.

De mate van aggregatie met hyaluronzuur is niet in ieder weefsel hetzelfde en neemt met het ouder worden af. De aggregatie wordt bevorderd door een specifiek koppelingseiwit. In de nucleus pulposus zijn de proteoglycaanaggregaten kleiner dan in hyalinekraakbeen. Dit komt doordat het kerneiwit aanzienlijk korter is. Ook het aantal proteoglycanen dat geaggregeerd is, is minder dan in hyaline kraakbeen en in de annulus: 20–30% aggregatie in de nucleus en 60% in de annulus. De aggregatie is in de jonge nucleus pulposus echter veel hoger nl. 78% (Oegema *e.a.*, 1979). Ook zou het pas gevormde proteoglycaan-monomeer in de nucleus veel groter zijn dan op latere leeftijd. De eiwitkern wordt langzaam korter. Of dit als degeneratie opgevat moet worden, is niet bekend. Ook is het effect op de fysische eigenschappen niet bekend. Er wordt wel verondersteld dat de veranderingen

van het proteoglycaanmonomeer in de tijd de oorzaak zijn dat de nucleus pulposus bij het ouder worden water verliest en daardoor de veerkracht van de nucleus vermindert (Stevens *e.a.*, 1979). In de volgende paragraaf zal hierop worden ingegaan.

De fysische eigenschappen van de verschillende proteoglycanen

De hoeveelheid water in de extracellulaire matrix bepaalt voor het belangrijkste deel het volume van het weefsel. Dit volume is essentieel voor de specifieke functie. (Denk b.v. aan de tussenwervelschijven, het gewrichtskraakbeen en de menisci.)

De waterconcentratie wordt bepaald door de osmotische gradiënt. Deze wordt bepaald door verschil in het aantal opgeloste ionen tussen het weefsel en het plasma. De ionen in het weefsel moeten daar wel vastgehouden worden. Dit vasthouden van ionen wordt veroorzaakt door de proteoglycanen, en wel doordat deze negatief geladen zijn. Deze negatieve lading wordt op haar beurt weer veroorzaakt door de samenstelling van de disacchariden. CS is opgebouwd uit glucuronzuur en N-acetylgalactosamine. Beide bezitten een negatieve lading. KS is opgebouwd uit galactose en N-acetylglucosamine. Hiervan heeft de eerst genoemde geen lading, de tweede echter een negatieve lading. De totale elektrische lading wordt dus bepaald door het aantal CS- en KS-moleculen, waarbij CS twee maal zo veel lading heeft als KS. De ratio tussen CS en KS wordt berekend door de proporties galactosamine en glucosamine.

Doordat de proteoglycanen verankerd liggen d.m.v. aggregaten met hyaluronzuur aan het collageen netwerk, worden positieve ionen aangetrokken en vastgehouden. Hierdoor ontstaat een osmotische gradiënt, waardoor water wordt aangetrokken. In de nucleus pulposus wordt dan ook meer water aangetoond dan in het plasma. Dit geldt ook voor Na^+ -ionen. Daarentegen worden er minder negatieve ionen Cl^- en SO_4^{2-} aangetroffen. Als de totale negatieve elektrische lading van de proteoglycanen afneemt, zal de hoeveelheid water verminderen. Dit gebeurt als de hoeveelheid proteoglycanen afneemt. Bij het ouder worden van het kraakbeenweefsel neemt, zoals vermeld is, de aggregatievorm af. Op zich betekent dit niet dat de totale elektrische lading vermindert. Dit gebeurt pas als de proteoglycanen korter worden en verloren gaan onder invloed van proteasen. Deze processen zouden een belangrijke rol spelen bij het verouderingsproces. Het is ook bekend dat de ratio CS/KS verschuift tijdens het verouderingsproces ten gunste van KS, met als gevolg een afname van de elektrische lading en dus de hoeveelheid water.

Daarbij speelt een extra factor. Door de elektrische spanning kunnen grote eiwitmoleculen zoals antilichamen en enzymen niet in het kraakbeen diffunderen. Bij de veroudering neemt deze lading af, en dringen deze grote moleculen in de matrix binnen, waardoor de proteoglycanen en collageen verder worden afgebroken en het proces zichzelf versterkt. Een voorwaarde is dan echter wel, dat er een ontstekingsproces in het synovium moet zijn. De bovengenoemde enzymen (met name elastase en cathepsin G) komen niet in gezond synoviaal vocht voor. Zij zijn vooral afkomstig van granulocyten, en moeten geactiveerd worden door proteasen zoals de Hagemanfactor. Aan

deze voorwaarden is bij reumatoïde arthritis (RA) voldaan, bij ongecompliceerde osteoarthrose (OA) niet. Wel kan er tijdens het arthroseproces een secundaire arthritis ontstaan, waarna het bovengenoemde mechanisme op gang komt. Of dit proces bij de discusdegeneratie een rol speelt, is niet bekend. Onderzoeken hiernaar zijn moeilijk door de lage concentraties van deze enzymen en de lange tijd waarin dit zich afspeelt.

2.3.4 Elastine

(Sandberg *e.a.*, 1981)

De hoeveelheid elastine in de disci en in het hyaline kraakbeen is procentueel gezien gering (enkele procenten). Of elastine een belangrijke rol speelt in de mechanische eigenschappen van deze weefsels, is niet bekend. Wel zijn de elastine vezels in de nucleus pulposus anders gerangschikt dan in de annulus. In de nucleus zijn de vezels irregulair en vormen een min of meer amorfe massa, terwijl in de annulus de vezels als microfibrillen parallel met de collagene vezels meelopen, hetgeen waarschijnlijk samenhangt met de specifieke functie van de nucleolus resp. annulus. In de ligamenten komt meer elastine voor, met name in het lig. flavum.

2.3.5 Niet-collagene matrix-eiwitten en glycoproteïnen

Zoals in de inleiding vermeld is, worden in de kraakbeen matrix ook nog kleine glycoproteïnen en andere eiwitten aangetroffen. De functie van deze stoffen is nog niet opgehelderd. De hoeveelheid van deze stoffen neemt met de leeftijd toe. De glycoproteïnen beïnvloeden in ieder geval de collagene fibrilvorming en de hoeveelheid water in de matrix.

2.4 De voeding en het metabolisme van kraakbeenweefsel van de wervels en disci

Kraakbeenweefsel is a-vasculair, zodat het transport van voedingsstoffen naar de cellen en de afbraakproducten vanuit de cellen door de matrix moet plaatsvinden. Dit transport is afhankelijk van de oplosbaarheid van de desbetreffende stoffen, de doorlaatbaarheid van het oppervlak van het kraakbeen, de moleculaire diffusie en door de vochtstroom die ontstaat door de fluctuerende druk in het kraakbeenweefsel.

De disci worden gevoed door vloeistof, die voedingsstoffen via bloedvaten rond het buitenste gedeelte van de annulus fibrosus en in mindere mate via bloedvaten in de wervellichamen krijgt aangeboden.

De levende cel in de discus en in de kraakbeeneindplaat is de chondrocyt. Het metabolisme is voornamelijk anaëroob. Hierdoor is de lactaatvorming relatief hoog, waardoor de pH van het centrum van de discus laag is. Chondrocyten produceren proteoglycanen (zie boven). Met de leeftijd van de chondrocyt neemt de productie af. Zoals eerder beschreven werd, is het niet duidelijk of niet-geaggregeerde proteoglycanen moeten worden beschouwd als afbraakproducten.

Daar de discusmatrix sterk negatief geladen is, zullen negatief geladen partikels nauwelijks in de discus kunnen diffunderen. Kleine ongeladen partikels zoals glucose, ureum, glycine en proline, kunnen praktisch ongehinderd diffunderen. Grote moleculen, in het bijzonder de negatief

geladen moleculen zullen in de gezonde discus niet voorkomen. Dit geldt o.a. voor albumine, immuunglobulinen en proteolytisch enzymen (Maroudas, 1979).

2.5 Veroudering van de wervelkolom

Zoals in paragraaf 2.3.3 vermeld is, neemt de waterconcentratie in de nucleus pulposus af na de puberteit. Hierdoor zal de volwassene langzaam in lengte afnemen. Het proces van ontwatering ontstaat doordat de GAG-aggregatie afneemt en de GAG-moleculen korter worden. Daarnaast verschuift de ratio van chondroïtine-4-sulfaat (CS) en keratansulfaat (KS) naar KS. Hierdoor neemt de elektrische lading af, en dus de osmotische zuigkracht en waterconcentratie. De oorzaak van deze verschuiving is niet bekend. Er wordt wel verondersteld dat dit gebeurt, doordat de voeding via de dekplaat afneemt. Rond het 18de levensjaar stopt n.l. de bloedtoevoer naar de eindplaat van het wervellichaam. Nachemson (1976) veronderstelt, dat hierdoor de degeneratie op gang wordt gebracht.

Doordat de veerkracht van de discus met de leeftijd afneemt, zullen zowel de disci als de wervellichamen aan toenemende krachten worden blootgesteld. Hierdoor kunnen gemakkelijk kleine scheurtjes in de annulus en in het kraakbeenoppervlak van de wervellichamen ontstaan. De discus gaat door de verzwakte annulus uitpuilen, en soms hernieert de nucleus. Door de fissuurtjes kunnen nu proteolytische enzymen de discus binnen dringen en zo het hele proces versnellen. Door de microfractuurjes in het kraakbeen van de wervellichamen ontstaat metaplasie van het kraakbeen en sklerose van de eindplaat. Hierdoor neemt de voeding naar de discus nog meer af en ontstaat een vicieuze cirkel (Lipton en Muir, 1980 en 1981).

Röntgenologisch ziet men: 1) vernauwing van de tussenwervelruimte als uiting van het volumeverlies van de discus; 2) sklerose van de eindplaten, daar waar de tussenwervelruimte vernauwd is; 3) vorming van osteofyten door trek aan het periost ter plaatse van de aanhechting van de annulus fibrosus t.g.v. de toegenomen instabiliteit. Deze osteofyten worden in de anglosaksische literatuur *traction spurs* genoemd, i.t.t. de syndesmofyten en epifysitis. De laatste tijd onderscheidt men de z.g. klauwvormige osteofyt van de *traction spur* (Quinnell en Stockdale, 1982). Deze laatstgenoemde osteofytvorm zou ook zonder discus-degeneratie voorkomen. Over het algemeen gaat de vorming van osteofyten en sklerose van de sluitplaat samen met de tussenwervelruimtevernauwing. Tevens ontstaat, door de toegenomen instabiliteit en de vergrote druk, dikwijls ook osteoartrose van de apofysaire gewrichtjes (Hilton *e.a.*, 1979).

Bij degeneratie van de discus kan er een herniatie ontstaan van de nucleus pulposus. Deze kan bij extreme druk door de zwakke annulus geperst worden. Ook kan de gehele discus prolabereren zonder duidelijke hernia. Doordat aan de achterzijde het lig. longitudinale posterius loopt, zal een hernatie of prolaps meestal naar lateraal-achter geschieden. Daarnaast kent men de verticale protrusie, waarbij de discus gedeeltelijk in de dekplaat wordt gedrukt. Bij de ziekte van Scheuermann komt dit fenomeen op jeugdige leeftijd op verscheidene niveaus laag thoracaal en hoog lumbaal voor.

2.6 Oorzaken van LRP

De lijst van ziekten die LRP kunnen veroorzaken, is zeer uitgebreid (naar Moskowitz, 1982):

- 1) discusafwijkingen;
- 2) degeneratieve afwijkingen van de apofysairgewrichten;
- 3) vasculaire aandoeningen (arterio- en arterioclrose);
- 4) osteoporose;
- 5) multiple myelomen;
- 6) metastasen van carcinomen;
- 7) lymfocytair maligniteit;
- 8) M. Paget;
- 9) M. Bechterew;
- 10) spondylitis bij psoriasis, colitis ulcerosa, M. Crohn, M. Reiter e.d.;
- 11) osteitis condensans ilii;
- 12) infecties in disci en/of wervellichamen. Praktisch alle bacteriën zijn beschreven. Het meest bekend zijn tuberculose, brucellose, salmonellose. Ook schimmelinfecties moeten hieronder gerekend worden;
- 13) coccygodynie, o.a. door trauma;
- 14) subarachnoidale bloeding;
- 15) herpes zoster infectie van zenuwen in deze regio;
- 16) locale tumoren zoals neurofibromen, meningiomen, osteoid osteomen, haemangiomen, chordomen, sacromen;
- 17) fracturen door trauma, bij osteoporose, bij metastasen of bij primaire tumoren of bij metabole botziekten;
- 18) viscerale ziekten met uitstralende pijn zoals: carcinomen van uterus, nier, blaas, pancreas of darm, bij een aneurysma van de aorta abdominalis, ulcus pepticum, retroperitoneale lymfomen, endometriose, menstruatiepijn, abnormale ligging van de uterus, chronische prostatitis;
- 19) sikkelcelcrise;
- 20) bindweefselziekten zoals M. Marfan.

Deze lijst is zeker niet volledig en staat ook niet op volgorde van frequentie in voorkomen.

In 90% van de LRP-gevallen blijft de oorzaak echter onbekend (idiopathische LRP) (Bywaters, 1982). Deze auteur somt 12 afwijkingen op waarmee rekening moet worden gehouden bij idiopathische LRP:

- 1) discusscheur;
- 2) discusprotrusie, zowel horizontaal als verticaal;
- 3) discusdegeneratie;
- 4) discitis en sluitplaatbeschadiging;
- 5) kristaldeposities;
- 6) bursitis;
- 7) enthesopathie;
- 8) scoliosis en osteofyten;
- 9) facet-syndroom;
- 10) spondylolysis;
- 11) spinaal-stenose;
- 12) hyperostosis.

Deze lijst moet mijns inziens worden aangevuld met:

- 13) houdingsafwijkingen;
- 14) psychogene oorzaak (conversie hysterie) en psychosomatische oorzaak (bijvoorbeeld depressie).

Tenslotte een overzicht van de klinische bevindingen bij wortelprikkeling per niveau vanaf L4 in Tabel 2.6 – 1.

Tabel 2.6 – 1 *Symptomen per niveau van de wortelprikkeling*

Wortel	Pijnlocalisatie	Spierzwakte	Reflex-uitval
L 4	posterolat. dijbeen anteromediale been	m.quadriceps	kniepees
L 5	posteriore dijbeen anterolat.onderbeen mediale voetkant	m.tibialis ant. m.extensor hall.long. atrofie van anteriore compartiment onderbeen	geen
S 1	posteriore dijbeen posteriore onderbeen posterolat. voetkant laterale tenen	m.soleus	achillespees
S 2- S 4	billen en perineum posteriore dijbeen posteriore onderbeen voetzool	m.gluteus max. hamstrings m.soleus interossii voet m.flexor long. tenen anale- en blaassfincter	achillespees opgeheven voetzoolreflex

In de meeste gevallen is het niet goed bekend waar het exacte anatomische substraat moet worden gezocht bij de hierboven genoemde afwijkingen. Daarnaast speelt de individuele pijnbeleving een belangrijke rol. Belangrijk is nogmaals te vermelden, dat in de discus geen pijnprikkels geregistreerd kunnen worden. De pijn bij discusafwijkingen moet door de omliggende struturen worden veroorzaakt.

Hoofdstuk 3

DE ONDERZOCHE POPULATIE EN GEBRUIKTE EPIDEMIOLOGISCHE METHODEN

3.0 Inleiding

3.1 Het EPOZ-onderzoek

- 3.1.1 *Keuze van de gemeente Zoetermeer*
- 3.1.2 *Samenstelling van de steekproef*
- 3.1.3 *Organisatie van het onderzoek*
- 3.1.4 *Vragenlijsten*
- 3.1.5 *Het onderzoek in het EPOZ-centrum*
- 3.1.6 *Verwerking*

3.2 Standaardisatie en uitvoering van het onderzoek

- 3.2.0 *Inleiding*
- 3.2.1 *Lichamelijk onderzoek*
- 3.2.2 *Röntgenonderzoek*
- 3.2.3 *Laboratoriumbepalingen*

3.3 Statistische analyse

3.0 Inleiding

Om geïnformeerd te worden over het voorkomen van reumatische klachten in een open bevolking, werden van april 1975 tot april 1978 3091 mannen en 3493 vrouwen van 20 jaar en ouder en wonend in Zoetermeer onderzocht. Dit onderzoek vond plaats in het kader van het **EPIDEMIOLOGISCH PREVENTIEF ONDERZOEK ZOETERMEER** (verder genoemd EPOZ). Het EPOZ werd uitgevoerd door een aantal medewerkers van het Instituut Epidemiologie van de Erasmus Universiteit te Rotterdam (hoofd prof.dr.H.A.Valkenburg) en bestond uit vier deel-aspecten:

- 1) onderzoek naar het voorkomen van reumatische aandoeningen bij volwassenen;
- 2) onderzoek naar de risico-indicatoren voor hart- en vaatziekten bij kinderen en volwassenen;
- 3) onderzoek naar het voorkomen van asymptomatische bacteriurie;
- 4) onderzoek naar het voorkomen van chronische aspecifieke respiratoire aandoeningen (CARA).

In totaal werden ruim 10.000 participanten ouder dan 4 jaar één of meermalen gezien. In aansluiting op het eerste onderzoek werden verscheidene vervolgonderzoeken uitgevoerd, waarvan er een aantal nog gaande zijn. Met betrekking tot het reumaonderzoek naar LRP-klachten werd na 1,5 jaar een vervolgonderzoek verricht bij geselecteerde deelnemers (voor de beschrijving hiervan wordt verwezen naar hoofdstuk 9).

De epidemiologische methoden die beschreven zullen worden, hebben

vooral betrekking op het reumaonderzoek. Voor gedetailleerde gegevens over de andere deel-onderzoekingen wordt verwezen naar de opeenvolgende jaarverslagen van EPOZ (aanwezig op het Instituut Epidemiologie van de Erasmus Universiteit te Rotterdam).

In dit hoofdstuk worden beschreven: a) de opzet van het onderzoek; b) de uitvoering van het onderzoek; c) standaardisatieprocedures; d) de gebruikte statistische methoden.

3.1 Het EPOZ-onderzoek

3.1.1 Keuze van de gemeente Zoetermeer

Zoetermeer is een zogenaamde groeigemeente en ligt 20 km. ten noorden van Rotterdam en 15 km. ten oosten van Den Haag. Bij de keuze van Zoetermeer als onderzoeksterrein speelden een aantal theoretische en pragmatische factoren een rol:

1) Als model voor het onderzoek werd gekozen voor een deelpopulatie: de *wijk*, met als kleinste epidemiologische en genetische eenheid het *gezin*. Daar de frequentie van chronische ziekten betrekkelijk laag is, werd gesteld dat voor het verkrijgen van genetische verbanden (ouder-kind-relaties) met betrekking tot discrete variabelen er idealiter 5000 – 6000 gezinnen onderzocht moesten worden. Daar het gemiddelde Nederlandse gezin uit 3,5 personen bestaat, betekent dit dat de wijk omstreeks 15.000 personen zou moeten omvatten.

2) Om over zulke grote aantallen te kunnen beschikken is het noodzakelijk dat de gegevens van de burgerlijke stand opgeslagen zijn in computergeheugens, hetgeen in Zoetermeer het geval is. Hierdoor kunnen adressen, gezinssamenstelling, geboortedata e.d. snel worden verkregen en mutaties snel worden doorgegeven. Een ethisch probleem hierbij is het doorgeven van persoonlijke gegevens, zodat een goede beveiliging tegen misbruik door derden een eerste vereiste is. In de paragraaf 3.1.6 zal hierop worden ingegaan. Uiteraard valt kennis over persoonlijke gegevens, verkregen door het onderzoek, onder het medisch geheim. Van gemeentezijde was men bereid, onder voorwaarde van medische geheimhouding van persoonlijke gegevens, deze gegevens aan ons instituut af te staan.

3) Om het effect van twee verschillende leefgewoonten met betrekking tot het ontstaan en aanhouden van ziekten te kunnen bestuderen, werd gekozen voor een stadsbevolking t.o.v. een plattelands bevolking. De populatie zou zowel een *urbaan* als een *ruraal* deel moeten bevatten op één geografische locatie. De nieuwe wijk "Palenstein" werd geacht voornamelijk urbaan van opbouw te zijn, terwijl de oude wijk "Het Dorp" daarentegen voor een deel bestaat uit de autochtone agrarische bevolking.

4) Het onderzoekerrein moet centraal gelegen zijn in de Randstad om ook andere geïnteresseerden (zoals universiteiten) te bereiken. Daarbij moet het voor de medewerkers van het instituut Epidemiologie van de Erasmus Universiteit te Rotterdam gemakkelijk te bereiken zijn.

Zoetermeer en in het bijzonder de wijken "Palenstein" en "Het Dorp" voldoen bij benadering aan deze gestelde eisen.

3.1.2 Samenstelling van de steekproef

Het gehele eerste onderzoek vond plaats in ruim drie jaar. Door tussenkomst van de gemeente Zoetermeer werd een magneetband verkregen met de demografische gegevens van de inwoners van de twee te onderzoeken wijken. Deze gegevens waren gerangschikt naar kiesdistrikt en vervolgens alfabetisch op straatnaam en huisnummer. Hieruit werd ieder jaar systematisch ieder derde huisnummer geselecteerd. Vervolgens werd de steekproef alfabetisch lexicografisch gesorteerd op naam van de hoofdbewoner. Door de respondenten in alfabetische volgorde op te roepen, werden straten en huisnummers vrijwel willekeurig verdeeld. Door deze benadering zou de samenstelling van de populatie ieder jaar afzonderlijk een ruwe afspiegeling zijn van de gehele te onderzoeken populatie. Dit bleek achteraf inderdaad het geval te zijn geweest.

Het bevolkingsbestand werd gefixeerd op 1 januari 1975. Emigranten, die na die datum uit de te onderzoeken wijken vertrokken, werden niet meer opgespoord, terwijl immigranten van buiten de wijken na die datum niet meer in aanmerking kwamen voor het onderzoek. Personen die verhuisden binnen de twee onderzoekswijken werden geacht tot de steekproef te blijven behoren. In de praktijk ontstonden hierdoor wel eens moeilijkheden. Met name nieuwkomers in de twee wijken na 1 januari 1975 verzochten nogal eens om deelname. Ook vroegen de plaatselijke huisartsen meermalen om patiënten met reumatische klachten te beoordelen. Vaak woonden deze personen niet in de twee onderzoekswijken. Toen na enige tijd het onderzoek meer bekendheid had gekregen, ontvingen wij ook verzoeken om deelname van mensen uit de andere wijken van Zoetermeer. In een aantal gevallen werd het verzoek gehonoreerd, zeker als het op verzoek van de huisarts was, om een optimale samenwerking met de huisartsen en de bevolking te bereiken. De gegevens van personen die niet tot de steekproef behoorden, werden niet gebruikt bij de uiteindelijke analyse.

3.1.3 Organisatie van het onderzoek

De Administratieve Eenheid (AE). De AE had tot taak: 1) het voorbereidende werk te verrichten; 2) na het onderzoek de gegevens administratief te verwerken en op te bergen; en 3) vervolgonderzoeken voor te bereiden en te verwerken. Voor de vele correspondentie had men de beschikking over een automatische brievenschrijver (type Redactron) waarmee verschillende standaardbrieven konden worden geschreven.

De boven geschreven zinnen geven kil de taken van de AE weer, maar niet de enorme inspanning die door de medewerkers is verricht om het hele project op tijd draaiende te houden.

De Mappen-Bestel-Dienst (MBD). De geselecteerde personen ontvingen zes weken voor het onderzoek een schriftelijke aankondiging voor deelname alsmede documentatiemateriaal. Tevens werd daarin een afspraak gemaakt voor een persoonlijk bezoek door een van de dames van de Mappen-Bestel-Dienst (MBD) bij de respondent thuis. Persoonlijk contact

had in het verleden geleid tot een optimale opkomst (H.A.Valkenburg, persoonlijke mededeling). De dames van de MBD waren geworven uit de Zoetermeerse bevolking om het contact met deze bevolking zo optimaal mogelijk te doen zijn. De taak van de MBD bestond uit het overhandigen van de vragenlijsten, om vragen over het onderzoek te beantwoorden en de respondent te instrueren over het invullen van de vragenlijsten. Verder controleerden zij de afspraakdatum in het centrum en brachten zo nodig veranderingen aan in de weekagenda. Daarvoor hadden zij een voorlopige agenda voor de afspraken in het centrum bij zich. De MBD-dames kwamen, indien gewenst, overdag of 's avonds langs. In de loop van twee dagen werden 30 gezinnen bezocht. Er was een speciaal telefoonnummer beschikbaar tijdens kantooruren op het instituut Epidemiologie om afspraken te verzetten. Tenslotte moet worden vermeld dat de MBD proefdraaide in een aanlopponderzoek m.b.t. asymptomatische bacteriurie.

De Computer-Eenheid (CE). De CE had tot taak: 1) de administratie te ondersteunen; 2) de gegevens op te slaan en te controleren op fouten; 3) de personen te selecteren die voor vervolgonderzoeken in aanmerking kwamen; en 4) het ontwerpen van programma's voor statistische analyse en het ondersteunen van de analyses.

De CE heeft tijdens het onderzoek een snelle evolutie doorgemaakt. Begonnen werd met een gehuurd computersysteem (IBM 24K systeem 3), later kon de afdeling beschikken over een eigen computer (PDP 11/34 met 128K-geheugen). Hierdoor konden grote statistische analyses zelf worden uitgevoerd. In de eerste jaren, toen slechts over 28K-geheugen kon worden beschikt, werd voor grote statistische analyses gebruik gemaakt van het IBM-systeem van het Centraal Reken Instituut (CRI) van de universiteit van Leiden dankzij de welwillende medewerking van de afdeling Reumatologie van het Academisch Ziekenhuis Leiden (hoofd prof.dr A.Cats).

De Laboratorium-Eenheid (LE). De LE voerde de bepalingen uit van cholesterol, urinezuur en creatinine in het serum met behulp van een autoanalyzer (Technicon). Hiervoor werden gemodificeerde bepalingen ontwikkeld. Verder werden de reumareacties (Waalser-Rose-test en Latex-fixatie-test) in het serum uitgevoerd. Tenslotte werden gekweekte bacteriekolonies getypeerd en droog ingevroren. Alle gegevens werden op optisch leesbare formulieren overgebracht en door de AE verder verwerkt.

De EPOZ-Centrum-Eenheid (ECE). De ECE bestond uit een aantal epidemiologische medewerkers (de meesten in part-time dienst) en vier artsen, die elkaar iedere week aflosten. De ECE voerde het onderzoek uit in het EPOZ-centrum en verrichtte laboratorium- en administratieve werkzaamheden ter plaatse. In de paragraaf 3.1.5 wordt hierop dieper ingegaan.

3.1.4 De vragenlijsten

De volwassenen ontvingen van de MBD een geplastificeerde omslag, die de vragenlijsten bevatte. Deze vragenlijsten bestonden uit 23 optisch leesbare formulieren. De keuze van de antwoordalternatieven was meestal "ja" of "nee" of "niet van toepassing". Er is naar gestreefd de antwoordkeuze zo simpel mogelijk te houden. De juiste keus moest worden aangestreept met een bijgeleverd potlood. Voor correctie was een speciaal hard vlakgom

bijgevoegd. Deze voorwerpen waren bevestigd met koordjes aan de omslag. Getalsmatige antwoorden moesten door de respondent in speciaal daarvoor vrijgehouden vakken worden ingevuld. Deze getallen werden later door de medewerkers in het centrum nagecodeerd.

De inhoud van de 23 vragenlijsten voor volwassenen omvatte:

- 1) algemene informatie (leeftijd, geslacht, godsdienst ed.);
 - 2) informatie over beroep, alsmede contacten met chemische dampen en stoffen in het beroep;
 - 3) vragen over het huishouden;
 - 4) informatie over vrijetijdsbesteding en lichamelijke activiteit;
 - 5) veranderingen in de leefsituatie in de afgelopen 12 maanden;
 - 6) aard van de opleiding;
 - 7) vragen over leefgewoonten (rook- en voedingsgewoonten);
 - 8) medische anamnese en medicijngebruik;
 - 9) voorkomen van ziekten in de familie;
 - 10) specifieke vragen naar het voorkomen van reumatische klachten;
 - 11) specifieke vragen naar psychosomatische klachten;
 - 12) vragen over verschijnselen van urineweginfectie;
 - 13) vragen betreffende menstruatiepatroon, pilgebruik en zwangerschappen;
 - 14) informatie betreffende mate van invaliditeit bij bejaarden.
- (Voor de exacte vragenlijst wordt verwezen naar Appendix A.)

De ingevulde vragenlijsten werden door de respondent meegenomen naar het EPOZ-centrum. In het centrum werden de vragenlijsten gecontroleerd en nagecodeerd. Hiervoor hadden alle medewerkers in het centrum een eigen taak. (Pais (1977) toonde aan dat 35% van de vragen van een uitgebreide vragenlijst, gebruikt op een interne polikliniek, onvolledig was ingevuld, zodat hulp nodig bleek om de onvolledig of fout ingevulde vragen te corrigeren). Vervolgens vond transport plaats naar de afdeling Epidemiologie te Rotterdam. De vragenlijsten werden daar uit de omslagen genomen en geconverteerd door een zogenaamde "optische lezer" tot ponskaarten. Deze ponskaarten werden vervolgens ingelezen in de computer, waarmee de gegevens opgeslagen waren in het geheugen. De omslagmappen werden weer met nieuwe vragenlijsten gevuld en door de MBD opnieuw in roulatie gebracht. De coördinatie van dit proces vond plaats door de AE (zie 3.1.3) van het epidemiologisch instituut te Rotterdam.

3.1.5 Het onderzoek in het EPOZ-centrum

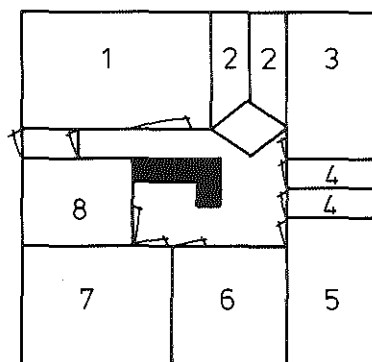
In het dienstencentrum "'t Huis te Palensteyn" was een onderzoekcentrum met een totale oppervlakte van 150 m² ingericht. In het centrum vonden de volgende onderzoeken en handelingen plaats:

- 1) meten van lengte, gewicht en bloeddruk met een zgn. random-zero bloeddrukmeter. Verder meting van polsfrequentie en van de huidplooï boven de musculus triceps rechts en links bij alle deelnemers;
- 2) maken van röntgenopnamen van handen en voorvoeten (voor-achterwaartse opnamen) en zijlingse opnamen van de cervicale wervelkolom bij personen vanaf 20 jaar, en bij personen van 45 jaar en ouder ook zijlingse opnamen van de lumbale wervelkolom in ante- en retroflexie,

- voor-achterwaartse opnamen van de knieën en van de heupen met sacro-iliacaal gewrichten. De films werden in het centrum ontwikkeld;
- 3) een gewrichtsonderzoek bij volwassenen door een arts;
 - 4) een venapunctie voor afname van 20 ml. bloed bij alle volwassenen of 10 ml. bij kinderen tussen 5 en 15 jaar en de verwerking van het verkregen bloed tot ingevroren serum;
 - 5) bij vrouwen boven de 5 jaar en mannen boven de 45 jaar verzamelen van een midstreamportie urine en inzetten van een urinekweek (volgens de methode "dip-slide");
 - 6) invullen van een psychologische vragenlijst (de Nederlandse Persoonlijkheids Vragenlijst NPV) bij personen tussen de 10 en 65 jaar;
 - 7) invullen van een vragenlijst betreffende rookgewoonten bij jongeren van 5 tot 15 jaar;
 - 8) Een longfunctie onderzoek met behulp van een spirometer en een peak-flowmeter en het beantwoorden van een CARA-vragenlijst bij personen tussen de 10 en 65 jaar.

Het gehele onderzoek duurde voor de respondent 90 minuten. Er werd gewerkt volgens een afspraksysteem zodat de deelnemers in theorie niet behoefden te wachten. De handelingen werden verricht door de EPOZ-Centrum-Eenheid (ECE).

Het EPOZ-centrum zelf. Zoals vermeld is, was in het dienstencentrum "t Huis te Palensteyn" 150 m² tot onze beschikking. De ruimte was als volgt ingedeeld: in het centrum een centrale hal met de ontvangstbalie en wachtruimte. Daar om heen de onderzoekkamers: 1) interview/conferentieruimte, 2) twee kamers met sluizen voor bloeddrukmeting, lengte- en gewichtmeting en huidplooiemeting, 3) de röntgenkamer met eigen ontwikkelruimte, 4) twee toiletten, 5) opslagkamer en zo nodig behandelkamer, 6) kamer waar de arts het gewrichtsonderzoek uitvoerde, 7) laboratorium, 8) ruimte voor het spirometrisch onderzoek. Op een plattegrondje corresponderen de cijfers met desbetreffende ruimten.



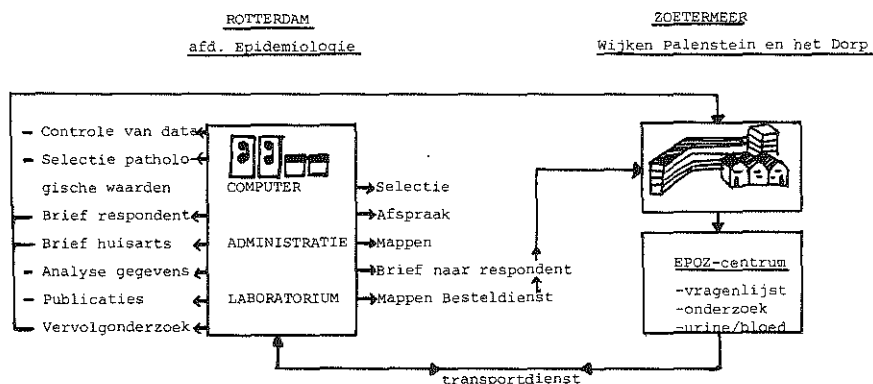
Plattegrond EPOZ-centrum

3.1.6 De verwerking

Over de verwerking van de gegevens is in paragraaf 3.1.3 al een aantal feiten vermeld. Na de voorbereidende stappen, verricht in het EPOZ-centrum, werden de gecontroleerde vragenlijsten, de gecodeerde resultaten van de metingen en het gewrichtsonderzoek en het ingevroren serum naar de afdeling in Rotterdam vervoerd. Hiervoor bestond een vervoersdienst, bestaande uit medewerkers werkzaam in het EPOZ-centrum en wonend in Rotterdam. In Rotterdam vond verder de verwerking plaats van de optisch leesbare formulieren, werden de bepalingen verricht in het serum (cholesterol, urinezuur en creatinine, alsmede de reumabepalingen Waaler-Rose-test en Latex-fixatie-test) werden de positieve bacteriekweken van de urine gedetermineerd en de stammen droog ingevroren, en werden de röntgenfoto's door twee onafhankelijke beoordelaars gelezen. Alle nieuw verkregen gegevens werden in de computer ingevoerd met behulp van optisch leesbare formulieren.

Nadat alle gegevens in de computer waren ingevoerd, vond een eerste analyse van de gegevens plaats. Hierbij werden fouten opgespoord en pathologische waarden gesignaleerd (de grenzen waren van te voren aangegeven). Vervolgens werden subgroepen geselecteerd voor vervolgonderzoek aan de hand van gestelde criteria. Daar dit voor het reumaonderzoek niet relevant is, zal hierop niet verder worden ingegaan.

Vier weken na het onderzoek ontvingen alle respondenten bericht over de resultaten. Wanneer er belangrijke afwijkingen waren geconstateerd, werd de betrokkene naar de huisarts (HA) verwezen. De HA ontving tegelijkertijd informatie over al zijn patiënten die aan het onderzoek hadden deelgenomen. Deze service werd later uitgebreid met het opsturen van alle bevindingen bij het onderzoek van de respondenten door middel van een door de computer vervaardigde lijst ("print-out"). In een schema is het hele proces nog eens weergegeven.



3.2 Standaardisatie en uitvoering van het onderzoek

3.2.0 Inleiding

Wetenschappelijk onderzoek staat of valt met standaardisatie. De standaardisatie omvat zowel de uitvoering van het onderzoek, de interpretatie van de bevindingen en de controle hierop tijdens het onderzoek. Dit kan alleen bereikt worden door te werken met gedetailleerde protocollen. In het EPOZ-onderzoek zijn alle handelingen in zulke protocollen vastgelegd. Regelmatige besprekingen met het gehele team werden gehouden om onduidelijkheden in de protocollen op te heffen. In het kader van het onderzoek naar het voorkomen van rugklachten zullen de volgende protocollen en standaardisatieprocedures besproken worden: 1) het lichamenlijk onderzoek; 2) het röntgenonderzoek; 3) (minder uitgebreid) de laboratoriumbepalingen.

3.2.1 Het lichamenlijk onderzoek

In 1966 heeft Valkenburg de interobserververschillen onderzocht bij een aantal artsen die meededen aan een bevolkingsonderzoek naar rheumatoïde artritis. Hij vond grote verschillen tussen de onderzoekers. Naar aanleiding van deze ervaring werd bij het EPOZ-onderzoek getracht deze verschillen te verkleinen. Het onderzoek moest daarom uniform worden uitgevoerd door de zes verschillende onderzoekers. Ook moesten de afwijkingen door iedereen op de zelfde wijze worden gewaardeerd. Er werd daarom een onderzoekprotokol opgesteld, waarin nauwkeurig iedere handeling was vastgelegd, de positie van de respondent en van de onderzoeker tijdens het onderzoek en de gradering van de afwijkingen was gedefinieerd. (In appendix C is het protokol afgedrukt.) Voor de gradering werd een semikwantitatief scoresysteem gehanteerd lopend van 0 tot 4, met de volgende betekenissen: 0 geen afwijking, 1 dubieuze afwijking, 2 zekere doch lichte afwijking, 3 matig ernstige afwijking, 4 ernstige afwijking.

Er werden optisch leesbare formulieren gemaakt, daarbij gebruikmakend van de bestaande formulieren, ontworpen door dr. L.K.J. van Romunde. Op deze formulieren kon het gehele gewrichtsonderzoek worden genoteerd (formulieren 36, 37 en 38, zie appendix B). De indeling van deze formulieren was afgestemd op het onderzoeksprotokol.

Het rugonderzoek. Hier zal niet het gehele gewrichtsonderzoek worden beschreven (verwezen wordt naar Appendix C), maar slechts dat deel dat betrekking heeft op het rugonderzoek. Bij het onderzoek van de rug veranderde de respondent drie maal van positie:

1) in **zittende houding** werd onderzocht de maximale bolmaking en holmaking van de rug, de thoracale kyfose en de rotatie van de rug bij fixatie van de heupen.

2) vervolgens werd in **staande houding** de maximale anteflexie en retroflexie van de rug bepaald, alsmede de vorm van de lendelordose. Als maat voor de maximale anteflexie werd genomen: de minimale vingertoppen-grond afstand in centimeters, waarbij de volgende codering werd gebruikt: 0 = 0-9 cm, 1 = 10-19 cm, 2 = 20-29 cm, 3 = 30-39 cm en 4 = meer dan 39 cm.

De rotatie van de rug en de thoracale kyfose werden gecodeerd van 0 – 4, de lendelorde als "afgenomen" of "toegenomen".

3) tenslotte werd in **liggende houding** het neurologisch onderzoek gedaan (test van Lasèque, de kniepeesreflex en testen van de kracht van de bovenbeen-spieren, door het laten opdrukken van de knieën tegen de handen van de onderzoeker) en het heuponderzoek (maximale abductie, flexie en rotatie). Op het eind van het onderzoek kon de onderzoeker een aantal klinische diagnoses aanstrepen, waaronder lumbago en ischias rechts of links.

Bij het onderzoek van de rug hield de respondent de kleren aan. Dit werd gedaan om verschillende redenen. Ten eerste werd gevreesd dat de opkomst nadelig zou worden beïnvloed als de respondent zich zou moeten uitkleden. Ten tweede zou het onderzoek dan veel meer tijd in beslag nemen. Wel werd de respondent door de MBD geadviseerd zich gemakkelijk te kleden. Er werd genoeg genomen met wat minder informatie ter wille van het goed functioneren van de onderzoek.

Standaardisatie van het lichamelijk onderzoek. Voor het starten van het onderzoek vonden een aantal proefsessies plaats in de reumakliniek van het academisch ziekenhuis Leiden en in de reumakliniek Sole Mio (hoofd prof.dr.A.Cats). Het gewrichtsonderzoek werd volgens het protocol bij een tiental patiënten uitgetest. De resultaten van de individuele onderzoekers werden met elkaar vergeleken en de verschillen vervolgens besproken, waarbij getracht werd tot een gemeenschappelijke visie te komen. Tijdens het EPOZ-onderzoek werd de frequentie van het voorkomen van afwijkingen per arts éénmaal per jaar met elkaar vergeleken. Zo konden specifieke interpretatieverschillen worden opgespoord. Vervolgens werd opnieuw een standaardisatiesessie in de reumakliniek gehouden. Desondanks bleven er individuele verschillen bestaan tussen de artsen.

3.2.2 Het röntgenonderzoek

Ook het röntgenonderzoek was geprotokoleerd. De opnamen werden gemaakt met een Polaire 300 Odel en een röntgenbuis merk Comet. Er werd gebruik gemaakt van No-screen-films (Kodak) voor opnamen van handen en voeten. De overige opnamen werden gemaakt op Definix-films (Kodak).

Er werd een voor-achterwaartse opname gemaakt van de handen en de voorvoeten van alle personen boven de 20 jaar. Tussen de handen werd een preparaat van een metacarpofalangeaal gewricht afkomstig van een 25-jarige man geplaatst, om als referentie te dienen bij de beoordeling van osteoporose. Ook werd bij alle volwassenen een zijlingse opname vervaardigd van de cervicale wervelkolom, boven de 45 jaar tevens staand een voor-achterwaartse opname van het bekken, waarop beide heupen en sacro-iliacaal gewrichten zichtbaar zijn, een voor-achterwaartse opname van de knieën en twee zittende zijdelingse opnamen van de lumbale wervelkolom, één opname in anteflexie en één in retroflexie.

Om een indruk te krijgen van de stralenbelasting voor de onderzochte bevolking volgt een lijst van de gebruikte kV per opname:

Vanaf 20 jaar:	X – CWK (lateraal)	63 KV	24x30 cm
(mannen	X – Handen (AP)	55	24x30 cm
n = 3000)			

(vrouwen n = 3500)	X - Voeten (AP)		55	24x30 cm
Vanaf 45 jaar: (mannen n = 1200)	X - LWK anteflexie	lateraal	87	30x40 cm
	X - LWK retroflexie	lateraal	87	30x40 cm
(vrouwen n = 1500)	X - Bekken (AP)	mager	70	30x40 cm
		normaal	75	
		dik	80	
	X - Knieën (AP)		62	30x40 cm

Er werd een loodscherm voor de genitalia van de man geplaatst bij opnamen van het bekken, en een loodscherm onder de cassette bij opnamen van de handen om straling op de knieën te vermijden.

De Beoordeling. De foto's werden door twee onafhankelijke beoordelaars (HAV en HCMH) gelezen. Gebruik werd gemaakt van de Atlas of Standard Radiographs of Arthritis (Kellgren en Jeffrey, 1963). De gegevens werden op twee voor dit doeleinde ontworpen optisch leesbare formulieren genoteerd (formulieren 40 en 41, zie Appendix B). De gradering van afwijkingen is volgens een 0 - 4 schaal (0 = geen afwijking, 1 = dubieus, 2 = zeker doch licht, 3 = matig ernstig en 4 = ernstige afwijking). Wanneer de lezingen van de twee observers met betrekking tot een afwijking twee of meer in gradering verschilden, werd een derde lezing gehouden, maar nu gezamenlijk om tot een gelijklopend oordeel te komen. Deze methode wordt door Lawrence (1977) aanbevolen. Opgemerkt dient te worden dat het laatste onderzoekjaar een aantal foto's door één beoordelaar (HAV) is gelezen door organisatorische problemen.

Van de LWK opnamen werden beoordeeld:

1) de mate van (pseudo)-spondylolisthesis (er werd niet gelet op spondylolysis). Hierbij werd de gradering van Meyerding (1941) aangehouden. De mate van afglijden wordt uitgedrukt in kwarten van de lengtedoorsnede van het onderliggende wervellichaam. Indien de achterzijde van de afglijdende wervel minder dan een 1/4 van de lengtedoorsnede van het onderliggende wervellichaam naar voren is geschoven, wordt dit graad 1 genoemd. Bedraagt de afstand minder dan 1/2 van de lengtedoorsnede dan is dit graad 2. Graad 3 indien de afstand minder dan 3/4 van de lengtedoorsnede bedraagt en graad 4 als de afstand meer dan 3/4 van de lengtedoorsnede van het onderliggende wervellichaam bedraagt. Van de beoordeling van spondylolysis werd afgezien, daar er geen 3/4 opnamen waren gemaakt, waarop de zgn. halsbandjes bij de hondjes van Lachappelle gezien kunnen worden, die pathognomonisch voor lysis zouden zijn;

2) de afname van beweeglijkheid van de LWK door middel van optelling van het aantal tussenwervelruimten die niet uit elkaar gingen bij retroflexie van de LWK. Hiervoor werden de anteflexie- en de retroflexieopnamen van de LWK met elkaar vergeleken. Codering: 0 = geen segment is gefixeerd; 1 = één segment gefixeerd, 2 = twee segmenten gefixeerd, 3 = drie segmenten gefixeerd en 4 = vier tussenwervelruimten gefixeerd;

3) de ernst van discusdegeneratie werd gescoord volgens de gradering

van de Atlas of Standard Radiographs of Arthritis (Kellgren en Jeffrey, 1963). Hierbij is graad 1 geringe osteofytvorming of geringe tussenwervelruimte-versmalling; graad 2 duidelijke osteofytvorming (type traction spur naar McNab, 1971) of duidelijke tussenwervelruimteversmalling; graad 3 matig ernstige vorm van 2 en graad 4 ernstige vorm van 3. Graad 2 kan dus betekenen duidelijke osteofytvorming of duidelijke tussenwervelruimteversmalling. Beide symptomen werden opgevat als aanwijzingen voor discusdegeneratie. Beoordeeld werden L1 – L2, L2 – L3, L3 – L4, L4 – L5 en L5 – S1. Versmalling werd aangenomen als de hoogte van de tussenwervelruimte minder bedroeg dan de hoogte van de direkt daarboven liggende tussenwervelruimte. Een uitzondering hierop werd gemaakt voor de tussenwervelruimte L5 – S1. De hoogte van L5 – S1 is per individu wisselend, zodat de referentie van de daarboven liggende tussenwervelruimte niet mogelijk is. De aanwezigheid van uitgesproken sklerotisch veranderingen van de dekplaten van L5 en S1 werd als symptoom van discusdegeneratie opgevat, naast de osteofytvorming.

De betrouwbaarheid van de lezingen. Bij lezing en herlezing van röntgenfoto's door een of meer beoordelaars werden grote verschillen geconstateerd (Kellgren 1956, van der Linden 1982, van der Linden *e.a.* 1984). Bij herlezing van 196 opnamen van LWK en bekken na één week werden verschillen geconstateerd weergegeven in tabel 3.2.2 – 1.

Tabel 3.2.2 – 1 Intra-obserververschillen na 1 week (in %) (N = 196)

	0	+1	-1	+2	-2	+3	-3	+4	-4
DD (ante)	63,8	14,3	9,2	10,7	1,5	—	0,5	—	—
DD (retro)	57,6	18,9	15,3	5,0	3,6	—	—	—	—
BB	56	15	11	4	6	1,5	1,5	—	1,5
SI-itis R	78,1	8,7	6,2	2,5	2,1	—	—	—	—
SI-itis L	73,5	12,2	9,7	2,0	1,5	0,5	—	—	—
OA heupen	81,6	3,6	10,2	0,5	4,0	—	—	—	—

Verklaring van de tekens: 0 geen verschil, +1 / -1 één graad verschil naar boven of naar beneden, +2 / -2 twee graden verschil, +3 / -3 drie graden verschil, +4 / -4 vier graden verschil.

DD: discusdegeneratie, BB: bewegingsbeperking van lumbale segmenten SI-itis: sacro-iliitis, R: rechts, L: links, OA: osteoarthrose.

Met betrekking tot discusdegeneratie blijkt dat 13% van de opnamen bij herlezing twee graderingen of meer van elkaar verschillen. Dit betekent dat dubbellezingen door één onderzoeker het probleem van waarnemingsverschillen niet zullen oplossen. In de eerste twee jaar werden 30% van de LWK-opnamen gezamenlijk overgelezen wegens verschillen in gradering van 2 of meer in de beoordeling van discusdegeneratie, (pseudo)-spondylolisthesis of bewegingsbeperking.

3.2.3 Laboratorium bepalingen

De cholesterol-, kreatinine- en urinezuurbepalingen werden met een autoanalyzer uitgevoerd.

1) Cholesterolbepaling: volgens een enzymatisch methode beschreven door Roslau *e.a.* (1974). De standaarddeviatie over de gehele periode bedroeg 3,3%. De bepaling werd voortdurend geijkt met referentieserum. In een enkele serie bedroeg de standaarddeviatie 1,4%.

2) Creatininebepaling: volgens de standaard Technicon-geautomatiseerde methode. De standaarddeviatie over de gehele periode bedroeg 6%.

3) Urinezuurbepaling: volgens de automatische enzyme-methode van Gochman en Schmitz (1971). De standaarddeviatie bedroeg over de gehele periode 4,1%.

De reumaserologie. De Waaler-Rose-test met humane erythrocyten (HEAT) en de Latex-fixatietest (modificatie Valkenburg van de Singer en Plotz methode, Valkenburg, 1963) werden uitgevoerd. Aanvankelijk werden deze bepalingen op ons eigen laboratorium verricht, later op het reuma-laboratorium van het Academisch Ziekenhuis Leiden (hoofd prof.dr.A.Cats).

3.3 Statistische analyse

De statistische analyses werden verricht op onze eigen PDP 11/34 computersysteem, en aanvankelijk ook op het IBM-systeem van het Centraal Reken Instituut (CRI) van de universiteit van Leiden. Statistische standaardtechnieken werden gebruikt met behulp van Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) (Nie *e.a.*, 1975) en Biomedical Computer Programs (BMD) (Dixon *e.a.*, 1977). Over het algemeen werd gebruik gemaakt van verdelingsvrije toetsen. Bij natuurlijke verdelingen werd gebruik gemaakt van parametrische toetsen. In de tekst en bij tabellen staat de gebruikte toets vermeld. Gezien de grote aantallen zijn alle toetsen snel significant. Bij aantallen boven de 100 werd als significant aangenomen $p < 0,01$, bij aantallen beneden de 100 werd als significantie aangenomen $p < 0,05$ (tweezijdig getoetst) Voor de berekening van leeftijdgestandaardiseerde relatieve risico werd gebruik gemaakt van de methode volgens Mantel en Haenszel (1959), waarbij 95% betrouwbaarheidsintervallen werden berekend volgens de methode van Miettinen (1976).

De rangschikking van de gegevens, zodanig dat zij voor de statistische bewerking geschikt waren, werd uitgevoerd met behulp van programma's ontwikkeld door A.van Laar, L.Muller en dr.L.K.J.van Romunde. Statistische adviezen werden gegeven door dr.L.K.J.van Romunde en dr.J.P.Vandenbroucke.

Hoofdstuk 4

OPKOMST EN ENKELE DEMOGRAFISCHE GEGEVENS VAN DE ONDERZOCHE POPULATIE

4.0 Inleiding

4.1 Opkomst en leeftijdsopbouw

4.2 Non respons

4.3 Beroepsverdeling en opleidingsniveau

4.4 Conclusies

4.0 Inleiding

In hoofdstuk 3 werd de keuze van Zoetermeer gemotiveerd. De resultaten van het onderzoek kunnen door deze selectie niet zondermeer doorgetrokken worden naar de Nederlandse situatie. Daarnaast zal de mate van non respons de resultaten beïnvloeden. In dit hoofdstuk zal worden getracht de onderzochte populatie te vergelijken met de Nederlandse volwassen bevolking om zo een indruk te krijgen van de relevantie van het onderzoek voor de Nederlandse situatie.

De non respons werd onderzocht per wijk, leeftijdscategorie en per jaargetijde, om een indruk te krijgen van mogelijke selectieve beïnvloeding.

4.1 Opkomst en leeftijdsopbouw

In de periode van april 1975 tot en met april 1978 werden 4134 mannen en 4523 vrouwen ouder dan 19 jaar benaderd (zie voor de gebruikte procedure en selectie hoofdstuk 3).

De leeftijdsopbouw van deze groep is weergegeven in tabel 4.1 – 1. In deze tabel zijn verder opgenomen het aantal personen dat uiteindelijk aan het onderzoek heeft deelgenomen, het opkomstpercentage per leeftijdscategorie alsmede de leeftijdsopbouw van de Nederlandse bevolking op 31 december 1974 (CBS gegevens).

Uiteindelijk hebben 3091 mannen en 3493 vrouwen aan het onderzoek deelgenomen. Alle verdere gegevens hebben betrekking op deze groep of deelgroepen hiervan, indien dit vermeld is.

De gemiddelde leeftijd bedroeg 45,3 (s.d. 15,9) jaar, voor vrouwen 46,0 (s.d. 16,5) en voor mannen 44,5 (s.d. 15,2) jaar. Het maximum bedroeg 94 en het minimum 20 jaar.

Het opkomstpercentage bedroeg gemiddeld 76%.

Tabel 4.1 – 1 Samenstelling van de EPOZ-bevolking ouder dan 19 jaar

Leeftijd	Oproep	(%)	Opkomst	(%)	Respons	Ned.bev.	(%)
<i>Mannen</i>							
20 – 44	2257	(54,6)	1732	(56,0)	76,7%	2472778	(56,2)
45 – 64	1390	(33,6)	1072	(34,7)	77,1%	1300515	(29,6)
65 +	487	(11,8)	287	(9,3)	58,9%	622449	(14,4)
Totaal	4134	(100)	3091	(100)	74,8%	4395742	(100)
<i>Vrouwen</i>							
20 – 44	2309	(51,0)	1895	(54,2)	82,1%	2328675	(51,1)
45 – 64	1416	(31,3)	1082	(31,0)	75,8%	1391471	(30,5)
65 +	798	(17,7)	516	(14,8)	64,7%	836972	(18,4)
Totaal	4523	(100)	3493	(100)	77,2%	4557118	(100)

Gegevens over de samenstelling van de Nederlandse bevolking 20 jaar en ouder uit het Statistisch Zakboek 1976 CBS.

4.2 Non respons

De non respons bedroeg gemiddeld 24%. Door middel van huisenquêtes konden de een aantal redenen voor het niet-deelnemen worden achterhaald, vermeld in tabel 4.2 – 1.

Tabel 4.2 – 1 Redenen van niet deelnemen aan EPOZ (in %)

	<i>Mannen</i>	<i>Vrouwen</i>
Weigering zonder meer	82,8	81,7
Verhuisd	5,7	6,1
Overleden	0,9	0,8
Invalide	3,5	5,0
Religieuze redenen	0,9	1,2
Andere	6,2	5,2
	100%	100%

Uit de samenstelling van de "non respons"-groep blijkt, dat van de oorspronkelijk opgeroepen mannen en vrouwen respectievelijk 0,9% en 1,1% wegens invaliditeit niet aan het onderzoek hebben deelgenomen.

Er blijken duidelijke verschillen te bestaan tussen de opkomstpercentages in de wijken "Palenstein" en "het Dorp". Voor alle leeftijdscategorieën is de opkomst in de wijk "het Dorp" enkele procenten lager. Mogelijk speelt de opbouw van de bevolking in de wijk "het Dorp" hierbij een rol. Er wonen daar relatief meer autochtone agrariërs. Binnen de wijken is de

opkomst van de vrouwen groter dan de opkomst van de mannen. Per wijk en per geslacht bedraagt de non respons: "Palenstein": mannen 22,6%, vrouwen 21,2%; "het Dorp": mannen 28,2%, vrouwen 24,9%.

Opvallend is de sterke toename van de non respons boven de 65 jaar. Bijna de helft van de bejaarden ontbreekt. Dit zal een merkbare invloed hebben op de resultaten. Boven de 65 jaar zijn de resultaten onbetrouwbaar. Met betrekking tot het gestelde doel, n.l. meer inzicht te krijgen over de aanwezigheid van LRP en mogelijke relaties tussen werk en LRP en psychische invloeden op LRP, is de hoge non respons boven de 65 jaar wel jammer, maar niet storend. Immers LRP begint al op jeugdige leeftijd. In verband met problemen bij de invulling van de NPV door personen boven de 65 jaar, werd er toch al van afgezien de NPV af te nemen bij personen boven de 65 jaar. Bij de beoordeling van de resultaten moet echter met een onzekerheidsfactor rekening gehouden worden in de leeftijdscategorieën boven de 65 jaar.

Er bleken verder geringe seizoensinvloeden te zijn op de non respons. In de maanden februari en november was de opkomst het hoogst, in de zomermaanden het laagst. Dit zal ongetwijfeld samenhangen met de zomervakantie.

Door extra aandacht te besteden aan de weigeringen zou het onderzoekteam de respons mogelijk positief hebben beïnvloed. Door gebrek aan mankacht was dit echter niet mogelijk.

4.3 Beroepsverdeling en opleidingsniveau

60% van de mannen en 55% van de vrouwen gaven aan verplicht verzekerd te zijn. Het Nederlandse cijfer bedroeg op 1 januari 1967 voor mannen en vrouwen samen 51,1% (CBS gegevens).

De beroepsverdeling en het opleidingsniveau zijn weergegeven in de tabellen 4.3 – 1 en 4.3 – 2. Zowel de beroepsverdeling als het opleidingsniveau van de EPOZ-populatie verschillen enigszins van de landelijke populatie.

4.4 Conclusies

De leeftijdsopbouw van de onderzochte populatie wijkt af van die van de Nederlandse populatie. In de leeftijdscategorie 30 – 59 jaar is de Zoetermeerse bevolking sterker vertegenwoordigd, terwijl er boven de 65 jaar juist een ondervertegenwoordiging is. Dit betekent dat de resultaten van het onderzoek niet geëxtrapoleerd kunnen worden naar de Nederlandse situatie. Wel zullen de resultaten een indicatie geven voor de gehele Nederlandse bevolking ouder dan 19 jaar. Het is immers niet goed voorstelbaar dat Zoetermeer een uitzonderingspositie inneemt in Nederland. Het is alleen een wat jeugdige gemeente met relatief meer inwoners in de arbeidsleeftijd.

De beroepsopbouw van de EPOZ-deelnemers ouder dan 19 jaar verschilt ook enigszins van die van de Nederlandse bevolking in dezelfde leeftijdsgroep. Landelijk zijn minder mensen werkzaam in de industrie, terwijl meer mensen werkzaam zijn in de administratieve sector. Daarbij komt dat de industrieën waar de EPOZ-deelnemers werken, gerekend moeten

Tabel 4.3 – 1 Beroepsverdeling van de (ex)werkende EPOZ-bevolking en (ex)-werkende Nederlandse bevolking in %

Beroepscategorie	Mannen		Vrouwen	
	EPOZ ¹	Nederland	EPOZ ²	Nederland
Industrie	34,7	— *	7,7	*
Handel en verkeer	17,0	47,9	16,9	19,5
Administratief	28,5	30,8	32,2	39,0
Dienstverlening	2,2	—	18,4	—
Medische/sociaal	1,5	2,8	15,3	26,3
Onderwijs	3,1	4,8	7,1	8,8
Agrarisch	6,9	2,0	0,6	0,4
Bestuurlijk/gezag	3,8	8,4	0,9	5,0
Wetenschap/artistiek	2,3	3,3	0,9	1,0
Totaal werkend	100%	100%	100%	100%

(Ex)werkende Nederlandse bevolking per 31 maart 1975 bij benadering daar de beroepscategorieën die in EPOZ zijn gebruikt niet geheel overeenkomen met de gegevens uit Statistisch Zakboek 1976 CBS.

* Industrie en handel/verkeer zijn samengetrokken.

(1) (Ex)werkende manlijke bevolking: 84,9% van de gehele volwassen manlijke EPOZ-bevolking.

(2) (Ex)werkende vrouwlijke bevolking: 32,6% van de gehele volwassen vrouwlijke EPOZ-bevolking.

Tabel 4.3 – 2 Opleidingsniveau EPOZ-bevolking en Nederlandse bevolking in %

Opleidingsniveau	EPOZ	EPOZ	Nederland
	Mannen	Vrouwen	Mannen en vrouwen
1) LO en VGLO	35,5	50,9	— *
2) 1+ part-time opl.	1,8	3,7	36
3) LBO	11,7	15,2	— *
4) 3+ part-time opl.	10,8	4,9	41
5) MAVO	4,1	3,9	— *
6) 5+ part-time opl.	9,9	12,0	— *
7) VHMO/MBO	15,3	5,3	14
8) HBO	7,6	4,1	— *
9) Universiteit	3,2	0,3	9
Totaal	100%	100%	100%

Verklaring van de afkortingen: LO lager onderwijs, VGLO voortgezet lager onderwijs, LBO lager beroepsonderwijs, MAVO middelbaar algemeen voortgezet onderwijs, VHMO voorbereidend hoger en middelbaar onderwijs, MBO middelbaar beroepsonderwijs, HBO hoger beroepsonderwijs.

* betekend categorie samengetrokken met categorie erna.

Gegevens voor Nederland uit Statistisch zakboek 1976, CBS.

worden tot de lichte industrie. Het betreft hier vooral de zuivelindustrie (Nutricia BV. en Brinkers BV.). Bij de analyse van de rugklachten met betrekking tot arbeid moet hiermee rekening worden gehouden.

Naast de verschillen van de leeftijdsopbouw tussen de EPOZ-bevolking en de Nederlandse bevolking moet ook rekening worden gehouden met het opkomstpercentage per leeftijdscategorie bij het analyseren van de gegevens. Op zich is een opkomstpercentage van ruim 76% acceptabel. Zo is het opkomstpercentage bij landelijke verkiezingen niet veel hoger: Tweede Kamer verkiezingen 1982 voor Zoetermeer 79,1% (bron: de Volkskrant, 9 sept 1982). Dat het opkomstpercentage in de hogere leeftijdscategorieën afneemt, is begrijpelijk, maar de resultaten zullen in deze leeftijdscategorieën minder betrouwbaar zijn. Het is denkbaar, dat vooral de personen die niet goed mobiel zijn, eerder verstek zullen laten gaan, waardoor de prevalentie van de LRP-klachten geflatteerd worden. Anderzijds hebben de onderzoekers ervaren, dat juist mensen met veel klachten extra moeite deden om toch met het onderzoek mee te doen. Deze deelnemers hoopten dat, door hun deelname, de medische wetenschap meer inzicht zou krijgen in reumatische klachten en daarnaast dat het onderzoek door een onafhankelijke arts nieuwe gezichtspunten zou opleveren met betrekking tot hun eigen klacht(en). Door dit proces zal de prevalentie van LRP-klachten juist toenemen.

Samenvattend zijn de resultaten van het onderzoek door de toenemende non respons in de hoogste leeftijdscategorie voor deze groep minder betrouwbaar, en zijn de uiteindelijke resultaten door de verschillen in opleiding en beroepsverdeling tussen de EPOZ-populatie en die van de Nederlandse bevolking niet zonder meer naar de Nederlandse situatie door te trekken, maar geven de resultaten wel een indruk van de grootte van het probleem LRP, in het bijzonder onder de werkende bevolking tussen de 20 en 65 jaar.

Hoofdstuk 5

HET VOÓRKOMEN VAN LAGE-RUGPIJNKLACHTEN EN AFWIJ- KINGEN AAN DE RUG

5.0 Inleiding

5.1 Het voorkomen van LRP en ischiasklachten

5.1.1 LRP

5.1.2 Ischias

5.1.3 Klachtenpatronen

5.2 Afwijkingen bij het lichamelijk onderzoek

5.2.1 Bevindingen afzonderlijk

5.2.2 Onderlinge samenhang van gevonden afwijkingen

5.3 Röntgenologische bevindingen aan de lumbale wervelkolom (LWK) en sacroiliacaal gewrichten

5.3.1 Spondylosis en discusdegeneratie

5.3.2 (Pseudo)-spondylolisthesis en bewegingsbeperking

5.3.3 Sacro-iliitis (SI-itis)

5.3.4 Overige bevindingen

5.3.5 Onderlinge verbanden tussen gevonden afwijkingen

5.4 Huisarts en rugklachten

5.4.0 Inleiding

5.4.1 Resultaten

5.5 Samenvatting en conclusies

5.0 Inleiding

In dit hoofdstuk zijn weergegeven: a) het voorkomen van LRP-klachten; b) de geconstateerde afwijkingen bij het lichamelijke onderzoek; c) de röntgenologische bevindingen bij de LWK en het bekken; d) de rol van de huisarts (HA) bij LRP. Terwille van overzichtelijkheid zijn in dit hoofdstuk de gegevens vooral geordend naar geslacht en leeftijdscategorie. In hoofdstuk 6 zijn de relaties tot arbeid, opleiding en lichamelijke activiteit beschreven, in hoofdstuk 7 de correlaties tussen de klachten, de bevindingen bij lichamelijk onderzoek en de röntgenologische bevindingen onderling.

Informatie over klachten met betrekking tot LRP werden verkregen door het invullen van vragenlijsten thuis (zie appendix A). Het lichamelijk onderzoek werd afwisselend door totaal zes artsen volgens een protocol uitgevoerd (zie appendix C). Alle personen van 20 jaar en ouder werden onderzocht. Röntgenopnamen van de LWK en het bekken werden bij personen van 45 jaar en ouder gemaakt, en door twee onafhankelijke beoordelaars gelezen. Voor een gedetailleerde beschrijving wordt verwezen naar het hoofdstuk 3.

5.1 Voórkomen van LRP en Ischiasklachten

5.1.1 LRP

A) "LRP ooit"

51,4% van de mannen en 57,8% van de vrouwen gaven aan ooit LRPklachten te hebben gehad, terwijl 22,2% van de mannen en 30,1% van de vrouwen LRP hadden ten tijde van het onderzoek. Er bestond een lichte toename van de klachten met de leeftijd tot het 65e jaar, waarna de klachten, vooral bij mannen, sterk afnamen (zie tabel 5.1 – 1).

Tabel 5.1 – 1 LRP per leeftijdscategorie per geslacht in %

Mannen				Vrouwen		
Leeftijd	N	LRP ooit %	LRP nu %	N	LRP ooit %	LRP nu %
20 – 24	(292)	51,7	19,5	(298)	45,6	23,6
25 – 34	(662)	50,6	20,7	(764)	56,0	26,0
35 – 44	(778)	53,9	23,5	(833)	61,0	31,3
45 – 54	(674)	53,1	23,1	(684)	64,9	32,6
55 – 64	(398)	53,7	26,6	(415)	60,0	34,5
65 – 74	(201)	41,7	16,9	(305)	52,8	33,4
75 +	(86)	32,6	15,1	(194)	46,4	28,3
Gemiddeld	(3091)	51,4	22,2	(3493)	57,8	30,1

N = de totale populatie.

80% van de mannen en vrouwen met "LRP-ooit" hebben vaker LRP-klachten gehad. De eerste aanval van LRP is gemiddeld rond het 30ste levensjaar opgetreden. Daar de gemiddelde leeftijd van de onderzochte populatie 45 jaar bedroeg, heeft de eerste aanval gemiddeld 15 jaar eerder plaats gevonden. Per leeftijdscategorie verschilt deze periode echter. Dit is weergegeven in tabel 5.1 – 1a (zie Appendix D). Uit de tabel blijkt dat de oudere leeftijdsgroep het eerste optreden van LRP gemiddeld op hogere leeftijd aangeeft dan de jongere leeftijdsgroep. Vermoedelijk speelt hier een herinneringsfenomeen een rol ("recall bias"). Oudere mensen gaan blijkbaar niet veel langer dan 30 jaar terug in de tijd. De eerste periode van LRP is voor jongere mensen ook korter geleden, waardoor zij zich dit beter kunnen herinneren (Biering-Sörensen en Hilden, 1984).

De ernst van de LRP kan onder andere afgemeten worden naar: a) de duur van de werkonderbreking door LRP; b) naar de duur van de bedrust wegens LRP; c) de chronische aard van de LRP.

a) Arbeidsonderbreking wegens LRP (tabel 5.1 – 2).

47,2% van de mannen en 33,8% van de vrouwen met "LRP ooit" hebben enige tijd niet kunnen werken wegens LRP. Dit is 24,3% van de totale mannelijke en 19,5% van de totale vrouwelijke volwassen bevolking. Van de mannen met "LRP ooit" heeft 61,0% korter dan 1 maand verzuimd, 27,8% tussen de 1 en 6 maanden en 11,2% zelfs langer dan 6 maanden. Bij de vrouwen lagen de percentages als volgt: 61,6%, 27,0% en 11,4%.

Tabel 5.1 – 2 Werkverzuim t.g.v. LRP per leeftijdscategorie per geslacht in %

Leeftijd	Werkverzuim		Duur werkverzuim in %		
	Abs.%	Rel.% *	< 1 mnd	1 – 6 mnd	> 6 mnd
Mannen (N)					
20 – 24 (151)	13,0	25,2	81,6	10,5	7,9
25 – 34 (335)	20,5	40,6	71,3	25,7	3,0
35 – 44 (419)	25,1	46,5	63,6	28,7	7,7
45 – 54 (358)	29,0	54,7	58,2	29,6	12,2
55 – 64 (214)	30,6	57,0	47,5	32,0	20,5
65 – 74 (84)	22,8	54,8	52,2	30,4	17,4
75+ (28)	19,8	60,7	58,8	17,6	23,6
Gem. (1589)	24,3	47,2	61,0	27,8	11,2
(Gem.lft: geen verzuim 40,8			41,5	44,5	50,1 jr) #
Vrouwen (N)					
20 – 24 (136)	11,2	20,6	78,6	14,3	7,1
25 – 34 (428)	13,9	24,8	72,6	19,9	7,5
35 – 44 (508)	19,0	31,2	62,9	29,6	7,5
45 – 54 (444)	26,2	40,4	61,5	26,7	12,8
55 – 64 (249)	27,2	45,4	54,0	34,5	11,5
65 – 74 (161)	21,0	39,7	53,1	26,6	20,3
75+ (90)	16,6	35,7	50,0	28,1	21,9
Gem. (2016)	19,4	33,8	61,6	27,0	11,4
(Gem.lft: geen verzuim 42,2			44,1	47,5	50,5 jr) #

N = aantal personen met "LRP ooit".

* Abs.% = absolute %, rel.% = relatieve % t.o.v. "LRP ooit".

Alle leeftijden significant verschillend m.b.v. de Student-t-test.

Zoals uit tabel 5.1 – 2 blijkt neemt de duur van het werkverzuim toe met de leeftijd tot in de hoogste leeftijdscategorie. De gemiddelde leeftijd neemt dan ook significant toe met de duur van het werkverzuim (Student-t-test, $p < 0,001$).

b) Bedrust wegens LRP (tabel 5.1 – 3).

35,6% van de mannen en 27,2% van de vrouwen met "LRP ooit" hebben enige tijd bedrust moeten houden wegens LRP. Dit is 18,3% van de totale mannelijke en 15,7% van de totale vrouwelijke bevolking. Per leeftijdscategorie neemt de duur van de bedrust wegens LRP toe tot het 65e jaar, waarna de duur van de bedrust bij zowel mannen als vrouwen weer afneemt. Evenals voor de duur van de werkonderbreking is voor de duur van de bedrust de gemiddelde leeftijd berekend. Ook hier een significante toename van de gemiddelde leeftijd met de duur van de bedrust (Student-t-test, $p < 0,001$).

Tabel 5.1 – 3 Bedrust wegens LRP per leeftijdscategorie per geslacht in %

Leeftijd	Bedrust		Duur bedrust in %		
	Abs.%	Rel.% *	< 2 wkn	2-6 wkn	> 6 wkn
<i>Mannen (N)</i>					
20 – 24 (151)	5,1	9,9	46,7	53,3	–
25 – 34 (335)	12,2	24,2	70,2	21,2	8,6
35 – 44 (419)	17,7	32,9	55,8	30,4	13,8
45 – 54 (358)	25,2	47,5	51,3	27,5	21,2
55 – 64 (214)	29,4	54,7	49,6	29,9	20,5
65 – 74 (84)	20,8	50,0	54,7	28,6	16,7
75+ (28)	14,0	42,9	58,3	25,0	16,7
<i>Gem. (1589)</i>	<i>18,3</i>	<i>35,6</i>	<i>55,0</i>	<i>28,5</i>	<i>16,5</i>
(Gem.lft: geen bedrust 40,4jr)			44,6	45,6	48,9 jr) #
<i>Vrouwen (N)</i>					
20 – 24 (136)	4,7	10,3	57,1	28,6	14,3
25 – 34 (428)	10,4	18,5	59,5	32,9	7,6
35 – 44 (508)	15,0	24,6	58,4	30,4	11,2
45 – 54 (444)	21,0	32,4	49,3	28,8	21,9
55 – 64 (249)	24,6	41,0	43,1	38,3	18,6
65 – 74 (161)	19,7	37,3	33,3	41,7	25,0
75+ (90)	12,4	26,7	50,0	37,5	12,5
<i>Gem. (2016)</i>	<i>15,7</i>	<i>27,2</i>	<i>49,4</i>	<i>33,0</i>	<i>17,6</i>
(Gem.lft : geen bedrust 42,1			45,0	48,0	50,1 jr) #

N = aantal personen met "LRP ooit".

* Abs.% = absolute %, rel.% = relatief % t.o.v. "LRP ooit".

Alle leeftijden significant verschillend m.b.v. de Student-t-test.

De helft van de mannen (50,7%) en de vrouwen (50,3%) die bedrust hebben moeten houden wegens "LRP ooit", hebben om deze reden meer dan eenmaal bedrust gehouden. Dit is 9,4% van de totale mannelijke en 7,9% van de totale vrouwelijke volwassen bevolking.

c) Chronische LRP-klachten (tabel 5.1 – 4).

Wanneer chronische LRP wordt gedefinieerd als LRP die langer dan 3 maanden achtereen aanwezig is, dan hadden 27,9% van de mannen en 33,8% van de vrouwen met "LRP ooit" chronisch LRP. Voor de totale bevolking betekent dit 14,3% van alle mannen en 19,5% van alle vrouwen. Ook hier een toename met de leeftijd tot 65 jaar, daarna treedt een afname op, vooral bij de mannen.

Tabel 5.1 – 4 Langer dan 3 maanden LRP per leeftijdscategorie

Mannen				Vrouwen		
> 3 maanden LRP				> 3 maanden LRP		
Leeftijd	(N)	Abs.%	Rel.% *	(N)	Abs.%	Rel.% *
20 – 24	(151)	7,5	14,6	(136)	10,4	22,8
25 – 34	(335)	10,3	20,3	(428)	14,7	26,2
35 – 44	(419)	15,8	29,4	(508)	20,4	33,4
45 – 54	(358)	17,5	33,0	(444)	22,5	34,7
55 – 64	(214)	19,3	36,4	(249)	25,8	43,0
65 – 74	(84)	16,0	29,8	(161)	24,3	46,0
75 +	(28)	13,4	32,1	(90)	18,0	38,9
Gem.	(1589)	14,3	27,9	(2016)	19,5	33,8

N = aantal personen met "LRP ooit".

* Abs.% = absolute %, rel.% = relatieve % van "LRP ooit".

B) "LRP Nu"

22% van de mannen en 30% van de vrouwen hadden LRP ten tijde van het EPOZ-onderzoek ("LRP nu"). Ook hier een toename met de leeftijd tot 65 jaar, daarna afname (zie tabel 5.1 – 1). "LRP nu" komt niet op ieder moment van de dag voor. In tabel 5.1 – 5 worden de verschillende momenten waarbij LRP aanwezig is, weergegeven.

"LRP nu" bij zware lichamelijke vermoeidheid komt het meest frequent voor. Bij 21,3% van de mannen en 23,3% van de vrouwen met "LRP nu" zelfs als enige moment. Bij 9,1% van de mannen en 11,8% van de vrouwen met "LRP nu" komt LRP voor tijdens de eerste vier momenten, genoemd in tabel 5.1 – 5, terwijl "LRP nu" tijdens alle momenten, genoemd in tabel 5.1 – 5, voorkomt bij resp. 4,5% en 5,8% van de mannen en vrouwen met "LRP nu". "LRP alléén na lang liggen" komt relatief vaak voor n.l. bij resp. 7,1% en 10,7% van de mannen en vrouwen met "LRP nu". Ook de combinatie van "LRP na lang liggen" en "LRP na zware lichamelijke vermoeidheid" komt relatief frequent voor n.l. bij 9,7% van zowel mannen als vrouwen met "LRP nu". Van de personen met "LRP nu" heeft 4,3% van de vrouwen en 3,5% van

Tabel 5.1 – 5 Momenten met de meeste LRP (in % van "LRP nu"), per leeftijds-categorie per geslacht

Leeftijd	's ochtends bij het opstaan	na lang liggen	houdings verander- -ingen	zware lichem. moeheid	bij hoesten en niezen
<i>Mannen (N)</i>					
20 – 24 (57)	15,8	22,8	24,6	80,7	7,0
25 – 34 (137)	40,9	43,8	36,5	66,4	9,5
35 – 44 (183)	48,1	50,3	41,5	64,5	14,2
45 – 54 (156)	45,2	60,0	38,1	57,4	13,5
55 – 64 (104)	46,2	63,2	41,5	65,1	19,8
65 – 74 (34)	58,8	67,6	41,2	50,0	8,8
75 + (13)	61,5	69,2	33,3	69,2	23,1
<i>Gem. (684)</i>	<i>43,8</i>	<i>52,1</i>	<i>38,5</i>	<i>64,1</i>	<i>13,3</i>
<i>Vrouwen (N)</i>					
20 – 24 (70)	21,4	38,6	21,4	84,3	5,7
25 – 34 (199)	38,7	38,2	31,7	69,3	12,6
35 – 44 (261)	40,0	45,0	40,4	74,6	11,2
45 – 54 (223)	45,2	48,9	44,8	72,8	12,7
55 – 64 (143)	56,6	60,1	51,0	68,5	11,2
65 – 74 (102)	52,0	53,9	47,1	75,5	9,8
75 + (52)	43,6	61,8	47,3	49,1	12,7
<i>Gem. (1053)</i>	<i>43,2</i>	<i>47,9</i>	<i>40,9</i>	<i>71,8</i>	<i>11,3</i>

N = aantal personen met "LRP nu".

Mannen: 22,2%, vrouwen 30,1% van de onderzochte bevolking.

de mannen geen LRP in het verleden. In absolute percentages komt "voor het eerst LRP" bij 0,8% van de mannen en 1,3% van de vrouwen voor. Daar 85% van de LRP-klachten korter duurt dan 3 maanden zijn deze percentages min of meer gelijk te stellen met de jaarlijkse incidentie. Deze incidentie van rond 1% is voor alle leeftijdscategorieën gelijk.

5.1.2 Ischias

14,7% van de mannen en 18,5% van de vrouwen gaven aan ooit ischias te hebben gehad. (In de vragenlijst werd gevraagd naar rugpijn die uitstraalde naar een van de voeten.) Hiervoor hebben 50% van de mannen en 38,7% van de vrouwen met ischias ooit bedrust moeten houden. In tabel 5.1 – 6 is dit weergegeven. Evenals bij LRP is er een toename van de klachten tot 65 jaar. Boven de 65 jaar treedt een afname op.

De ernst van de ischias kan afgemeten worden aan de duur van de arbeidsonderbreking. Dit is weergegeven in tabel 5.1 – 7. Ook in deze tabel is weer vermeld de gemiddelde leeftijd van de personen in de genoemde groepen. Er werden geen significante verschillen gevonden.

Tabel 5.1-6 Voorkomen van "ischias ooit" en bedrust i.v.m. ischias per leeftijdscategorie per geslacht in %

Leeftijd	Mannen			Vrouwen		
	(N)	Ischias Abs.%	Bedrust Rel.% *	(N)	Ischias Abs.%	Bedrust Rel.% *
20-24	(292)	3,4	20,0	(298)	6,7	30,0
25-34	(662)	7,4	49,0	(764)	11,3	15,3
35-44	(778)	14,6	42,0	(833)	16,9	38,3
45-54	(674)	20,5	52,9	(684)	27,4	43,3
55-64	(398)	22,4	60,7	(415)	26,7	46,8
65-74	(201)	19,4	59,0	(305)	23,9	49,3
75+	(86)	18,6	37,5	(194)	14,9	27,6
Gem.	(3091)	14,7	50,0	(3493)	18,5	38,7

N = totale onderzochte populatie.

* Abs.% = absolute %, rel.% = relatieve % t.o.v. ischias ooit.

Tabel 5.1-7 Werkverzuim wegens ischias per leeftijdscategorie per geslacht in %

Leeftijd	Werkverzuim		Duur werkverzuim in %		
	Abs.%	Rel.% *	< 6 wkn	6-12 wkn	> 12 wkn
<i>Mannen (N)</i>					
20-24 (10)	2,0	60,0	50,0	33,3	16,7
25-34 (49)	4,5	61,2	66,7	26,6	6,7
35-44 (113)	8,1	55,3	52,2	23,9	23,9
45-54 (138)	13,7	66,7	54,4	21,8	23,8
55-64 (89)	16,6	74,2	53,0	22,6	24,4
65-74 (39)	15,4	79,5	64,5	13,0	22,5
75+ (16)	9,3	50,0	62,4	12,4	25,2
Gem. (454)	9,3	63,0	57,2	21,4	21,4
(Gem. leeftijd: geen ischias 40,7			48,2	46,2	50,3 jr) #
<i>Vrouwen (N)</i>					
20-24 (20)	2,0	30,0	83,3	—	16,7
25-34 (86)	3,1	27,1	65,0	13,0	22,0
35-44 (141)	9,0	53,2	62,6	21,2	16,2
45-54 (187)	14,7	53,5	57,0	23,1	19,9
55-64 (111)	15,2	56,8	60,2	22,4	17,4
65-74 (73)	15,1	63,0	63,0	26,0	11,0
75+ (29)	5,6	37,9	72,8	18,2	9,0
Gem. (647)	9,4	50,7	59,9	21,1	19,1
(Gem. leeftijd: geen ischias 42,0			49,1	50,0	46,0 jr) #

N = personen met "ischias ooit".

* Abs.% = absolute %, rel.% = relatieve % t.o.v. "ischias ooit".

Geen significante verschillen met de Student-t-test.

5.1.3 Klachtenpatronen

Wanneer de klachten onderling worden gecorreleerd, wordt een vast patroon herkenbaar. De ernst van de klachten, uitgedrukt in de duur van de bedrust, correleert met alle klachten die wijzen op ernstige LRP, zoals langer dan 3 maanden LRP, vaker LRP, de duur van werkonderbreking, de aanwezigheid van ischias en de duur van de bedrust wegens ischias.

Zo geven 46,5% van de vrouwen en 37% van de mannen die ooit LRP hebben gehad maar daarvoor geen bedrust hoefden te nemen, aan dat zij tijdens het onderzoek LRP hadden, tegen 73% resp. 61% van diegenen die wegens LRP langer dan 6 weken bedrust hebben gehad. Voor "ischias ooit" geldt hetzelfde: 6% van de vrouwen en mannen die geen bedrust hoefden te nemen wegens LRP, hebben ooit ischias-klachten gehad, tegenover 51% van de vrouwen en 60% van de mannen die langer dan 6 weken bedrust hebben moeten nemen. Van de vrouwen en mannen die langer dan 6 weken op bed hebben gelegen wegens LRP, heeft resp. 20% en 34,7% van werk moeten veranderen i.v.m. LRP, tegenover 2,2% resp. 4,9% van diegenen die geen bedrust hoefden te nemen. Deze gegevens zijn in de tabellen 5.1 – 8 en 5.1 – 9 samengevat.

Voor een deel is deze relatie te verklaren door het feit dat bedrust wegens LRP meestal ook werkverzuim zal veroorzaken. Omgekeerd hoeft langdurig werkverzuim niet samen te gaan met langdurige bedrust. Wanneer bedrust en werkonderbreking wegens "LRP ooit" worden gecombineerd, dan blijkt 60% van de vrouwen (N = 2015) en 46% van de mannen (N = 1502) met "LRP ooit" noch bedrust te hebben genomen noch het werk te hebben onderbroken. Daarentegen geeft 2,1% van deze vrouwen en 1,8% van deze mannen aan langer dan 2–6 weken bedrust te hebben gehad zonder werkonderbreking. Dit zou dan in vakantietijd moeten zijn geweest of betrekking hebben op werkelozen of personen zonder beroep. 4% van de vrouwen en 5,5% van de mannen hebben meer dan 6 weken bedrust gehad en minimaal 1 maand niet gewerkt. De helft hiervan heeft zelfs meer dan 6 maanden niet gewerkt. Daar tegenover staat de groep die geen bedrust heeft genomen, maar wel enige tijd niet heeft gewerkt: 13% van de vrouwen en 17% van de mannen met "LRP ooit". Een kwart van deze personen heeft zelfs tussen de 1–6 maanden niet gewerkt zonder bedrust te nemen. In tabel 5.1 – 9a is dit weergegeven.

De combinatie "bedrust wegens LRP" en "werkonderbreking wegens LRP" neemt toe met de leeftijd van 40% (20–25 jarige leeftijd) tot 96% (55–64 jarige leeftijd) bij mannen, respectievelijk van 50% tot 94% bij vrouwen. Boven de 65 jaar is er een afname tot 70% bij de mannen en tot 75% bij de vrouwen.

Over het algemeen nemen alle vijf momenten waarop "LRP nu" optreedt, toe met de duur van de bedrust en de duur van de werkonderbreking. In tabel 5.1 – 10 is dit voor de bedrust weergegeven. Voor de werkonderbreking worden gelijke getallen gevonden. Gemiddeld neemt het aantal momenten waarop "LRP nu" optreedt bij langdurige bedrust toe van 1,5 tot 2,6.

Tabel 5.1–8 *Het voorkomen van LRP-klachten (%) bij combinaties van klachten (duur van de bedrust wegens LRP)*

Klacht (in %)	Bedrust			
	Geen	< 2 wkn	2–6 wkn	> 6 wkn
<i>Mannen</i>				
"LRP nu"	37	42	54	61
"> 3 mnd LRP"	20	20	58	85
Vaker LRP	82	87	91	86
Vaker bedrust	—	47	54	57
Werkonderbreking LRP	27	77	88	95
> 6 mnd werkonderbr.	3	4	12	52
Ander werk wgns. LRP	5	5	18	35
"Ischias ooit"	6	18	46	60
> 3 mnd niet gewerkt wgns ischias (rel%)	12	8	23	56
<i>Vrouwen</i>				
"LRP nu"	46	50	67	73
"> 3 mnd LRP"	26	34	70	90
Vaker LRP	85	89	96	95
Vaker bedrust	—	45	49	65
Werkonderbreking LRP	18	70	80	93
> 6 mnd werkonderbr.	6	4	15	47
Ander werk wgns. LRP	2	5	10	20
"Ischias ooit"	6	23	50	51
> 3 mnd niet gewerkt wgns ischias (rel%)	12	6	18	45

Tabel 5.1–9 *Het voorkomen van LRP-klachten bij combinaties van klachten (duur werkonderbreking wegens LRP)*

Klacht (in %)	Werkonderbreking			
	Geen	< 1 mnd	1–6 mnd	> 6 mnd
<i>Mannen</i>				
"LRP nu"	40	32	53	82
"> 3 mnd LRP"	19	16	64	88
Vaker LRP	82	83	88	93
Vaker bedrust	30	52	54	65
"Ischias ooit"	6	16	42	52
> 3 mnd niet gewerkt wgns ischias (rel%)	27	5	27	60
<i>Vrouwen</i>				
"LRP nu"	47	46	64	82
"> 3 mnd LRP"	25	34	80	92
Vaker LRP	86	87	94	92
Vaker bedrust	32	51	56	61
"Ischias ooit"	6	20	46	59
> 3 mnd niet gewerkt wgns ischias (rel%)	12	10	23	64

Tabel 5.1 – 9a Relatie tussen bedrust en werkonderbreking wegens LRP in % van "LRP ooit", per geslacht

Vrouwen (N = 2015)						Mannen (N = 1502)					
Bedrust						Bedrust					
* \ *	0	< 2	2 – 6	> 6	Tot.	0	< 2	2 – 6	> 6	Tot.	
0	59,9	4,2	1,8	0,3	66,2	46,7	4,5	1,3	0,3	52,8	
1	9,7	8,5	2,4	0,1	20,7	12,5	13,3	2,7	0,2	28,7	
1 – 6	2,4	0,8	3,9	2,0	9,1	3,8	1,6	5,3	2,4	13,1	
> 6	0,7	0,3	0,8	2,0	3,8	0,8	0,4	1,1	3,1	5,4	
Tot.	72,7	13,8	9,0	4,4	100	63,8	19,8	10,4	6,0	100	

* Horizontaal: Bedrust in weken, vertikaal: werkonderbreking in maanden.

Tabel 5.1 – 10 Momenten van "LRP nu" in relatie tot bedrust wegens "LRP ooit", per geslacht in % van "LRP nu"

	LRP ooit	Bedrust wegens LRP			
	Geen *	Geen	< 2 wkn	2 – 6 wkn	> 6 wkn
<i>Mannen</i>					
's Ochtends uit bed	41,7	39,5	56,1	41,6	48,3
Na lang liggen	20,8	45,5	56,8	71,9	67,9
Houdingsverandering	29,2	36,4	45,5	38,2	41,4
Zware inspanning	50,0	61,8	62,9	73,0	74,1
Hoesten/niezen	12,5	9,9	10,6	22,5	27,6
<i>Vrouwen</i>					
's Ochtends uit bed	28,9	38,8	51,8	52,9	63,6
Na lang liggen	26,7	43,6	59,9	59,5	60,6
Houdingsverandering	22,2	38,8	42,3	47,1	60,6
Zware inspanning	64,4	70,0	72,3	79,3	80,3
Hoesten/niezen	4,4	8,4	21,5	21,5	24,2

* Dit is de groep die voor het eerst LRP heeft.

De kans op het hebben van LRP bij klachten in het verleden

Het blijkt dat bij "LRP ooit" er een grote kans is op de aanwezigheid van "LRP nu" met een odds ratio van 35,4 (95% betrouwbaarheids interval: 27,2 – 45,1). Het risico neemt toe met de ernst van de LRPklachten: >6 maanden niet gewerkt wegens LRP: extra risico van 5,6 (3,7 – 8,7); chronische LRP een extra risico van 3,8 (2,3 – 4,4); vaker LRP: 2,6 (2,1 – 3,3); "ischias ooit" een extra risico van 3,8 (3,3 – 4,4); >6 weken bedrust wegens LRP: 2,0

Tabel 5.1 – 11 *Het relatieve risico (RR) voor het hebben van "LRP nu" bij "LRP-klachten in het verleden"*

Klacht in verleden.	RR (95% interval)	Mannen		Vrouwen	
		LRP nu (%)		LRP nu (%)	
		Ja	Nee	Ja	Nee
"LRP ooit"	35,8 (27,2 – 45,1)	41,6	– 1,6	50,0	– 3,1
"Ischias ooit"	3,8 (3,3 – 4,4)	46,6	– 18,1	55,0	– 24,6
<i>Extra RR indien :</i>					
> 6 mnd niet gewerkt	5,6 (3,7 – 8,7)	82,1	– 38,4	82,1	– 51,7
> 3 mnd LRP	3,8 (2,3 – 4,4)	66,6	– 31,6	69,2	– 39,7
vaker LRP	2,6 (2,1 – 3,3)	45,3	– 23,5	53,0	– 30,0
> 6 wkn bedrust	2,0 (1,4 – 2,8)	61,1	– 46,0	73,3	– 56,5
vaker bedrust	2,0 (1,6 – 2,6)	56,8	– 40,1	67,9	– 50,5
bedrust wegens LRP	1,6 (1,4 – 1,9)	48,7	– 37,7	59,2	– 46,5
werkverzuim t.g.v. LRP	1,2 (1,1 – 1,4)	43,1	– 40,3	55,1	– 47,3

* RR = relatief risico berekend met Mantel-Haenszel Chi-kwadraatstatistiek voor gestratificeerde data (Mantel en Haenszel, 1959), mannen en vrouwen samen.

(1,4 – 2,8); vaker bedrust: 2,0 (1,6 – 2,6). In tabel 5.1 – 11 is dit weergegeven.

5.2 Afwijkingen aan de rug bij lichamelijk onderzoek

Zoals in hoofdstuk 4 reeds is beschreven, werd het lichamelijk onderzoek afwisselend verricht door in totaal zes artsen, die de respondenten volgens een omschreven protocol nakijken.

De anteflexie was bij 17,9% van de mannen en 13,3% van de vrouwen beperkt. Deze beperking nam met de leeftijd sterk toe. De rotatie bleek bij 11,8% van de mannen en bij 11,1% van de vrouwen beperkt. Ook hier een sterke toename met de leeftijd. Een toegenomen thoracale kyfose werd gevonden bij 9,0% van de mannen en 10,3% van de vrouwen met een sterke toename van de afwijking met de leeftijd. 3,7% van de mannen en 5,0% van de vrouwen hadden een toegenomen lendelordose, terwijl 4,7% resp. 3,3% een verstreken lendelordose had. Het is opvallend dat bij de mannen met het ouder worden de lendelordose vaker is afgenomen dan bij de vrouwen, terwijl

bij de vrouwen met het ouder worden de lendelordose juist vaker is toegenomen. In hoeverre hier het gewicht en de lengte een rol spelen zal in hoofdstuk 7 worden beschreven. Neurologische afwijkingen (met name een positief teken van Laségue, gestoorde kniepeesreflex en/of krachtsvermindering van de m. quadriceps) werden bij 1,9% van alle mannen en 1,3% van alle vrouwen gevonden. In tabel 5.2-1 zijn de gevonden afwijkingen samengevat.

Tabel 5.2 – 1 Afwijkingen bij lichamelijk onderzoek van de rug per leeftijdscategorie per geslacht in %

Leeftijd	Beperking		Thoracale		Lendelordose		Neurol.
	anteflexie	rotatie	kyfose toename	toename	afname	abn. **	
<i>Mannen</i>							
20 – 24	3,1	0,3	1,4	3,1	1,0	—	
25 – 34	7,3	3,2	3,0	3,5	1,5	0,9	
35 – 44	10,9	5,3	4,6	3,6	3,7	2,1	
45 – 54	18,7	9,7	5,6	2,8	4,5	2,1	
55 – 64	33,2	24,6	18,8	4,5	9,1	3,3	
65 – 74	48,8	42,3	33,2	5,5	11,0	3,5	
75 +	64,0	59,3	44,2	5,8	16,3	3,5	
<i>Gemiddeld</i>	17,9	11,8	9,0	3,7	4,7	1,9	
<i>Vrouwen</i>							
20 – 24	5,4	2,0	2,0	4,4	1,0	1,0	
25 – 34	3,5	1,4	2,1	2,6	1,6	0,8	
35 – 44	6,8	3,5	3,2	3,4	2,2	1,6	
45 – 54	9,8	9,4	6,7	2,5	3,1	1,5	
55 – 64	17,6	16,1	14,9	6,5	6,3	1,7	
65 – 74	43,6	41,6	36,7	11,5	7,2	1,0	
75 +	46,9	43,3	45,9	17,0	6,7	1,6	
<i>Gemiddeld</i>	13,3	11,1	10,3	5,0	3,3	1,3	

** positieve Laségue, opgeheven APR of krachtsverlies van de m.quadriceps.

Door de artsen konden o.a. de "diagnosen" lumbago en ischias rechts of links worden gesteld. Bij slechts 4,0% van de mannen en 5,3% van de vrouwen werd door de onderzoekers geoordeeld, dat er sprake was van lumbago. Ischias werd bij 1,9% van de mannen vastgesteld (in 6 van de 10 gevallen rechtszijdig), en bij 2,2% van de vrouwen (in 4 van de 10 gevallen rechtszijdig) (zie tabel 5.2-2). De diagnosen lumbago en ischias werden vaker gesteld indien de respondenten aangaven LRP-klachten te hebben of te hebben gehad (zie tabel 5.2-3). Dit kan voor een deel worden opgevat als een "observer bias".

Tabel 5.2 – 2 *Klinische beoordeling Lumbago en Ischias per leeftijdscategorie per geslacht in %*

Leeftijd	Mannen			Vrouwen		
	Lumbago	Ischias		Lumbago	Ischias	
		Re	Li		Re	Li
20 – 24	1,8	–	0,7	4,9	0,4	1,1
25 – 34	2,6	1,2	0,6	2,7	0,3	0,5
35 – 44	5,1	0,4	1,4	5,7	1,2	1,0
45 – 54	5,7	0,9	1,5	7,1	2,1	1,2
55 – 64	8,0	1,3	0,8	6,6	1,6	2,3
65 – 74	2,6	–	2,1	5,0	1,7	1,0
75 +	–	–	1,2	2,1	0,5	–
Gem.	4,0	0,7	1,2	5,3	1,2	1,0

Li en Re = ischias links en rechts, d.w.z. uitstralende pijn van de bilstreek naar de voet links resp. rechts.

Tabel 5.2 – 3 *Klinische beoordeling Lumbago en Ischias bij LRP-klachten per geslacht*

Diagnose	Rugklachten nu		Rugklachten ooit		(EPOZ-totaal)	
	Mannen	Vrouwen	Mannen	Vrouwen	Mannen	Vrouwen
Lumbago	15 %	14 %	7 %	9 %	4,0 %	5,3 %
Ischias re	2 %	4 %	2 %	1 %	0,7 %	1,2 %
Ischias li	3 %	2 %	1 %	2 %	1,2 %	1,0 %
Samen	20 %	20 %	10 %	10 %	5,9 %	7,5 %

5.2.2 Onderlinge samenhang van de afwijkingen bij lichamelijk onderzoek

De afwijkingen aan de rug bij klinisch onderzoek blijken met de leeftijd toe te nemen, zowel bij mannen als bij vrouwen (zie tabel 5.2 – 1). Hierdoor zullen de afwijkingen onderling gecorreleerd zijn. De leeftijd is een zogenaamde "confounder". Hiervoor kan worden gecorrigeerd door stratificatie in leeftijdsklassen, waardoor gewogen gemiddelden met standaarddeviatie kunnen worden berekend. Ook is het mogelijk een gewogen relatief risico (RR) te berekenen met betrouwbaarheidsintervallen volgens de methode Mantel-Haenszel-Chi-kwadraatstatistiek voor gestratificeerde data (Mantel and Haenszel, 1959).

In tabel 5.2 – 4 zijn de verschillen tussen de gewogen gemiddelden van

afwijkingen, gevonden bij het lichamelijk onderzoek, weergegeven. Er werd uitgegaan van zekere afwijkingen, dat wil zeggen met een score van 2 of meer. Na stratificatie en berekening van de gewogen gemiddelden blijven de correlaties bestaan, hetgeen betekent, dat na uitschakeling van het leeftijds-effect de afwijkingen, gevonden bij het lichamelijk onderzoek, vaker simultaan voorkomen.

Tabel 5.2 – 4 Naar leeftijd gestratificeerd voorkomen van afwijkingen bij lichamelijk onderzoek in %, gesplitst in aan- of afwezigheid van specifieke afwijkingen bij lichamelijk onderzoek

Afwijking bij LO.	Vrouwen		Mannen	
	Normaal	Beperkt	Normaal	Beperkt
Anteflexie				
Rotatie beperkt	7,8 (3,0)	62,9 (2,8)	6,2 (2,9)	53,2 (3,0)
Thoracale Kyfose > >	1,6 (2,4)	14,4 (5,4)	3,2 (2,8)	9,5 (4,8)
Lendelordose afname	2,6 (3,2)	13,2 (4,4)	3,9 (3,0)	16,7 (3,9)
Lendelordose toename	7,9 (3,0)	11,9 (4,4)	3,4 (3,0)	8,1 (4,1)
Neurol. afwijking *	0,8 (3,2)	4,3 (4,5)	1,2 (3,0)	6,6 (4,1)
Rotatie				
Thoracale Kyfose > >	3,8 (3,2)	14,8 (6,3)	3,7 (3,1)	12,2 (6,2)
Lendelordose afname	3,1 (3,4)	13,7 (4,7)	6,0 (3,4)	17,0 (4,8)
Lendelordose toename	8,5 (3,3)	12,5 (4,8)	2,9 (3,5)	9,3 (5,0)
Neurol. afwijking *	0,6 (3,6)	5,0 (5,5)	1,3 (3,5)	8,2 (4,8)
Thoracale kyfose > >				
Lendelordose afname	3,0 (2,4)	13,8 (9,9)	4,6 (2,4)	13,1 (9,8)
Lendelordose toename	1,8 (2,4)	13,8 (10)	1,5 (2,5)	10,5 (9,6)
Neurol. afwijking *	0,9 (1,6)	3,4 (10)	1,7 (2,5)	4,0 (9,0)
Lendelordose				
Neurol. afwijking *	1,0 (2,1)	6,9 (6,5)	1,9 (2,2)	10,4 (7,9)
Lendelordose				
Neurol. afwijking *	1,0 (2,1)	3,0 (7,4)	1,9 (2,2)	5,8 (10)

* Neurologische afwijkingen: positieve Laségue, opgeheven achillespeesreflex, atrofie van de m. quadriceps.

Afwijking aanwezig indien score bij lichamelijk onderzoek 2 of meer bedraagt. Stratificatie in 4 leeftijdscategorieën, gewogen gemiddelde berekend naar de kleinste proportie. () de standaarddeviatie.

Bij *beperkte anteflexie* (2 +) is de rotatie ook vaak beperkt, de thoracale kyfose vaker toegenomen, de lumbale lordose in een aantal gevallen toegenomen en in een aantal gevallen afgenomen en komen neurologische afwijkingen vaker voor. Bij mannen is de lendelordose bij beperkte anteflexie vaker afgenomen dan bij vrouwen, terwijl bij vrouwen juist in meer gevallen

een toename van de lendelordose is te constateren bij normale en bij beperkte anteflexie.

Bij *beperkte rotatie* (2+) worden ongeveer dezelfde waarden gevonden als bij beperkte anteflexie. Bij beperkte rotatie is de thoracale kyfose bij mannen vaker toegenomen dan zonder rotatiebeperking. Dit hangt vermoedelijk samen met het feit dat rotatie vooral een functie is van de thoracale wervelkolom.

Is de *thoracale kyfose* toegenomen, dan is er vaker een toename én ook vaker een afname van de lendelordose te vinden. Opmerkelijk is, dat bij een normale thoracale kyfose de lendelordose zelden is toegenomen, vooral bij vrouwen. De *toegenomen lendelordose* wordt praktisch alleen gevonden bij vrouwen met toegenomen thoracale kyfose, als het ware als compensatie.

Tenslotte werden bij alle afwijkingen, geconstateerd bij het lichamelijk onderzoek, vaker *neurologische afwijkingen* aangetroffen, bij mannen met een verstreken lendelordose het meest frequent.

De klinische diagnoses lumbago en ischias rechts en links worden vaker gesteld bij een positieve anamnese met betrekking tot LRP (zie tabel 5.2-3). De klinische diagnoses werden uiteindelijk gesteld na het lichamelijk onderzoek. In tabel 5.2-5 zijn de diagnoses weergegeven bij aan- of afwezigheid van afwijkingen bij het lichamelijk onderzoek met het relatieve risico voor de desbetreffende afwijking. Daar de diagnoses lumbago en ischias niet sterk met de leeftijd toenemen in tegenstelling tot de afwijkingen bij het lichamelijk onderzoek, werd geen stratificatie naar leeftijdscategorieën toegepast, daar de invloed van de leeftijd gering zal zijn.

Voor het stellen van de diagnose *lumbago* heeft een *afgenomen lendelordose* het hoogste relatieve risico. Opmerkelijk is dat, indien zowel de anteflexie als de rotatie van de rug beperkt zijn, het relatieve risico niet toeneemt ten opzichte van de afwijkingen afzonderlijk. Ook als daarbij de thoracale kyfose is toegenomen, neemt het relatieve risico niet extra toe. Na afname van de lendelordose scoren toegenomen lendelordose en de aanwezigheid van neurologisch afwijkingen het hoogst als relatief risico voor het stellen van de diagnose lumbago.

De kans op het stellen van de diagnose *ischias rechts of links* is bij de aanwezigheid van neurologische afwijkingen 20x toegenomen. Rotatiebeperking en toename van de thoracale kyfose volgen dan, maar met een aanzienlijk lager relatief risico (4,7-5,1). Lordoseafname veroorzaakt ook enig risico, echter lordosetoename in het geheel niet. Combinaties van rotatie- en flexiebeperking leveren geen extra risico ten opzichte van de afzonderlijke afwijkingen.

Mogelijke verbanden met klachten en röntgenologische afwijkingen zullen in hoofdstuk 7 worden uitgewerkt. Dit geldt ook voor paragraaf 5.3.

Tabel 5.2 – 5 *Klinische diagnose bij aan- of afwezigheid van afwijkingen bij lichamelijk onderzoek per geslacht in %*

	Vrouwen		Mannen		RR (95% lim.)
	Norm.	Afw.	Norm.	Afw.	
1) Lumbago (%)					
rotatie	4,6	10,4	3,3	9,3	2,7 (2,0 – 3,5)
flexie	4,3	11,4	3,0	8,7	3,0 (2,3 – 3,8)
kyfose	4,6	11,8	3,8	6,8	2,5 (1,8 – 3,3)
lordose afname	4,3	23,5	2,8	18,7	7,4 (5,2 – 9,9)
lordose toename	4,3	12,6	2,8	16,1	4,4 (3,0 – 6,3)
neurol. abn.*	5,3	13,3	3,8	18,6	4,4 (2,5 – 7,6)
rotatie + flexie	4,8	10,7	3,5	8,2	2,4 (1,7 – 3,3)
idem + kyfose	5,0	12,2	3,9	5,3	2,2 (1,4 – 3,5)
2) Ischias re of li (%)					
rotatie	1,7	6,2	1,1	7,7	5,1 (3,5 – 7,4)
flexie	1,6	6,5	1,1	5,6	4,7 (3,3 – 6,7)
kyfose	2,2	2,5	2,0	1,1	n.s.
lordose afname	1,9	9,6	1,7	4,9	4,2 (2,5 – 7,1)
lordose toename	1,9	4,0	1,7	3,6	n.s.
neurol. abn.*	1,9	31,1	1,5	25,4	22,9 (14,2 – 37,1)
rotatie + flexie	1,9	6,2	1,3	7,8	4,7 (3,0 – 7,0)
idem + kyfose	2,3	1,5	1,9	2,6	n.s.

Verklaring tekens en afkortingen:

Norm. = normaal; Afw. = afwijkend (bij rotatie, anteflexie en kyfose graad 2+).

RR (95% lim.) = relatief risico met 95% betrouwbaarheidsintervallen, berekend met Mantel-Haenszel's Chi-kwadraattest (mannen en vrouwen samen).

* Neurologische afwijkingen: opgeheven achillespeesreflex, positieve Laségue test of spierzwakte van de m. quadriceps.

5.3 Röntgenologische bevindingen aan de lumbale wervelkolom (LWK) en sacroiliacaal gewrichten

Röntgenopnamen van de lumbale wervelkolom werden gemaakt bij personen van 45 jaar en ouder. Er werden laterale opnamen gemaakt in anten- en in retroflexie. De sacro-iliacaal gewrichten werden beoordeeld door middel van een a-p bekkenopname (voor de opnametechniek, de apparatuur en de beoordeling van de afwijkingen wordt verwezen naar hoofdstuk 3).

5.3.1 Spondylose en discusdegeneratie

Bij de beoordeling van spondylose werd gelet op het voorkomen van osteofyten aan de voorzijde van het wervellichaam. Er werd een discusdegeneratie aangenomen als een tussenwervelruimte versmald was met sclerotische veranderingen van de desbetreffende sluitplaten. Als maat voor

versmalling werd aangenomen de tussenwervelruimte direct daarboven. Normaliter neemt de tussenwervelruimte caudaalwaarts toe in de regio van de LWK. De gradering van de ernst van de discusdegeneratie (DD) was als volgt: 0: geen afwijking; 1: dubieuze afwijking; 2: osteofyt of versmalling; 3: osteofyt en versmalling; 4: een ernstige vorm van 3 (volgens de Atlas of Standard Radiographs of Arthritis, Kellgren 1963).

In tabel 5.3 – 1 zijn de resultaten van het onderzoek weergegeven. Meer dan de helft van de bevolking boven de 45 jaar en bijna 2/3 van de bevolking boven de 55 jaar heeft een zekere DD (graad 2 of meer) op het niveau van de LWK. Er bestaat een toename van de ernst van de DD met de leeftijd. De verdeling van de DD graad twee of meer per niveau is vermeld in tabel 5.3 – 2.

Bij de mannen met zekere lumbale discusdegeneratie zijn gemiddeld 1,6 niveaus aangedaan, bij de vrouwen is dit gemiddeld 1,4 niveaus. Wanneer de localisatie van de DD op meer niveaus wordt onderzocht, dan blijken dit vooral aaneensluitende niveaus te zijn, die aangedaan zijn. Twee aaneensluitende niveaus komen vaker voor dan drie aaneensluitende en die weer vaker dan vier aaneensluitende. Er blijkt geen voorkeur voor bepaalde combinaties wanneer meer niveaus zijn aangedaan. In tabel 5.3 – 3 is dit weergegeven.

Tabel 5.3 – 1 Voorkomen van discusdegeneratie van de lumbale wervelkolom (graad 0 – 4) > 45 jr. per leeftijdscategorie per geslacht in %

	N	0	1	2	3	4	gem.score
<i>Mannen</i>							
45 – 54	(865)	29,7	22,3	29,4	16,6	2,0	1,4
55 – 64	(283)	16,6	15,5	31,8	30,7	5,3	1,9
65 – 74	(138)	12,3	15,2	36,2	34,8	1,4	2,0
75 +	(24)	16,7	4,2	25,0	45,8	8,3	2,2
Gem.	(1310)	24,8	19,8	30,5	22,1	2,7	1,6
<i>Vrouwen</i>							
45 – 54	(890)	26,1	18,9	33,4	19,2	2,4	1,5
55 – 64	(359)	24,9	12,3	36,5	24,0	3,3	1,7
65 – 74	(226)	19,0	13,3	30,1	31,4	5,3	1,9
75 +	(68)	25,0	11,8	35,3	20,6	7,4	1,7
Gem.	(1543)	24,7	16,2	33,7	22,2	3,2	1,6

Gradering discusdegeneratie: 0 = niet; 1 = dubieuze versmalling of kleine osteofyt; 2 = zekere tussenwervelruimteversmalling of osteofyt; 3 = versmalling met osteofyt; 4 = ernstige vorm van 3 (naar Atlas of Standard Radiographs of Arthritis, Kellgren en Jeffrey, 1963).

Tabel 5.3 – 2 *Verdeling van discusdegeneratie per lumbaal niveau per leeftijdscategorie per geslacht in %*

Leeftijd	(N)	L1 – L2	L2 – L3	L3 – L4	L4 – L5	L5 – S1
<i>Mannen</i>						
45 – 54 jr	(893)	14,9	18,8	19,5	25,2	21,6
55 – 64 jr	(294)	13,4	16,0	24,0	25,7	20,9
65 – 74 jr	(144)	17,4	25,0	19,4	22,2	15,7
75 + jr	(27)	15,4	7,7	23,1	30,8	23,5
Gem.	(1358)	14,9	18,8	20,8	25,0	20,5
<i>Vrouwen</i>						
45 – 54 jr	(911)	12,5	17,4	23,1	27,4	19,6
55 – 64 jr	(364)	13,0	18,6	22,1	31,2	15,0
65 – 74 jr	(239)	15,1	18,4	18,9	29,7	17,9
75 + jr	(77)	15,6	24,4	17,8	28,9	13,3
Gem.	(1596)	13,3	18,1	21,8	28,8	18,0

Tabel 5.3 – 3 *Localisatie van discusdegeneratie (graad 2 en meer) van de lumbale wervelkolom per niveau per geslacht in %*

	<i>Mannen</i>		<i>Vrouwen</i>	
Localisatie	%	Totaal	%	Totaal
1 niveau: L1 – L2	8,9	14,9	5,3	13,3
L2 – L3	7,5	18,8	7,3	18,1
L3 – L4	9,7	20,8	8,5	20,8
L4 – L5	16,7	25,0	23,4	27,8
L5 – S1	13,0	20,5	19,5	20,0
<i>Samen</i>	55,8	100 %	64,0	100 %
2 Aansluitende niveaus	20,0		19,0	
3 Aansluitende niveaus	8,4		3,8	
4 Aansluitende niveaus	3,0		2,0	
5 Aansluitende niveaus	1,0		–	
Overige combinaties	11,8		11,2	
(alle < 1%)				
<i>Samen</i>	100%		100%	

(N = 726 van 1310 mannen, 912 van 1543 vrouwen).

Tabel 5.3 – 4 (Pseudo)-spondylolisthesis (graad 2 +) van de lumbale wervelkolom per leeftijdscategorie per geslacht in %

Leeftijdscat.	Graad 2	Graad 3	Graad 4	Totaal 2 +
<i>Mannen</i>				
45 – 54 jaar	2,7	1,2	0,3	4,5
55 – 64 jaar	7,0	1,5	0,2	8,7
65 – 74 jaar	5,5	2,0	1,0	8,5
75 + jaar	7,0	2,3	–	9,3
<i>Gemiddeld</i>	4,9	1,8	0,4	7,1
<i>Vrouwen</i>				
45 – 54 jaar	2,2	0,7	0,1	3,0
55 – 64 jaar	10,6	1,0	0,2	11,8
65 – 74 jaar	11,5	0,2	0,6	14,4
75 + jaar	17,5	7,7	–	25,2
<i>Gemiddeld</i>	8,2	2,1	0,2	10,4

5.3.2 (Pseudo)-spondylolisthesis en bewegingsbeperking van de LWK

A) (Pseudo)-spondylolisthesis

Onder (pseudo)-spondylolisthesis wordt hier verstaan het afglijden van een wervellichaam ten opzichte van het daarboven liggende wervellichaam. Bij pseudo-spondylolisthesis is de wervelboog hierbij intact. In het geval dat de wervelboog niet intact is, spreekt men van spondylolysis en het afglijden is dan *echte* spondylolisthesis. De pseudospondylolisthesis wordt over het algemeen veroorzaakt door degeneratie van de tussenliggende discus en de apofysair gewrichtsoppervlakken. De mate van (pseudo)-spondylolisthesis kan worden gescoord op een 5-puntschaal (naar Meyering, 1941). Graad 2 is een zekere olisthesis tot 1/4 van het daarbovenliggende wervellichaam. Er werd geen onderscheid gemaakt in retrograde en antegrade olisthesis. Ook werden pseudo-spondylolisthesis en spondylolisthesis niet van elkaar onderscheiden. Doordat de boogvoet bij pseudospondylolisthesis intact is, zal de afglijding niet meer dan graad 2 bedragen. Bij graad 3 en 4 zal er vermoedelijk sprake zijn van olysis van de voetboog. Een zekere olisthesis (graad 2 en meer) kwam voor bij 7% van de mannen en 10% van de vrouwen boven de 45 jaar. Zowel de ernst als de frequentie namen bij de vrouwen met de leeftijd toe (zie tabel 5.3 – 4). Evenals de discusdegeneratie vertoont de (pseudo)-spondylolisthesis een voorkeur voor bepaalde niveaus. Globaal komen deze overeen met de voorkeurslocalisatie van de discusdegeneratie (tabel 5.3 – 5). Opvallend is dat (pseudo)-spondylolisthesis bij mannen vooral optreedt ter hoogte van L5 – S1, terwijl dit bij de vrouwen een niveau hoger is: namelijk L4 – L5. Misschien speelt de sterkere lumbale lordose bij vrouwen hierbij een rol. Bij 90% van de personen kwam de afwijking slechts op één niveau voor, bij de overige 10% op twee niveaus.

Tabel 5.3-8 Enkele radiologische afwijkingen aan de lumbale wervelkolom per leeftijdscategorie per geslacht in % (personen 45 jaar en ouder)

Leeftijd	Ingezakte wervel	Scoliose	M. Scheuermann	Discitis	Grote osteofyten	Overbruggingen	Schmorle nodus
<i>Mannen (1358)</i>							
45 - 54 jr	1,0	2,4	0,8	0,1	0,4	1,0	1,7
55 - 64 jr	1,4	3,4	—	—	1,4	2,0	1,4
65 - 74 jr	3,5	7,6	0,7	0,7	2,1	1,4	0,7
75 + jr	4,8	7,4	—	—	—	—	—
<i>Gemiddeld</i>	<i>1,3</i>	<i>3,2*</i>	<i>0,6</i>	<i>0,1</i>	<i>0,8</i>	<i>1,3</i>	<i>1,5</i>
<i>Vrouwen (1534)</i>							
45 - 54 jr	0,7	2,2	1,1	0,3	1,0	1,2	1,6
55 - 64 jr	2,2	5,7	1,9	0,3	2,7	1,4	3,0
65 - 74 jr	5,9	9,6	—	0,4	2,9	2,9	0,4
75 + jr	5,2	6,5	1,3	—	1,3	2,6	—
<i>Gemiddeld</i>	<i>2,0*</i>	<i>4,3*</i>	<i>1,1</i>	<i>0,3</i>	<i>1,7</i>	<i>1,4</i>	<i>1,7</i>

* Significante toename in de twee hoogste leeftijdscategorieën t.o.v. de laagste twee leeftijdscategorieën (Chi-kwadraattest, $p = 0,005$).

Tenslotte moet vermeld worden, dat bij twee mannen en één vrouw afwijkingen werden gezien die een maligniteit in een wervellichaam deden vermoeden. Deze personen werden naar de huisarts verwezen. Later werd vernomen dat één van de mannen een gemetastaseerd prostaat carcinoom bleek te hebben, de ander een gemetastaseerd adenocarcinoom van onbekende origine. Beiden waren niet bekend als lijdend aan een maligne tumor. Bij de vrouw was er sprake van een reeds bekende metastase van een mammacarcinoom.

5.3.4 Overige röntgenologische afwijkingen aan de LWK

Bij de beoordeling van de röntgenopnamen van de LWK werd tevens op een aantal bijzondere afwijkingen gelet. Met name of er ingezakte wervels voorkwamen, tekenen van scoliose of tekenen van M. Scheuermann (met name onregelmatige sluitplaten hoog lumbaal en afwijkingen aan de hoeken van de wervellichamen). De resultaten zijn weergegeven in tabel 5.3 - 8. De frequentie van ingezakte wervels neemt toe met de leeftijd, vooral boven de 75 jaar (tot 4,8% bij de mannen en 6,2% bij de vrouwen). Ook scoliose neemt toe met de leeftijd, vooral bij vrouwen. M. Scheuermann, een ziektebeeld dat in de puberteit ontstaat, neemt niet toe met de leeftijd. Er lijkt eerder een afname te bestaan, hetgeen kan betekenen dat deze afwijking vroeger minder vaak voorkwam.

5.3.5 Onderlinge verbanden tussen gevonden afwijkingen

Daar vernauwing van een tussenwervelruimte als een van de criteria voor de aanwezigheid van discusdegeneratie gold, is het te verwachten dat bij de beoordeling van de LWK in anteflexie (wanneer de tussenwervelruimte smaller is dan bij retroflexie) de frequentie van discusdegeneratie hoger zal uitvallen dan bij beoordeling van de LWK in retroflexie. Het blijkt echter weinig verschil te maken of discusdegeneratie werd beoordeeld van de opname in retroflexie of in anteflexie van de lumbale wervelkolom. Er moet echter worden opgemerkt dat de lezingen niet onafhankelijk van elkaar werden verricht. Bij de beoordeling van de LWK in retroflexie wordt de frequentie van DD 2+ 2,5% lager gescoord bij de vrouwen (56,5% DD 2+ in retroflexie tegenover 59,0% in anteflexie) bij de mannen 1% lager (54,5% DD 2+ in retroflexie tegenover 55,5% in anteflexie).

Bij de analyse van DD van de LWK is altijd uitgegaan van de DD beoordeeld van de opname in anteflexie.

De röntgenologische beweeglijkheid van de LWK neemt af bij de aanwezigheid van lumbale DD. Bij DD < 2 is gemiddeld 0,3 segmenten niet beweeglijk op de opname van de LWK in retroflexie, bij DD = 2 0,6 segmenten, bij DD = 3 1,1 segmenten en bij DD = 4 1,3 segmenten. Er werd hierbij geen verschil tussen mannen en vrouwen gevonden.

Ook het voorkomen van (pseudo)-spondylolisthesis (graad 2+) neemt toe met de ernst van de lumbale DD. Bij vrouwen met: DD = 0 2,9%; DD = 1 7,6%; DD = 2 13,1%; DD = 3 15,5% en DD = 4 22%. Bij mannen met: DD = 0 2,8%; DD = 1 0,7%; DD = 2 6,0%; DD = 3 14,9% en DD = 4 27,8% (pseudo)-spondylolisthesis. Ruim een kwart van de ernstige vorm van lumbale DD heeft dus een zekere (pseudo)-spondylolisthesis. De ernst van de (pseudo)-spondylolisthesis neemt ook toe met de ernst van de DD. Bij DD graad 2 en 3 is de score van (pseudo)-spondylolisthesis gemiddeld 2, bij DD graad 4 wordt vaker graad 3 (pseudo)-spondylolisthesis gevonden. Graad 4 (pseudo)-spondylolisthesis werd in het geheel zelden gevonden.

De frequentie van (pseudo)-spondylolisthesis nam eveneens toe met de ernst van radiologische afname van de beweeglijkheid van de LWK, bij vrouwen sterker dan bij mannen.

Vrouwen:	Geen segment beperkt	olisthesis (graad 2+)	5,6%
	Een segment beperkt		16,2%
	Twee segmenten beperkt		20,4%
	Drie segmenten beperkt		31,0%
Mannen:	Geen segment beperkt	olisthesis (graad 2+)	5,9%
	Een segment beperkt		10,0%
	Twee segmenten beperkt		13,4%
	Drie segmenten beperkt		18,2%

Ook na stratificatie in 4 leeftijdscategorieën en berekening van gewogen gemiddelden blijven de correlaties bestaan tussen het voorkomen van discusdegeneratie, (pseudo)-spondylolisthesis en bewegingsbeperking van de LWK. In tabel 5.3 – 9 is dit weergegeven.

Tabel 5.3 – 9 Naar leeftijd gestratificeerd voorkomen van röntgenologische afwijkingen aan de lumbale wervelkolom in %, gesplitst naar aan- of afwezigheid van een specifieke röntgenologische afwijking (45 jaar en ouder)

	Vrouwen		Mannen	
Rö-afwijking LWK	DD 0 – 1	DD 2 +	DD 0 – 1	DD 2 +
Olisthesis (2 +)	4,7 (3,9)	13,4 (3,2)	1,9 (4,1)	9,9 (3,9)
Afname bew. (2 +)	5,7 (3,9)	18,5 (3,1)	5,3 (4,0)	13,8 (3,9)
	Olisth. 0 – 1	Olisth. 2 +	Olisth. 0 – 1	Olisth. 2 +
Afname bew. (2 +)	16,3 (3,2)	31,0 (6,5)	12,6 (2,9)	22,7 (9,4)

DD betekent discusdegeneratie. Gradering 0 – 1: geen of dubieuze afwijking; graad 2 + : zekere afwijking. Olisthesis staat voor (pseudo)spondylolisthesis.

Stratificatie in 4 leeftijdscategorieën, gewogen gemiddelde berekend naar de kleinste proportie. () Standaarddeviatie.

Alle verschillen tussen DD 0 – 1 en DD 2 + zijn significant (Chi-kwadraattest $p < 0,0001$).

Tenslotte is gezocht naar correlaties tussen specifieke röntgenologische afwijkingen aan de LWK en het voorkomen van lumbale discusdegeneratie. Doordat een aantal van deze afwijkingen zeldzaam zijn, is een correlatie bij deze afwijkingen niet altijd te berekenen. Het blijkt dat *grote osteofyten* geen relatie met de ernst van de DD vertonen. *Botbruggen* daarentegen worden vooral gezien bij DD graad 4 (Chi-kwadraattest $p = 0,01$). Vermoedelijk wordt de beoordeling van de ernst van de DD beïnvloed door de aanwezigheid van deze botbruggen. Opmerkelijk is dat röntgenologische verdenking op een doorgemaakte *discitis*, – gedefinieerd als versmalde tussenwervelruimte met "lipping" aan de dorsale en ventrale zijde van het wervellichaam, eventueel plumpe wervel (vertebra magna), met onregelmatige sluitplaten en sclerose (Jansen, 1977) –, praktisch alleen voorkomt bij DD graad 4, zowel bij mannen als bij vrouwen (Chi-kwadraattest $p = 0,001$). Vermoedelijk komen deze *discitis* en DD graad 4 op hetzelfde niveau voor. Dit is op grond van de huidige gegevens niet na te gaan. Deze röntgenologische diagnose kan een verkeerde interpretatie zijn geweest. Immers bij ernstige DD is de tussenwervelruimte ernstig versmald, en kunnen de sluitplaten onregelmatig zijn. Dit zijn kenmerken die bij *discitis* ook worden gevonden. Anderzijds leidt een *discitis* eerder tot DD.

Wervelinzakkingen en *Schmorlsche noduli* worden niet vaker bij de aanwezigheid van lumbale discusdegeneratie gezien. De frequentie van

scoliose, beoordeeld aan de hand van de bekkenopnamen, neemt daarentegen toe met de ernst van de discusdegeneratie: mannen met DD graad 0 – 1 1,5%; graad 2 – 3 4,8%; graad 4 11,1% (Chi-kwadraat-toest $p = 0,004$), vrouwen met DD graad 0 – 1 4,0%; graad 2 – 3 4,8%; en graad 4 6,0% (Chi-kwadraat-test: geen significantie).

5.4 De Huisarts en LRP-klachten

5.4.0 Inleiding

De duur van de bedrust en de werkonderbreking wordt door een aantal factoren bepaald. Enkele van deze factoren zijn: de ernst van de rugklachten en de psychische structuur van de desbetreffende persoon. De psychische structuur in relatie tot LRP zal in hoofdstuk 8 en 9 worden besproken. Op deze plaats zal nader worden ingegaan op de mogelijke rol van de huisarts.

Vijf huisartsen te Zoetermeer hadden 95% van de onderzochte bevolking als ingeschreven patiënt. De huisarts (HA) kan alleen directe invloed uitoefenen op het gedrag van de patiënt, als deze zich tot de HA wendt. Om de invloed van de HA te onderzoeken werden met elkaar vergeleken de personen die wegens "LRP ooit" naar de HA zijn geweest en de personen met "LRP ooit" die niet om deze reden bij de HA zijn geweest.

5.4.1 Resultaten

Van de 1589 mannen met "LRP ooit" hebben zich 312 (19,6%) tot de HA gewend (10,1% van de totale manlijke populatie). Van de 2016 vrouwen met "LRP ooit" waren dit er 640 (31,7% of 18,3% van de totale vrouwelijke populatie). De gemiddelde leeftijd van de groep die naar de HA was geweest wegens LRP, bedroeg 48,6 (14,4) jaar (mannen 46,5 jaar, vrouwen 49,7 jaar), terwijl de gemiddelde leeftijd van de groep met "LRP ooit" die hiervoor (nog) niet naar de HA was geweest 39,4 (13,8) jaar bedroeg (geen verschil tussen mannen en vrouwen). Gemiddeld ging dus 1/4 van de personen met LRP 9 jaar na de eerste aanval van LRP naar de HA.

Personen die de HA hebben geraadpleegd wegens LRP, hielden langer en vaker bedrust en moesten langer en vaker werkverzuimen. Ook "LRP nu" en ischias komen vaker voor in deze groep. Dit alles wijst erop dat de LRP ernstiger is (zie tabel 5.4 – 1). Uit deze tabel blijkt overigens dat er een aanzienlijk deel van de personen met LRP enige tijd bedrust en werkverzuim heeft zonder dat de HA hierbij betrokken is. Mogelijk is de behandeling geadviseerd door de bedrijfsarts.

Tussen de huisartsen onderling werden kleine, niet significante verschillen gevonden. De patiënten van een bepaalde HA hadden het meest en het langst bedrust en werkverzuim, bij twee huisartsen was dit het minst en het kortst.

Of de ernst van de LRP ook afgespiegeld werd in meer afwijkingen bij het lichamelijk onderzoek of door de ernst van de röntgenologische afwijkingen aan de LWK werd eveneens nagegaan (zie tabel 5.4 – 1). Hierbij moet worden aangetekend, dat de personen die naar de HA zijn gegaan wegens LRP-klachten gemiddeld 10 jaar ouder zijn is dan personen die,

Tabel 5.4 – 1 Verschillen in ernst van LRP bij contact met de HA wegens LRP t.o.v. geen contact met de HA ondanks LRP

	Mannen			Vrouwen		
	HA –	HA +	p	HA –	HA +	p
	(1277)	(312)		(1376)	(640)	
<i>Klacht (%)</i>						
"LRP nu"	37,2	59,0	*	43,3	64,2	*
"Langer 3 mnd LRP"	31,6	44,5	*	27,0	48,2	*
Werkverzuim: geen	68,1	42,6	*	70,4	57,3	*
< 1 mnd	20,9	29,8		19,6	23,4	
1 – 6 mnd	8,0	18,6		7,6	12,2	
> 6 mnd	3,0	9,0		2,3	7,0	
Bedrust: geen	66,8	54,8	*	76,4	65,2	*
< 2 wkn	19,1	21,5		13,1	14,1	
2 – 6 wkn	8,8	15,4		6,7	13,8	
> 6 wkn	5,3	8,3		3,8	7,0	
Vaker bedrust	47,8	62,4	*	46,1	59,2	*
Ischias ooit	24,7	39,7	*	28,1	42,6	*
Bedrust (% ischias)	49,2	53,2		37,5	41,2	
<i>Afwijkingen bij LO.</i>						
Rotatie beperkt	11,0	22,1	*	8,5	21,5	*
Anteflexie beperkt	17,2	33,4	*	11,0	24,8	*
Thoracale kyfose > >	2,8	5,1	*	2,5	5,7	*
Lendelordose afname	4,0	5,4		5,4	6,0	
Lendelordose toename	5,6	10,7	*	3,5	5,4	
Neurol. afwijking **	2,1	6,0	*	1,3	2,7	
Lumbago diagnose	6,4	11,3	*	6,0	14,6	*
<i>Röntgenologie</i>						
Discusdegeneratie 2 +	60,3	66,5		60,9	62,9	

HA – : niet bij huisarts geweest wegens LRP ondanks "LRP ooit";

HA + : bij huisarts geweest wegens LRP.

* Significantie berekend met Chi-kwadraattoets ($p < 0,001$).

** Neurologische afwijking: positieve Laségue, opgeheven achillespeesreflex, atrofie van de m. quadriceps.

Afwijkingen aanwezig, indien score bij lichamelijk onderzoek 2 of meer bedraagt.

ondanks LRP-klachten, niet naar de HA is geweest. De verschillen bij het lichamelijk onderzoek zullen voor een deel hierdoor bepaald zijn. De rotatie en anteflexie bleken significant vaker beperkt te zijn in de groep die zich tot de HA had gewend, ten opzichte van de groep die zich niet tot de HA had gewend. Voor de beperkte rotatie werd een relatief risico (RR) berekend van 2,6 (2,1 – 3,2) en voor de beperkte anteflexie een RR van 2,5 (2,1 – 3,1). Ook

de thoracale kyfose bleek significant vaker te zijn toegenomen in de groep die zich had gewend tot de HA: een RR van 2,1 (1,4 – 3,2). Hoewel zowel de afname als de toename van de lendelordose vaker voorkwam in de groep die naar de HA was geweest, waren deze verschillen niet significant. Neurologische afwijkingen waren dit echter weer wel: RR van 2,5 (1,6 – 4,0). De diagnose lumbago werd 2x zo vaak gesteld door de artsen van het EPOZ in de groep die zich tot de HA had gewend: bij de vrouwen 14,6% tegenover 6,0%, bij de mannen 11,3% tegenover 6,4%. Ook ischias werd vaker gediagnostiseerd, doch dit was niet significant. Opmerkelijk echter was dat er geen verschil werd gevonden in de aanwezigheid van discusdegeneratie tussen de beide groepen: DD graad 2+ werd gevonden in 62,6% bij de groep vrouwen die zich tot de HA had gewend, tegenover 60,9% bij de groep vrouwen die zich niet tot de HA had gewend. Bij de mannen lagen de percentages op respectievelijk 66,5% en 60,3% (RR: 1,1 (0,9 – 1,4), zie tabel 5.4 – 1).

5.5 Samenvatting en conclusies

1) Klachten

Meer dan de helft van de onderzochte volwassen populatie heeft ooit LRP gehad (51,4% van de mannen en 57,8% van de vrouwen), terwijl weer de helft hiervan LRP heeft ten tijde van het EPOZ-onderzoek (22,2% van de mannen en 30,1% van de vrouwen). Ruim 1/4 van de mannen (27,9%) en 1/3 van de vrouwen (33,8%) met "LRP ooit" hebben langer dan 3 maanden LRP gehad, terwijl ruim 1/3 deel van de personen met "LRP ooit" het werk heeft moeten onderbreken wegens LRP, 10% zelfs langer dan 6 maanden. 2/3 deel van de personen die het werk hebben moeten onderbreken, heeft ook bedrust genomen, de helft hiervan minder dan twee weken, ruim 15% langer dan 6 weken. 80% van de personen met "LRP ooit" heeft vaker LRP. Ongeveer 1/3 van de personen met "LRP ooit" heeft gemiddeld 9 jaar na de eerste aanval van LRP contact gehad met de HA wegens de LRP. 80% van de personen met "LRP ooit" heeft vaker LRP. *Dus eens LRP, altijd LRP.*

Opvallend is dat na het 65ste jaar de klachten afnemen, evenals de duur van de bedrust. Mannen hebben in de leeftijdsperiode 45 – 65 jaar vaker en langer bedrust en werkverzuim dan de vrouwen, ondanks het feit dat vrouwen gemiddeld vaker klachten hebben. Deze bevindingen zijn in overeenstemming met de gegevens van Hoekstra (1983). Het lijkt er dus op dat tijdens de arbeidsperiode de klachten heviger zijn. Mogelijk is de vrouw in het huishouden eerder onmisbaar, en zal zij dus minder vaak het huishouden neerleggen. Dat de klachten boven het 65ste jaar afnemen kan worden verklaard door:

- 1) bij het ouder worden wordt de rug stijver, en daardoor nemen de klachten af. In hoofdstuk 7 zal de relatie tussen beweeglijkheidsafname van de rug zowel klinisch als röntgenologisch en de LRP-klachten worden beschreven;
- 2) na de pensionering bestaat er minder reden om langdurig te rusten voor LRP;
- 3) er kan een selectie zijn opgetreden in de hoogste leeftijdscategorieën,

zodanig dat personen met ernstiger LRP-klachten niet naar het centrum zijn gekomen. Dit is niet uitgesloten, doch slechts 1,5% van de weigeraars geeft als reden op invaliditeit (zie hoofdstuk 4, non respons);
4) het zgn. vergeet-gedrag neemt toe met de leeftijd.

Over de betrouwbaarheid van vragenlijsten moet worden opgemerkt dat Pais in 1977 vond dat vragenlijsten naar klachten even betrouwbaar bleken als een mondelinge anamnese (een onderzoek op een interne polikliniek). Biering-Sörensen en Hilden (1984) deden een prospectief onderzoek naar de betrouwbaarheid van een LRP-vragenlijst. Na 6 maanden gaf 84% van de respondenten nog het zelfde antwoord. Met de leeftijd nam de kans op vergeetachtigheid toe. Daartegenover staat het onderzoek van Waddell *e.a.* (1982) hiernaar onderzoek gedaan hebben. De betrouwbaarheid bleek matig te zijn. Binnen een tijdsbepaal van 24 uur waren 80% van de antwoorden juist, antwoorden betreffende gebeurtenissen langer dan twee jaar geleden bleken onbetrouwbaar. Dit zal voor ons onderzoek zeker ook gelden, zodat vooral antwoorden m.b.t. LRP in het verleden met enige reserve moeten worden bekeken. Daar er weinig tegenstrijdige antwoorden werden verkregen en de resultaten bij de mannen en vrouwen dezelfde trend vertonen, moet de onbetrouwbaarheidsfactor systematisch zijn.

Wanneer de bovenvermelde resultaten worden vergeleken met de gegevens uit de literatuur, dan blijken de resultaten overeen te stemmen. (Zie tabellen 1.1 – A en 1.1 – B en tabel 1.2 van hoofdstuk 1.)

Over de jaarlijkse incidentie van LRP zijn wij niet goed geïnformeerd. Er van uitgaande dat 80% van de LRP binnen enkele weken verdwijnt, zullen de percentages van "LRP nu" zonder "LRP in het verleden" een beeld geven van de jaarlijkse incidentie (de nieuwe gevallen van LRP in een jaar). Per leeftijdscategorie blijkt dit een constant percentage te zijn van rond de 1%, boven de 75 jaar 0%. De jaarlijkse incidentie zal dus liggen rond de 1%. Daar de prevalentie (totaal aantal personen met LRP in een jaar) boven het 65 jaar afneemt, betekent dit dat of LRP-klachten kwamen in het verleden minder vaak voor, daar de prevalentie anders zou blijven oplopen met de leeftijd, of personen ouder dan 65 jaar zijn vaker vergeten dat zij LRP hebben gehad. Dit laatste werd door Biering-Sörensen en Hilden (1984) aangetoond.

Ook hebben wij geen gegevens over het aantal aanvallen dat men gemiddeld heeft per tijdseenheid ("spells"). Dit moet als onvolledigheid van de vragenlijsten worden opgevat.

2) Lichamelijk onderzoek van de rug

Bij het lichamelijk onderzoek blijkt dat de frequentie van de anteflexie- en rotatiebeperking en versterkte thoracale kyfose met de leeftijd sterk toeneemt. Boven de 55 jaar heeft rond de 50% van alle personen één of meer beperkingen. Dit is in overeenstemming met de resultaten van het onderzoek van Taylor en Twomey (1980). Deze vonden bij geïsoleerde wervelkolommen, bij een aantal overledenen en bij levende controlepersonen dat zowel de anteflexie, de rotatie als de retroflexie met de leeftijd sterk afnamen.

Opvallend is de frequentieafname van de lendelordose bij mannen met de leeftijd terwijl bij vrouwen juist de lendelordose vaker toeneemt met de leeftijd.

Zoals uit tabel 5.2 – 4 blijkt komen de afwijkingen bij het lichamelijk onderzoek vaker samen voor, vooral de anteflexiebeperking en de rotatiebeperking. De thoracale kyfose neemt vooral bij vrouwen toe bij een beperkte anteflexie. Bij de mannen komt een verstreken lendelordose vaker voor bij beperkte anteflexie, bij de vrouwen daarentegen juist vaker een toegenomen lendelordose. 80% van de personen met beperkte rotatie heeft tevens een beperkte anteflexie, terwijl 50% van de personen met beperkte anteflexie ook een beperkte rotatie heeft van de rug bij lichamelijk onderzoek. 3,7% van de mannen en vrouwen heeft zowel een beperkte rotatie en anteflexie als een toegenomen thoracale kyfose. Neurologische afwijkingen komen vooral vaker voor bij personen met een verstreken lendelordose. Daar alle afwijkingen gevonden bij het lichamelijk onderzoek met de leeftijd sterk toenemen, werd hiervoor gecorrigeerd door middel van stratificatie in vier leeftijdscategorieën en berekening van gewogen gemiddelden.

Door de artsen van het EPOZ werd de diagnose *lumbago* gesteld bij 4% van de mannen en 5,3% van de vrouwen. *Ischias rechts of links* werd bij ongeveer 1% van de bevolking geconstateerd. *Lumbago* nam slechts gering toe met de leeftijd, ischias nauwelijks. Deze diagnoses werden na klinische onderzoek gesteld. Er moet dus een relatie bestaan met de afwijkingen gevonden bij het lichamelijk onderzoek en de gestelde diagnoses. Daar de diagnoses met de leeftijd geen duidelijke toename lieten zien, werd afgezien van berekening van gewogen gemiddelden.

Een verstreken lendelordose heeft het hoogste relatieve risico voor het stellen van de diagnose *lumbago* vooral bij mannen. Beperkte rotatie en anteflexie van de rug hebben eveneens een verhoogde kans, maar minder sterk als een verstreken lendelordose. Opvallend is eveneens dat het samengaan van een beperkte anteflexie en rotatie alsmede het samengaan van deze twee met een toegenomen thoracale kyfose geen toename van de relatieve risico laat zien ten opzichte van de afzonderlijke afwijkingen.

De diagnose ischias werd vooral gesteld bij aanwezigheid van neurologische afwijkingen aan de benen, zoals te verwachten is. Toename van de thoracale kyfose of lumbale lordose bleken geen bijdrage te leveren voor het stellen van de diagnose ischias.

De vraag kan gesteld worden hoe betrouwbaar het lichamelijk onderzoek is geweest.

Ten eerste is het onderzoek door zes verschillende artsen uitgevoerd, elk met eigen interpretaties van normaal en afwijkend, ondanks de pogingen tot standaardisatie.

Ten tweede werd de rug om praktische redenen niet ontbloot onderzocht, waardoor het onderzoek zeker onbetrouwbaarder is geworden. Ontbloting van de rug zou op weerstanden hebben kunnen stuiten, met als gevolg een toename van de non respons; daarbij zou het onderzoek te lang gaan duren.

Ten derde zijn de gebruikte onderzoeksmethoden niet allemaal even betrouwbaar. Zo is bekend dat de anteflexie, gemeten met behulp van de afstand vingertoppen tot de grond, een slechte maat is voor het testen van de anteflexiemogelijkheid van de LWK (Waddell 1982, Moran en King 1979). Een betere maat is de "lumbale Schober" (Schober 1937, Macrae en Wright 1969) of een gemodificeerde vorm hiervan (Adrichem en Van der Korst 1973,

Waddell 1982). Hierbij wordt de toename van de afstand van de processus spinosus van de 5e lumbale wervel met een punt 20 centimeter erboven in de mediaanlijn gemeten bij anteflexie. Deze meting is alleen goed mogelijk als de rug ontbloot is. Er werd daarom van deze meting afgezien.

In feite is de anteflexie van de rug voor een groot deel een heupfunctie. Patiënten met M. Bechterew kunnen soms met de vingertoppen de grond raken terwijl de rug geheel verstijfd is. Het effect van een beperkte heupfunctie op de anteflexie van de rug werd daarom nagegaan. Er werd weliswaar een goede correlatie gevonden tussen een beperkte heupfunctie en een beperkte anteflexie van de rug, (een relatief risico van 9,6 met 95% betrouwbaarheidsintervallen van 7,7 – 12,2), maar deze relatie was zeker niet absoluut. Zo is in de helft van de gevallen van een beperkte heupfunctie de anteflexie van de rug ongestoord, terwijl in slechts 1 op de 5 gevallen van een beperkte anteflexie van de rug de heupfunctie eveneens beperkt is. Er kan zeker niet a-priori gesteld worden dat de anteflexie van de rug een heupfunctie is.

Biering-Sörensen en Helden (1984) vonden bij een bevolkingsonderzoek na een periode van 6 maanden een goede reproduceerbaarheid van de flexiëmetingen. Volgens Waddell (1982) echter is van het lichamelijke onderzoek van de rug alleen het neurologische onderzoek betrouwbaar. Oppenheimer stelde in 1942 reeds dat het klinisch onderzoek van de rug de bewegingsbeperking van de LWK onderschat, daar de segmenten boven en onder het beperkte segment een deel van de beweging zullen overnemen. In een bevolkingsonderzoek zullen onderschattingen weg kunnen vallen tegen overschattingen, indien de foutieve metingen at random zijn. Er blijft een zekere doch onbekende mate van onbetrouwbaarheid bestaan, die des te groter zal zijn als de onderzochte groep kleiner is. Daar het bij epidemiologisch onderzoek om groepsgemiddelen gaat, zullen de resultaten echter niet ernstig worden beïnvloed, in tegenstelling tot onderzoek bij patiënten waar de diagnose voor de betreffende patiënt van belang is in verband met de keuze van therapie.

3) Röntgenonderzoek

a) discusdegeneratie van de lumbale wervelkolom (DD LWK)

Zoals eerder is aangegeven, werd de röntgenologische diagnose lumbale discusdegeneratie (DD LWK) gesteld op 1) tussenwervelruimteversmalling en 2) op de aanwezigheid van osteofyten. Bij de gradering werd de aanwezigheid van een duidelijke osteofyt gelijkgesteld aan tussenwervelruimteversmalling. Indien beide aanwezig waren op één niveau, dan nam de DD-gradering toe, volgens de Atlas of Standard Radiographs of Arthritis (Kellgren en Jeffrey, 1963a) Deze gradering is onder andere gebruikt door Lawrence (1969). Door deze benadering is het niet mogelijk om osteofyten afzonderlijk te analyseren.

De vraag is of osteofyten inderdaad een uiting zijn van discusdegeneratie. Hierover bestaat in de literatuur een redelijke mate van eensluidendheid. Over het algemeen wordt aangenomen dat osteofyten ontstaan door instabiliteit van een bewegingssegment, met als gevolg tractie op de plaatsen waar de annulus fibrosus aan de rand van het wervellichaam is verankerd.

Hierdoor ontstaan de zogenaamde marginale osteofyten (Sokoloff, 1969). Tractie aan de ligamenten zou leiden tot "traction spurs" (Macnab, 1971). Sokoloff (1969) neemt aan dat arthrose van de apofysair gewrichten, intervertebrale discusdegeneratie en spondylosis deformans één ziektebeeld vormen. Magora en Schwartz (1976) stellen na een onderzoek bij 372 patiënten met LRP en 217 controle-personen, dat het hele proces rond het 30ste levensjaar zou beginnen met arthrose van de apofysairgewrichten. De druk op de discus neemt daardoor toe met als gevolg discusdegeneratie en osteofytvorming.

Verner-Roberts en Pirie (1977) onderzochten bij 100 lumbale wervelkolommen, verkregen door autopsie, het voorkomen van DD en osteofyten. In deze uitmuntende studie toonden zij aan dat DD altijd begint met veranderingen aan de nucleus pulposus. Door afname van de proteoglycanen en toename van collagene vezels wordt de nucleus solide. Vervolgens ontstaan scheurtjes in de discus met invasie van bloedvaten en zenuwvezels. Als reactie treedt altijd osteofytvorming op, uitgaande van de rand van het wervellichaam. Over de rol van de Schmorlsche noduli bij het ontstaan van DD zijn zij niet zeker.

De gegevens van Verner-Roberts en van Sokoloff worden gesteund door recente experimenteel opgewekte discusdegeneratie bij konijnen (Lipson en Muir, 1980). Osteofyten gaan uit van de de buitenste lagen van de annulus fibrosus. Deze vezels ondergaan metaplasie, waarbij kraakbeen wordt gevormd dat vervolgens verkalkt. De osteofyt wordt naar de uiterlijke vorm "cap osteofyt" genoemd, in tegenstelling tot de zogenaamde "claw osteofyt". Deze twee typen osteofyten komen weer terug in een onderzoek van Quinnell (1982). Deze auteur deed onderzoek naar osteofytvorming zonder gewrichtspleetversmalling met behulp van discografie bij 115 patiënten met LRP. Hij vond twee typen osteofyten: de klauwvorm en de tractievorm. De tractievorm kwam vaker voor dan de klauwvorm (60% t.o.v. 40%). De klauwvorm zou in 60% geassocieerd zijn met DD, de tractievorm in 90%.

Wij hebben in de beoordeling van DD geen onderscheid gemaakt tussen de verschillende vormen van osteofyten. Wel zagen wij vooral het type "traction spur". Gezien de gegevens uit de literatuur lijkt het gerechtvaardigd om de aanwezigheid van osteofyten als een vorm van DD te beschouwen. Het verdient aanbeveling om de gegevens nog te analyseren naar de vorm van de osteofyten. Ook werd geen poging gedaan om arthrose van de apofysairgewrichten te scoren. Hiervoor waren de opnamen niet geschikt. De beoordeling van de apofysairgewrichten is overigens niet gemakkelijk. Lumbale discusdegeneratie graad 2 en meer komt bij 55% van de personen, ouder dan 45 jaar, voor. De ernst neemt toe met de leeftijd.

De resultaten van de beoordeling van LWK naar het voorkomen van DD stemmen overeen met de bevindingen van anderen (Lawrence 1969, Currey *e.a.* 1979). Wij zagen een minder sterke toename van de DD met de leeftijd dan Lawrence (1969). Deze auteur vond de meeste DD op het niveau van L3 – L4, terwijl wij de hoogste frequentie vonden bij L4 – L5, evenals Currey *e.a.* (1979). Zoals in tabel 5.3 – 9 is weergegeven, komt (pseudo)-spondylolisthesis frequenter voor bij DD dan verwacht.

b) (pseudo)-spondylolisthesis van de lumbale wervelkolom

Er heerst in de literatuur enige verwarring over de definities van pseudo-spondylolisthesis, spondylolisthesis en spondylolysis. Kestler (1979) geeft een overzicht van de literatuur betreffende (pseudo)-spondylolithesis en spondylolysis van de lumbale wervelkolom. De prevalentie is ongeveer 5% voor spondylolysis en 4% voor olisthesis. Er wordt verondersteld dat spondylolysis een congenitale aanlegstoornis is, terwijl spondylolisthesis zou ontstaan na trauma bij een reeds aanwezige spondylolysis. Kelsey (1980) onderscheidt vijf vormen van spondylolisthesis:

- 1) dysplasie van het bovenste deel van het sacrum op de neurale boog van L5;
- 2) ischaemische vorm;
 - a) vermoeidheidsfracturen (het meest voorkomend);
 - b) verlengde boog (ook ten gevolge van a);
 - c) ernstig trauma;
- 3) degeneratieve afwijkingen aan de apofysaigewrichten;
- 4) fracturen door trauma;
- 5) botziekte of lokaal of generaliseerd.

Morgan en King (1957) zagen pseudo-spondylolisthesis vooral ter hoogte van L4 – L5. Vermoedelijk wordt deze pseudo-spondylolisthesis veroorzaakt door instabiliteit van de apofysaigewrichten op dit niveau secundair aan arthrose (Gomez *e.a.*, 1977). Deze auteurs vonden geen relatie met DD maar wel met het voorkomen van arthrose aan de distale en proximale interfalangeale gewrichten (DIP en PIP) en de metacarpofalangeale gewrichten (MCP) van de handen. Newman (1975) stelt daarentegen dat de pseudo-spondylolisthesis wordt veroorzaakt door instabiliteit van L5 – S1, waardoor secundair arthrose en subluxatie van de apofysaigewrichten optreedt. Laasonen en Ehström (1978) zagen bij spondylolisthesis ter hoogte van L5 – S1 vaker DD dan bij spondylolisthesis ter hoogte van L4 – L5.

Wij vonden iets vaker (pseudo)-spondylolisthesis dan in de literatuur, aangegeven: mannen 4,8% en vrouwen 8,8%. Het verschil tussen mannen en vrouwen werd in de literatuur niet gevonden (Allen en Lindem in 1950: 3%, Colcher en Hursh in 1952 : 3,5%, Moreton in 1957 : 2,9%, Currey *e.a.*, 1979: 2%). Opmerkelijk is het verschil in localisatie tussen mannen en vrouwen: bij de vrouwen komt de localisatie overeen met de voorkeurslocalisatie van DD namelijk L4 – L5, bij de mannen is L5 – S1 de voorkeurslocalisatie. Over het algemeen wordt L4 – L5 opgegeven als voorkeurslocalisatie (o.a. Morgan en King, 1957).

c) röntgenologisch bewegingsbeperking van de lumbale wervelkolom (BB LWK)

Röntgenologische bewegingsbeperking van één of meer bewegingssegmenten werd bij 30% van de mannen en 36% van de vrouwen, 45 jaar en ouder, gevonden, toenemend in frequentie en ernst met de leeftijd.

d) overige bevindingen

- 1) Schmorlsche noduli. Over de aetiologie van Schmorlsche noduli

bestaat geen zekerheid. Begg (1954) geeft een beschrijving van het ontstaan ervan. Er zou een congenitale weekheid van het kraakbeen bestaan, mogelijk door een verminderde vaatvoorziening. Hierdoor dringt de nucleus pulposus in de eindplaat. Daar de annulus fibrosus verankerd is met de rand van het wervellichaam, ontstaat later een ruptuur in de discus. Hilton *e.a.* (1976) maken onderscheid tussen traumatische of metabole oorzaak en idiopathische vorm. De voorkeurslocalisatie ter hoogte van Th12 – L1 doet veronderstellen dat stress een belangrijke rol speelt. Immers op dit niveau treden ook de compressiefracturen op bij osteoporose. De thoraco-lumbale regio is het overgangsgebied van de rotatiebeweging naar de anteflexiebeweging van de wervelkolom. Of Schmorlsche noduli vaker tot DD leiden is onzeker. Wij vonden Schmorlsche noduli bij 1,5% van de personen 45 jaar en ouder, Currey *e.a.* in 1979: 5%, Colcher en Hursh (1952) 13%. In ons onderzoek werd er geen relatie met lumbale discusdegeneratie gevonden.

2) Scoliose werd door ons niet genoteerd bij het lichamelijk onderzoek, daar het onderzoek niet met een ontblote rug werd verricht, zodat scoliose niet goed te meten was. Men neemt over het algemeen aan dat scoliose een oorzaak van LRP kan zijn. Wij hebben daarom van de bekenopnamen getracht een indruk te krijgen van de aanwezigheid van scoliose. Er werd afgezien van gradering van de ernst. Via deze indirecte methode vonden wij 3,5% scoliose, met een neiging tot toename van de frequentie bij ernstige DD. Fanfan *e.a.* (1972) vonden 5% scoliose, Moreton (1957) 1,3%.

3) Compressiefracturen worden in de literatuur opgegeven tussen de 0,9% (Moreton, 1957) en 4,4% (Colcher en Hursh, 1952). De frequentie is afhankelijk van de samenstelling van de onderzochte populatie: hoe ouder de populatie hoe meer wervelfracturen. De bovenvermelde onderzoeken hebben betrekking op personen tussen de 16 en 65 jaar. Wij vonden 2% compressiefracturen gelocaliseerd in de regio van Th12 – L2 en vooral boven de 65 jaar. Er werd geen verband met DD gevonden.

4) M. Scheuermann, een ziekte die op jeudige leeftijd optreedt en waarvan de aetiologie niet bekend is, wordt meestal gerekend tot de aseptische botnecrosen. Wij vonden deze aandoening bij 1% van de personen 45 jaar en ouder. Ook Colcher en Hursh (1952) kwamen aan dit percentage. Op jongere leeftijd (tussen 45 – 65 jaar) werd vaker M. Scheuermann gevonden dan boven 65 jaar, hetgeen zou betekenen dat deze aandoening vroeger minder vaak voorkwam. Een andere verklaring is dat de afwijking op latere leeftijd overgaat in discusdegeneratie, en daardoor niet goed meer is aan te tonen op oudere leeftijd.

5) Er werd door ons verder geen aantekening gemaakt van aanwezigheid van spina bifida en sacralisatie of lumbalisatie van de processus transversus van resp. L5 en S1. Deze aandoeningen zouden niet gepaard gaan met LRP. Spina bifida is niet gemakkelijk te herkennen, vandaar dat de opgegeven frequenties wisselen: Currey *e.a.* (1979) 0%, Willis (1941) 8,8%, Colcher en Hursh (1952) 20%. Sacralisatie wordt opgegeven rond de 5%: (Allen en Lindem, 1950), lumbalisatie 0,5% (Allen en Lindem 1950, Colcher en Hursh 1952).

4) De Huisarts en LRP

Over dit onderwerp is recent een proefschrift verschenen (Hoekstra, 1983). Na een uitgebreide literatuurstudie komt deze auteur tot de conclusie de Nederlandse HA per 1000 patiënten 35 LRP-patiënten ziet. Hijzelf zag 5% van zijn patiënten per jaar wegens LRP. Gemiddeld waren voor deze patiënten drie visites nodig. Uitgaande van de prevalentie van 22% "LRP nu" bij het EPOZ-onderzoek onderzoek zou hij 1/5 van het totale aantal LRP-patiënten in zijn praktijk per jaar, zien. Van de in totaal 380 patiënten werden er uiteindelijk 13% naar een specialist doorverwezen, en werden 1,8% geopereerd. 11% had langer dan 1 jaar klachten.

Ook uit ons onderzoek blijkt dat uiteindelijk 1/5 van de mannen en 1/3 van de vrouwen met "LRP ooit" naar de huisarts zijn gegaan wegens de LRP en wel gemiddeld 9 jaar na de eerste aanval. Er werd geen verschil gevonden in de aanwezigheid van lumbale DD tussen de groep die niet naar de huisarts is geweest ondanks LRP en de groep die wel naar de huisarts is geweest wegens LRP. Dit bevestigt de mening (o.a. Hoekstra, 1983) dat röntgenopnamen van de LWK niet bijdragen tot de diagnose en behandeling van LRP door de huisarts. Wel bleek de groep die zich tot de HA had gewend wegens de LRP, ernstigere klachten te hebben, waardoor zij langer op bed hebben moeten liggen en langer het werk hebben moeten staken. Ook kwamen afwijkingen aan de rug bij het lichamelijk onderzoek vaker voor. Tussen de huisartsen onderling werden kleine doch niet significante verschillen gevonden in behandeling van de LRP.

Hoofdstuk 6

LAGE-RUGPIJNKLACHTEN IN RELATIE TOT OPLEIDING, ARBEID EN LICHAAMELIJKE ACTIVITEIT

6.0 Inleiding

6.1 LRP en opleiding

6.1.1 Inleiding en methode

6.1.2 Resultaten

6.1.3 Conclusie

6.2 LRP en arbeid

6.2.1 Inleiding en methode

6.2.2 Resultaten

6.2.3 Conclusie

6.3 LRP en lichamelijke activiteit

6.3.1 Inleiding en methode

6.3.2 Resultaten

6.3.3 Conclusie

6.4 Samenvatting en conclusies

6.0 Inleiding

In dit hoofdstuk zijn beschreven de mogelijke invloed van arbeid en opleiding op het ontstaan van LRP-klachten, alsmede de invloed van lichamelijke activiteit op LRP. Er bestaan vele studies over de invloed van de zwaarte van het werk op het optreden van LRP-klachten (zie ook hoofdstuk 1 paragraaf 3.2). Een aantal van deze studies, die aantonen dat fysiek zwaar werk LRP kan veroorzaken, zijn: Kellgren *e.a.* (1953); Hult (1954); Lawrence *e.a.* (1963); Troup (1965); Goodsell (1967); McGill (1968); Patridge *e.a.* (1968a); Patridge en Duthie (1968a); Rowe (1969); Lawrence (1969); Magora (1970); Anderson (1971); Magora (1974); Anderson en Sweetman (1976); Bergquist (1977); Anderson (1976).

Deze onderzoeken hebben betrekking op vele beroepen, waaronder houtbewerking, metaalbewerking en werk in de dokken en mijnen. De zwaarte van het werk zal de afgelopen 10 jaar zijn verminderd door de toenemende automatisering en verbeterde arbeidsmethoden zodat de incidentie van LRP-klachten zou moeten afnemen, als de zwaarte van het werk een belangrijke invloed op het ontstaan van LRP heeft. De incidentie neemt echter niet af. Er bestaat zelfs de indruk dat rugklachten toenemen (Pheasant *e.a.* 1977, Kelsey en White 1980, Vermeer 1983). Er moeten andere factoren zijn die LRP-klachten kunnen veroorzaken.

Een aantal studies heeft aangetoond, dat plotseling bewegen, frequent tillen en draaien en langdurig zitten LRP kunnen veroorzaken (Troup 1965, Rowe 1969, Magora 1970, Magora 1972, Chaffin 1974, Kelsey 1975, Snook

e.a. 1978, Frymoyer *e.a.* 1980; Svensson en Andersson 1983; Biering-Sørensen 1984).

Rowe (1969) en Kelsey (1975) toonden aan, dat zittend werk op zich reeds aanleiding kan geven tot het optreden van LRP. Dit verklaart ook dat chauffeurs van bussen en vrachtwagens zo frequent LRP hebben (Leggo, 1973; Kelsey, 1975a; Troup, 1978; Frymoyer *e.a.* 1980).

Deze bevindingen sluiten goed aan bij de resultaten van studies waarbij in vivo de intradiscale druk werd gemeten. Nachemson en Andersson zijn hier de grote voorgangers geweest. Andersson *e.a.* (1974) verrichtten drukmetingen in de discus van L3 in vivo bij gezonde personen, die in verschillende zittende houdingen gewichten moesten tillen. In voorovergebogen zittende houding tillen, alsmede typen, veroorzaakten de hoogste drukken in de discus. Elektromyografie (EMG) toonde verhoogde spierspanning aan. Naar aanleiding van deze gegevens werd een experimentele bureaustoel ontwikkeld met een lage rugsteun, waarbij de rug wat achterover helt; de druk in de discus zou dan het laagst zijn (Andersson *e.a.*, 1974).

Nachemson (1975) verrichtte deze metingen bij proefpersonen die in verschillende staande en hurkende houdingen, gewichten moesten tillen. Vooroverbuigen met rechte knieën en een kromme rug liet de grootste toename van de druk in de discus zien. Dus behalve zittend tillen, is een verkeerde tiltechniek in rechtopstaande houding, van belang. Bij rotatie van de wervelkolom neemt de druk in de discus ook sterk toe (Andersson *e.a.*, 1977).

Naast deze intradiscale drukmetingen zijn er een aantal studies verricht waarbij de spierspanning werd gemeten met behulp van EMG, en studies waarbij de maximale isometrische spierkracht werd bepaald (met spierkrachttesten) en in relatie werd gebracht met de spierkracht die nodig is bij bepaalde arbeid. De Vries (1968) verrichtte reeds EMG-studies, en vond zg. EMG-vermoeidheidscurven in de m. erector spinae bij slecht spiergebruik. Hierdoor zou atrofie optreden, met als gevolg spierzwakte, gevolgd door een toename van de EMG-activiteit, waardoor spierkrampen zouden optreden. Nachemson en Lindh (1969) vonden bij lang bestaande LRP verminderde spierspanning, gemeten door middel van EMG. Hierbij moet worden opgemerkt, dat personen met chronische LRP minder actief zijn, zodat hier de "post of propter"-vraag kan worden gesteld.

Chaffin (1974) ontwikkelde de "job position strength"-test, waarbij de maximale kracht van bepaalde spiergroepen kan worden bepaald en vergeleken met de kracht die nodig is bij een bepaalde arbeid. Het bleek, dat LRP optrad wanneer de benodigde kracht de maximale spierkracht van de rugspieren overschreed. Het advies luidde, om het werk aan te passen aan de op te brengen spierkracht. Men ging echter voorbij aan de mogelijkheid van spiertraining. Enkele jaren later werd aangetoond dat op deze selectiegronden het aantal LRP-patiënten met éénderde kon worden teruggebracht (Chaffin *e.a.*, 1978). Dit werd naderhand door middel van andere spierkrachttesten bevestigd (Keyserling *e.a.*, 1980).

Zo ontstond de opvatting, dat de beschikbare spierkracht in relatie tot de vereiste spierkracht een rol speelt in het ontstaan van LRP. Karvonen *e.a.* (1980) en Nordgren *e.a.* (1980) konden dit aantonen bij dienstplichtigen.

Nordgren *e.a.* vonden dat spierzwakte van de buik- en rugspieren een verhoogd risico gaf voor het ontwikkelen van LRP in de vervolgperiode, terwijl Karvonen *e.a.* zelfs onderscheid konden maken in de aard van de klachten: zwakke rugextensoren zouden vaker leiden tot ischialgie, zwakke rugflexoren tot LRP tijdens het werk en zwakke beenextensoren eveneens tot LRP-klachten.

Ervan uitgaande dat goede spierkracht LRP kan voorkomen zullen lichamelijk fitte personen minder vaak LRP hebben dan lichamelijk minder fitte personen. Gyntelberg (1974) toonde aan dat sportmensen inderdaad minder LRP-klachten hadden dan verwacht, waarbij echter een selectie kan zijn opgetreden: personen met LRP zullen minder geneigd zijn te gaan sporten. Kelsey (1975) en Karvonen *e.a.* (1980) vonden daarentegen dat personen met weinig lichaamsbeweging vaker LRP hebben. Cady *e.a.* (1979) toonden bij ruim 1600 brandweermannen aan dat de meest fitte mannen de minste LRP-klachten hadden. De mate van fitheid werd gemeten met een aantal fitheidstesten. Overigens bleek de meest fitte groep 15 jaar jonger te zijn dan de minst fitte groep.

Vermeld dient nog te worden, dat enkele auteurs een verband zien tussen (micro)-traumata van de rug door incidentele zware belasting en het optreden van LRP (Rowe 1969, Troup 1978), en dat Kelsey (1975) in de New-Haven-studie aantoonde dat het aantal partussen gecorreleerd is met het voorkomen van LRP.

Hoesten en het roken van veel sigaretten zijn ook in verband gebracht met het optreden van LRP (Kelsey 1975, Freymoyer *e.a.* 1980, Svensson en Andersson 1983).

Samenvatting

Er zijn voldoende aanwijzingen dat fysiek zware arbeid LRP kan veroorzaken, maar dat ook andere factoren op het werk een rol spelen, met name veel zitten, veel tillen en het maken van veel draaiende en onverwachte bewegingen. Daarnaast blijkt dat een slechte conditie van de rug- en buikspieren LRP-klachten kan veroorzaken. Dit zou een verklaring kunnen zijn van het gegeven, dat LRP-klachten niet afnemen, ondanks het feit dat het werk fysiek steeds lichter wordt, doordat de arbeid nu meer zittend wordt verricht, de lichaamsbeweging steeds minder wordt en de auto wordt gebruikt voor het vervoer naar en van het werk. Daarbij neemt de lichamelijke conditie af, en wordt de vrije tijd vaak passief doorgebracht (T.V. kijken). Hierdoor worden alle factoren, boven genoemd, die het ontstaan van LRP doen bevorderen, gecreëerd.

De vraag is of met behulp van de EPOZ-vragenlijsten voldoende informatie is verkregen over het soort werk en over de omstandigheden op het werk alsmede over de lichamelijke activiteit.

6.1 LRP en opleiding

6.1.1 Inleiding en methode

Zoals te verwachten is, zal het opleidingsniveau een relatie vertonen met het type arbeid dat wordt verricht. In het algemeen kan worden verwacht, dat hoe hoger het opleidingsniveau is, hoe lichter de lichamelijke belasting zal zijn gedurende het werk. Zoals in de inleiding 6.0 is aangegeven, is de zwaarte van het werk niet de enige factor. Ook plotselinge bewegingen, draaien, tillen, langdurig zitten worden gezien als bronnen van LRP. Deze laatste factoren kunnen zeker ook voorkomen bij het soort werk dat door personen met een hogere opleiding wordt verricht. De invloed van het opleidingsniveau op LRP is indirect, en wel in samenhang met het soort werk dat door een bepaald opleidingsniveau mogelijk is. Het is om bovengenoemde redenen niet van te voren te voorzien of de LRP-klachten bij bepaalde opleidingsniveaus frequenter voorkomen.

De opleidingsniveaus werden in 9 klassen ingedeeld. Voor de verdeling in de bevolking wordt verwezen naar hoofdstuk 5. In het verdere beloop zal worden gesproken over opleidingsniveaus 1 tot en met 9. Daar klasse 2 bijzonder weinig voorkwam, werd deze bij klasse 1 getrokken.

Significanties werden berekend met behulp van de Chi-kwadraattoets (zo nodig met de Yates-correctie), waarbij de opleiding in twee categorieën werd verdeeld: a) lage opleiding — klassen 1 tot 5 en b) hoge opleiding — klassen 5 en hoger.

6.1.2 Resultaten

Rugklachten komen in alle opleidingsniveaus veel voor (zie tabel 6.1-1). Bij mannen met een lage opleiding komt "LRP tijdens het onderzoek" significant vaker voor dan bij mannen met een hoge opleiding: 24,7% t.o.v. 19,0% ($p = 0,0002$).

In tabel 6.1-2 wordt de duur van de arbeidsonderbreking wegens LRP per opleidingsniveau weergegeven. De duur van de arbeidsonderbreking wegens LRP is bij mannen met de *laagste* opleiding significant langer dan bij mannen met een hogere opleiding. Dit geldt ook voor de duur van de bedrust (tabel 6.1-3 in Appendix D).

Er bestaat een duidelijke trend naar meer chronische LRP in de lagere opleidingsniveaus (tabel 6.1-1). Deze verschillen waren echter niet significant. Overigens is de gemiddelde leeftijd van de groep met de laagste opleiding 10 jaar hoger dan de gemiddelde leeftijd van de groep met een hogere opleiding. Bij vrouwen werd dezelfde trend gevonden, de verschillen zijn echter niet significant, vermoedelijk doordat de gemiddelde opleiding van de onderzochte groep laag is.

Ongeschoolde arbeiders (d.w.z. met alleen lagere school) hebben niet vaker LRP dan *geschoolde arbeiders*, maar de eerstgenoemden zijn wel dikwijls langer dan zes maanden uitgeschakeld, n.l. 17,6% van de ongeschoolde arbeiders die enige tijd het werk moesten verzuimen wegens LRP-klachten, tegenover 6,8% van de geschoolde arbeiders die enige tijd het werk moesten verzuimen t.g.v. LRP ($p = 0,0001$). Dit geldt ook voor bedrust langer dan 6 weken: 26,0% van de ongeschoolde arbeiders die enige tijd

Tabel 6.1 – 1 LRP-klachten in % per opleidingsniveau per geslacht

Opleiding	Aantal	Leeftijd	(sd)	LRP ooit	LRP nu	chron.LRP
<i>Mannen</i>						
1+2	1123	47,2	(15,9)	50,8	24,9	31,9
3	361	39,0	(13,9)	56,7	24,9	28,8
4	333	36,2	(12,6)	58,0	23,4	24,0
5	126	40,2	(14,0)	50,0	19,8	31,0
6	303	38,5	(12,1)	47,4	20,7	28,6
7	470	35,9	(12,7)	48,5	20,0	23,3
8	232	39,8	(11,8)	51,1	17,6	23,7
9	97	42,2	(11,9)	56,1	10,2	16,1
1-4	1817	43,5	(14,9)	53,4	24,7 *	30,3
5-9	1228	38,2	(12,4)	49,6	19,0 *	35,8
<i>Vrouwen</i>						
1+2	1848	48,0	(16,2)	55,5	31,0	35,6
3	530	36,0	(12,3)	58,1	27,9	40,4
4	171	34,0	(11,4)	67,2	32,2	35,1
5	137	40,0	(14,1)	62,8	39,4	35,1
6	416	36,4	(12,1)	58,5	28,1	29,5
7	185	37,6	(14,9)	62,7	30,8	30,0
8	143	39,9	(14,6)	65,0	27,3	33,6
9	11	36,8	(11,7)	63,6	27,2	12,5
1-4	2549	44,6	(15,1)	56,9	30,4	25,3
5-9	892	37,8	(13,4)	61,3	29,9	30,1

* $p = 0,0002$ (Chi-kwadraattoets).

1 = LO en VLO, 2 = 1 met spec. part-time opleiding, 3 = LBO, 4 = 3 met spec. part-time opleiding, 5 = MAVO, 6 = 5 met spec. part-time opleiding, 7 = VHO en VMO, 8 = HBO, 9 = Universitair Onderwijs.

Tabel 6.1 – 2 Duur van de werkonderbreking wegens LRP per opleidingsniveau per geslacht

Opleiding	Door- gewerkt	Werkonderbreking		
		< 1 maand	1 – 6 maanden	> 6 maanden
<i>Mannen (N=1590)</i>				
1 + 2	44,9	28,2	15,7	10,3 *
3	50,5	31,4	11,3	5,9
4	50,5	35,0	10,3	3,1
5	57,1	27,0	12,7	—
6	62,5	22,9	11,8	2,8
7	60,7	24,9	13,1	1,3
8	65,0	24,8	9,4	0,8
9	74,5	20,0	3,6	1,8
<i>Vrouwen (N=2027)</i>				
1 + 2	63,2	22,0	9,8	3,8
3	64,2	23,9	7,1	4,2
4	68,4	19,3	9,6	2,6
5	73,9	15,9	7,9	2,3
6	70,8	15,8	9,3	3,6
7	73,4	15,5	6,0	5,2
8	73,9	14,1	7,8	2,2
9	75,0	12,5	12,5	—

* Significante toename 1+2 t.o.v. 3–9 (Chi-kwadraattoets $p = 0,0001$).

1 = LO en VLO, 2 = 1 met spec. part-time opleiding, 3 = LBO, 4 = 3 met spec. part-time opleiding, 5 = MAVO, 6 = 5 met spec. part-time opleiding, 7 = VHO en VMO, 8 = HBO, 9 = Universitair Onderwijs.

bedrust hebben moeten nemen, tegenover 11,0% van de geschoolde arbeiders ($p = 0,0001$). De gemiddelde leeftijd van ongeschoolde arbeiders is echter 10 jaar hoger dan die van geschoolde arbeiders.

6.1.3 Conclusie

Het opleidingsniveau is een factor die de keuzemogelijkheid van het soort werk beïnvloedt. Relaties met LRP en het opleidingsniveau zullen dus eigenlijk relaties zijn van LRP met bepaalde soorten werk.

Het blijkt dat mannen met *lagere* opleiding vaker LRP hebben op het moment van onderzoek, langer ziek blijven en vaker van werk veranderen in verband met LRP. Deze mannen zijn echter gemiddeld 10 jaar ouder en in hoofdstuk 5 is aangetoond dat de ernst van de rugklachten met de leeftijd toeneemt, zodat hier een leeftijdseffect een rol speelt. Bij vrouwen komt dit niet naar voren, vermoedelijk omdat in de onderzochte populatie het aantal vrouwen die werken, klein is, evenals het aantal vrouwen met hogere opleiding.

Behalve de leeftijd als verklaring voor de verschillen bij de mannen, kan het soort werk dat beschikbaar is voor lagere opleidingen, mogelijk vaker LRP veroorzaken en de ernst van de LRP nadelig beïnvloeden. Dit zou kunnen liggen in de zwaarte van het werk, maar mogelijk ook in de aard van het werk (sneller monotoon ? minder verantwoordelijkheid ? geen extra werkbelasting voor collega's bij ziekteverzuim ?). Zo toonden Svensson en Andersson (1983) aan dat monotoon werk vaker met LRP-klachten samen gaat dan werd verwacht.

Dat in de lagere opleidingsniveaus dikwijls meer van werk wordt veranderd wegens LRP, zegt meer over het soort werk dan over de oorzaak van LRP.

6.2 LRP en arbeid

6.2.1 Inleiding en methode

In hoofdstuk 1 paragraaf 1.3 en in de inleiding van dit hoofdstuk is besproken, wat er bekend is over de relatie arbeid en LRP-klachten. Naar voren kwam, dat naast fysiek zwaar werk, frequent tillen, plotselinge draaibewegingen en langdurig zitten vermoedelijk een rol spelen bij het ontstaan en onderhouden van LRP-klachten. Helaas zijn wij hierover niet geïnformeerd, doordat er niet expliciet naar is gevraagd. De resultaten, weergegeven in paragraaf 6.1, suggereren een verband met lager geschoolde arbeid en de duur van de LRP.

In het EPOZ werd de arbeid verdeeld in 9 beroepssectoren (zie hoofdstuk 5). Er werd een indeling gemaakt naar zwaarte van de arbeid in drie klassen: hiervoor werden de categorieën 1 (industrie) en 7 (agrarisch) samengevoegd voor de klasse met de zware lichamelijke arbeid. Middelenzware arbeid werd gevormd door de categorieën 2 (handel en verkeer), 4 (dienstverlening) en 8 (bestuurlijk/gezag), terwijl de lichte arbeid werd gevormd door de categorieën 3 (administratief) 5 (medisch en sociaal), 6 (onderwijs), 9 (wetenschap en kunst) en 99 (zonder werk). Deze indeling is uiteraard arbitrair. In het onderzoek zijn geen vragen opgenomen over de

Tabel 6.2 – 1 LRP per beroep in % (mannen)

Beroep	N	(absolute %)		
		LRP ooit	LRP nu	Ischias
1. Industrie	924	53,8	23,2	12,9
1 Delfstof	4	75,0	—	50,0
8 Intern transport/opslag	59	44,8	19,0	12,1
9 Inpakken/schoonmaken	9	33,3	—	11,1
10 Voeding-genotsindustrie	36	58,3	22,2	16,7
11 Bouwnijverheid	121	51,2	26,4	14,0
12 Chemie	199	49,7	18,2	12,1
13 Electronica	75	50,7	21,3	10,7
14 Glas/aardewerknijverheid	9	55,6	55,6	22,2
15 Grafische/papiernijverheid	46	55,6	30,4	8,9
16 Houtbewerking/meubelbouw	59	62,7	18,6	8,5
18 Metaalnijverheid	230	57,6	24,9	12,2
19 Textielnijverheid	7	42,9	28,6	—
00 Overige	70	65,8	33,0	15,4
2. Handel en verkeer	447	54,6	23,2	15,0
21 Groothandel	43	58,1	23,3	20,9
22 Detailhandel	191	47,1	23,0	14,1
23 Wegverkeer	166	62,7	30,7	13,9
24 Spoorwegen	2	100	50,0	100
25 Scheepvaart	4	75,0	50,0	50,0
26 Luchtvaart	2	100	100	—
27 Toerisme	3	66,7	33,3	33,3
28 Communicatie	31	41,9	19,4	6,5
29 Opslag/laden en lossen	5	60,0	40,0	20,0
3. Administratief	742	51,5	19,7	15,9
31 Administratie/financiën	452	48,5	17,9	14,2
32 Verzekeringen	19	36,8	5,3	10,5
33 Overige dienstverlening	3	33,3	—	—
34 Bedrijfsorganisatie	208	54,8	23,1	20,2
35 Toezicht/bewaking	58	69,0	25,9	15,5
30 Overige	2	50,0	50,0	50,0
4. Dienstverlening	51	64,7	29,4	15,7
41 Horeca	34	61,8	23,5	17,6
42 Huishoudelijk	9	77,8	44,4	22,2
43 Lichaamsverzorging	8	62,5	37,5	—
5. Medisch en sociaal	40	67,5	20,0	12,5
51 Medisch en paramedisch	18	55,6	16,7	16,7
52 Sociaal adviserend	15	80,0	33,3	6,7
53 Sociaal verzorgend	7	71,4	—	14,3
6. Onderwijs	80	45,0	8,7	6,2
62 Onderwijzer	18	55,6	11,1	5,6
63 Leraar	57	42,1	8,8	7,0
64 Wetenschappelijk onderwijs	5	40,0	—	—
7. Agrarisch	181	46,4	20,4	17,1
71 Landbouw/veeteelt	93	49,5	20,4	19,4
72 Tuinbouw	85	42,4	21,2	15,3
73 Bosbouw	1	100	—	—
74 Visserij/jacht	2	50,0	—	—

Tabel 6.2 – 1a LRP per beroep in % (mannen).

(% van LRP ooit)					
Beroep	> 3 mnd LRP	vaker LRP	> 6 wkn ZW	ander werk	Lft.(SD)
1.	27,5	87,6	6,9	7,8	
1	—	100	—	—	47,8 (6,2)
8	32,0	92,0	7,7	15,4	45,5 (13,2)
9	33,0	100	—	33,3	42,4 (14,0)
10	19,0	85,7	11,1	4,8	44,0 (12,6)
11	22,6	78,3	2,5	8,1	43,2 (10,9)
12	25,5	88,4	7,1	4,0	38,5 (10,1)
13	13,2	81,1	—	—	41,0 (11,0)
14	60,0	100	33,3	20,0	42,1 (21,0)
15	25,0	84,0	—	4,0	40,8 (13,3)
16	10,2	88,9	5,9	2,7	35,9 (11,7)
18	34,6	85,6	9,0	10,6	39,1 (11,2)
19	33,6	100	—	—	41,7 (12,2)
00	36,0	96,1	11,8	8,0	50,2 (12,0)
2.	24,6	81,4	7,8	9,0	
21	20,8	76,0	—	—	44,3 (10,7)
22	27,0	83,0	12,5	7,8	41,6 (11,7)
23	22,1	81,7	5,5	12,5	38,0 (11,1)
24	100	100	—	50,0	52,3 (8,2)
25	50,0	100	—	—	42,6 (8,4)
26	50,0	50,0	—	—	23,8 (2,4)
27	50,0	100	100	—	45,3 (15,8)
28	15,4	76,9	—	7,7	39,3 (10,8)
29	—	66,7	—	—	47,1 (13,2)
3.	28,8	85,0	6,9	6,8	
31	27,4	84,4	5,6	6,8	42,6 (11,4)
32	14,3	100	—	14,3	43,9 (8,2)
33	—	100	—	—	46,4 (18,7)
34	31,5	85,0	5,5	5,3	44,1 (10,9)
35	30,8	85,0	16,0	10,0	37,8 (5,8)
30	100	100	—	—	
4.	30,3	78,1	6,2	6,1	
41	28,6	70,0	—	4,8	40,2 (9,4)
42	42,9	85,7	25,0	14,3	46,9 (9,8)
43	20,0	100	—	—	44,1 (10,9)
5.	14,8	88,9	—	—	
51	20,0	90,0	—	—	39,1 (12,2)
52	16,7	100	—	—	39,4 (12,1)
53	—	60,0	—	—	45,3 (11,3)
6.	22,2	78,1	6,7	5,6	
62	—	—	—	—	39,9 (10,7)
63	29,2	88,9	—	8,3	42,1 (11,4)
64	50,0	77,3	100	—	45,6 (7,2)
7.	25,6	86,9	10,5	3,6	
71	28,9	87,0	4,8	4,3	46,4 (13,0)
72	20,0	88,9	13,3	—	41,7 (13,4)
73	—	—	—	—	33,4 (—)
74	100	100	100	100	34,6 (12,0)

Tabel 6.2 – 1 LRP per beroep in % (mannen) Vervolg

Beroep	N	(absolute %)		
		LRP ooit	LRP nu	Ischias
8. Bestuurlijk/Gezag	100	47,0	14,0	8,0
81 Bestuurlijk	7	71,4	14,3	14,3
82 Politie	23	39,1	17,4	—
83 Militair	44	43,2	13,6	6,8
84 Brandweer,douane	10	80,0	10,0	20,0
80 Overige	16	37,5	12,5	12,5
9. Wetenschap/Kunst	61	54,1	22,9	9,8
91 Artistiek	20	55,0	15,0	10,0
92 Wetenschap	29	58,6	31,0	10,3
93 Massacommunicatie	9	44,4	31,0	10,3
94 Sport,recreatie	1	—	—	—
95 Eredienst	2	50,0	—	—
99 Geen beroep	464	46,8	25,2	20,7
<i>Gemiddeld</i>	<i>(3090)</i>	<i>51,4</i>	<i>22,2</i>	<i>14,8</i>

Tabel 6.2—1 LRP per beroep in % (mannen) Vervolg

(% van LRP ooit)					
Beroep	> 3 mnd LRP	vaker LRP	> 6 wkn ZW	ander werk	Lft.(SD)
8.	17,0	76,1	—	4,3	
81	20,0	100	—	—	49,7 (10,0)
82	33,3	77,8	—	—	36,9 (11,8)
83	15,8	73,7	—	5,3	38,9 (13,6)
84	—	62,5	—	—	37,1 (10,9)
80	16,7	83,3	—	16,7	44,1 (16,5)
9.	33,3	83,9	7,7	4,3	
91	20,0	88,9	—	—	39,3 (11,2)
92	31,2	82,4	16,7	—	43,8 (10,1)
93	—	75,0	—	25,0	41,5 (8,1)
94	—	—	—	—	40,1 (—)
95	—	100	—	—	54,4 (12,8)
99	41,1	83,7	32,0	17,1	62,2 (16,6)
Gem.	28,3	84,2	11,2	8,2	44,5 (15,2)

Tabel 6.2 – 2 LRP per beroep in % (vrouwen)

Beroep	N	(absolute %)		
		LRP ooit	LRP nu	Ischias
1. Industrie	104	60,2	26,8	29,0
9 Inpakken/schoonmaken	17	52,9	29,4	52,9
10 Voeding-genotsindustrie	4	100	—	25,0
11 Bouwnijverheid	1	—	—	—
12 Chemie	19	57,9	36,8	42,1
13 Electronica	1	—	—	—
14 Glas/aardewerknijverheid	1	100	—	100
15 Grafische/papiernijverheid	3	66,7	—	—
16 Houtbewerking/meubelbouw	1	100	100	—
18 Metaalnijverheid	2	100	50,0	50,0
19 Textielnijverheid	14	64,3	28,6	14,3
00 Overige	41	75,0	25,4	12,5
2. Handel en verkeer	190	53,7	23,2	19,5
21 Groothandel	2	50,0	—	100
22 Detailhandel	158	53,2	21,5	16,5
23 Wegverkeer	2	50,0	—	50,0
27 Toerisme	3	—	—	—
28 Kommunikatie	25	64,0	40,0	32,0
3. Administratief	363	52,9	25,6	14,3
31 Administratie/financiën	350	51,4	24,3	12,9
32 Verzekeringen	3	66,7	66,7	66,7
34 Bedrijfsorganisatie	8	100	50,0	50,0
35 Toezicht/bewaking	2	100	100	50,0
4. Dienstverlening	208	57,2	29,3	14,9
41 Horeca	38	42,1	26,3	23,7
42 Huishoudelijk	151	57,6	29,8	13,9
43 Lichaamsverzorging	19	84,2	31,6	5,3
5. Medisch en sociaal	175	67,4	32,0	20,0
51 Medisch en paramedisch	59	64,4	27,1	15,3
52 Sociaal adviserend	14	84,6	46,2	23,1
53 Sociaal verzorgend	102	67,6	33,3	22,5
6. Onderwijs	81	67,9	29,6	13,6
61 Kleuterleidster	24	70,8	25,0	12,5
62 Onderwijzeres	33	63,6	30,3	18,2
63 Lerares	24	70,8	33,3	8,3
7. Agrarisch	6	100	50,0	33,3
71 Landbouw/veeteelt	3	100	33,3	33,3
72 Tuinbouw	2	100	50,0	50,0
75 Dierenverzorging	1	100	100	—
8. Bestuurlijk/Gezag	10	60,0	50,0	20,0
81 Bestuurlijk	1	100	100	—
80 Overige	9	55,6	44,4	22,2
9. Wetenschap/Kunst	11	72,7	18,2	18,2
91 Artistiek	5	100	—	20,0
92 Wetenschap	1	100	100	—
93 Massacommunicatie	4	50,0	25,0	25,0
94 Sport, recreatie	1	—	—	—
99 Huisvrouw	2342	58,0	31,7	19,2
Gemiddeld	(3468)	51,8	30,3	18,6

(% van LRP ooit)

Beroep	> 3 mnd LRP	vaker LRP	> 6 wkn ZW	ander werk	Lft.(sd)
1.	33,3	88,3	10,5	5,8	
9	55,6	88,9	—	11,1	42,0 (9,0)
10	50,0	50,0	100	25,0	41,5 (12,0)
11	—	—	—	—	49,7 (—)
12	36,4	90,9	—	—	40,3 (11,2)
13	—	—	—	—	39,7 (—)
14	—	100	—	—	29,7 (—)
15	50,0	100	—	—	33,2 (13,1)
16	—	100	—	—	26,2 (—)
18	100	100	—	1 —	58,4 (10,9)
19	11,1	88,9	—	11,1	40,4 (16,0)
00	16,7	80,0	50,0	—	38,5 (10,5)
2.	37,3	87,1	7,5	6,9	
21	100	100	—	—	35,7 (17,9)
22	35,7	87,7	6,5	6,0	38,9 (11,7)
23	100	100	—	—	35,0 (4,8)
27	—	—	—	—	28,4 (15,6)
28	37,5	87,5	14,3	12,5	37,0 (11,5)
3.	29,9	85,1	3,4	2,6	
31	29,1	85,3	3,6	2,8	37,2 (11,2)
32	100	100	—	—	44,1 (9,1)
34	25,0	87,5	—	—	38,8 (2,5)
35	50,0	100	—	—	
4.	31,1	82,2	7,7	2,5	
41	37,5	93,3	10,0	—	41,2 (13,0)
42	31,0	80,5	8,3	3,4	40,2 (10,5)
43	25,0	81,2	—	—	35,3 (11,7)
5.	33,9	87,3	21,1	5,1	
51	29,7	92,1	27,3	7,9	37,6 (10,2)
52	46,2	81,8	50,0	9,1	44,4 (9,5)
53	38,2	85,5	15,0	2,9	40,8 (11,2)
6.	29,6	92,6	—	3,6	
61	29,4	94,1	—	5,9	33,6 (9,7)
62	35,0	95,2	—	4,8	37,1 (8,4)
63	23,5	87,5	—	—	38,1 (11,0)
7.	66,7	83,3	—	—	
71	33,3	100	—	—	39,4 (6,7)
72	50,0	50,0	—	—	47,3 (12,0)
75	100	100	—	—	45,5 (—)
8.	80,0	100	—	—	
81	100	100	—	—	39,7 (—)
80	75,0	100	—	—	50,2 (17,9)
9.	—	87,5	—	—	
91	—	80,0	—	—	44,7 (9,2)
92	—	100	16,7	—	33,2 (—)
93	—	100	—	—	39,8 (7,7)
94	—	—	—	—	49,8 (16,5)
99	35,1	87,7	13,0	4,2	
<i>Gem.)</i>	<i>34,3</i>	<i>87,3</i>	<i>11,5</i>	<i>4,1</i>	<i>46,0 (16,5)</i>

werkomstandigheden (tillen, draaien e.d.), zodat deze factoren niet geanalyseerd kunnen worden.

Bij de statistische analyse werden de afzonderlijke beroeps categorieën getoetst in 2x2 tabellen t.o.v. de overige beroeps categorieën.

6.2.2 Resultaten

In de overzichtstabellen 6.2-1 en 6.2-2 zijn de frequenties van LRP weergegeven, alsmede de ernst van de klachten uitgedrukt in duur van de werkonderbreking, duur van de LRP en verandering van werk wegens LRP.

De afzonderlijke beroeps categorieën tonen geen significante onderlinge verschillen in het vóórkomen van LRP. Ook samenvoeging naar zwaarte van de arbeid toont hierin geen verschillen (tabel 6.2-3). Het enige vermeldenswaardige is dat *wegvervoer* opvalt door de hoge frequentie LRP, terwijl *bouwwak*, waarvan wordt gezegd dat LRP frequent voorkomt, dit niet laat zien.

Tabel 6.2-3 Rugklachten in drie beroepsklassen naar zwaarte van de arbeid

	Mannen			Vrouwen		
Zwaarte arbeid.	+++	++	+	+++	++	+
Rugpijn nu	22,7	24,7	21,1	30,8	27,0	30,8
Rugpijn ooit	52,6	54,2	50,1	69,2	55,6	58,3
Ischias ooit	13,5	13,9	16,6	28,8	17,2	18,5
Relatief % van LRP		ooit				
Vaker LRP	85,5	80,3	84,4	86,0	85,0	87,6
Chron. LRP	26,0	24,0	31,5	39,0	35,0	34,2
Werkonder. Geen	51	58	50	70	64	66
< 1 maand	31	28	27	11	25	20
1-6 maanden	13	10	14	17	7	10
> 6 maanden	3	3	8	3	3	4
Bedrust Geen	66	72	57	72	75	72
< 2 weken	19	15	23	14	13	14
2-6 weken	9	8	12	5	8	9
> 6 weken	4	4	8	8	3	5
Aantal	961	598	1387	52	408	2971

Mannen zonder werk

De groep mannen zonder werk (99) heeft niet frequenter LRP, maar wel aanzienlijk langer. Deze groep werd afzonderlijk geanalyseerd, mede omdat hierin alle personen boven de 65 jaar zijn opgenomen. Via een aparte vraag over werk in het verleden, waren wij in staat dit werk te analyseren. Omdat de vrouwen ouder dan 65 jaar slechts in een klein percentage in het verleden een beroep hebben uitgeoefend (waarbij moet worden aangetekend dat de

categorie "huisvrouw" hier buiten valt), werden alleen de mannen in de categorie 99 (geen werk) geanalyseerd.

Deze groep bestaat uit 464 mannen. Hiervan is 46,6% jonger dan 65 jaar en 53,4% ouder dan 65 jaar. Mannen jonger dan 65 jaar blijken aanzienlijk meer klachten te hebben dan mannen ouder dan 65 jaar (zie tabel 6.2 – 4).

De samenstelling van de beroepen welke in het verleden zijn uitgeoefend, verschilt in de groep jonger dan 65 jaar niet van de samenstelling van de nog werkzame manlijke bevolking. Hierdoor kan er geen selectie zijn opgetreden van beroepen met veel of weinig klachten. De samenstelling van de beroepen welke door de groep 65 jaar en ouder zijn uitgeoefend, wijkt wel af van de huidige beroepsverdeling. Het blijkt dat 23,4% werkzaam is geweest in de agrarische sector. Hoewel de groep 65 + als geheel weinig rugklachten heeft, is nog speciaal naar deze agrarische beroeps categorie gekeken omdat dit een fysiek zwaar beroep is. Deze voormalige agrariërs hebben echter juist minder "LRP-klachten nu" dan de overige gepensioneerden. Dit geldt echter niet voor "LRP in het verleden", maar wel voor de duur van de werkonderbreking en de duur van de bedrust (zie tabel 6.2 – 5).

Het is mogelijk dat bij bepaalde beroepen vaker lumbale discusdegeneratie voorkomt. In hoofdstuk 7 zal worden ingegaan op de correlatie LRP-klachten en radiologische afwijkingen. Bij de analyse beroepen – radiologische afwijkingen kan men slechts gebruik maken van de gegevens van personen van 45 jaar en ouder, daar vanaf deze leeftijd röntgenopnamen van de lumbale wervelkolom zijn gemaakt. In tabel 6.2 – 6 is de score van de discusdegeneratie per beroeps categorie weergegeven. Er is een onderscheid gemaakt tussen personen jonger dan 65 jaar en ouder dan 65 jaar. Voor de 65-plussers werd het beroep in aanmerking genomen dat zij de langste periode van hun leven hebben uitgeoefend. Van diegenen die ten tijde van het EPOZ-onderzoek geen werk hadden, werd eveneens het beroep genomen dat het langst was uitgeoefend. Het blijkt dat er *geen* beroepen worden gevonden met verhoogde frequentie van discusdegeneratie.

LRP bij ziekenfonds- en partikulier verzekerden

Ziektenfondsverzekerden hebben wat vaker LRP-klachten dan partikulier verzekerden. Zo komt "LRP nu" bij ziekenfondsverzekerden wat meer voor: 24,5% t.o.v. 19,8% ($p=0,002$). Langer dan 6 maanden niet kunnen werken wegens LRP komt bij ziekenfondsverzekerden vaker voor dan bij partikulier verzekerden (14,5% t.o.v. 6,4% van de personen die enige tijd niet hebben kunnen werken wegens LRP ($p=0,0001$)). Dit geldt ook voor bedrust langer dan 6 weken wegens LRP: 22,0% t.o.v. 11,0% ($p=0,0001$). Deze verschillen zijn in dezelfde orde als de verschillen tussen geschoolde en ongeschoolde arbeiders. Daar ongeschoolde arbeiders over het algemeen bij het ziekenfonds verzekerd zijn, kunnen de gevonden verschillen tussen ziekenfondsverzekerden en en partikulier verzekerden hierdoor worden verklaard.

Ambtenaren hebben niet vaker LRP-klachten dan niet-ambtenaren. Ook is er geen verschil in de duur van de werkonderbreking of duur van de bedrust wegens LRP.

Tabel 6.2–4 Klachten in de groep geen werk, verdeeld in jonger dan 65 en ouder dan 65 jaar (alleen mannen)

	65 –	65 +	
klacht	N = 216	N = 248	sign.
Ooit LRP	54,6	42,2	* p = 0.002
Ooit ischias	21,8	19,8	n.s.
LRP nu	34,7	16,9	* p < 0.001
<i>rel % van LRP ooit</i>			
Vaker LRP	57,8	42,2	* p = 0.01
Langer dan 3 maanden LRP	51,7	28,6	* p = 0.001
> 3 maanden niet gewerkt	44,3	17,2	* p = 0.001
> 6 weken bedrust door LRP	41,3	16,0	* p = 0.004
Van werk veranderd i.v.m. LRP	22,0	11,1	* p = 0.003

Sign: significantie berekend met Chi-kwadraattoets.

Tabel 6.2–5 LRP klachten in de groep 65 jaar en ouder, gesplitst in agrariërs en overigen (alleen mannen)

	Agrariërs	Overigen	
klacht	(n = 58)	(n = 190)	sign.
Ooit LRP	48,3	37,4	n.s.
Ooit ischias	17,2	16,6	n.s.
LRP nu	8,6	23,2	* p = 0,01
<i>rel % van LRP ooit</i>			
Vaker LRP	75,0	77,5	n.s.
Langer dan 3 maanden LRP	17,9	32,9	n.s.
> 3 maanden niet gewerkt	12,5	16,7	n.s.
> 6 weken bedrust door LRP	7,7	20,0	n.s.
Van werk veranderd i.v.m. LRP	7,1	12,7	n.s.
Discusdegeneratie (2+) LWK	80 %	70 %	n.s.

Sign: significantie berekend met Chi-kwadraattoets.

De invloed van aantal kinderen en van rookgewoonten op LRP-klachten

Het aantal kinderen van de onderzochte ouders blijkt *geen* relatie te vertonen met de aanwezigheid van LRP-klachten bij deze ouders. Het aantal kinderen kan praktisch gelijk worden gesteld met het aantal partussen, zodat er in dit materiaal vermoedelijk geen verband is tussen het aantal partussen en het optreden van LRP, dit in tegenstelling tot de bevindingen van Kelsey (1975). Het aantal kinderen geeft over het algemeen ook een indruk van de zwaarte van het huishouden, zodat de zwaarte van het huishouden, op deze wijze uitgedrukt, geen invloed heeft op het optreden van LRP-klachten. Ook werd onderzocht of het aantal personen waaruit het huishouden bestaat, invloed uitoefent op het ontstaan van LRP. Dit kon niet worden aangetoond.

Tenslotte werd onderzocht of roken invloed heeft op LRP-klachten zoals door enkele auteurs is beschreven (Kelsey 1975, Frymoyer *e.a.* 1980, Svensson en Andersson 1983). Er kon *geen* enkel verband worden aangetoond tussen al dan niet sigaretten roken en LRP-klachten. Ook de hoeveelheid sigaretten die gerookt werd, was niet gecorreleerd met de aanwezigheid van LRP-klachten.

6.2.3 Conclusies

Arbeid, geclassificeerd naar soort, laat *geen* duidelijk verband zien met LRP. Ook rangschikking naar fysieke zwaarte van de arbeid toont *geen* verband. Als arbeid een rol speelt bij LRP, dan moeten factoren in het spel zijn die in alle beroeps categorieën voorkomen. Welke deze factoren zijn kan uit dit materiaal niet worden geconcludeerd. In de toekomst zal bij studies naar de relatie LRP en arbeid meer aandacht moeten worden besteed aan de werkomstandigheden, zoals zitten, lopen, staan, tillen en dergelijke.

Met betrekking tot de gepensioeneerde werknemers kan worden geconstateerd dat deze oudere personen minder klachten hebben, onafhankelijk van het uitgeoefende beroep. Dat éénkwart van deze groep agrariër is geweest, komt doordat Zoetermeer vroeger een typische platte-landsgemeente is geweest. Opvallend is dat deze ex-agrariërs minder ernstige rugklachten hebben dan de overige gepensioeneerde werknemers, ondanks het feit dat het agrarisch beroep, zeker vroeger, tot de zware lichamelijke beroepen gerekend kan worden. Wel hebben zij minstens even frequent LRP gehad in het verleden, doch veel minder vaak het werk ervoor neergelegd. Dit zal zeker ook samenhangen met het feit dat het hier dijkwijs om kleine zelfstandigen gaat, die het zich niet konden permitteren ziek te zijn.

Over het algemeen kan worden gesteld, dat, hoewel de LRP-klachten in alle beroepsgroepen even frequent voorkomen, de personen in de meer verantwoordelijke posities (gemeten naar de opleiding) een kortere periode door LRP zijn uitgeschakeld. Dit kan te maken hebben met het feit dat in deze groep de fysieke arbeid minder groot is, of dat deze personen eerder onmisbaar zijn op het werk.

In de groep personen jonger dan 65 jaar zonder werk komen rugklachten vaker en langer voor dan in de gemiddelde beroepsbevolking van Zoetermeer. De beroepsverdeling van de uitgeoefende beroepen verschilt niet van de werkende beroepsbevolking in Zoetermeer. Er zijn twee verklaringen mogelijk voor de toename van de klachten: deze personen werken niet meer

Tabel 6.2-6 Percentage discusdegeneratie (radiologisch graad 2 plus) per beroeps-categorie, 45-65 jaar en 65 plus jaar per geslacht

Mannen					Vrouwen				
		45-65 jaar		65+ jaar		45-65 jaar		65+ jaar	
Arbeid	(N)	DD 2+	(N)	DD 2+	(N)	DD 2+	(N)	DD 2+	
00-09	(82)	52 %	(3)	100 %	(19)	53 %	(3)	100 %	
10-19	(334)	53 %	(57)	72 %	(69)	55 %	(39)	61 %	
20-29	(217)	53 %	(52)	67 %	(149)	60 %	(37)	64 %	
30-39	(354)	45 %	(38)	76 %	(234)	55 %	(35)	77 %	
40-49	(23)	43 %	(11)	72 %	(387)	57 %	(172)	65 %	
50-59	(24)	21 %	(3)	100 %	(98)	54 %	(18)	61 %	
60-69	(29)	48 %	(2)	50 %	(25)	60 %	(9)	55 %	
70-79	(140)	68 %	(56)	80 %	(8)	37 %	(5)	60 %	
80-89	(55)	50 %	(2)	100 %	(-)		(-)		
90-98	(27)	26 %	(20)	65 %	(14)	85 %	(2)	70 %	
99	(-)		(-)		(1090)	59 %	(134)	70 %	
Gem.	(1285)	51 %	(246)	73 %	(2054)	58%	(429)	65 %	

door de klachten, of deze groep personen heeft meer rugklachten ontwikkeld in de periode dat zij niet meer werkten. Doordat de beroepsverdeling niet afwijkt van de werkende bevolking kan hierdoor geen selectie zijn opgetreden. Daar wij geen vragen hebben gesteld naar de oorzaak van de werkeloosheid, is het niet mogelijk om een antwoord te krijgen op de vraag of de rugklachten de oorzaak zijn geweest van het stoppen met werken of dat na het stoppen met werken de klachten zijn toegenomen.

6.3. LRP en lichamelijke activiteit

6.3.1 Inleiding en methode

Uit de vorige paragraaf is duidelijk geworden, dat bepaalde factoren die in alle beroepen voorkomen, een rol moeten spelen bij het ontstaan van LRP, daar er geen verschillen werden gevonden ten aanzien van het voorkomen van LRP in de diverse beroeps categorieën. Deze factoren kunnen samenhangen met de lichamelijke activiteit. In het EPOZ zijn geen vragen gesteld naar fysieke factoren op het werk. In verband met een onderzoek naar lichamelijke activiteit en het ontstaan van hart- en vaatziekten is wel een aantal vragen gesteld naar de lichamelijke activiteit. Om toch een indruk te krijgen van de mogelijke relatie LRP en lichamelijke activiteit, werd een activiteits-index (AI) en een passiviteits-index (PI) opgesteld. Voor een deel zijn de scores AI en PI elkaars tegengestelden, maar de PI bevat toch eigen passiviteitselementen. In hoeverre deze scores inderdaad de lichamelijke activiteit meten, blijft onzeker. Zoals in de inleiding 6.0 is weergegeven, wordt er wel verondersteld dat verminderde lichaamsbeweging tot een slechte conditie van de spieren leidt, zodat de rug- en buikspieren niet meer tegen de fysieke stress zijn "opgewassen" en mogelijk daardoor het LRP-syndroom kan optreden.

De AI werd opgebouwd uit de volgende vragen:

- 1) Loopt u dagelijks trappen op ?
- 2) Loopt u dagelijks trappen af ?
- 3) Gaat u te voet naar het werk ?
- 4) Fietst u naar het werk ?
- 5) Wandelt u dagelijks ?
- 6) Doet u vaak doe-het-zelf-klusjes ?
- 7) Tuiniert u regelmatig ?
- 8) Trimt u regelmatig ?
- 9) Sport u regelmatig ?
- 10) fietst u dagelijks ?

Wanneer een vraag met ja werd geantwoord, werd 1 punt gescoord, alle punten werden tot slot opgeteld voor een activiteitsindex.

De PI werd opgebouwd uit de volgende vragen:

- 1) Loopt u dagelijks trappen op ?
- 2) Loopt u dagelijks trappen af ?
- 3) Gaat u te voet of met de fiets naar het werk ?

- 4) Wandelt u dagelijks ?
- 5) Doet u zelf doe-het-zelf-klusjes ?
- 6) Tuiniert u regelmatig ?
- 7) Trimt u regelmatig ?
- 8) Sport u regelmatig ?
- 9) Fietst u iedere dag ?
- 10) Gaat u met de bus naar het werk ?
- 11) Gaat u met de brommer naar het werk ?
- 12) Gaat u met de auto naar het werk ?

Wanneer de vragen 10,11 of 12 met ja werd geantwoord, werd 1 punt gescoord, bij de overige vragen werd 1 punt gescoord als het antwoord nee luidde. Alle punten werden tot slot opgeteld voor een passiviteitsindex.

6.3.2 Resultaten

Gemiddeld bedroeg de AI 2,7 (S.D. 1,7) voor vrouwen en 3,6 (1,8) voor mannen, met een spreiding van 0–9. Voor de PI werd een gemiddelde van 4,7 (1,8) voor vrouwen en 5,8 (1,9) voor mannen gevonden, met een spreiding van 0–10. Mannen scoren zowel op de AI als op de PI hoger dan vrouwen. Dit wordt verklaard door het feit dat veel vragen in deze scores betrekking hebben op het woon-werkverkeer. In tabel 6.3–1 zijn de resultaten weergegeven. Er werden geen significante verschillen gevonden tussen de AI bij personen met of zonder LRP-klachten. Dit geldt ook voor de PI.

Tabel 6.3–1 Rugklachten en lichamelijke activiteit (uitgedrukt in activiteitsindex (AI) en passiviteitsindex (PI)) per geslacht

Mannen			Vrouwen	
LRP nu	Nee	Ja	Nee	Ja
AI	3,3 (1,7)	3,2 (1,6)	2,5 (1,6)	2,4 (1,6)
PI	5,7 (1,9)	5,8 (1,9)	4,7 (1,8)	4,7 (1,7)
LRP ooit	Nee	Ja	Nee	Ja
AI	3,3 (1,7)	3,3 (1,7)	2,5 (1,6)	2,5 (1,6)
PI	5,7 (1,9)	5,8 (1,9)	4,7 (1,8)	4,7 (1,8)

Geen significanties tussen Ja en Nee m.b.v Student-t-toets op gemiddelden en m.b.v. Chi-kwadraattoets.

Samenstelling van AI en PI: zie tekst. () standaarddeviatie.

Ook de afzonderlijke vragen zijn in 2x2 tabellen t.o.v. wel of geen LRP per geslacht onderzocht. Alleen met de auto naar het werk gaan correleerde bij de vrouwen met "LRP ooit": 35% t.o.v. 26% "LRP ooit" bij vrouwen, die niet met de auto naar het werk gaan ($p=0.003$). De AI en de PI vertonen enig leeftijds effect. Boven de 65 jaar neemt de AI bij mannen en vrouwen af. Dit

geldt ook voor de PI, omdat er een aantal vragen bij zijn die betrekking hebben op woon-werkverkeer.

6.3.3 Conclusies

De gebruikte AI en PI laten *geen* verband zien met het ontstaan van LRP. Dit kan of betekenen dat deze scores niets zeggen over lichamelijke activiteit, of dat lichamelijke activiteit geen betekenis heeft voor het ontstaan van LRP. Dat met de auto naar het werk gaan bij vrouwen gecorreleerd is aan "LRP ooit", kan geheel op toeval berusten. Er zijn bij deze analyse immers tientallen vragen getoetst, en het is verwachten dat door toeval enkele verschillen significant zullen zijn.

Al met al levert deze benadering van de lichamelijke activiteit niets op met betrekking tot LRP. Bij nieuwe onderzoeken zal er meer in detail naar de lichamelijke activiteit moeten worden gevraagd.

6.4 Samenvatting

In het EPOZ-onderzoek konden wij geen verband aantonen tussen het soort werk en het voorkomen van LRP. Dit betekent dat de factoren die mogelijk verantwoordelijk kunnen zijn voor het optreden van LRP, in alle beroepsgroepen aanwezig zijn. Deze factoren zijn vermoedelijk o.a. veel zitten, veel tillen en plotselinge draaibewegingen. In dit onderzoek is daar niet naar gevraagd. Voor een volgend onderzoek zou dit zeker te adviseren zijn.

De schoolopleiding liet geen direct verband zien met LRP, wel zijn personen met een lagere opleiding langer ziek door LRP. Dit kan verklaard worden door 1) het werk is fysiek zwaarder dan het werk van personen met een hogere opleiding, of 2) personen met een lagere opleiding kunnen langer gemist worden. Opvallend is dat agrariërs, die een eigen kleinbedrijf runnen, wel even vaak LRP-klachten hebben, maar minder vaak het werk verzuimen. Zij kunnen zich dit niet veroorloven.

Met behulp van de AI en de PI kon geen relatie tussen lichamelijke activiteit en LRP worden aangetoond. Dit kan betekenen dat deze indexen niet goed discrimineren, maar de indruk bestaat toch dat LRP-klachten bij actieve en passieve personen even frequent optreden.

In feite hebben de gegevens in dit hoofdstuk geen duidelijke verklaring opgeleverd van het voorkomen van LRP. Wel zijn een aantal bevindingen uit de literatuur weerlegd, zoals het verband met roken en met het aantal partussen.

Hoofdstuk 7

CORRELATIES LAGE-RUGPIJNKLACHTEN MET BEVINDINGEN BIJ ONDERZOEK

- 7.0 Inleiding**
- 7.1 LRP-klachten en bevindingen bij lichamelijk onderzoek**
 - 7.1.0 Inleiding*
 - 7.1.1 De gehele populatie 20 jaar en ouder*
 - 7.1.2 Gesplitst in 3 leeftijdscategorieën*
 - 7.1.3 Samenvatting en conclusies*
- 7.2 LRP-klachten en bevindingen bij röntgenologisch onderzoek van de LWK en bekken**
 - 7.2.0 Inleiding*
 - 7.2.1 Discusdegeneratie van de LWK*
 - 7.2.2 Olisthesis van de LWK*
 - 7.2.3 Röntgenologische bewegingsbeperking van de LWK*
 - 7.2.4 Combinaties van röntgenologische afwijkingen van de LWK*
 - 7.2.5 Samenvatting en conclusies*
- 7.3 Bevindingen bij lichamelijk onderzoek van de rug en röntgenologische afwijkingen van de LWK**
 - 7.3.0 Inleiding*
 - 7.3.1 Discusdegeneratie van de LWK*
 - 7.3.2 Olisthesis van de LWK*
 - 7.3.3 Röntgenologische bewegingsbeperking van de LWK*
 - 7.3.4 Combinaties van röntgenologische afwijkingen van de LWK*
 - 7.3.5 Samenvatting en conclusies*
- 7.4 Correlaties met lengte, gewicht, Quetelet-index, cholesterol en urinezuur**
 - 7.4.0 Inleiding*
 - 7.4.1 LRP-klachten*
 - 7.4.2 Lichamelijk onderzoek van de rug*
 - 7.4.3 Röntgenologisch onderzoek van de LWK en bekken*
 - 7.4.4 Samenvatting en conclusies*
- 7.5 M. Bechterew en sacroiliitis in de bevolking**
 - 7.5.0 Inleiding*
 - 7.5.1 Methode*
 - 7.5.2 Resultaten*
 - 7.5.3 Bespreking en conclusies*
- 7.6 Algehele samenvatting en conclusies**

7.0 Inleiding

In dit hoofdstuk zullen mogelijke verbanden beschreven worden tussen LRP-klachten, bevindingen bij het lichamelijk onderzoek van de rug en röntgenologische afwijkingen van de lumbale wervelkolom en het bekken,

alsmede correlaties met lengte, (over)-gewicht, en cholesterol- en urinezuur-concentraties in het serum. Voor de gebruikte methoden wordt naar hoofdstuk 4 verwezen.

Bij de analyse deed zich opnieuw het probleem voor, dat bepaalde afwijkingen (in het bijzonder afname van beweeglijkheid van de rug bij lichamelijk onderzoek) met de leeftijd sterk toenemen, zodat de kans bestaat dat er "pseudo"-verbanden worden gevonden, indien twee te onderzoeken kenmerken beide met de leeftijd toenemen. Hiervoor kan worden gestandaardiseerd zoals in hoofdstuk 5 is beschreven. Ook is het mogelijk de te onderzoeken populatie in verschillende leeftijdscategorieën apart te analyseren. Daar röntgenfoto's van de LWK vanaf het 45ste jaar beschikbaar waren, werd gekozen voor 3 leeftijdsgroepen: 20 – 44 jaar, 45 – 64 jaar en 65 jaar en ouder. De werkende bevolking is hiermee ingedeeld in een jongere groep en een oudere groep.

Er is veel onderzoek gedaan naar verbanden tussen röntgenologische afwijkingen van de LWK en LRP-klachten. Het betreffen echter zeer heterogene patiënten- en bevolkingsgroepen, variërend van patiënten die voor het eerste wegens LRP de HA bezoeken tot patiënten die worden gezien door de neurochirurg. Door deze selecties zijn de resultaten niet vergelijkbaar. In de desbetreffende paragraaf 7.2 zal hierop verder worden ingegaan.

Opvallend weinig is er in de literatuur te vinden over afwijkingen aan de rug bij lichamelijk onderzoek. De gebruikte onderzoeksmethoden, beschreven in deze artikelen, verschillen nog al van elkaar. De resultaten van het lichamelijk onderzoek van de rug bij het EPOZ-onderzoek zijn daarom niet goed te vergelijken met de resultaten uit de literatuur. In feite is het materiaal in dit opzicht vrij uniek. Wel kan men zich afvragen, hoe betrouwbaar het onderzoek is geweest. Hierop is in hoofdstuk 5 ingegaan. Twee van de oorzaken waardoor onze bevindingen minder betrouwbaar zijn, worden hier nogmaals vermeld: 1) het onderzoek werd uitgevoerd door in totaal zes verschillende onderzoekers, met onderlinge verschillen in de beoordeling van afwijkingen aan de rug;

2) de gebruikte onderzoeksmethode was aan het epidemiologisch onderzoek aangepast, waarbij, omwille van de snelle afhandeling van het onderzoek, concessies zijn gedaan aan de nauwkeurigheid van het lichamelijk onderzoek.

In de literatuur wordt vermeld, dat personen met overgewicht en extra lange personen vaker LRP-klachten en discusdegeneratie hebben dan personen van normale lengte en gewicht (Kelsey 1975, Hurbac en Nashold 1975, Pederson *e.a* 1975). Met betrekking tot cholesterol en urinezuur werd niets in de literatuur gevonden. Svensson *e.a.* (1983) onderzochten wel de relatie tussen LRP en cardiovasculaire risicofactoren bij een groep van 940 mannen, maar deden geen onderzoek naar cholesterolconcentraties in het bloed. Zij vonden dat LRP-klachten geassocieerd waren met sigarettenroken en angina pectoris. Hypothesen vooraf betreffende een mogelijke relatie tussen een verhoogd cholesterolgehalte en urinezuurgehalte in het serum met LRP-klachten en afwijkingen bij rugonderzoek of röntgenologisch onderzoek werden niet opgesteld. Een verhoogd gehalte van cholesterol in het serum is niet gecorreleerd met overgewicht, maar met atherosclerose. Een denkbaar verband tussen atherosclerose en LRP zou kunnen zijn ver-

minderde doorbloeding van de steunweefsels van de rug, waardoor indirect de voedselvoorziening van de disci ongunstig wordt beïnvloed en er degeneratie kan optreden. Dit is echter speculatief. Wel is de zgn. vasculaire myelomalacie beschreven, waarbij, door vaatstenosen, ischaemie van de medulla spinalis optreedt (Arndt en Wunscher, 1954). Het loont de moeite de relatie tussen het cholesterolgehalte in het serum en het voorkomen van LRP in deze populatie na te gaan. Een relatie met een verhoogd urinezuurgehalte in het serum en het voorkomen van LRP ligt iets meer voor de hand. Hyperuricaemie kan acute gewrichtsklachten veroorzaken (jicht) en zo'n aanval kan theoretisch ook in de gewrichten van de wervelkolom optreden (Bywaters, 1982). Voor zowel cholesterol als urinezuur werd getest of de gemiddelde concentraties bij LRP-klachten, afwijkingen bij het rugonderzoek en bij het röntgenologische onderzoek van de LWK significant verschillen van de concentraties bij personen zonder afwijkingen of LRP-klachten.

7.1 LRP-klachten en bevindingen bij lichamelijk onderzoek van de rug

7.1.0 Inleiding

Zoals in paragraaf 7.0 is vermeld, zijn er verrassend weinig literatuurgegevens over bevindingen bij lichamelijk onderzoek van LRP-patiënten. O'Connell (1951) beschreef 500 patiënten met een hernia nuclei pulposi (HNP) in de periode van 1938 – 1948, gezien op een Londense neurochirurgische polikliniek. Bij allen werd een afgenomen beweeglijkheid van de rug gevonden, bij 80% een afgenomen lendelordose, terwijl 48% een scoliose toonde. 20% van de patiënten moest uiteindelijk geopereerd worden. Opmerkelijk was, dat 63% meer dan 12 maanden klachten had, zodat er in die gevallen geen sprake was van een acute HNP. Wel bleek er in 96% motorische uitvalsverschijnselen voor te komen en in 86% sensorische uitvalsverschijnselen. Bij deze groep patiënten speelt selectie een grote rol. Sweetman *e.a.* (1974) vonden bij 500 postbeambten in de leeftijd van 22 – 63 jaar geen relatie tussen bewegingsbeperking van de rug en LRP in het verleden. Een hypermobiliteit van de vingergewrichten en benen, als uiting van een hypermobiliteitssyndroom, kon evenmin worden aangetoond bij personen met LRP in het verleden.

Berkson *e.a.* (1977) onderzochten 15 patiënten met LRP en 29 controlepatiënten zonder LRP. Patiënten met acute LRP konden ondanks de pijn praktisch alle passieve en actieve bewegingen maken, behalve het draaien van de romp of combinaties van draaien en buigen.

Van der Linden (1978) vergeleek 500 LRP patiënten op een orthopedische (poli)-kliniek met 100 controle-personen en vond bij aanwezigheid van LRP-klachten vaker een beperkte beweeglijkheid van de rug bij lichamelijk onderzoek (Van der Linden, 1978).

Currey *e.a.* (1979) deden een prospectief onderzoek bij 230 opeenvolgende patiënten die voor de eerste maal wegens een aanval van LRP op een neurologische polikliniek werden gezien. Bevindingen bij lichamelijk onderzoek hadden geen voorspellende waarde over de afloop van de ziekte.

93% was overigens binnen 3 maanden ontslagen of verdwenen uit de poliklinische controle, terwijl 2% geopereerd moest worden wegens een HNP.

Hoekstra (1982) vond bij 380 opeenvolgende patiënten met LRP in de huisartsenpraktijk in 18% ischias, in 45% lumbago, myalgie of hypertonie van de spieren van de rug, en in 6% statische afwijkingen (waaronder werd verstaan beenlengte verschil, scoliose, pedes plani, verstreken lendelordose, hyperlordose, toename van de thoracale kyfose en slechte houding). In 20% werd geen diagnose gesteld, en in 10% twee of meer van de genoemde diagnosen. Bewegingsbeperking en standafwijkingen van de rug werden gerekend onder de statische afwijkingen, en kwamen bij een beperkte groep voor (6%).

Een belangrijk onderzoek in dit kader is het onderzoek van Biering-Sörensen (1983), onder 928 personen in een wijk van Kopenhagen. De onderzochte personen werden gedurende één jaar vervolgd. Het onderzoek bestond o.a. een lichamelijk onderzoek en een vragenlijst naar LRP-klachten. Personen met een hypermobile rug hadden vaker LRP. Bij een goede conditie van het spierstelsel kwam minder vaak LRP voor. Het recidiveren en aanhouden van LRP-klachten was gecorreleerd met de duur van het laatste klachtenvrije interval. Bij aanhoudende LRP nam de flexibiliteit en elasticiteit van de rug af. In dit onderzoek werd geen rekening gehouden met de verschillende leeftijden. Lange mannen en mannen met overgewicht hadden vaker last van LRP. Bij beenlengteverschil was "LRP in het verleden" vaker voorgekomen.

Volgens deze onderzoeken kan worden gesteld, dat bij acute LRP de beweeglijkheid van de rug dikwijls is verminderd, terwijl ook de lendelordose afgenomen kan zijn. In de volgende paragrafen zullen de resultaten worden weergegeven van de correlaties tussen LRP-klachten en de bevindingen bij het lichamelijk onderzoek. Onderscheid kan worden gemaakt in: 1) LRP in het verleden; 2) LRP thans; en 3) de ernst van de LRP-klachten uitgedrukt in de duur van de bedrust, chroniciteit van de LRP-klachten en de duur van de werkonderbreking wegens LRP. Bij het lichamelijk onderzoek kunnen onderscheiden worden: 1) rotatiebeperking van de rug; 2) anteflexiebeperking van de rug; 3) toename van de thoracale kyfose; 4) toename van de lendelordose; 5) afname van de lendelordose; 6) neurologische afwijkingen (in het bijzonder opgeheven achillespeesreflex, positieve Babinski, positieve Laséque en krachtsvermindering van de bovenbeenspieren, beoordeeld naar de kracht die door de onderzoeker moet worden uitgeoefend op de knieën, om het buigen van de benen uit gestrekte stand tegen te houden; en 7) de klinische diagnose lumbago en ischias. Zoals vermeld is, nemen de afwijkingen bij het lichamelijk onderzoek sterk toe met de leeftijd, vooral boven 65 jaar, en zullen de resultaten voor drie leeftijdscategorieën, te weten 20 – 44 jaar, 45 – 64 jaar en 65 plus jaar, apart worden weergegeven.

7.1.1 De gehele groep 20 jaar en ouder

De **rotatie** van de rug is vaker beperkt bij personen met LRP-klachten dan bij personen zonder LRP-klachten (zie tabel 7.1.1 – 1). De kans dat de rotatie beperkt is, is echter niet sterk toegenomen gezien het relatief risico (RR) van 1,4 voor "LRP ooit" en 1,9 voor "LRP nu". Wel neemt deze kans

toe bij chronische LRP (RR: 2,1), langdurige werkonderbreking (RR: 4,9) en langdurige bedrust wegens LRP (RR: 4,3). Ruim 35% van de personen met langdurige bedrust of werkonderbreking heeft rotatiebeperking van de rug tegen 10% van de personen zonder klachten. Voor mannen en vrouwen worden de zelfde waarden gevonden.

Tabel 7.1.1 – 1 Rotatiebeperking in % (graad 2 plus) bij LRP-klachten (20 plus jaar)

	Vrouwen		Mannen		
Geen klachten	8,9	(-LRPnu)	10,3	(-LRPnu)	RR (95%)
LRP nu	15,7		17,4		1,9 (1,6 – 2,2) (1)
Ischias ooit	17,5	(14,8)*	22,9	(17,7)*	2,3 (1,9 – 2,7) (1)
LRP ooit	12,7	(9,5)	13,2	(9,9)	1,4 (1,2 – 1,6) (1)
Vaker LRP	13,4	(10,2)	14,1	(10,6)	1,6 (1,2 – 2,3) (2)
Chronisch LRP	18,2	(12,4)	20,1	(14,9)	2,1 (1,7 – 2,5) (3)
Werkond. geen	10,0	(7,8)	13,6	(10,6)	n.s. (1)
< 1 mnd	13,6	(12,0)	9,4	(7,0)	n.s. (4)
1 – 6 mnd	20,8	(18,2)	20,1	(13,1)	2,2 (1,6 – 2,9) (4)
> 6 mnd	34,6	(14,3)	38,1	(26,7)	4,9 (3,4 – 6,9) (4)
Bedrust geen	10,8	(9,0)	10,2	(8,6)	n.s. (1)
< 2 wkn	10,1	(7,1)	14,0	(10,4)	n.s. (5)
2 – 6 wkn	20,0	(16,9)	21,8	(15,8)	2,3 (1,7 – 3,0) (5)
> 6 wkn	35,6	(20,8)	30,5	(18,9)	4,3 (3,0 – 6,0) (5)

RR (95%): relatief risico met 95% betrouwbaarheidsinterval (mannen en vrouwen samen).

Werkond.: werkonderbreking, Mnd: maand, Wkn: weken.

1) RR t.o.v. geen klachten; 2) RR t.o.v. niet vaker LRP; 3) RR t.o.v. niet chronisch 4) RR t.o.v. geen werkonderbreking; 5) RR t.o.v. geen bedrust.

(-LRPnu): percentage afwijking bij klachten in verleden zonder "LRP thans".

* significant verschil m.b.v. Chi-kwadraattoets ($p < 0,01$) RR 2,0 (1,6 – 2,6).

De toename in frequentie wordt echter vooral geconstateerd bij de aanwezigheid "LRP nu", daar de significanties verdwijnen, indien personen worden geselecteerd met LRP-klachten in het verleden zonder LRP-klachten bij het onderzoek. Alleen bij de klacht "ischias ooit" blijft een significante toename bestaan van de frequentie van rotatiebeperking als "LRP nu" niet aanwezig is. In tabel 7.1.1 – 1 staan deze percentages tussen haakjes onder de kolom (" – LRP nu"). Wel blijft de tendens van toename in de frequentie van rotatiebeperking bestaan bij langdurige LRP en ernstige LRP in het verleden zonder "LRP thans", maar bereikt geen significanties, waarbij de kleine aantallen een rol kunnen spelen.

Er wordt een geringe toename gevonden van de ernst van de rotatiebeperking bij een toename van de ernst van de LRP, uitgedrukt in de duur van de bedrust en werkonderbreking, echter personen met ernstige rugklachten zijn gemiddeld 10 jaar ouder en met het ouder worden neemt de ernst van de bewegingsbeperking toe.

De *anteflexie* van de rug is eveneens vaker beperkt bij personen met LRP-klachten dan bij personen zonder LRP-klachten (zie tabel 7.1.1 – 2). Het relatief risico ligt in de orde van het RR bij rotatiebeperking: "LRP ooit" 1,5, "LRP nu" 2,0 met toename van de kans op anteflexiebeperking bij chronische LRP (RR: 2,3), langdurig werkverzuim (RR: 6,7) en bedrust (RR: 5,4) wegens LRP. 20 – 25% van de personen met "LRP nu" heeft een beperkte anteflexie tegen 10 – 15% van de personen zonder LRP. Bij langdurig bedrust wegens LRP neemt het percentage toe tot 40 – 50%. Bij mannen komt een beperkte anteflexie van de rug vaker voor dan bij vrouwen. Ook hier is een onderscheid gemaakt tussen LRP-klachten vroeger en LRP-klachten thans. In tabel 7.1.1 – 2 staat het percentage anteflexiebeperking bij personen met "LRP ooit" doch zonder "LRP nu" tussen haakjes onder de kolom " – LRP nu". "Ischias ooit zonder LRP nu" toont evenals de rotatiebeperking een significante toename van anteflexiebeperking. Ook bij chronische LRP zonder "LRP nu" blijft een significante toename bestaan van anteflexiebeperking. Dit geldt ook voor de ernst van de LRP uitgedrukt in de duur van de werkonderbreking en van de bedrust, vooral bij mannen. Indien er behalve "LRP in het verleden" ook "LRP nu" aanwezig is, wordt een duidelijke toename van de frequentie van de anteflexiebeperking waargenomen.

Evenals rotatiebeperking neemt de ernst van de anteflexiebeperking met de ernst van de LRP-klachten enigszins toe, maar ook hier geldt de opmerking dat deze personen aanzienlijk ouder zijn dan personen met minder ernstige LRP-klachten.

De *toename van de thoracale kyfose* vertoont enige correlatie met LRP-klachten. Het aantal vrouwen met een versterkte thoracale kyfose neemt toe bij langdurige bedrust en bij langdurige werkonderbreking wegens LRP tot 2x de frequentie van die van vrouwen zonder LRP-klachten (van 10% naar 20%). Ook "LRP nu" en chronische LRP tonen bij vrouwen een geringe doch significante toename van de frequentie van versterkte thoracale kyfose. Wanneer deze klachten worden geanalyseerd met uitsluiting van vrouwen met "LRP nu", dan verdwijnen deze significanties geheel. De toename wordt dus vooral geconstateerd in aanwezigheid van "LRP nu". In afwezigheid van LRP-klachten bestaat er overigens geen verschil tussen mannen en vrouwen wat betreft het voorkomen van toegenomen thoracale kyfose (zie tabel 7.1.1 – 3 Appendix D).

Toename van de lendelordose vertoont in het geheel geen relatie met LRP-klachten, noch voor mannen noch voor vrouwen (zie tabel 7.1.1 – 4 Appendix D).

Daarentegen vertoont *verminderde lendelordose* een uitgesproken correlatie met LRP-klachten (zie tabel 7.1.1 – 5).

Het relatief risico op afgenomen lendelordose stijgt bij de aanwezigheid van "LRP ooit" tot 2,2, bij "LRP nu" tot 3,0, bij "ischias ooit" tot 2,3 terwijl de kans extra toegenomen blijkt bij langdurig werkverzuim wegens LRP (tot

Tabel 7.1.1 – 2 Anteflexiebeperking in % (graad 2 plus) bij LRP-klachten (20 plus jaar)

	Vrouwen		Mannen		
Geen klachten	10,4	(-LRPnu)	15,3	(-LRPnu)	RR (95%)
LRP nu	19,5		26,4		2,0 (1,7 – 2,3) (1
Ischias ooit	21,6	(17,9)*	34,5	(28,8)*	2,5 (2,1 – 2,9) (1a
LRP ooit	15,4	(11,0)	20,4	(15,6)	1,5 (1,3 – 1,7) (1
Vaker LRP	16,1	(11,5)	21,1	(15,6)	n.s. (2
Chronisch LRP	21,8	(14,3)	32,5	(23,0)*	2,3 (1,9 – 2,8) (3b
Werkond. geen	11,8	(8,3)	14,9	(12,5)	n.s. (1
< 1 mnd	18,6	(16,4)	19,0	(17,0)	1,5 (1,2 – 1,9) (4c
1 – 6 mnd	22,3	(19,7)	30,6	(21,2)*	2,5 (1,8 – 3,0) (4d
> 6 mnd	42,3	(21,4)	58,3	(53,3)*	6,7 (4,7 – 9,5) (4e
Bedrust geen	12,5	(9,4)	14,4	(11,9)	n.s. (1
< 2 wkn	17,0	(11,4)	24,1	(20,8)*	1,7 (1,3 – 2,1) (5f
2 – 6 wkn	24,4	(23,7)*	32,1	(25,0)*	2,5 (1,9 – 3,3) (5g
> 6 wkn	40,0	(29,2)*	51,6	(35,1)*	5,4 (3,9 – 7,5) (5h

Voor verklaring der tekens zie tabel 7.1.1 – 1.

* significant verschil m.b.v. Chi-kwadraattoets ($p < 0,01$). RR (95%) 1a: 2,3 (1,8 – 2,9); 3b: 1,7 (1,2 – 2,3); 4c: 1,7 (1,3 – 2,3); 4d: 2,2 (1,4 – 3,4); 4e: 5,4 (1,4 – 12,5); 5f: 1,6 (1,2 – 2,3); 5g: 2,7 (1,7 – 4,2); 5f: 4,0 (2,5 – 7,1).

Tabel 7.1.1 – 5 Afname lendelordose in % bij LRP-klachten (20 plus jaar)

	Vrouwen		Mannen		
Geen klachten	2,3	(-LRPnu)	2,6	(-LRPnu)	RR (95%)
LRP nu	5,4		10,5		3,0 (2,3 – 3,9) (1
Ischias ooit	5,3	(4,1)	9,9	(3,7)	2,3 (1,8 – 3,1) (1
LRP ooit	4,1	(2,7)	6,6	(3,6)	2,2 (1,7 – 2,9) (1
Vaker LRP	4,4	(2,7)	6,5	(2,8)	n.s. (2
Chronisch LRP	6,3	(4,8)	12,4	(4,1)	2,7 (2,0 – 3,7) (3
Werkond. geen	2,8	(2,1)	5,6	(3,6)	n.s. (1
< 1 mnd	5,4	(3,6)	5,2	(2,9)	n.s. (4
1 – 6 mnd	11,2	(4,5)	10,4	(5,1)	2,9 (1,9 – 4,3) (4
> 6 mnd	9,6	(7,1)	23,2	(6,7)	4,6 (2,8 – 7,6) (4
Bedrust geen	2,9	(2,5)	5,7	(2,9)	n.s. (1
< 2 wkn	6,6	(2,9)	8,6	(4,4)	2,1 (1,4 – 3,1) (5
2 – 6 wkn	7,8	(3,4)	11,2	(6,6)	2,7 (1,7 – 4,2) (5
> 6 wkn	14,3	(4,2)	19,4	(5,4)	5,2 (3,3 – 8,2) (5

Voor verklaring der tekens zie tabel 7.1.1 – 1.

In de groep "–LRPnu" werden er geen significante verschillen gevonden m.b.v. de Chi-kwadraattoets.

4,6) en bij langdurige bedrust wegens LRP (tot 5,2) en bij chronische LRP tot 2,7. Anders uitgedrukt hebben 4 – 6% van de personen met "LRP ooit" en 5 – 10% van de personen met "LRP nu" een verminderde lendelordose, tegenover 2,5% van de personen zonder LRP-klachten. Mannen met LRP-klachten vertonen vaker een afgenomen lendelordose dan vrouwen. Bij afwezigheid van LRP-klachten worden er in dit opzicht geen verschillen tussen mannen en vrouwen gevonden. Wanneer echter de invloed van "LRP nu" wordt uitgeschakeld, blijven er geen significanties meer bestaan, zoals in de kolommen "– LRP nu" van tabel 7.1.1 – 5 is aangegeven. Dit wil zeggen dat de lendelordose vooral afgenomen is bij personen met "LRP nu". Wel neemt de frequentie toe als er behalve de "LRP nu" ook in het verleden LRP-klachten zijn geweest.

Vervolgens de klinische diagnoses *lumbago* en *ischias rechts* of *links*. Deze diagnoses worden vooral gesteld bij de aanwezigheid van LRP-klachten, en worden in belangrijke mate bepaald door "LRP nu" (zie tabel 7.1.1 – 6 en tabel 7.1.1 – 7).

Tabel 7.1.1 – 6 *Diagnose lumbago in % bij LRP-klachten (20 plus jaar)*

Geen klachten	Vrouwen		Mannen		RR (95%)
	0,5	(-LRPnu)	0,4	(-LRPnu)	
LRP nu	14,9		14,3		15,9 (11,6 – 21,8) (1)
Ischias ooit	12,2	(2,4)	7,9	(2,5)	3,1 (2,5 – 4,0) (1)
LRP ooit	8,8	(2,1)*	7,4	(2,0)*	19,7 (11,1 – 34,8) (1)
Vaker LRP	9,7	(2,5)	8,3	(1,9)	n.s. (2)
Chronisch LRP	15,2	(3,8)	14,2	(3,4)	3,2 (2,5 – 4,2) (3)
Werkond. geen	6,5	(2,0)	5,7	(1,6)	2,3 (1,7 – 3,0) (1)
< 1 mnd	10,3	(2,2)	7,0	(2,3)	1,5 (1,1 – 2,0) (4)
1 – 6 mnd	17,9	(3,0)	10,5	(3,0)	2,6 (1,8 – 3,6) (4)
> 6 mnd	17,9	(0,0)	17,9	(6,7)	3,3 (2,1 – 5,2) (4)
Bedrust geen	7,1	(1,9)	5,8	(1,9)	2,6 (2,0 – 3,3) (1)
< 2 wkn	10,1	(2,1)	7,6	(2,7)	1,4 (1,0 – 2,0) (5)
2 – 6 wkn	16,1	(5,1)	13,9	(1,3)	2,6 (1,8 – 3,6) (5)
> 6 wkn	17,8	(0,0)	11,6	(2,7)	2,5 (1,6 – 3,9) (5)

Voor verklaring der tekens zie tabel 7.1.1 – 1.

* significant verschil m.b.v. de Chi-kwadraattoets ($p < 0,01$) RR 5,4 (2,7 – 10,8).

In de kolommen "– LRP nu" staan tussen haakjes de percentages bij "LRP-klachten in het verleden" zonder "LRP nu". Alleen bij "LRP ooit" zonder "LRP nu" blijft een significante toename bestaan van de diagnose lumbago > Dit geldt ook voor "Ischias ooit" zonder "LRP nu" en de diagnose ischias. De toename van de frequentie van de diagnoses bij ernstige vormen

Tabel 7.1.1 – 7 Diagnose ischias rechts of links in % bij LRP-klachten (20 plus jaar)

Vrouwen			Mannen		
Geen klachten	0,4	(-LRPnu)	0,3	(-LRPnu)	RR (95%)
LRP nu	6,0		6,6		10,9 (7,2 – 16,7) (1)
Ischias ooit	7,8	(2,8)*	8,8	(2,9)*	10,4 (7,2 – 15,0) (1)
LRP ooit	3,6	(0,9)	3,4	(1,0)	9,5 (5,1 – 17,9) (1)
Vaker LRP	4,1	(1,1)	3,8	(1,1)	3,3 (1,3 – 8,4) (2)
Chronisch LRP	5,4	(1,4)	7,4	(2,0)	3,0 (2,0 – 4,3) (3)
Werkond. geen	2,5	(0,7)	1,8	(0,8)	n.s. (1)
< 1 mnd	3,8	(1,3)	2,4	(1,0)	n.s. (4)
1 – 6 mnd	6,6	(0,0)	8,1	(2,1)	3,6 (2,1 – 5,8) (4)
> 6 mnd	12,8	(7,1)*	13,1	(0,0)	6,7 (3,8 – 11,8) (4)
Bedrust geen	1,8	(0,6)	2,2	(0,5)	n.s. (1)
< 2 wkn	5,8	(1,4)	1,9	(0,5)	1,9 (1,1 – 3,2) (5)
2 – 6 wkn	6,7	(1,7)	8,5	(5,3)*	3,6 (2,2 – 6,0) (5)
> 6 wkn	13,3	(4,2)	12,6	(2,7)	6,7 (4,0 – 11,3) (5)

Voor verklaring der tekens zie tabel 7.1.1 – 1.

* significant verschil m.b.v. de Chi-kwadraattoets ($p < 0,01$) RR ischias ooit: 8,8 (4,1 – 18,6); werkonderbreking > 6 maanden: 7,2 (1,2 – 44,3); bedrust 2 – 6 weken: 7,2 (2,0 – 25,5).

van LRP uitgedrukt in chronische LRP, vaker LRP, en in de duur van de bedrust en werkverzuim wegens LRP, wordt vooral geconstateerd bij de aanwezigheid van "LRP tijdens het onderzoek", en neemt de frequentie toe als er ook LRP-klachten in het verleden aanwezig waren. Er werd geen leeftijdseffect waargenomen.

Wanneer gekeken wordt naar de specifieke bijdrage voor de afzonderlijke items waarnaar wordt gevraagd bij "LRP nu", te weten: "pijn bij opstaan 's ochtends", "pijn na lang liggen", "pijn bij houdingsveranderingen", "pijn na zware lichamelijke vermoeidheid" en "pijn bij hoesten", dan blijkt, dat bij "pijn bij zware lichamelijke vermoeidheid" geen toename van het aantal personen met bewegingsbeperking van de rug wordt gevonden. De overige items verschillen onderling weinig met betrekking tot de aanwezigheid van bewegingsbeperking van de rug bij lichamelijk onderzoek. LRP bij zware lichamelijke vermoeidheid heeft als klacht weinig klinische betekenis. Opmerkelijk is, dat hoewel de kans op een verminderde lendelordose duidelijk verhoogd is bij "LRP nu", geen van de items afzonderlijk hiervoor speciaal een verband toont. Alleen bij aanwezigheid van "pijn bij opstaan 's ochtends" bestaat een extra risico van 1,9 (95% betrouwbaarheidsinterval van 1,3 – 2,9) op een verminderde lendelordose. Bij aanwezigheid van "pijn

Tabel 7.1.2-6 Toename van bewegingsbeperking van de rug bij aanwezigheid van LRP, uitgedrukt in odds ratio per leeftijdscategorie (mannen en vrouwen samen)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Anteflexie beperkt													
20-44 jr	3,1	2,3	4,3		2,0 3,7	-	2,1	4,1	12,4	-	2,1	3,5	9,5
45-64 jr	2,1	1,7	2,1		- 1,8	-	-	1,6	4,5	-	-	1,8	4,1
65 + jr	1,6	1,5	-		- -	-	-	-	-	-	-	-	-
20 + jr	2,0	1,5	2,5		- 2,3	-	1,5	2,5	6,7	-	1,7	2,5	5,4
Rotatie beperkt													
20-44 jr	3,9	3,4	3,7		- 3,4	-	-	3,1	9,4	1,8	-	3,7	5,4
45-64 jr	2,0	1,9	2,0		- 1,8	-	-	2,0	3,3	-	-	1,8	3,3
65 + jr	1,5	-	-		2,3 n.s.	-	-	-	-	1,4	-	-	-
20 + jr	1,9	1,4	2,3		1,6 2,1	-	-	2,2	4,9	-	1,7	2,3	4,3
Lordose afgenomen													
20-44 jr	3,8	3,4	3,9		- 3,6	-	-	7,0	9,4	-	2,2	7,1	9,2
45-64 jr	3,3	2,6	1,7		- 2,8	-	-	-	3,5	-	1,8	-	3,3
65 + jr	2,0	1,6	-		- -	-	-	-	-	-	-	-	3,8
20 + jr	3,0	2,2	2,3		- 2,7	-	-	2,9	4,6	-	2,1	2,7	5,2
Lumbago diagnose													
20-44 jr	17,9	31,8	3,9		5,5 3,7	2,4	1,6	2,6	5,2	4,2	-	2,9	-
45-64 jr	18,3	20,3	2,4		3,2 2,9	2,5	-	2,1	2,3	2,4	-	2,3	2,1
65 + jr	5,4	4,7	2,4		- -	-	4,0	4,2	4,0	-	2,6	-	-
20 + jr	15,9	19,7	3,1		- 3,2	2,3	1,5	2,6	3,3	2,6	1,4	2,6	2,5
Ischias diagnose													
20-44 jr	6,1	5,3	14,0		- 3,9	-	2,4	6,0	7,2	-	2,3	4,2	6,1
45-64 jr	20,2	28,9	9,4		- 2,8	-	-	2,2	6,3	-	-	3,2	6,1
65 + jr	11,3	7,1	4,0		2,6 -	3,0	-	-	-	-	-	-	8,2
20 + jr	10,9	9,5	10,4		3,3 3,0	-	-	3,6	6,7	-	1,9	3,6	6,7

1 = "LRP nu"; 2 = "LRP ooit"; 3 = "Ischias ooit"; 4 = "vaker LRP"; 5 = "chronisch LRP";

6 = geen werkonderbreking wegens LRP; 7 = < 1 maand; 8 = 1-6 maanden; 9 = > 6 maanden werkonderbreking wegens LRP;

10 = geen bedrust wegens LRP; 11 = < 2 weken; 12 = 2-6 weken; 13 = > 6 weken bedrust wegens LRP.

werkonderbreking en chroniciteit van de LRP, nemen de afwijkingen in alle drie de leeftijdscategorieën in frequentie toe. Deze toename wordt vooral geconstateerd bij "LRP nu", zoals ook voor de gehele groep is aangetoond (zie tabel 7.1.2 – 6).

Samenvattend: met de leeftijd wordt de rug bij een toenemend aantal mensen stijver, vooral boven het 65ste jaar. Dit moet als fysiologisch worden geïnterpreteerd, daar de meeste mensen er geen klachten van hebben en de beperking bij meer dan de helft van de mensen optreedt. De afname van de beweeglijkheid van de rug in aanwezigheid van LRP-klachten wordt niet door dit leeftijdseffect verklaard, daar de beperkingen in alle leeftijdscategorieën wordt geconstateerd. De bewegingsbeperking van de rug komt vooral voor bij de aanwezigheid van "LRP nu". Dit geldt vooral voor de anteflexie, vervolgens voor rotatie, dan voor afgenomen lendelordose en tenslotte voor toegenomen thoracale kyfose.

7.1.3 Samenvatting en conclusies

Doordat de bewegingsbeperking van de rug met de leeftijd toeneemt, wordt de analyse van de invloed van LRP-klachten op afwijkingen van de rug bemoeilijkt, zoals uit de voorafgaande paragrafen is gebleken.

Gesteld kan worden dat:

- 1) de rug met het ouder worden bij een toenemend aantal personen stijver wordt, vooral boven de 65 jaar, zonder dat dit tot LRP-klachten aanleiding hoeft te geven;
- 2) bij personen met "LRP nu" is de beweeglijkheid van de rug significant vaker afgenomen dan bij personen zonder "LRP nu", en zal de beweeglijkheid weer toenemen als de LRP-klachten verdwijnen, behalve beperkte anteflexie, die bij mannen vaker beperkt blijft, ook als de LRP-klachten verdwenen zijn;
- 3) de beperking van de rugbeweging bij aanwezigheid van LRP-klachten is het meest uitgesproken in de leeftijdsgroep 20 – 44 jaar (gezien de hoogste RR in deze leeftijdsgroep);
- 4) de bewegingsbeperking van de rug wordt vooral geconstateerd bij ernstige "LRP in het verleden" gecombineerd met "LRP nu";
- 5) met de ernst van de LRP-klachten, uitgedrukt in de duur van de bedrust, de duur van de werkonderbreking, en de chroniciteit neemt het aantal personen met bewegingsbeperking van de rug toe, en ook de ernst van de bewegingsbeperking;
- 6) bij LRP-klachten is de anteflexie het meest frequent beperkt, gevolgd door de rotatie, en de verminderde lendelordose;
- 7) de klinische diagnoses lumbago en ischias worden vooral gesteld bij aanwezigheid van "LRP nu".

7.2 LRP-klachten en bevindingen bij röntgenologisch onderzoek van de LWK en bekken

7.2.0 Inleiding

In tegenstelling tot de spaarzame gegevens in de literatuur over afwijkingen bij lichamelijk onderzoek bij LRP-klachten, bestaat er een uitgebreide literatuur over relaties tussen afwijkingen bij röntgenologisch onderzoek van de LWK en de aanwezigheid van LRP-klachten. Wel bestaan er tegenstrijdige meningen over de invloed van diverse röntgenologische afwijkingen op het ontstaan of verergeren van LRP-klachten. Deze discrepanties worden vooral veroorzaakt door patiëntselectie en verschillen in interpretatie van de röntgenologische bevindingen. Zo menen verscheidene auteurs dat lumbale discusdegeneratie (DD) aanleiding kan geven tot LRP, terwijl andere auteurs juist vinden dat lumbale DD geen invloed heeft op LRP. In tabel 7.2.0-1 zijn een aantal onderzoeken

Tabel 7.2.0-1 *Verskillende studies over de invloed van discusdegeneratie op LRP-klachten*

DD geassocieerd met LRP-klachten			DD niet geassocieerd met LRP		
<i>Auteur</i>	<i>Jaar</i>	<i>Populatie</i>	<i>Auteur</i>	<i>Jaar</i>	<i>Populatie</i>
Harris en Macnab	1954	123 routine autopsiën	Sönderberg en Andrén	1955	310 patiënten
Morgan en King	1957	500 patiënten	Magora en Schwartz	1976	372 patiënten, 217 controles
Rowe	1963	100 patiënten, 50 controles	Barker	1977	HA-praktijk, 150 patiënten
Lawrence	1969	3944 personen Bevolking	Sims-William <i>e.a.</i>	1978	94 patiënten
Moreton	1974	29000 LWK foto's Keuringen	Roberts <i>e.a.</i>	1978	22 patiënten
Torgerson en Dotter	1976	387 patiënten 217 controles	Currey <i>e.a.</i>	1979	188 patiënten
vd Linden	1978	500 patiënten 100 controles			

weergegeven ingedeeld naar wel of geen invloed van lumbale DD op LRP.

Nachemson (1976) stelde een overzicht op van afwijkingen aan de LWK en gaf aan welke afwijkingen verantwoordelijk voor LRP kunnen worden gesteld.

Irrelevant	Spondylosis en discusversmalling op 1 niveau; Arthrose van apofysaigewrichten; Discusverkalking; Lumbalisatie en sacralisatie; Schmorlse noduli; Spina bifida occulta; Milde scoliose.
Vraagteken	Spondylolysis; Retrolisthesis; Ernstige lumbale scoliose; Ernstige lumbale lordose.
Zeker	Spondylolisthesis; M. Scheuermann (osteochondrosis); Congenitale kyfose; Osteoporose; Duidelijke discusversmalling op meer niveaus.

Kelsey en White (1980) komen, na bestudering van de literatuur over dit onderwerp, tot de conclusie dat ernstige lumbale DD aanleiding kan geven tot LRP-klachten. Sanders (1983) komt bij een onderzoek van 536 patiënten met LRP tot dezelfde conclusie.

Magora en Schwartz (1980) vonden bij een onderzoek onder 648 personen met LRP en 376 controlepersonen, dat zowel spondylolisthesis als spondylolysis LRP-klachten kunnen veroorzaken. Dit werd door Torgerson en Dotter (1976) ook gevonden. Van der Linden (1978) vond bij een groep van 500 LRP-patiënten 8x spondylolysis en 14x spondylolisthesis, in een contolegroep van 100 personen geen enkele maal. Magora en Schwartz (1980a) vonden verder dat spina bifida occulta geen aanleiding gaf tot LRP. Deze bevindingen zijn in overeenstemming met het lijstje van Nachemson hier boven vermeld.

Een aparte groep van onderzoeken betreft routine-röntgen-opnamen van de LWK bij aanstellingskeuringen, die door vele bedrijven in de 50er en 60er jaren zijn gemaakt. Na uitgebreide discussies moest tenslotte worden geconstateerd, dat röntgenologische afwijkingen aan de LWK bij aanstellingskeuringen geen basis zijn om iemand om die reden af te keuren voor een bepaald werk (Torgerson en Dotter, 1976). Montgomery (1976) stelde een uitgebreid overzicht samen over dit onderwerp, en kwam tot de conclusie dat de hypothese volgens welke ontwikkelingsstoornissen predisponeren voor LRP, niet is te handhaven. Er bestaat dan ook geen reden om röntgenopnamen van de LWK bij aanstellingskeuringen te maken. Sedert een aantal jaren zijn deze routineopnamen van de LWK bij aanstellingen verboden in de Verenigde Staten van Noord Amerika (Committee Report, 1979).

Met behulp van het EPOZ-onderzoek is het mogelijk in een ongeseelteerde populatie relaties op te sporen tussen discusdegeneratie, (pseudo)-spondylolisthesis en bewegingsbeperking van de LWK enerzijds en LRP-

klachten anderzijds. Daar röntgenopnamen van de LWK bij personen van 45 jaar of ouder gemaakt zijn, heeft de analyse alleen betrekking op personen 45 jaar en ouder. Om een eventueel leeftijdseffect uit te schakelen werd de populatie verdeeld in een groep 45 – 64 jaar en een groep 65 jaar en ouder. Van de jongste leeftijdsgroep werden gewogen gemiddelen berekend na stratificatie in vier leeftijdscategorieën te weten: 45 – 49 jaar, 50 – 54 jaar, 55 – 59 jaar en 60 – 64 jaar. Significanties werden berekend met behulp van de methode van Mantel-Haenszel (Mantel en Haenszel, 1959).

7.2.1 Discusdegeneratie (DD) van de LWK

In tabel 7.2.1 – 1 en 7.2.1 – 1a is het percentage DD graad 2 of meer weergegeven voor personen met en personen zonder LRP-klachten van 45 jaar en ouder. Bij mannen komt er vaker DD voor bij "LRP ooit" (RR 1,9 (1,5 – 2,3)), bij "LRP nu" (RR 1,7 (1,3 – 2,3)) en bij "ischias ooit" (RR 1,5 (1,1 – 2,0)). Vaker LRP en chronische LRP geven geen extra verhoging van het risico. Alleen ernstige LRP, uitgedrukt in langdurig bedrust (> 6 weken) en langdurig werkverzuim (> 6 maanden), tonen een toegenomen risico voor het hebben van DD (RR 2,6 (1,4 – 5,0) resp. 2,4 (1,3 – 4,5)).

Bij vrouwen is de frequentie van DD alleen bij "ischias ooit" significant toegenomen (RR 1,7 (1,4 – 2,2)). Ook "bedrust tussen 2 en 6 weken" wegens LRP toont een toename (RR 2,0 (1,3 – 3,2)). Opmerkelijk is dat de groep met de langstdurende bedrust en het langstdurende werkverzuim wegens LRP bij vrouwen geen significante toename van de DD laat zien.

Om een indruk te krijgen van het voorkomen van LRP-klachten bij aanwezigheid of afwezigheid van DD onder de werkende bevolking en om een eventueel leeftijdseffect uit te schakelen, werden gewogen gemiddelen berekend van het voorkomen van klachten in de leeftijdsgroep 45 – 64 jaar. In tabel 7.2.1 – 2 is dit weergegeven. In verband met de leesbaarheid van de tekst is deze tabel weergegeven in Appendix D. Hier wordt volstaan met de vermelding, dat vrouwen zonder aantoonbare DD (graad 0 – 1) in 29,7% "LRP nu" hebben, bij aanwezigheid van DD (graad 2 +) loopt dit percentage op tot 36,0%. Voor de mannen zijn deze percentages resp. 19,2% en 30,1%. Bij aanwezigheid van DD (graad 2 +) zijn ook "ischias ooit" en "LRP ooit" vaker aanwezig: 1) bij vrouwen: "LRP ooit" in 68,4% (tegenover 56,4% wanneer DD niet aanwezig is); "ischias ooit" in 31,4% (tegenover 20,6% wanneer DD niet aanwezig is); 2) bij mannen: "LRP ooit" in 63,2% (tegenover 44,3% wanneer DD niet aanwezig is); "ischias ooit" in 25,5% (tegenover 18,3% wanneer DD niet aanwezig is). De overige LRP-klachten zijn wel toegenomen bij aanwezigheid van DD doch niet significant (op "bedrust langer dan 2 weken" na). Opgemerkt moet worden dat de respondenten over het algemeen niet op de hoogte waren van röntgenologische afwijkingen aan de LWK, zodat er waarschijnlijk geen sprake geweest is van beïnvloeding van de klachten door voorkennis van röntgenologische afwijkingen van de LWK.

Bij personen van 65 jaar en ouder worden er geen significante verschillen aangetoond in het voorkomen van "LRP nu", "LRP ooit" en "ischias ooit" tussen de groep met DD en de groep zonder DD. De LRP-klachten nemen boven het 65ste jaar af, zowel in de groep met DD als in de groep zonder DD. Het verband tussen LRP-klachten en DD geldt dus

Tabel 7.2.1 – 1 Voorkomen van discusdegeneratie (DD) graad 2 + bij LRP klachten (mannen 45 jaar en ouder)

Klacht		DD 2 +		R.R.	DD naar ernst (%)*		
		(N)	(%)	(95% grens)	2	3	4
Rugpijn ooit:	nee	(665)	45,1	1,9	60	35	5
	ja	(680)	60,4	(1,5 – 2,3)	50	45	5
Rugpijn nu:	nee	(1042)	49,9	1,7	55	40	5
	ja	(306)	63,1	(1,3 – 2,3)	50	45	5
Ischias ooit:	nee	(1064)	50,8	1,5	60	35	5
	ja	(280)	60,7	(1,1 – 2,0)	45	50	5
<i>Personen met LRP ooit</i>							
Vaker LRP:	nee	(107)	56,1		45	55	–
	ja	(576)	61,1	n.s.	50	40	5
Chronisch LRP:	nee	(445)	57,1		55	40	5
	ja	(230)	64,3	n.s.	50	45	5
Werkonderbr.	Geen	(283)	55,8		55	40	5
	< 1 maand	(212)	59,4	n.s.	50	45	5
	1 – 6 maand	(122)	63,1	n.s.	55	45	5
	> 6 maand	(65)	75,4	2,4 (1	35	55	10
Bedrust	Geen	(335)	57,6		55	40	5
	< 2 weken	(175)	54,9	n.s.	50	45	5
	2 – 6 weken	(100)	68,0	n.s.	45	45	10
	> 6 weken	(68)	77,9	2,6 (2	40	50	10

Significantie berekend m.b.v. Chi-kwadraattoets voor mannen en vrouwen gecombineerd.

1) $p=0,01$ (t.o.v. geen werkonderbreking), 95% interval (1,3 – 4,5).

2) $p=0,006$ (t.o.v. geen bedrust), 95% interval (1,4 – 5,0).

* DD = discusdegeneratie (relatief %). Graad 2: osteofyt of versmalling, graad 3: osteofyt en versmalling, graad 4: ernstige vorm van graad 3.

R.R. (met 95% betrouwbaarheidsinterval) = relatief risico, d.w.z. de toename van het voorkomen van DD bij aanwezigheid van LRP-klachten t.o.v. geen klachten.

Tabel 7.2.1 – 1a Voorkomen van discusdegeneratie (DD 2+) bij LRP klachten
(vrouwen 45 jaar en ouder)

		DD 2+		RR	DD naar ernst (%)*		
Klacht		(N)	(%)	(95% grens)	2	3	4
Rugpijn ooit:	nee	(939)	53,7		60	35	5
	ja	(642)	59,2	n.s.	55	40	5
Rugpijn nu:	nee	(1059)	55,1		60	35	5
	ja	(521)	60,8	n.s.	55	40	5
Ischias ooit:	nee	(1179)	53,6	1,7	60	35	5
	ja	(398)	66,8	(1,4 – 2,2)	50	45	5
<i>Personen met LRP ooit</i>							
Vaker LRP:	nee	(107)	51,4		60	35	5
	ja	(826)	60,4	n.s.	55	40	5
Chronisch LRP:	nee	(561)	56,7		55	40	5
	ja	(368)	62,2	n.s.	50	45	5
Werkonderbr.	Geen	(532)	54,7		60	35	5
	< 1 maand	(231)	68,0	1,8 (1	60	30	10
	1 – 6 maand	(116)	62,9	n.s.	35	55	10
	> 6 maand	(55)	58,2	n.s.	45	40	10
Bedrust	Geen	(608)	54,4		60	35	5
	< 2 weken	(146)	67,8	1,8 (2	60	35	5
	2 – 6 weken	(111)	71,2	2,0 (3	40	50	10
	> 6 weken	(68)	61,8	n.s.	40	40	20

Voor verklaring der tekens zie tabel 7.2.1 – 1.

1) $p=0,003$ (t.o.v. geen werkonderbreking), 95% interval (1,3 – 2,4).

2) $p=0,0001$ (t.o.v. geen bedrust), 95% interval (1,3 – 3,2).

3) $p=0,0001$ (t.o.v. geen bedrust) 95% interval (1,3 – 3,2).

Significant verschil berekend m.b.v. Chi-kwadraattoets.

alleen voor de leeftijdsgroep 45 – 64 jaar. Een verklaring voor deze bevinding is niet goed te geven. Het is mogelijk dat door de afname van de beweeglijkheid van de rug op oudere leeftijd, discusdegeneratie, indien aanwezig, minder vaak aanleiding geeft tot pijnklachten. Het is echter ook mogelijk dat de resultaten zijn beïnvloed door de hogere non respons op oudere leeftijd.

Er blijkt dus enige correlatie te bestaan tussen "LRP ooit", "LRP nu" en "ischias ooit" en het voorkomen van lumbale DD in de leeftijdsgroep 45 – 64 jaar. Helaas is door een coderingsfout niet meer na te gaan of DD op meer niveaus aanleiding geeft tot een toename van LRP-klachten. De niveaus onderling tonen geen verschillen in het voorkomen van LRP-klachten. Bij de klacht "ischias ooit" vertonen de niveaus L4 – L5 en L5 – S1 wat vaker DD dan verwacht werd.

De ernst van de DD, uitgedrukt in graad 2, 3 en 4, toont een lichte toename bij langdurige bedrust en werkverzuim door LRP, echter niet significant.

7.2.2 (*Pseudo*)-spondylolisthesis (*OL*) van de *LWK*

Alleen bij aanwezigheid van "LRP nu" bij vrouwen wordt een minimale toename in het voorkomen van OL geconstateerd: van 9,0% → 12,9%; RR 1,5 (1,1 – 2,0). De overige LRP-klachten tonen geen verband met OL, noch bij mannen, noch bij vrouwen (zie de tabellen 7.2.2 – 1 en 7.2.2 – 2 in de Appendix D).

Apart werden de leeftijdsgroepen 45 – 64 jaar en 65 jaar en ouder geanalyseerd om een eventueel leeftijdseffect te neutraliseren. In beide leeftijdsgroepen werden nauwelijks significante verschillen gevonden tussen de aanwezigheid van LRP-klachten en al dan niet aanwezig zijn van OL. Alleen vrouwen tussen 45 – 64 jaar met OL (graad 2 +) toonden een toename van "LRP ooit" van 59,1% → 70,0% ten opzichte van vrouwen zonder OL. Voor de leeftijdsgroep 65 jaar en ouder verdween dit verschil geheel. (Pseudo)-spondylolisthesis kan dus nauwelijks verantwoordelijk gesteld worden voor LRP-klachten, dit in tegenstelling tot de bevindingen van Nachemson (1976).

7.2.3 Röntgenologisch vastgestelde bewegingsbeperking (*BB*) van de *LWK*

Alleen bij mannen met "ischias ooit" kwam BB significant vaker voor dan bij mannen zonder "ischias ooit" (18,1% t.o.v. 9,7%, RR 2,1 (1,4 – 3,0)). Bij personen met "LRP nu" bleek BB wel vaker aanwezig zowel bij vrouwen als bij mannen, maar deze verschillen bleken niet significant. De ernst van de LRP-klachten, uitgedrukt in duur van de bedrust en werkonderbreking, alsmede chronische LRP en recidiverende LRP toonden geen relatie met de aanwezigheid van BB (zie tabel 7.2.3 – 1 Appendix D).

Na indeling in twee leeftijdsgroepen: 45 – 64 jaar en 65 jaar en ouder, waarbij gewogen gemiddelen werden berekend voor de jongste groep, bleek dat er in de jonge leeftijdsgroep wel significant vaker LRP-klachten voorkomen in aanwezigheid van BB dan bij personen zonder BB, zowel bij mannen als bij vrouwen. Vrouwen zonder BB: 31,7% "LRP nu"; met BB: 42,2%; mannen zonder BB: 23,4%, met BB: 36,6% (RR 1,7 (1,2 – 2,3)).

"Ischias ooit": alleen bij mannen met BB: van 19,9% → 35,5% (RR 1,7 (1,3 – 2,4) en opmerkelijk is ook langdurige werkonderbreking (> 6 maanden) bij mannen met BB: van 14,5% → 34,4% (RR 2,4 (1,2 – 4,5)). Zie tabel 7.2.3 – 2 in Appendix D.

Boven de 65 jaar werden er bij de aan- of afwezigheid van BB geen verschillen gevonden in het voorkomen van LRP-klachten.

Hoewel de aanwezigheid van BB zou kunnen duiden op afwijkingen van de rug, blijkt BB nauwelijks gepaard te gaan met een toename van LRP-klachten. Bij aanwezigheid van "LRP nu" wordt vaker BB geconstateerd, vooral bij personen tussen 45 en 65 jaar, terwijl ook bij aanwezigheid van "ischias ooit" vaker BB voorkomt (alleen bij mannen).

7.2.4 Combinaties van röntgenologische afwijkingen aan de LWK

1) De combinatie OL graad 2+ samen met DD graad 2+ komt niet vaker voor bij personen met LRP-klachten dan bij personen zonder LRP. Door de kleine aantallen is de toename in het voorkomen van DD bij LRP-klachten niet meer significant. OL komt voor bij 14,5% van de vrouwen met DD en bij 10,6% van de mannen met DD. Zie tabel 7.2.4 – 1 Appendix D;

2) De combinatie Ol graad 2+ en BB graad 2+ komt evenmin vaker voor bij personen met LRP-klachten dan bij personen zonder LRP. Zie tabel 7.2.4 – 2 Appendix D;

3) De combinatie BB graad 2+ en DD graad 2+ komt significant vaker voor bij mannen met "LRP nu", "ischias ooit", werkonderbreking > 6 maanden en bedrust > 6 weken dan bij mannen zonder deze klachten. Zie tabel 7.2.4 – 3 Appendix D. Het relatief risico is echter niet hoger dan bij BB alleen, zodat BB in de aanwezigheid van DD waarschijnlijk niet gepaard gaat met een verhoogde kans op LRP-klachten. 20% van de vrouwen en 17% van de mannen met DD graad 2+ hebben ook BB graad 2+;

4) Het voorkomen van M. Scheuermann, ingezakte wervels, grote osteofyten en röntgenologisch vastgestelde spondylodiscitis gaat niet gepaard met een toename van LRP-klachten, mogelijk spelen de kleine aantallen hierbij een rol.

Ook scoliose, beoordeeld aan de hand van de bekkenfoto, gaat niet gepaard met een toename van LRP-klachten. Hierbij moet worden opgemerkt, dat er niet specifiek op deze afwijkingen is gelet bij de lezingen. Wordt een van deze afwijkingen gezien, dan werd dit apart genoteerd, en later "met de hand" in de computer ingevoerd. Hierdoor zullen een aantal gevallen over het hoofd zijn gezien, waardoor er een onderwaardering zal zijn opgetreden. Er moet daarom niet te veel waarde worden gehecht aan het feit, dat er geen correlatie van de genoemde afwijkingen onder 4 met LRP-klachten werd gevonden. In het bijzonder geldt dit voor scoliose. De gebruikte methode om scoliose vast te stellen is niet gevalideerd.

5) Osteoporose van de lumbale wervelkolom werd bij het lezen van de röntgenfoto's van de LWK niet speciaal genoteerd, zodat de relatie tussen osteoporose van de LWK en LRP-klachten niet kon worden nagegaan. Wel was de osteoporose beoordeeld aan de hand van röntgenfoto's van de handen en voeten, door middel van vergelijking van de botdichtheid en breedte van

de cortex van een standaardphalanx, geplaatst tussen de handen en de voeten, met de carpale, de metacarpale, en de metatarsale botjes van de onderzochte personen. De gradering liep van 0 tot 4, waarbij 0: geen osteoporose, 1: dubieuze, 2: zekere doch lichte, 3: matige en 4: ernstige osteoporose. Aannemend, dat bij gegeneraliseerde osteoporose zowel de botten van de handen, voeten en lumbale wervelkolom aangedaan zijn, werd een *score voor gegeneraliseerde osteoporose* opgesteld, waarbij

0: geen osteoporose;

1: osteoporose graad 2+ bij een enkel bot;

2: osteoporose graad 2+ bij zowel carpus, metacarpus, als metatarsus;

3: osteoporose graad 3+ bij zowel carpus, metacarpus, als metatarsus.

Bij 5,9% van de vrouwen en 6,7% van de mannen ouder dan 45 jaar werd op deze manier gegeneraliseerde osteoporose graad 2 vastgesteld, graad 3 bij 1,1% van de vrouwen en 1,2% van de mannen ouder dan 45 jaar.

Bij personen met LRP-klachten bleken gegeneraliseerde osteoporose graad 2 en 3 niet vaker voor te komen. Ook röntgenologische discusdegeneratie, (pseudo)-spondylolisthesis en bewegingsbeperking van de LWK kwamen niet vaker voor bij gegeneraliseerde osteoporose. Mogelijk is de beoordeling van gegeneraliseerde osteoporose volgens deze methode niet betrouwbaar. Wel neemt de score bij vrouwen boven de 50 jaar, zoals te verwachten is, sterk toe. Daar bij het lezen van de hand- en voetfoto's niet bekend was of het een vrouw of een man betrof, pleit dit voor de nauwkeurigheid van de beoordeling. Mogelijk treedt de osteoporose niet gelijktijdig op aan de handen en voeten en de lumbale wervelkolom, daar het anders niet goed te verklaren is dat in dit onderzoek geen verband tussen osteoporose en LRP-klachten kon worden aangetoond, terwijl dit algemeen wordt aangenomen (Nachemson, 1976).

7.2.5 Samenvatting en conclusies

Wanneer het lijstje, weergegeven in paragraaf 7.2.0, van röntgenologische afwijkingen aan de LWK die LRP-klachten kunnen veroorzaken, wordt vergeleken met de bevindingen hierboven genoemd, dan moet worden geconstateerd, dat het twijfelachtig is of OL in het rijtje van zekere oorzaken van LRP thuis hoort. Discusdegeneratie toont een zekere doch geringe correlatie met LRP-klachten, vooral bij mannen. Ernstige DD lijkt de duur van de klachten ongunstig te beïnvloeden, hetgeen overeenkomt met de bevindingen van Kelsey en White (1980) en van Sanders (1983). Indien DD als ziekte wordt gezien, en "LRP nu" een mogelijk symptoom van deze ziekte, dan bedraagt de **specificiteit** van "LRP nu" t.o.v. DD (d.i. geen klachten en geen DD / Geen DD) bij vrouwen **70,0%**, bij mannen **82%**, en de **sensitiviteit** van "LRP nu" t.o.v. DD (d.i. "LRP nu" bij aanwezigheid van DD 2+ / DD 2+) bij vrouwen **35,0%**, bij mannen **27,0%**.

Röntgenologische bewegingsbeperking van de LWK komt in 20% van de personen met lumbale DD voor, maar geeft nauwelijks aanleiding tot een verhoogde kans op LRP-klachten.

7.3 Bevindingen bij lichamelijk onderzoek van de rug en röntgenologische afwijkingen van de LWK

7.3.0 Inleiding

Het probleem bij de analyse van afwijkingen aan de rug bij lichamelijk onderzoek is, zoals eerder besproken, dat de afwijkingen met de leeftijd sterk toenemen, vooral boven de 65 jaar. Van de röntgenologische bevindingen nemen OL en BB toe met de leeftijd. DD daarentegen neemt nauwelijks toe in frequentie met de leeftijd (echter wel in ernst). Om dit leeftijdseffect te elimineren werden de leeftijdscategorieën 45 – 64 jaar en 65 jaar en ouder apart geanalyseerd naast de gehele populatie 45 jaar en ouder. De röntgenologische bevindingen zullen in vier opeenvolgende subparagrafen worden besproken. In verband met de leesbaarheid zijn de desbetreffende tabellen in Appendix D weergegeven, terwijl in de tekst de meest relevante gegevens vermeld zijn. Correlaties tussen de ernst van de röntgenologische afwijkingen en de ernst van de bewegingsbeperking werden berekend met behulp van de Spearman-rangtoets.

7.3.1 Discusdegeneratie (DD) van de LWK

De anteflexie en de rotatie zijn bij aanwezigheid van DD graad 2+ vaker beperkt dan bij afwezigheid van DD, echter alleen bij mannen. Rotatiebeperking zonder DD komt voor bij 18% van de mannen ouder dan 45 jaar, met DD graad 2+ bij 26% (RR 1,6 (1,2 – 2,0)); anteflexiebeperking zonder DD bij 26% van de mannen, met DD bij 35% (RR 1,6 (1,2 – 1,9)). Alle overige afwijkingen bij lichamelijk onderzoek van de rug komen bij de aanwezigheid van DD graad 2+ niet vaker voor, noch bij mannen, noch bij vrouwen.

Gesplitst in de bovengenoemde twee leeftijdscategorieën, blijken de rotatie- en de anteflexiebeperking in de *jonge* leeftijdsgroep in de aanwezigheid van DD *niet* vaker voor te komen dan in de afwezigheid van DD. Zie tabel 7.3.1 – 1 en 7.3.1 – 2 Appendix D.

In de groep 65 jaar en ouder is bij mannen de anteflexie vaker beperkt in aanwezigheid van DD dan in de afwezigheid van DD (58,0% t.o.v. 46,3%; Chi-kwadraattest, $p = 0,01$). Dit geldt in minder mate ook voor rotatiebeperking (51,9% t.o.v. 41,8%; Chi-kwadraattest, $p > 0,05$). De toename van het voorkomen van deze beperkingen, gevonden in de gehele groep mannen 45 jaar en ouder, komt dus voornamelijk voor rekening van de *oudere* leeftijdsgroep.

Opmerkelijk is dat afgenomen lendelordose niet vaker wordt geconstateerd in aanwezigheid van lumbale discusdegeneratie. De ernst van de DD (gradering 0 – 4) en de ernst van de rotatie- en anteflexiebeperking en toename van de thoracale kyfose (gradering 0 – 4) zijn slecht in zeer geringe mate gecorreleerd (Spearman $R = 0,1$).

7.3.2 (Pseudo)-spondylolisthesis van de LWK

De thoracale kyfose is vaker toegenomen in aanwezigheid van OL graad 2+, echter alleen bij vrouwen (van 18% bij afwezigheid van OL → 31% bij aanwezigheid van OL; RR 2,0 (1,4 – 2,8)). Ook de anteflexie is wat vaker

bepikt bij de aanwezigheid van OL, ook alleen bij vrouwen (van 22% → 34%; RR 1,6 (1,1 – 2,3)). Deze toenames worden echter in de afzonderlijke leeftijdsgroepen "45 – 64 jaar" en "65 plus jaar" niet teruggevonden, mogelijk omdat de aantallen te klein zijn.

Opmerkelijk is verder dat de diagnose lumbago bij vrouwen tussen 45 en 65 jaar vaker wordt gesteld bij de aanwezigheid van OL (14,3% t.o.v. 5,6%; RR 1,8 (1,2 – 3,3)). Dit kan worden verklaard door het feit dat OL bij vrouwen met "LRP nu" vaker voorkomt dan bij vrouwen zonder "LRP nu" (zie paragraaf 7.2.2) en de diagnose lumbago vaker wordt gesteld bij aanwezigheid van "LRP nu" (zie paragraaf 7.1.1). Zie verder de tabellen 7.3.2.1 en 7.3.2.2 Appendix D. De ernst van de OL (gradering 0 – 4) en de ernst van de rotatie- en anteflexiebeperking en toename van de thoracale kyfose (gradering 0 – 4) zijn slechts in zeer geringe mate gecorreleerd (Spearman R = 0,1).

7.3.3 Röntgenologisch geconstateerde bewegingsbeperking (BB) van de LWK

Röntgenologisch geconstateerde bewegingsbeperking van de LWK gaat samen met een toename van het aantal personen met bewegingsbeperking van de rug bij lichamelijk onderzoek. Zie tabellen 7.3.3 – 1 en 7.3.3 – 2 Appendix D. Dit geldt voor zowel mannen als vrouwen. De frequentie van rotatiebeperking neemt toe van 19% bij vrouwen zonder BB tot 33% bij vrouwen met BB (RR 2,0); bij mannen van 21% tot 33% (RR 1,8). Voor anteflexiebeperking een toename van 21% tot 34% bij vrouwen (RR 2,1) en van 29% tot 45% bij mannen (RR 2,0), voor thoracale kyfose van 18% tot 29% bij vrouwen (RR 1,9) en van 15% tot 24% bij mannen (RR 1,7), terwijl de frequentie van afgenomen lendelordose toeneemt van 4% tot 10% bij vrouwen (2,6) en van 6% tot 20% bij mannen (RR 3,9). Bij vrouwen met BB graad 2 + neemt de frequentie van versterkte lendelordose toe van 6% tot 11% ten opzichte van vrouwen zonder BB (RR 1,9), bij mannen is er geen significant verschil. De klinische diagnosen lumbago en ischias komen niet vaker voor bij de aanwezigheid van BB graad 2 +. (De 95% betrouwbaarheidsintervallen zijn in de de tabellen aangegeven.)

Omdat vooral bewegingsbeperking van de rug met de leeftijd toeneemt, werden wederom de leeftijdscategorieën 45 – 64 jaar en 65 jaar en ouder apart geanalyseerd. In de jongste leeftijdsgroep blijven anteflexie- en rotatiebeperking vaker voorkomen in aanwezigheid van BB (zie tabel 7.3.3 – 2 Appendix D). Dit geldt ook voor de afgenomen lendelordose, maar niet voor de toename van thoracale kyfose. In de oudste leeftijdsgroep is de lendelordose eveneens vaker afgenomen in aanwezigheid van BB, echter alleen bij mannen (RR 2,5). Ook de beperking van de anteflexie en de rotatie komt bij mannen vaker voor in aanwezigheid van BB, maar door de kleine aantallen worden er geen significanties bereikt. De ernst van de BB en de ernst van de rotatie- en anteflexiebeperking en toename van de thoracale kyfose zijn in zeer geringe mate gecorreleerd (Spearman-R: 0,14 voor rotatie en DD, 0,14 voor anteflexie en DD en 0,10 voor kyfose en DD). Er is dus een slechte correlatie tussen de klinische en de röntgenologische bewegingsbeperking van de rug.

7.3.4 Combinaties van van röntgenologische afwijkingen van de LWK

Wanneer röntgenologisch geconstateerde bewegingsbeperking graad 2+ en discusdegeneratie graad 2+ van de LWK samen voorkomen, wordt geen extra toename gezien van de bewegingsbeperking van de rug bij lichamelijk onderzoek in vergelijking met BB graad 2+ alleen. Ook bij combinaties van OL en BB en van OL en DD wordt geen extra bewegingsbeperking van de rug bij lichamelijk onderzoek gevonden.

7.3.5 Samenvatting en conclusies.

In aanwezigheid van röntgenologisch aangetoonde discusdegeneratie zijn de anteflexie en de rotatie bij mannen vaker beperkt, doch alléén boven de 65 jaar. Het blijkt dat de klinische diagnoses lumbago en ischias niet vaker worden gesteld bij personen waarbij röntgenologisch discusdegeneratie werd geconstateerd. Typisch afwijkingen bij het lichamelijk onderzoek bij aanwezigheid van röntgenologisch aangetoonde discusdegeneratie blijken er niet te zijn.

Bij personen met (pseudo)-spondylolisthesis is de thoracale kyfose vaker toegenomen dan bij personen zonder OL. Dit geldt ook voor de beperking van de anteflexie. Mogelijk wordt dit veroorzaakt door een leeftijdseffect. Alleen de diagnose lumbago wordt in de leeftijdsgroep 45 – 64 jaar vaker gesteld bij vrouwen met (pseudo)-spondylolisthesis. Een verklaring hiervoor is dat de diagnose lumbago vooral wordt gesteld bij de aanwezigheid van "LRP nu" en (pseudo)-spondylolisthesis bij vrouwen met "LRP nu" vaker voorkomt.

Bij de aanwezigheid van bewegingsbeperking van twee of meer segmenten op de röntgenfoto wordt vaker een beperkte rotatie, anteflexie of lendelordose geconstateerd, zowel bij mannen als bij vrouwen. Dit geldt ook voor de leeftijdsgroep 45 – 64 jaar afzonderlijk. Er bestaat dus een zekere overeenstemming tussen de bevindingen bij het lichamelijk onderzoek en de röntgenologische bevindingen, hoewel er slechts een geringe correlatie bestaat met de ernst van de bewegingsbeperkingen.

Samenvattend moet worden gesteld, dat de röntgenologische afwijkingen van de LWK slechts bij een gering aantal personen samengaat met toename van de afwijkingen aan de rug bij lichamelijk onderzoek, hetgeen in overeenstemming is met de conclusies van Currey *e.a.* (1979). Met de ernst van de lumbale discusdegeneratie neemt de ernst van de afwijkingen niet duidelijk toe.

7.4 Correlaties van LRP-klachten, bevindingen bij rugonderzoek en bij röntgenologisch onderzoek met lengte, gewicht, Quetelet-index, en cholesterol- en urinezuurconcentraties in het serum

7.4.0 Inleiding

Velen zijn de mening toegedaan dat LRP-klachten samenhangen met overgewicht, en dat overgewicht een van de oorzaken is van het ontstaan en verergeren van lumbale DD en OL. Ook zouden lange mensen vaker LRP-klachten hebben. In de literatuur wordt hiervan echter niet vaak

melding gemaakt, en de gegevens spreken elkaar zoals zo vaak tegen. Zo vonden Hinz en Pohl (1977) bij 250 patiënten met LRP-klachten dat overgewicht niet vaker voorkwam dan verwacht werd. Gomez *e.a.* (1977) vonden dat overgewicht geen rol speelt bij pseudo-spondylolisthesis en bij DD van de LWK. Pederson *e.a.* (1975) constateerden echter dat lange mannen en zware mannen vaker LRP-klachten hadden. Bij vrouwen konden zij dit niet aantonen. Hrubec en Nashold (1975) vonden hetzelfde. Kelsey en Ostfeld (1975) constateerden bij lange vrouwen vaker LRP-klachten. Deurenberg *e.a.* (1984) vonden bij een bevolkingsonderzoek dat personen met een Quetelet-index (QI, een maat voor overgewicht: kg/m^2) van 25 en meer vaker LRP-klachten hadden. Het betrof hier een groep van jonge volwassenen (15 – 35 jaar).

Bij deze onderzoeken speelt de definitie van overgewicht een belangrijke rol, alsmede de gerefereerde normaalwaarden. Opnieuw is de leeftijd een belangrijke determinant, daar zowel de lengte als het gewicht met de leeftijd veranderen. Hiermee moet rekening worden gehouden bij de toetsing van verschillen.

Als maat voor overgewicht werd gebruik gemaakt van de QI (kg/m^2). Keys *e.a.* (1972) vergeleken een aantal veel gebruikte indexen en toonden aan dat de QI een gevoelige maat is voor overgewicht, zeker op bevolkingsniveau. In hoofdstuk 4 zijn de methoden beschreven van de cholesterol- en urinezuurbepaling.

De gemiddelde waarden van lengte, gewicht, QI en cholesterol- en urinezuurconcentraties in het serum werden berekend voor de personen met en zonder LRP-klachten. Dit zelfde ook voor afwijkingen aan de rug bij lichamelijk onderzoek, en voor röntgenologische afwijkingen aan de LWK. Met behulp van de Student-t-toets werden de groepsgemiddelen tweezijdig getoetst. Indien er significante verschillen werden gevonden, werden deze waarden vergeleken met het gemiddelde van de desbetreffende leeftijdsgroep. Bleef er een opvallend verschil bestaan, dan werd tenslotte getoetst met behulp van een zg. "case-referents" studie. Gebruikmakend van een computerprogramma, ontwikkeld door dr. L.K.J. van Romunde, werden de personen met de te onderzoeken afwijking (cases) geselecteerd en "at random" controlepersonen uit de populatie zonder de afwijkingen en met dezelfde leeftijd (de referents). Door deze methode wordt het leeftijdseffect uitgeschakeld.

In Appendix D zijn de gemiddelen met de standaarddeviatie van de metingen en bepalingen weergegeven per leeftijdscategorie per geslacht. Kort samengevat:

- 1) de *gemiddelde lengte* neemt af met de leeftijd; bij mannen van 179 (6,5) cm. (20 – 24 jr.) tot 169,5 (6,8) cm. (boven de 75 jaar), vrouwen van 166 (6,0) cm. tot 157 (8,1) cm. voor de zelfde leeftijdsgroepen (zie tabel 7.4.0 – 1 Appendix D);
- 2) het *gemiddelde gewicht* neemt toe met de leeftijd, bij mannen tot het 55ste jaar, daarna daalt het gewicht, bij vrouwen neemt het gewicht toe tot 70 jaar, waarna geringe daling optreedt. Mannen: (20 – 25 jaar) 71,7 (9,9) kg, (55 – 65 jaar) 75,2 (10,8) kg, (boven 75 jaar) 73,1 (9,5) kg, vrouwen: (20 – 25 jaar) 60,7

(9,1) kg, (65 – 75 jaar) 69,1 (10,4) kg, (boven 75 jaar) 66,7 (10,6) kg (zie tabel 7.4.0 – 2 Appendix D);

3) de *gemiddelde QI* toont een toename met de leeftijd: bij mannen tussen 20 – 25 jaar 22,3 (2,5) kg/m² oplopend tot 25,4 (3,0) kg/m² boven de 75 jaar, bij vrouwen van 22,0 (3,0) kg/m² tot 27,0 (4,0) kg/m² voor dezelfde leeftijdsgroepen (tussen haakjes is weergegeven éénmaal de standaard-deviatie) (zie tabel 7.4.0 – 3 Appendix D);

4) de *gemiddelde cholesterolconcentratie* in het serum neemt toe tot het 65ste jaar van 194 (3,6) mg% tot 239 (4,2) mg% bij mannen en van 198 (3,3) mg% tot 255 (4,3) mg% en neemt daarna af tot 219 (4,4) mg% bij mannen en 230 (4,5) mg% bij vrouwen boven de 75 jaar (zie tabel 7.4.0 – 4 Appendix D);

5) de *gemiddelde urinezuurconcentratie* in het serum neemt bij mannen niet toe met de leeftijd: 5,83 (0,10) mg% (20 – 25 jaar) en 5,66 (0,13) mg% (boven de 75 jaar); bij vrouwen daarentegen neemt de concentratie toe: van 4,22 (0,08) mg% (20 – 25 jaar) tot 5,71 (0,15) mg% boven de 75 jaar (zie tabel 7.4.0 – 5 Appendix D). Deze getallen zijn ruim 1 mg% hoger, voor zowel mannen als vrouwen, dan de waarden gevonden bij een bevolkingsonderzoek in de zestiger jaren te Leiden en omstreken (persoonlijke mededeling prof.dr.A.Cats).

7.4.1 *Correlaties met LRP – klachten*

In verband met de veranderingen met de leeftijd van de gemiddelde lengte, het gewicht, de Quetelet-index, en de cholesterol- en urinezuurconcentraties in het serum, moet met de leeftijd van personen met LRP-klachten rekening worden gehouden. De gemiddelde leeftijd van de personen met en zonder "LRP nu", "LRP ooit" en "vaker LRP" verschillen niet duidelijk. Personen met "chronische LRP" en "ischias ooit" zijn respectievelijk gemiddeld 4 en 6 jaar ouder dan personen zonder deze klachten, terwijl personen met langdurig bedrust of werkverzuim wegens LRP gemiddeld 10 jaar ouder zijn dan personen zonder bedrust of werkverzuim wegens LRP.

I) Niet leeftijdsafhankelijke klachten ("LRP ooit", "LRP nu" en "vaker LRP").

a) Zowel mannen als vrouwen met "LRP ooit" zijn gemiddeld één centimeter langer en één kilogram zwaarder dan personen zonder LRP-klachten. De QI verschilt niet.

b) Vrouwen met "LRP nu" zijn eveneens gemiddeld één kilogram zwaarder, de gemiddelde QI neemt toe met 0,5 kg/m².

Of aan deze kleine, doch significante, verschillen enige betekenis moet worden gehecht, lijkt twijfelachtig.

c) Personen met recidiverende LRP verschillen niet in lengte, gewicht en Quetelet-index van personen zonder recidive.

De cholesterol- en urinezuurconcentraties zijn niet verschillend in de groepen met of zonder LRP-klachten.

II) Leeftijdsafhankelijke klachten (chronische LRP, ischias ooit, bedrust en werkonderbreking).

a) Personen met chronische LRP verschillen behalve in leeftijd niet van personen zonder chronisch LRP.

b) Zowel mannen als vrouwen met "ischias ooit" zijn gemiddeld twee

kilogram zwaarder dan de personen zonder "ischias ooit". Deze toename kan door het leeftijdseffect echter worden verklaard. Dit geldt ook voor de gemiddelde QI, die één punt hoger uitvalt, doch voor de desbetreffende leeftijdscategorie niet verhoogd is. Ook de gemiddelde cholesterolconcentratie in het serum is duidelijk hoger bij personen met "ischias ooit", maar deze stijging is geheel door het verschil in leeftijd te verklaren.

c) Wat de personen met bedrust of werkonderbreking wegens LRP betreft: de toename van de QI, het gewicht en de cholesterolconcentratie bij toenemende duur van de klachten kunnen geheel worden verklaard door de toename van de gemiddelde leeftijd.

Apart werd getoetst of lange mensen en extra zware mensen vaker LRP-klachten aangaven. De volgende criteria voor lang en zwaar werden gehanteerd (de hoogste 10% van de totale populatie):

"te lang": vrouwen boven de 175 centimeter, mannen boven de 190 centimeter.

"te zwaar": vrouwen zwaarder dan 75 kilogram, mannen zwaarder dan 95 kilogram.

"overgewicht": $QI > 24 \text{ kg/m}^2$ en extreem overgewicht: $QI > 29 \text{ kg/m}^2$ voor mannen en vrouwen gelijk.

In geen van de onderzochte groepen kwamen vaker LRP-klachten voor, zodat de conclusie luidt dat geen relatie kon worden aangetoond tussen LRP-klachten en extra lengte, extra zwaarte en overgewicht. De bevindingen van Deurenberg (1984) met betrekking tot LRP-klachten konden wij niet bevestigen.

Conclusie: personen met "LRP nu", en "LRP ooit" zijn gemiddeld één centimeter langer en één kilogram zwaarder, de overige verschillen die bij de diverse LRP-klachten worden gevonden kunnen door het verschil in leeftijd worden verklaard. Zie tabellen 7.4.1-1 - 7.4.1-4 Appendix D. Of de gevonden minimale verschillen enige biologische betekenis hebben, lijkt onwaarschijnlijk. Extra lange en extra zware mensen hebben niet vaker LRP-klachten.

7.4.2 Correlaties met afwijkingen bij lichamelijk onderzoek van de rug

Daar de ernst van alle afwijkingen gevonden bij het lichamelijk onderzoek met de leeftijd toeneemt, worden bij toenemende beperking van de beweeglijkheid van de rug gemiddeld hogere cholesterol- en urinezuurspiegels gevonden, alsmede toename van de gemiddelde QI en afname van de gemiddelde lengte. Gecorrigeerd voor leeftijd verdwenen de meeste verschillen. Over bleven:

- 1) rotatiebeperking graad 3:
graad 3: mannen 1 cm korter, vrouwen 1 cm korter dan de verwachte lengte;
graad 4: (aantal te klein);
- 2) anteflexiebeperking graad 3:
graad 3: mannen 1 cm korter, vrouwen geen verschil in lengte;
graad 4: (aantal te klein);
- 3) toename kyfose graad 3:

- graad 3: mannen 3 cm korter, vrouwen 1 cm korter;
- graad 4: mannen 6 cm korter, vrouwen 12 cm korter;
- mannen 4 kg lichter, vrouwen geen verschil in lengte;
- 4) toename lendelordose:
 - mannen 2 cm korter, vrouwen 3 cm korter;
 - mannen 3 kg lichter, vrouwen geen verschil in lengte.

Gesplits in drie leeftijdscategorieën (20 – 44, 45 – 64 en 65+ jaar) werd gevonden dat vrouwen in alle leeftijdscategorieën bij beperkte lendelordose, beperkte rotatie, beperkte anteflexie en toename van de thoracale kyfose gemiddeld 1 kg/m² overgewicht hebben. Alleen in de leeftijdsgroep 45 – 64 jr is dit significant. Bij de mannen wordt dit overgewicht van 1 kg/m² alleen aangetoond bij beperkte rotatie en beperkte anteflexie, en dan nog alleen bij mannen ouder dan 45 jr.

Conclusie: personen met beperkte rotatie of anteflexie en bij toegenomen thoracale kyfose of toegenomen lendelordose zijn gemiddeld enkele centimeters korter en hebben een overgewicht van gemiddeld 1 kg/m². Bij toegenomen thoracale kyfose is dit het meest uitgesproken. Dit laatste is te begrijpen, daar de wervelkolom bij toename van de thoracale kyfose korter wordt. Dit geldt in mindere mate ook voor de toegenomen lendelordose. Voor het geringe lengteverschil bij beperkte rotatie en anteflexie van de rug is geen verklaring. Mogelijk worden de verschillen toch door een leeftijdseffect veroorzaakt.

7.4.3 Correlaties met röntgenologisch onderzoek van de LWK en bekken

Zowel lumbale discusdegeneratie (DD), (pseudo)-spondylolisthesis (OL) als röntgenologisch vastgestelde bewegingsbeperking van één of meer lumbale segmenten (BB), nemen met de leeftijd toe in ernst. Bij DD is dit niet zo uitgesproken als bij BB en OL. De gemiddelde leeftijd van OL graad 0 en die van OL graad 3 verschillen 10 jaar bij vrouwen. Voor BB bedraagt dit zelfs 12 jaar bij mannen en vrouwen. Ook hier moet daarmee rekening worden gehouden bij de gevonden gemiddelden van de metingen en bepalingen (zie tabellen 7.4.3 – 1 en 7.4.3 – 2 Appendix D).

a) **DD.** Bij vrouwen worden er geen verschillen gevonden tussen de gemiddelde lengte, gewicht, QI, en cholesterol- en urinezuurconcentraties. Mannen met DD graad 2 zijn gemiddeld 3 kilogram zwaarder dan mannen met DD graad 1, terwijl ook de gemiddelde QI één punt hoger is. Bij mannen met DD graad 3 en 4 wordt dit echter niet gevonden, zodat de betekenis dubieus is. Lengteverschil werd niet geconstateerd tussen de verschillende graden van DD. Mannen met een QI > 25 kg/m² hebben vaker DD graad 2+ : 60% t.o.v. 50% van de mannen met een QI < 26 kg/m² (RR 1,5), bij een QI > 30 kg/m² stijgt het aantal tot 74% (RR 2,0 ten opzichte van mannen met een QI < 30 kg/m²).

Extra lange personen hebben niet vaker DD graad 2+ dan personen met een normale lengte.

Cholesterol- en urinezuurspiegels tonen geen correlatie noch bij mannen noch bij vrouwen.

b) **BB.** Vrouwen met BB graad 3 zijn gemiddeld 4 kilogram zwaarder

dan vrouwen zonder BB, terwijl de QI gemiddeld 2 punten hoger is. Bij vrouwen met een QI $> 25 \text{ kg/m}^2$ werd in 16,1% BB graad 2 + gevonden t.o.v. 11,6% bij vrouwen met een QI $< 26 \text{ kg/m}^2$ (RR 1,5), bij een QI van $> 30 \text{ kg/m}^2$ stijgt het aantal tot 25,6% (RR 2,4 ten opzichte van vrouwen met een QI $< 30 \text{ kg/m}^2$).

Mannen met BB graad 3 zijn gemiddeld 4 á 5 centimeter korter en 4 kilogram lichter dan mannen zonder BB. Er werd geen verschil in QI gevonden.

Extra lange personen hebben niet vaker BB graad 2 + dan mannen met een normale lengte.

Cholesterol- en urinezuurspiegels tonen geen correlatie noch bij mannen noch bij vrouwen.

c) OL. Vrouwen met OL graad 3 zijn gemiddeld 5 centimeter korter dan vrouwen zonder OL, terwijl de QI gemiddeld 2 punten hoger is. Er werden geen verschillen in de gemiddelde gewichten gevonden. Bij vrouwen met een QI $> 30 \text{ kg/m}^2$ werd in 15,8% OL graad 2 + gevonden t.o.v. 9,7% bij vrouwen met een QI $< 31 \text{ kg/m}^2$ (RR 1,7).

Mannen met OL graad 3 zijn gemiddeld 5 centimeter korter, en wegen gemiddeld 6 kilogram lichter dan mannen zonder OL, terwijl de QI niet verschilt.

Extra lange personen vertonen niet vaker OL en personen met een normale lengte.

Cholesterol- en urinezuurspiegels tonen geen correlatie noch bij mannen noch bij vrouwen.

7.4.4 Samenvatting en conclusies

Door de veranderingen van de lengte en het gewicht met de leeftijd, voor de beide sexen op verschillende wijze, wordt de analyse bemoeilijkt. De onderzoeken, vermeld in de inleiding 7.4.0, houden hiermee onvoldoende rekening, waardoor de conclusies twijfelachtig zijn.

Er werd aangetoond, dat lange mensen niet vaker rugklachten hebben, noch vaker DD of OL dan personen met een normale lengte. Wel bestaat er een geringe correlatie met DD en overgewicht, echter alleen bij mannen. Of dit enige betekenis heeft, valt te betwijfelen daar DD graad 3 en 4 niet toenemen bij het stijgen van het gewicht. Personen met OL zijn gemiddeld 5 centimeter korter, de mannen ook 6 kilogram lichter, de vrouwen relatief wat zwaarder. Een verklaring voor deze verschillen is moeilijk te geven. Het is mogelijk dat deze personen altijd wat klein zijn geweest, het is ook mogelijk dat dit lengteverschil op oudere leeftijd is opgetreden. In het eerste geval kan men denken aan een groeistoornis die zich ook gemanifesteerd heeft in de LWK met als gevolg OL, in het tweede geval kan men denken aan bindweefselatrofie of discusdegeneratie.

Dat vrouwen met röntgenologisch vastgestelde BB zwaarder zijn, valt te begrijpen: door het overgewicht wordt de retroflexie van de LWK bemoeilijkt. Ook is bij deze vrouwen de lendelordose toegenomen, waardoor de lumbale wervels bij retroflexie niet verder uit elkaar kunnen gaan. Waarom mannen met BB echter gemiddeld kleiner en lichter zijn, is niet goed in te zien. Mogelijk hebben de gemiddeld wat kleine mannen een wat stijvere rug? Dit

blijkt mogelijk ook uit het lichamelijk onderzoek: personen met duidelijke rotatie- of anteflexiebeperking zijn gemiddeld 1 centimeter korter.

Uitgesproken korter zijn personen met een toegenomen thoracale kyfose. Bij graad 4 zijn de vrouwen gemiddeld 12 centimeter korter, de mannen 6 centimeter. Dit is te verklaren want de kromming van de wervelkolom is sterk toegenomen, met als gevolg een afname van de lichaamslengte. Het bewijst tevens dat het klinisch onderzoek van de rug redelijk betrouwbaar is geweest.

Personen met "LRP ooit" zijn gemiddeld 1 kilogram zwaarder dan personen zonder LRP. Dit geldt ook voor vrouwen met "LRP nu". Zowel mannen als vrouwen met "ischias ooit" zijn twee kilogram zwaarder dan personen zonder "ischias ooit". Ook de QI is gemiddeld bij zowel vrouwen als mannen met "ischias ooit" 1 punt hoger dan die bij personen zonder "ischias ooit". Of dit overgewicht enige betekenis heeft voor het ontstaan van LRP-klachten, blijkt hieruit echter niet. Zo is het denkbaar, dat personen met minder lichaamsbeweging eerder LRP-klachten krijgen (waarvoor aanwijzingen zijn, zie hoofdstuk 6) en door de verminderde lichaamsactiviteit zwaarder zijn geworden. Ook is het mogelijk dat door de LRP-klachten de persoon in kwestie minder actief is en daardoor zwaarder is geworden.

Tenslotte bleken noch de cholesterol- noch de urinezuurconcentraties enige relatie te vertonen met LRP-klachten, afwijkingen bij het lichamelijk onderzoek of bij het röntgenonderzoek.

7.5 M.Bechterew en de relatie met Sacro-iliitis (SI-itis) in de bevolking

7.5.0 Inleiding

De diagnose morbus Bechterew (verder genoemd AS, hetgeen staat voor ankylosing spondylitis) wordt gesteld bij typische anamnese, kenmerkende beperkingen van de rugbewegingen bij lichamelijk onderzoek, gecombineerd met aanwezigheid van sacro-iliitis (SI-itis). Het stellen van de diagnose zal bij de klassieke patiënt geen problemen opleveren. In de bevolking ligt dit anders. Beginnende vormen van AS kunnen echter moeilijk te onderscheiden zijn binnen de "gezonde populatie", te meer daar wij in de voorafgaande hoofdstukken hebben laten zien hoe frequent LRP voorkomt. De ziekte AS kan verder a-typsche verlopen, en soms zelfs a-symptomatisch. Er bestaat vermoedelijk een vloeiende overgang van gezondzijn naar ziekzijn.

Om het onderscheid tussen ziekte en gezondzijn duidelijker te kunnen maken, zijn er verschillende diagnostische criteria opgesteld, in navolging van de bekende ARA-criteria voor het ziektebeeld reumatoide arthritis (RA) (Ropes *e.a.*, 1957). Bij deze criteria speelt de aanwezigheid van SI-itis een doorslaggevende rol.

* In 1961 werden de zgn. **Rome-criteria** opgesteld (Kellgren, 1963):

A) Klinische criteria:

- 1) LRP en stijfheid langer dan 3 maanden, niet verbeterend door rust;
- 2) pijn en stijfheid in het thoracolumbale wervelgebied;
- 3) beperkte beweging van de lumbale wervelkolom.

- 4) beperkte ademexcursie;
 - 5) iritis doorgemaakt of aanwezig.
- B) Röntgenologisch criterium:
- 6) dubbelzijdige SI-itis (uitgezonderd dubbelzijdige osteoarthrose (OA) van de SI-gewrichten).
- * In 1966 werden enigszins gewijzigde ch(2) New-York-criteria voorgesteld (Bennett en Burch, 1968):
- A) Klinisch:
- 1) bewegingsbeperking van de lumbale wervel kolom in drie vlakken: anteflexie, lateraal flexie en retroflexie;
 - 2) anamnese of aanwezigheid van pijn in het dorso-lumbale overgangs gebied of in de lumbale wervel kolom;
 - 3) beperkte ademexcursie ($< 2,5$ cm), gemeten ter hoogte van de 4e intercostaal ruimte.
- B) Gradering:
- * Definitief AS:
- * 1) Graad 3 – 4 bilaterale SI-itis en ten minste 1 klinisch criterium.
 - * 2) Graad 3 – 4 unilaterale SI-itis of graad 2 bilaterale SI-itis met het 1e klinische criterium of met de beide overige klinische criteria.
- * Mogelijk AS:
- * Graad 3 – 4 bilateraal SI-itis zonder klinische criteria.

Van der Linden (1982) onderzocht de sensitiviteit en specificiteit van de beide groepen diagnostische criteria. Hij gebruikte hiervoor een groep AS-patiënten en hun eerste-gradsverwanten en respondenten van het bevolkingsonderzoek te Zoetermeer (EPOZ). Uit het EPOZ-materiaal werden de personen met SI-itis opnieuw onderzocht en de röntgenfoto's van de SI-gewrichten werden door twee reumatologen herbeoordeeld. Daarnaast werd een controlegroep uit het EPOZ aan dezelfde procedure onderworpen. (Voor de exacte beschrijving wordt verwezen naar het proefschrift van Van der Linden (1982) en twee recente artikelen (Van der Linden *e.a.*, 1984). Hij komt tot z.g. geadapteerde criteria voor AS:

I) aanwezigheid van SI-itis graad 2 of meer bilateraal of graad 3 + unilateraal, **plus**

II) één van de volgende klinische criteria:

- 1) pijn laag in de rug gedurende 3 maanden en verbeterend bij bewegen;
- 2) bewegingsbeperking lumbaal in het sagitale en frontale vlak;
- 3) thoracale ademexcursie $< 2,5$ cm. (Liever nog vergeleken met de normaalwaarden voor leeftijd en geslacht.

Deze geadapteerde criteria bleken bij familieonderzoek specifiek, zonder verlies aan sensitiviteit.

SI-itis speelt een doorslaggevende rol bij het stellen van de diagnose AS. Zonder SI-itis geen AS. De problemen treden dan ook op bij de interpretatie van de röntgenfoto's van de SI-gewrichten. Als diagnostische criteria worden

over het algemeen gebruikt de Atlas of Standard Radiographs in Arthritis (Kellgren en Jeffrey, 1963):

Graad 0: normaal;

Graad 1: dubieus;

Graad 2: minimale afwijkingen, kleine gelocaliseerde gebieden met erosies of sclerose zonder gewrichtsspleetversmalling of verwijding;

Graad 3: duidelijke afwijkingen, matig ernstige sacro-iliitis met erosies en sclerose, gewrichtsspleetversmalling of verbreding of partiële ankylose;

Graad 4: ernstige afwijkingen, totale ankylose.

Van der Linden beschreef in hetzelfde proefschrift de interpretatieproblemen van de röntgenopnamen van de SI-gewrichten tussen verschillende beoordelaars. Ook werden de SI-opnamen van de personen uit het EPOZ met de röntgenologische diagnose SI-itis (volgens de Atlas of Standard Radiographs in Arthritis, zie boven), door de twee epidemiologen (HAV en HCMH) gesteld, opnieuw beoordeeld door twee klinici (SvdL en AC). Opmerkelijke verschillen werden tussen de beoordeling van de epidemiologen en de klinici gevonden. Na herlezing bleven er van de 51, door de epidemiologen als "positief" beoordeelde foto's, slechts 12 over als zijnde zekere röntgenologische SI-itis, waarbij de klinici nog twee maal röntgenologische een SI-itis diagnostiseerden in de controlegroep van 107 bekkenfoto's uit hetzelfde EPOZ-onderzoek

Als verklaring voor deze verschillen worden door hem genoemd (Van der Linden 1982, *e.a.* 1984a):

- 1) de setting waarin de foto's werden beoordeeld was bij de epidemiologen totaal anders van opzet dan bij de klinici. Zo zagen de epidemiologen de foto's 1x afzonderlijk, waarna de verschillen opnieuw werden beoordeeld, maar nu gezamenlijk. De klinici zagen alle foto's 2x afzonderlijk. Zij waren zich uiteraard bewust dat het te beoordelen materiaal opgeladen was met SI-afwijkingen;
- 2) mogelijk hebben de epidemiologen een andere visie gehad op SI-itis, c.q. een andere interpretatie;
- 3) epidemiologen hebben mogelijk een hoger sensitiviteitsniveau;
- 4) de neiging van de epidemiologen om bij de eerste lezing voorlopig geen pathologie te missen. In tweede instantie volgt dan het herlezen van de pathologische en dubieuze afwijkingen, met het gevaar dat het fenomeen: "reviewing the positives" optreedt.

Mijns inziens is er nog een belangrijke factor die de verschillen kunnen verklaren. De klinicus conformeert zich aan wat hij gewend is te zien, namelijk ernstiger patiënten, die meer afwijkingen vertonen. Die "meerwaarde" neemt hij mee bij de beoordeling van de röntgenfoto's. De beoordeling van röntgenfoto's van de SI-gewrichten staat echter los van een klinisch begrip. Er is wel of geen SI-itis of het is onzeker, maar wat dit voor betekenis heeft voor de klachten staat los van de beoordeling van de röntgenfoto. Klinici zijn echter gewend om anderom te redeneren. Wanneer een patiënt met een suspecte anamnese voor AS wordt gezien, dan zullen dubieuze afwijkingen van de SI-gewrichten eerder als positief worden beoordeeld. Klinici zullen afwijkingen zonder klachten geneigd zijn onder te

waarderen. Daar bij het lezen van de SI foto's niet bekend was, of de desbetreffende persoon klachten had, zal de klinicus geneigd zijn, volgens het boven beschreven mechanisme de foto te onderwaarderen. De epidemioloog zal daarentegen geneigd zijn te overwaarderen, uit vrees iets te missen. Beiden zijn "gebiasd".

Dat er iets merkwaardigs aan de hand is met de SI-itis, blijkt uit het feit dat in deze populatie, ondanks het feit dat het aantal SI-itiden door de klinici werd gereduceerd tot 1/3 van het aantal dat door ons werd gevonden, slechts 35% van de personen met SI-itis het HLA-B27 antigeen heeft. Bij AS wordt algemeen aangenomen, dat 90% van de patiënten met AS positief is voor het HLA-B27 antigeen. Gaan wij er van uit dat de epidemiologische beoordeling juist was, dan is de associatie met het HLA-B27 antigeen afwezig. Van der Linden creëert het begrip epidemiologische SI-itis ZNS (d.w.z. zonder nadere specificatie. Specificatie is niet meer mogelijk. Eindstadium van onbekend proces in het verleden). Een verklaring voor dit fenomeen zou mijnsinziens kunnen zijn, dat niet alle SI-itiden geassocieerd zijn met HLA-B27, i.t.t. het klinische ziektebeeld AS. Ook is het mogelijk de SI-itis verward wordt met arthrose van de SI-gewrichten.

Het EPOZ-materiaal biedt de mogelijkheid de gevoeligheid van de klinische criteria, boven beschreven, te toetsen aan het voorkomen van SI-itis. Een dergelijke toetsing is uit de literatuur niet bekend.

7.5.1 Methoden

Door middel van combinatie van gegevens uit de vragenlijst, resultaten van het lichamelijk onderzoek en de beoordeling van de SI-gewrichten konden de aangepaste criteria van Van der Linden worden benaderd. Alleen de beperkte ademexcursie viel af, daar deze door ons niet was gemeten.

Wij kregen zo de volgende criteria voor AS (criteria volgens EPOZ)

I) Anamnese (A):

- 1) Stijfheid in de rug bij het opstaan nu (> 15 minuten);
- 2) Pijn in de rug bij het opstaan nu;
- 3) Langer dan 3 maanden LRP;
- 4) LRP is ontstaan voor het 30ste jaar.

II) Lichamelijk onderzoek (LO):

- 5) Beperkte rotatie van de rug (graad 2+);
- 6) Beperkte anteflexie van de rug (graad 2+);
- 7) Verstreken lendelordose.

III) Röntgen onderzoek (RO):

- 8) SI-itis graad 2 of meer beiderzijds of graad 3 of 4 enkelzijds (volgens de New-York-criteria).

Bij deze EPOZ-criteria ontbreken:

- iritis;
- thoracale ademexcursie;
- verbetering van de klachten bij bewegen.

Wanneer bovengenoemde anamnese en afwijkingen bij lichamelijk onderzoek aanwezig zijn, zal een klinicus reeds ernstig rekening gaan houden met de mogelijkheid van AS. Indien daarbij ook röntgenologische SI-itis

aanwezig is volgens de New-York-criteria, dan zal de diagnose AS vermoedelijk gesteld worden.

Nagegaan werd in hoeverre de afzonderlijke EPOZ-criteria voorkomen, alsmede de combinaties. Vervolgens werd de relatie met het voorkomen van SI-itis onderzocht. Daar er slechts SI-opnamen zijn gemaakt bij personen van 45 jaar en ouder, werd de groep 45 jaar en ouder apart geanalyseerd. Voor de groep tussen 20 en 45 jaar werden de EPOZ-criteria eveneens onderzocht, zonder dat er een relatie met de SI-opnamen kon worden gelegd. Significanties werden berekend met behulp van de Chi-kwadraattoets.

7.5.2 Resultaten

Allereerst zullen de resultaten van de groep 45 jaar en ouder worden weergegeven, gesplitst naar geslacht.

1) Anamnese en lichamelijk onderzoek (45 jaar en ouder)

In tabel 7.5.2 – 1 zijn de bevindingen weergegeven.

6,6% van de vrouwen en 2,9% van de mannen hebben dus een suspecte anamnese voor AS (er zijn drie diagnostische criteria aanwezig), terwijl 2,5% van de vrouwen en 3,5% van de mannen suspecte afwijken hebben voor AS bij lichamelijk onderzoek (drie diagnostische criteria zijn aanwezig). 0,3% van de vrouwen en 0,4% van de mannen hebben zowel een suspecte anamnese als suspecte afwijkingen bij lichamelijk onderzoek voor AS. Wanneer ook het criterium "LRP voor het 30ste levensjaar opgetreden" erbij wordt betrokken, blijven er 0,1% van de vrouwen en 0,0% van de mannen over. Deze percentages komen overeen met het geschatte voorkomen van AS in de bevolking (Van der Linden, 1982). Tot zover lijken de EPOZ-criteria de AS-patiënten te kunnen onderscheiden. Röntgenologische vastgestelde SI-itis, volgens de New-York-criteria, dient echter aanwezig te zijn.

2) Voorkomen van SI-itis

		Vrouwen (N)	Mannen (N)
a) SI-itis beiderzijds	graad 2 plus:	1,7% (27)	1,8% (24)
b) SI-itis alleen rechts	graad 3 plus:	0,1% (2)	— —
	graad 2 plus:	2,1% (34)	1,3% (18)
c) SI-itis alleen links	graad 3 plus:	— —	— —
	graad 2 plus:	1,4% (23)	1,9% (26)

Volgens de New-York-criteria SI-itis 2 plus beiderzijds of 3 plus enkelzijdig: 1,8% van de vrouwen en 1,8% van de mannen, gemiddeld 1,8% van de gehele bevolking boven de 45 jaar.

3) De associatie SI-itis met de EPOZ-criteria

In tabel 7.5.2 – 2 (Appendix D) is weergegeven het voorkomen van SI-itis bij de verschillende EPOZ-criteria. Volgens de New-York-criteria röntgenologisch vastgestelde SI-itis komt niet vaker voor bij personen met één of meer EPOZ-criteria voor AS. Röntgenologische SI-itis is in de bevolking

Tabel 7.5.2 – 1 *Voorkomen van EPOZ-criteria voor AS per geslacht in % (45 jaar en ouder)*

EPOZ-criteria	<i>Vrouwen (N = 1596)</i>	<i>Mannen (N = 1358)</i>
I Anamnese		
1) Langer dan 3 maanden LRP	23,1 %	16,9 %
2) Stijfheid in de rug > 15'	23,9 %	15,2 %
3) Pijn in de rug bij opstaan	16,2 %	10,8 %
Combinatie 1 + 2 + 3	6,6 %	2,9 %
II Lichamelijk onderzoek		
4) Rotatie beperkt	21,7 %	22,8 %
5) Flexie beperkt	23,3 %	30,9 %
Combinatie 4 + 5 + afname lordose	2,5 %	3,5 %
Combinatie I + II	0,3 %	0,4 %
Combinatie I + II + LRP < 30ste jr.	0,1 %	0,0 %

In het kort weergegeven:

	<i>Vrouwen</i>	<i>Mannen</i>
Anamnese	1: 23 % > 2: 24 % > 6,6 % 3: 16 % > > 0,3 %	1: 17 % > 2: 15 % > 2,9 % 3: 11 % > > 0,4 %
Lich. onderzoek	4: 21 % > > 2,5 % 5: 23 % >	4: 23 % > > 3,5 % 5: 31 % >

kennelijk niet geassocieerd met LRP-klachten en met bewegingsbeperking van de rug.

4) Het voorkomen van de EPOZ-criteria in de leeftijdsgroep 20 tot 45 jaar.

Voor de leeftijdsgroep 20 – 45 jaar werden de volgende prevalenties van de EPOZ-criteria gevonden: (zie tabel 7.5.2 – 3).

Kort samengevat: bij de vrouwen 2,7% een suspecte anamnese (A) voor AS, 0,5% suspecte afwijkingen voor AS bij lichamelijk onderzoek (LO), gecombineerd: 0%, bij de mannen de volgende cijfers: 2,1% een suspecte anamnese (A), 0,8% suspecte afwijkingen voor AS bij lichamelijk onderzoek (LO), gecombineerd: 0,1%.

Daar er van deze groep geen röntgenologische opnamen van de SI-gewrichten zijn gemaakt, kan niet met zekerheid gezegd worden of er bij deze personen inderdaad sprake is van AS.

hetgeen betekent dat 1% van de HLA-B27 positieve personen AS zal ontwikkelen. Van der Linden (1982) vond in de EPOZ-bevolking dat röntgenologisch vastgestelde SI-itis voorkwam bij 2,2% van de HLA-B27 positieve personen en AS bij 1,3% van de HLA-B27 positieve personen. Omgekeerd bleek slechts 37% van röntgenologisch vastgestelde SI-itis geassocieerd met HLA-B27. SI-itis staat niet gelijk aan AS.

Via het EPOZ-materiaal waren wij in staat de criteria voor AS te toetsen, zij het met enige beperkingen. Een suspecte anamnese voor AS kwam voor bij 6,6% van de vrouwen en 2,9% van de mannen ouder dan 44 jaar. Bewegingsbeperking van de rug in drie vlakken bij 2,5% van de vrouwen en 2,5% van de mannen ouder dan 44 jaar. De combinatie van suspecte anamnese en suspecte afwijkingen bij lichamelijk onderzoek bij 0,3% van de vrouwen en 0,4% van de mannen boven de 44 jaar. Wanneer de klachten ook nog voor het 30ste levensjaar moesten zijn begonnen, resteerden slechts 0,1% van de vrouwen en geen mannen ouder dan 44 jaar.

Er bleek een overwegend *negatieve associatie* te bestaan tussen het voorkomen van SI-itis bij personen met of zonder suspecte anamnese of afwijkingen bij lichamelijk onderzoek of bij combinaties hiervan. Ergo: SI-itis blijkt in de bevolking niet geassocieerd met klachten en/of afwijkingen bij lichamelijk onderzoek. Dit geldt voor zowel SI-itis graad twee dubbelzijdig als voor SI-itis graad 3 of 4 enkelzijdig.

Op grond van hetzelfde röntgenologische materiaal werden door Van der Linden (1982) 14 personen met SI-itis gevonden, 7 mannen en 7 vrouwen, terwijl 5 van deze 14 positief waren voor het HLA-B27 antigeen. De diagnose AS was door de epidemiologen niet gesteld, terwijl twee personen bij het vervolgonderzoek van Van der Linden een klassiek klinisch beeld van AS bleken te hebben en één hiervoor klinisch verdacht was. Deze personen voldeden zowel aan de Rome- als aan de New-York-criteria.

In de bevolking blijkt 0,3% van de vrouwen en 0,4% van de mannen ouder dan 44 jaar zowel een suspecte anamnese als suspecte afwijkingen te hebben bij lichamelijk onderzoek, maar geen van deze personen heeft een röntgenologisch vastgestelde SI-itis volgens de New-York-criteria, waardoor de diagnose AS niet is te stellen. Hiervoor zijn verschillende oorzaken aan te geven:

- 1) het lichamelijk onderzoek van de rug is niet zorgvuldig genoeg uitgevoerd;
- 2) de röntgenologische diagnose SI-itis is niet betrouwbaar genoeg;
- 3) boven de 45 jaar zijn de New-York- en Rome-criteria voor een bevolkingsonderzoek niet betrouwbaar door de hoge frequentie van bewegingsbeperking van de rug op oudere leeftijd, terwijl chronische lage-rugpijn in de bevolking relatief vaak voorkomt.

7.6 Algemene samenvatting en conclusies

Er blijken weinig publicaties te vinden over afwijkingen bij lichamelijk onderzoek van de rug bij LRP-patiënten. Over het algemeen kan worden gesteld dat bij LRP de beweeglijkheid van de rug is afgenomen. Ook in ons onderzoek vonden wij vaker beperkingen van de anteflexie en rotatie en vaker een afgenomen lendelordose bij LRP-klachten, zowel bij mannen als bij

vrouwen. De beperking werd hoofdzakelijk geconstateerd bij "LRP nu", terwijl de frequentie van de afwijkingen toenam bij meer ernstige vormen van "LRP in het verleden". Was er geen "LRP nu", maar wel "in het verleden", dan was alleen de anteflexie vaker beperkt dan zonder LRP. Hieruit kan worden geconcludeerd dat de beperking van de rug bij "LRP nu" over het algemeen weer vermindert als de pijn verdwijnt, behalve de anteflexiebeperking die ook buiten de aanval vaker beperkt blijft. Verminderde lendlordose bij lichamelijk onderzoek van de rug vertoont de meest uitgesproken correlatie met LRP-klachten.

De rug blijkt ook dikwijls beperkt te zijn zonder de aanwezigheid van LRP-klachten. Op oudere leeftijd (> 65 jaar) heeft meer dan de helft van alle personen een beperkte beweging van de rug. Er moet dus sprake zijn van een min of meer fysiologische afname ten gevolge van het verouderingsproces. Misschien is deze verstijving de oorzaak dat de LRP-klachten op oude leeftijd afnemen?

Algemeen wordt aangenomen dat duidelijke spondylolisthesis, osteoporose, congenitale kyfose en ernstige discusdegeneratie de oorzaak kunnen zijn van LRP-klachten (Nachemson 1976, Van der Linden 1978, Kelsey en White 1980, Sanders 1983). In het EPOZ-onderzoek blijkt röntgenologisch vastgestelde discusdegeneratie (graad 2+) inderdaad enige bijdrage te leveren aan het ontstaan of onderhouden van LRP-klachten, (pseudo)-spondylolisthesis (graad 2+) daarentegen niet. Röntgenologisch vastgestelde bewegingsbeperking van de LWK is duidelijk gecorreleerd met beperking van de rug bij lichamelijk onderzoek, waaruit blijkt dat dit deel van het onderzoek betrouwbaar is geweest. Discusdegeneratie van de LWK veroorzaakt geen duidelijke afwijkingen bij lichamelijk onderzoek van de rug.

Er worden in de literatuur tegenstrijdige resultaten vermeld over het mogelijke verband tussen lengte, gewicht en overgewicht met betrekking tot het optreden van LRP-klachten en ontstaan van discusdegeneratie en spondylolisthesis van de LWK. In dit onderzoek werd er geen correlatie gevonden tussen LRP-klachten en de aanwezigheid van overgewicht of bij extra lengte. De afwijkingen gevonden bij het lichamelijk onderzoek vertonen wel enig verband, maar hieraan kan niet al te veel betekenis worden gehecht, doordat de afwijkingen gering zijn, waardoor de biologische betekenis twijfelachtig is. Daarnaast speelt het leeftijdseffect een belangrijke rol. Alleen personen met toegenomen thoracale kyfose zijn duidelijk korter dan personen zonder toegenomen thoracale kyfose. Dit kan worden verklaard door de toegenomen S-vorming van de wervelkolom bij toegenomen thoracale kyfose, waardoor de lengte van de desbetreffende persoon afneemt.

Mannen, waarbij een discusdegeneratie van de lumbale wervelkolom werd vastgesteld, zijn gemiddeld enkele kilo's zwaarder dan mannen zonder discusdegeneratie, terwijl ook extra zware mannen ($QI > 30 \text{ kg/m}^2$) vaker DD hebben. Er hoeft echter geen causaal verband te bestaan tussen overgewicht en de aanwezigheid van DD. Door toegenomen LRP-klachten t.g.v. discusdegeneratie kan de lichamelijke activiteit zijn afgenomen, waardoor overgewicht kan zijn opgetreden. Overgewicht ($QI > 29 \text{ kg/m}^2$) gaat bij vrouwen gepaard met een toename van röntgenologisch vastgestelde bewegingsbeperking en (pseudo)-spondylolisthesis van de LWK, terwijl

zowel mannen als vrouwen met (pseudo)-spondylolisthesis gemiddeld enkele centimeters korter zijn. Dit geldt ook voor röntgenologisch vastgestelde bewegingsbeperking bij mannen. Een verklaring voor het lengteverschil bij (pseudo)-spondylolisthesis kan zijn: 1) een groeistoornis van de LWK met achterblijven in lengte en het optreden van een of meer boogdefecten, waardoor spondylolisthesis kan ontstaan; 2) bindweefselatrofie waardoor op latere leeftijd door slappe ligamenten de S-vorm van de wervelkolom toeneemt en de kans op spondylolisthesis vergroot wordt.

Tenslotte M. Bechterew (AS) en röntgenologische SI-ititis. Daar LRP-klachten onder de bevolking zo frequent voorkomen, heeft LRP een lage sensitiviteit voor AS. De röntgenologische diagnose SI-ititis volgens de Atlas of Standard Radiographs for Arthritis (Kellgren en Jeffrey, 1963) blijft moeilijk (Van der Linden *e.a.*, 1984 en 1984a). Herbeoordeling van de röntgenfoto's met SI-ititis graad 2+ en een controlegroep zonder SI-ititis uit het EPOZ-onderzoek zeven jaar na de eerste beoordeling (in welke periode de beoordelaar van epidemioloog tot reumatoloog was omgevormd), leverde een reducering op van het aantal SI-ititis tot de helft. Echter in het controlemateriaal werd in 1% nieuwe gevallen van SI-ititis geconstateerd, terwijl 1/3 van de zekere SI-ititis-gevallen, door klinici vastgesteld, bij deze herbeoordeling als normaal werden geïnterpreteerd. De intraobserververschillen binnen één week waren klein. Uitgaande van de epidemiologische beoordeling tijdens de screeningsfase correleert de aanwezigheid van SI-ititis (volgens de New-York-criteria) niet met LRP-klachten. Volgens de z.g. EPOZ-criteria, die vergelijkbaar zijn met de New-York-criteria hadden 0,3% van de vrouwen en 0,4% van de mannen een anamnese en afwijkingen bij lichamelijk onderzoek passend bij AS. Echter geen van deze personen had een röntgenologische SI-ititis volgens de New-York-criteria. In de bevolking is SI-ititis blijkbaar niet geassocieerd met klachten of afwijkingen bij lichamelijk onderzoek en vermoedelijk ook niet met de aanwezigheid van HLA-B27 antigeen. M. Bechterew volgens de New-York-criteria kan alleen gesteld worden als SI-ititis aanwezig is en is in hoge mate geassocieerd met HLA-B27, zodat het waarschijnlijk is, dat het volledige beeld van AS kan optreden indien SI-ititis optreedt bij een persoon met HLA-B27 antigeen.

Hoofdstuk 8

LAGE-RUGPIJNKLACHTEN EN PSYCHISCHE FACTOREN

8.0 Inleiding

8.1 Methoden

8.1.1 *Nederlandse Persoonlijkheids Vragenlijst (NPV)*

8.1.2 *Psychologische vragen volgens Nagi*

8.1.3 *Life events*

8.2 Resultaten

8.2.1 *NPV algemeen*

8.2.2 *NPV en LRP*

8.2.3 *Nagi vragen en LRP*

8.2.4 *Correlatie NPV en Nagi-vragen*

8.2.5 *Life events en LRP*

8.3 Samenvatting en conclusies

8.0 Inleiding

Tijdens de Tweede Wereldoorlog veronderstelden Amerikaanse artsen dat psychische factoren mogelijk een rol speelden bij het ontstaan van LRP bij soldaten aan het front. Het spreekt vanzelf dat zowel primaire als secundaire ziekte winst een rol speelden. Immers de soldaat, geveeld door LRP, kan niet meer vechten en, zolang hij LRP heeft, kan hij niet terug naar het front. Sargent (1946), een militair arts, was van mening dat er sprake was van *conversie hysterie* (CH), gecombineerd met verhoogde spierspanning en vermoeidheid. Werd de angst die ten grondslag ligt aan CH, behandeld, dan namen de spierspanning en de LRP af. Paul (1950) gaf een overzicht van de literatuur uit de jaren 1945 – 50. Het betrof voornamelijk onderzoeken bij soldaten uitgevoerd. De meeste auteurs zagen chronische LRP als een vorm van CH. De vaak teleurstellende resultaten van de behandelingen, gericht op somatische afwijkingen, alsmede het frequent voorkomen van chronische LRP, zonder dat een organisch substraat kon worden aangetoond, versterkten de veronderstelling.

Spoedig verschenen er onderzoekverslagen over de invloed van psychische factoren bij het ontstaan en onderhouden van LRP bij patiënten uit de burgerbevolking. Ellman en Shaw (1950) vonden dat bij de helft van een groep van 109 patiënten met chronisch niet-articulair reuma (waaronder veel LRP) angst en gespannenheid op de voorgrond stonden. Bij het psychiatrisch onderzoek was er sprake van een *neurotische* persoonlijkheid. Holmes en Wolff (1952) constateerden, dat bij 65 patiënten met chronische LRP de klachten toenamen bij psychische stress. Volgens deze auteurs zou dit het gevolg zijn van toegenomen spierspanning tijdens deze stress. Ook Lorenz en Musser (1952) waren van oordeel dat verhoogde spierspanning van de schouder- en nekspiermusculatuur de oorzaak was van pijnklachten in de nek bij

60 van 300 opeenvolgende patiënten die een polikliniek voor psychosomatische aandoeningen bezochten. Bij geen van deze onderzoeken was de spierspanning overigens objectief gemeten. Brown *e.a.* (1954) verrichtten psychiatrisch onderzoek bij 36 patiënten met chronische LRP. Al deze patiënten werden verdacht van psychoneurosen. Opvallend bij al deze patiënten was: 1) de vage ziektegeschiedenis van de LRP; 2) de vele kritiek die de patiënten hadden op de medische behandeling; 3) de dramatische beschrijving van de klachten; 4) de onscherpe localisatie van de pijnklachten; 5) de slechte therapeutische resultaten (waardoor overigens punt 2 voor een deel verklaard kan worden); 6) de vele neurotische symptomen zoals angst, slapeloosheid, depressie en chronische vermoeidheid.

Hanvik (1951) was de eerste die de Minnesota Multiphasic Personality Inventory (MMPI) gebruikte bij het onderzoek van patiënten met LRP. Deze persoonlijkheidsvragenlijst is ontwikkeld voor psychiatrische patiënten en scoort een groot aantal zogenaamde dimensies, weergegeven door een puntenaantal voor iedere schaal. Voor LRP zijn belangrijke schalen: *hysterie (Hs)*, *hypochondrie (Hy)* en *depressie (D)*. Bij conversie wordt een hoge score op de Hy- en Hs- en een lage score op de D-schaal gezien. Daar de schalen altijd in de volgorde Hs-D-Hy worden opgegeven, ontstaat een hoog-laag-hoog score, de zogenaamde *conversie V*. Wanneer de Hs-, D- en Hy-scores alle drie hoog zijn, spreekt men van het *Neurotische Trias*.

Met de introductie van de MMPI werden gestandaardiseerde criteria ingevoerd bij de beoordeling van de psychische structuur van LRP-patiënten. Het onderzoek van Hanvik (1951) betrof 60 patiënten met chronische LRP. Bij de helft waren geen radiologische afwijkingen aanwezig en werd de LRP als functioneel geduid, de andere helft had wel radiologische afwijkingen en werd als organisch geduid. In de groep met functionele LRP werd de *Conversie-V* aangetoond. Dus een hoge score op de hysterie-schaal, en lage score op de depressie-schaal en een hoge score op de hypochondrie-schaal.

Bij de meeste onderzoeken met betrekking tot LRP werd gebruik gemaakt van de MMPI, maar soms andere psychologische testsystemen. In het kader van dit onderzoek is het niet relevant de verschillende testsystemen te bespreken. Hier wordt slechts opgemerkt, dat de waarde van de MMPI algemeen is geaccepteerd, en dat de MMPI meestal als referentie wordt gebruikt bij de beoordeling van de andere testsystemen. Zoals boven vermeld, is de MMPI ontworpen voor psychiatrische patiënten. In Engeland wordt nog al eens gebruikt de Middlesex Hospital Questionnaire (MHQ). Deze test is eveneens ontworpen voor psychiatrische patiënten en wel vooral voor de groep psychoneurotische patiënten (Crown en Crisp, 1966). In Nederland zijn vooral bekend de ABV (Amsterdamse Biografische Vragenlijst) van Wilde (1970) en de NPV (Nederlandse Persoonlijkheden Vragenlijst) van Luteijn (1974). Deze testsystemen zijn gericht op neurotische stoornissen bij niet-psychiatrische patiënten. De schalen *inadequatie (IN)* en *sociale inadequatie (SI)* van de NPV zijn geheel vergelijkbaar met het *neurotische trias (Hs-D-Hy)* van de MMPI en met de *depressie-schaal* van de ABV (Luteijn 1974, 1980).

De resultaten van de onderzoeken met betrekking tot persoonlijkheidseigenschappen en chronische LRP zijn niet goed vergelijkbaar omdat 1)

verschillende testsystemen gebruikt zijn; 2) verschillende patiëntenpopulaties gebruikt zijn; 3) chronische LRP niet uniform gedefinieerd is. Daarnaast worden de begrippen incidentie en prevalentie nog al eens door elkaar gehaald. Getracht is toch een overzicht te geven in tabel 8.0 – 1.

Uit dit overzicht blijkt dat chronische LRP-patiënten vaak neurotisch zijn. Over het algemeen wordt met de MMPI het *neurotische trias* gevonden: hoge scores ten aanzien van de *hysterie*-, *depressie*- en *hypochondrie-schaal*. Men mag dan spreken van een depressief syndroom (Wilfling 1973, Sternbach *e.a.* 1973, Blumer en Heilbronn 1981, Swenson 1981, Calsyn *e.a.* 1976, Gentry 1974, McCreary *e.a.* 1977). Soms wordt echter het patroon van de conversie-V gevonden: hoge scores op de *hysterie*- en *hypochondrie-schaal* en een lage score op de *depressie-schaal* (Hanvik 1951, Freeman *e.a.* 1976). Zoals eerder is vermeld, spreekt men dan van *conversie-V*. De verschillen worden mogelijk veroorzaakt door de eerder genoemde patiëntselectie, waardoor er twee LRP-populaties ontstaan, de ene groep waarbij LRP een uiting is van depressie, de andere groep waarbij LRP een conversieverschijnsel is.

Wanneer depressieve patiënten werden vergeleken met LRP-patiënten, dan werd er geen verschil gevonden in persoonlijkheidsstructuur (Maruta *e.a.* 1976, Swenson 1981). LRP-patiënten waren zelfs uitgesproken depressief. De resultaten van de andere psychologische testen zijn in overeenstemming met de bevindingen van de onderzoeken waarbij gebruik werd gemaakt van de MMPI: er wordt een depressief syndroom gevonden (Forrest en Wolkind 1974, Leavitt *e.a.* 1978, Lloyd *e.a.* 1979, Brown *e.a.* 1954). Angst staat op de voorgrond bij chronische LRP-patiënten (Nagi *e.a.* 1973, Gilchrist 1976, Hendler *e.a.* 1979, Garron en Leavitt 1979).

De verschillende onderzoeken die functionele klachten correleerden met organische klachten, vertonen geen goede overeenstemming. Sommigen vonden verschillen (Hanvik 1951, Calsyn *e.a.* 1977, McCreary *e.a.* 1977, Nagi *e.a.* 1973), anderen echter niet (Freeman *e.a.* 1976, Sternbach *e.a.* 1973). Ook hier speelt selectie van patiënten een rol, naast het slecht gedefinieerde begrip "functionele klachten". De afwezigheid van röntgenologische afwijkingen als criterium voor functionele LRP-klachten is volstrekt onvoldoende.

Opvallend is dat door middel van de DOR-schaal en de Lb-schaal, beide ontworpen om functionele LRP te herkennen (Pichöt *e.a.*, 1972), niet gedifferentieerd kon worden tussen patiënten met chronische LRP en patiënten met depressie (Calsyn *e.a.* 1976, Freeman *e.a.* 1976). Dit zou een bewijs kunnen zijn voor de stelling dat chronische LRP een onderdeel kan zijn van een *depressief* syndroom.

Naast de onderzoeken waarbij gebruik is gemaakt van objectieve psychologische testmethoden, zijn er vele onderzoeken gepubliceerd waarbij subjectieve methoden werden gebruikt. Meestal gaat het daarbij om psychiatrische indrukken. Opvallend is echter dat de meeste auteurs eveneens tot de conclusie komen, dat chronische LRP een uiting kan zijn van het depressief syndroom. De meeste auteurs beschrijven in hun beschouwingen verschillende psychische mechanismen die bij deze patiënten een rol zouden spelen. Een aantal onderzoeken, in tabel 8.0 – 1 genoemd, komen hier terug,

Tabel 8.0 – 1 Literatuur overzicht LRP en persoonlijkheidsstructuur

Auteur	Jaar	Populatie	N	Test	Resultaten
Hanvik	1951	Chron.LRP-patiënten	60	MMPI	De functionele groep vertoonde <i>Conversie V</i>
Brown e.a.	1954	Patiënten langer dan 3 mnd LRP	36	P.O.	Depressie, acute en chron. angst en chron. vermoeidheid
Pichöt e.a.	1972	Patiënten met functionele LRP	84	DOR Lb	50% is neurotisch, 12% depressief en 7% psychotisch
Beals en Hickman	1972	Patiënten met rug-trauma op het werk	180	MMPI	Significant vaak <i>neurotische trias</i>
Wilfling e.a.	1973	Patiënten 2-9jr voordien aan de rug geopereerd	26	MMPI	75% matig tot slechte resultaten en toont <i>Neurotische trias</i>
Nagi e.a.	1973	Patiënten uit huisartspraktijk	1136	Nagi	18% had vaker LRP
Sternbach e.a.	1973	Patiënten met LRP	117	MMPI	Deze personen zijn <i>angstiger</i>
		Functioneel/organisch			Zowel functionele als organische groep: <i>Neurotische trias</i>
Forrest en Wolkind	1974	Functionele LRP	50	MHQ	Groep met slechte behandelingsresultaten: <i>Depressief syndroom</i>
Gentry e.a.	1974	Patiënten, 1 of meer maal geopereerd aan de rug	56	MMPI	<i>Neurotische trias</i> voor de hele groep > 10 jr LRP → <i>depressiever</i>
Wiltse en Rocchio	1975	Patiënten met LRP Voor chemonucleolyse	131	MMPI	1 jaar na de ingreep bleek de groep met <i>neurotische trias</i> slechte resultaten te hebben
Calsijn e.a.	1976	Patiënten met LRP	62	MMPI	Functionele groep: <i>Neurotische trias</i>
		Functioneel/organisch		DOR Lb	Lb en DOR onderscheiden slecht
Calsijn e.a.	1977	Patiënten met LRP	106	MMPI	Functionele groep: <i>Depressief</i>
Freeman e.a.	1976	Patiënten met LRP	36	MMPI	Beide groepen <i>Conversie V</i> Functionele groep sterker Lb differentieerde niet
		Functioneel/organisch		Lb	
Gilchrist	1976	LRP-patiënten uit de huisartspraktijk	149	P.O.	LRP-patiënten zijn <i>angstiger</i> , maar niet <i>depressiever</i>
Maruta e.a.	1976	Patiënten met LRP/ depressie	52	MMPI	Beide groepen gelijk MMPI profiel
McCreary e.a.	1977	Patiënten met LRP	79	MMPI	LRP hogere Hy-score
		Functioneel/organisch			Functionele groep: <i>Neurotische trias</i>
Leavitt e.a.	1978	Patiënten met LRP	131	Mel-zack	37% had <i>emotionele</i> stoornissen
		Orthopaedische klin.			

Tabel 8.0 – 1a Literatuur overzicht LRP en persoonlijkheidsstructuur (vervolg)

Auteur	Jaar	Populatie	N	Test	Resultaten
Scott <i>e.a.</i>	1978	Patiënten met LRP/ chron. maag-darm kl./ neurotische klachten	60	DOR Lb	DOR en Lb konden niet tussen de 3 groepen differentiëren
Lloyd <i>e.a.</i>	1979	Patiënten met LRP Reumatologische poli	158	MHQ	> 90 dagen LRP: 35% psychiatrisch stoornissen
Hendler <i>e.a.</i>	1979	Patiënten met LRP Pre-operatief	315	Hend- ler	Groep zonder orga- nische afwijkingen: <i>Depressief en angstig</i>
Oostdam <i>e.a.</i>	1979	Patiënten met LRP Pre-operatief	60	NPV Voeg	Lage RG- en VE-score 6 maanden na operatie beter resultaat Ook minder <i>depressief</i>
Garron en Leavitt	1979	Patiënten met LRP Orthopaedie/ neurochirurgie poli	251	STAI MA- ACL	LRP-patiënten zijn <i>angstig</i> en kunnen
Pongratz	1980	Patiënten met LRP	80	Gies- zen	kwaadheid niet uiten Toename van <i>inade- quatiegevoel</i> en ver- storing -houden van- gevoelens
Swenson	1981	Patiënten met LRP/ depressie	48	MMPI	LRP-patiënten scoren hoger met <i>neurotische trias</i>
Blumer en Heilbronn	1981	Patiënten met pijn opgenomen in alg. kliniek (30% LRP)	234	MMPI	Pijn-persoonlijkheid, <i>depressief</i> syndroom

MHQ = Middlesex Hospital Questionnaire.

MMPI = Minnesota Multiphasic Personality Inventory.

STAI = State-Trait Anxiety Inventory.

MAACL = Multiple Affect Adjective Check List.

NPV = Nederlandse Persoonlijkheden Vragenlijst.

P.O. = psychiatrisch onderzoek.

Voeg = Vragenlijst Onderzoek Ervaren Gezondheidstoestand (Dirken, 1969).

DOR = Douleurs dorsales fonctionnelles (Pichôt *e.a.*, 1972).

Lb = low back vragenlijst (uit de MMPI geselecteerde vragen; Welsh an Dahlstrom, 1956).

Gieszen = Gieszentest (te vergelijken met de NPV).

Melzack = Melzack en Torgerson vragenlijst (heeft betrekking op pijnkwaliteiten).

Hendler = Hendler 10 minutes screening test (functioneel-organisch).

om meningen van auteurs te kunnen weergeven die niet in de tabel geplaatst konden worden.

Dowling en Knox (1964) constateerden bij 160 patiënten met depressie dat 43% zich presenteerde met een organische klacht, waaronder LRP. Pierloot (1970) vond bij 70% van een groep van chronische LRP-patiënten een gebrek aan zelfvertrouwen. Deze auteur denkt dat de rug het *projectiegebied* is van het zelfvertrouwen en het weerstandsvermogen en adviseert deze patiënten als zodanig te behandelen door middel van psychotherapie. Weintraub (1972) ziet zelfs vier ruggebieden van projectie: het cervicale gebied zou gekoppeld zijn aan koppigheid (het woord zegt het al), het thoracale gebied aan verdriet, het lumbale gebied aan stress en seksuele frustraties terwijl het gebied van de schouders en bovenarmen het projectiegebied zou zijn van agressie. Deze indeling is speculatief en simplistisch. Bij 30–50% van een groep van patiënten met "weke-delen-reuma" vond hij psychosomatische afwijkingen, met name *gemaskeerde* depressie. Bierkens (1967) koppelde chronische LRP ook aan seksuele frustraties. Bij deze auteur valt de klemtoon meer op weerstand tegen sexualiteit ten gevolge van neurotische geremdheid. Het betrof hier een psychiatrisch onderzoek bij 60 patiënten met chronische LRP.

Maruta *e.a.* (1976) zagen tijdens klinische observatie van chronische LRP-patiënten, dat het klachtenpatroon veranderde. Tijdens de opname werd de depressie manifest en de LRP verminderde. Zij spreken dan ook van *de-conversie*. Sternbach (1977) maakt onderscheid tussen de acute vorm van LRP, waarbij angst op de voorgrond zou staan en de chronische LRP waarbij depressie meer uitgesproken zou zijn. De traditionele indeling in functioneel (psychisch) en somatische (organisch) is volgens hem niet zinvol, omdat beide elkaar beïnvloeden. Gilchrist (1976) zag daarentegen in de algemene huisartspraktijk bij patiënten met chronische LRP minder vaak depressie, maar vaker angst. Een mogelijk verklaring kan zijn dat de klachten van LRP-patiënten bij de huisarts minder lang geduurd hebben, hetgeen in overeenstemming is met de bevindingen van Sternbach (1977) en Nagi *e.a.* (1973). Crown (1978) gaf een overzicht van de literatuur op dit gebied en concludeerde, dat volgens de meeste onderzoeken waarbij klinische of poliklinische patiënten betrokken waren, LRP en depressie met elkaar geassocieerd zijn, in tegenstelling tot onderzoeken bij patiënten uit de algemene huisartspraktijk en bij bedrijfspopulaties, bij wie depressie niet kon worden aangetoond.

Groen (1979) geeft een uitgebreide analyse van de persoonlijkheidsstructuur van 12 patiënten met chronische onbehandelbare functionele pijn, died door de pijngroep van het Academisch Ziekenhuis Leiden werden gezien. Hieronder waren enkele LRP-patiënten. Volgens Groen kenmerken deze LRP-patiënten zich door gemaskeerde depressie, hypochondrie en dwangmatigheid. De LRP is hier verwand aan conversie. Hij introduceerde daarom het begrip *melancholia hyperalgetica*.

Zowel Blumer en Heilbronn (1981) als Lindsey en Wyckhoff (1981) vonden bij psychiatrische patiënten met chronische pijnklachten dat het vaak LRP betrof en dat 90% van de patiënten depressief was. In dit verband is het opmerkelijk dat Raskind en Glover (1957) bij 79 patiënten met chronische

LRP, die tenminste e'en operatie hadden ondergaan aan de rug, in 70% van de gevallen verschijnselen van alcoholisme constateerden, hetgeen volgens deze auteurs wees op een gestoorde persoonlijkheid. Mooney *e.a.* (1976) spreken van het herkennen van een "pijnvolle persoonlijkheid" bij het onderzoek van patiënten met chronische LRP.

Een aantal auteurs signaleren de wisselwerking tussen patiënt-arts-omgeving. Anderson *e.a.* (1977) wijzen op het veranderende gedrag van de personen in de directe omgeving van de patiënt. Zij adviseren dan ook deze personen bij de therapie te betrekken, bijvoorbeeld door huisbezoeken van de maatschappelijk werker(ster), en de patiënt langere tijd uit de omgeving te halen door klinische opnamen van 7 á 8 weken. Ook Ritterhof (1975) wijst op deze interacties. In dit verband worden de begrippen *primaire* en *secundaire ziektewinst* vermeld. Caldwell en Chase (1977) zien als oorzaak van de chroniciteit de primaire ziektewinst. Ziek worden heeft voor de patiënt voordelen. Maar Finneson (1977) vindt juist de secundaire ziektewinst belangrijk: de patiënt blijft ziek omdat dit voor hem voordelig is.

Mogelijke verklaringen voor het verband LRP en depressie

Angst wordt regelmatig als oorzaak gezien van het ontstaan van LRP (Nagi *e.a.* 1973, Goldner 1976, Gilchrist 1976, Sternbach *e.a.* 1977). Weyel (1967) en later Koekenberg (1971) geven de volgende verklaring: angst → geeft toename van de spierspanning → ontstaan van LRP → toename van de angst → etc. Noble en Lader (1971) hebben aangetoond dat bij depressieve patiënten de electromyografische activiteit (EMG) van de spieren van de onderarm is toegenomen. Wanneer na electroshocktherapie de depressie verminderde, nam de EMG-activiteit af. Nam de depressie in de loop van de tijd weer toe, dan nam ook de EMG-activiteit van de spieren van de onderarm toe. Nachemson en Lindh (1969) hebben verhoogde EMG-activiteit van de rugmusculatuur bij LRP vastgesteld.

Er zijn echter ook andere verklaringen geopperd. Levine (1971) postuleerde dat door stress een verandering optreedt van het steroidmetabolisme waardoor Na^+ intracellulair toeneemt, de disci en ligamenten zullen zwellen, waardoor LRP kan ontstaan. Recent speculeerden Lindsey en Wyckhoff (1981) over een mogelijk verband tussen pijnbeleving en depressie via enkephalines. Sarno (1981) introduceerde een nieuw syndroom: tension myositis syndrome (TMS). Dit syndroom zou gekenmerkt zijn door pijnlijke stijve spiergroepen, zonder dat er sprake is van een ontsteking in de klassieke betekenis van het woord. Er zou een autonome dysfunctie aan ten grondslag liggen, waardoor plaatselijk ischemie optreedt en er een toename van de spierspanning ontstaat. Het feit dat de gemiddelde leeftijd van 100 patiënten met TMS tussen de 40 – 50 jaar lag en dat de ziekte na het 65ste jaar minder frequent voorkomt, pleit tegen een degeneratieve oorzaak van dit syndroom.

Ook met betrekking tot de ziekte van Scheuermann, een wervelaandoening die in de puberteit ontstaat en waarvan de etiologie niet bekend is, zijn er publicaties verschenen waarin psychosomatische factoren worden verondersteld een rol te spelen in de pathogenese van deze ziekte. Koekenberg (1971) merkte op dat kinderen met M.Scheuermann vaak

werden verwezen wegens een kromme rug, maar niet om pijnklachten. Een dominerende moeder en/of vader ergerde zich aan de houding van het kind. Dit kind ervoer deze ergernis als bedreigend, waardoor er een neurotische reactie werd veroorzaakt, het kromlopen wordt een obsessie. Kuhlenbäumer (1977) vond bij patiënten met m.Scheuermann vaak tekenen van depressie, agressie en nervositeit. Dit kan echte evengoed secundair zijn bij de ziekte.

Tenslotte wijzen de gunstige resultaten van de behandeling van chronische LRP met antidepressiva en anxiolytica eveneens in die richting (Tyber 1974, Sternbach 1977, Blumer en Heilbronn 1981, Maruta *e.a.* 1967a).

Naast de bovengenoemde onderzoeken, die een verband aantonen tussen chronische LRP en depressie, is er een indirecte benadering waardoor deze relatie wordt aangetoond. Het betreft hier onderzoeken naar geestelijke spanning in het recente verleden. Deze stress-volle situaties kunnen worden gemeten door middel van een zgn. *Life-events score*. Het blijkt dat verhoogde psychische spanning in de afgelopen 12 maanden psychoneurotische klachten kan veroorzaken, alsmede toename van klachten op somatische gebied, waaronder LRP (Lundberg en Theorell 1976, Leavitt *e.a.* 1979, Miller *e.a.* 1976, Johnson en Sarason 1978, Tennant en Andrews 1979). Een verklaring kan zijn dat door de toegenomen psychische spanning veranderingen optreden in het limbische systeem met verandering in de pijnvaring.

Samenvatting

Het feit dat er na Hanvik (1951) zoveel onderzoeken zijn gedaan naar de relatie tussen chronische LRP en persoonlijkheidsstructuur wijst er op, dat aan deze relatie steeds is getwijfeld. Dit wordt veroorzaakt door de verschillen in opzet van de diverse onderzoeken, waardoor deze niet goed vergelijkbaar zijn. Toch ontkomt men niet aan de indruk dat er een relatie tussen chronische LRP en depressie bestaat. Doordat er geen prospectieve onderzoeken zijn verricht, is het niet bekend of depressie de chronische LRP induceert, of omgekeerd de chronische LRP depressie veroorzaakt, of dat de een de ander versterkt.

De meeste onderzoeken hebben betrekking op patiënten met chronische LRP. Alleen de onderzoeken van Nagi *e.a.* (1973), Gilchrist (1976) en Lloyd *e.a.* (1979) maken hierop een uitzondering. Opvallend is dat in deze onderzoeken de LRP-patiënt niet depressief is maar eerder angstig.

Met het EPOZ bestond een ideale gelegenheid een on-geselecteerde bevolking te onderzoeken op het voorkomen van LRP in relatie tot de persoonlijkheidsstructuur. Door middel van de Nederlandse Persoonlijkheids Vragenlijst (NPV) konden wij een indruk krijgen van de persoonlijkheidsstructuur van de personen met LRP ten opzichte van de personen zonder LRP. Daarnaast werd gebruik gemaakt van een vragenlijst opgesteld door Nagi *e.a.* (1973) die psychosomatische klachten zou meten. Door middel van een z.g. *life-events score* voor de afgelopen 12 maanden kon de relatie tussen LRP en psychische spanning worden onderzocht. Tenslotte werd door middel van een vervolgonderzoek geprobeerd om oorzaak en gevolg van elkaar te scheiden. In dit hoofdstuk zal de prevalentie situatie worden beschreven, in hoofdstuk 9 het vervolgonderzoek.

8.1 Methoden

8.1.1 Nederlandse Persoonlijkheds Vragenlijst (NPV)

De NPV is ontworpen door Luteijn (1974). In het begin van de zeventiger jaren ontstond de behoefte aan een Nederlandse test die een aantal persoonlijkheidseigenschappen zou meten, en bedoeld zou zijn voor de algemene bevolking. Voor die tijd werden er wel veel testen gebruikt (zo'n 22), maar slechts 3 hiervan n.l. de ABV, de PMT en de F-25 persoonlijkheidstesten hadden een beoordelingsclassificatie graad B. Deze beoordelingsclassificatie betekent een beoordeling volgens internationale maatstaven naar de betrouwbaarheid, reproduceerbaarheid en bruikbaarheid, waarbij graad A "optimaal" betekent, graad B "redelijk" en graad C "onvoldoende" (Cronbach, 1970). De ABV (Wilde, 1970) test drie persoonlijkheidsaspecten, de PMT en F-25 slechts één persoonlijkheidsaspect (Luteijn, 1974). Naast deze testen werd veelvuldig gebruik gemaakt van een vertaalde vorm van de MMPI. Deze test was ontwikkeld voor psychiatrische patiënten; de vertaalde vorm was echter nooit getest (Luteijn 1974).

Bij de constructie van de NPV werd niet expliciet uitgegaan van een bepaalde persoonlijkheidstheorie. Uitgangspunt was de *item-poel* van de Californian Psychological Inventory (CPI). Deze test meet 18 persoonlijkheidsaspecten, en de resultaten zouden betrouwbaar zijn. Er werden 9 a-priori-begrippen geformuleerd, waarover de 184, op de Nederlandse situatie aangepaste, vragen werden verdeeld. Deze 9 a-priori-schalen werden genoemd: FI = fysische inadequatie, PI = persoonlijke inadequatie, ND = depressie, SI = sociale inadequatie, RG = rigiditeit, VE = verongelijkheid, ZE = zelfgenoegzaamheid, DO = dominantie en tenslotte KR = kracht. Luteijn (1974) beschrijft hoe door multiple groepsfactoranalyse de vragen definitief werden ingedeeld. Na analyse bleken de FI-, PI- en ND-schalen voor een groot deel hetzelfde begrip te dekken: n.l. neuroticiteit of inadequatie. Dit stemde overeen met de correlatie die werd gevonden met de N- en NS-schalen van de ABV, die als neuroticiteit of inadequatie zijn te interpreteren. Deze drie schalen werden daarom samengevoegd tot de IN-schaal = insufficiëntie.

Er ontstond tenslotte een vragenlijst bestaande uit 132 vragen met als antwoordmogelijkheden: "juist", "geen mening" of "onjuist". Iedere vraag heeft slechts op e'e'n van de 7 schalen betrekking. De omschrijving van de 7 schalen is volgens Luteijn (1974) als volgt:

1. **Inadequatie (IN)** (21 vragen): heeft te maken met het zich gespannen en depressief voelen;
2. **Sociale Inadequatie (SI)** (15 vragen): heeft te maken met het onprettig vinden en vermijden van sociale contacten;
3. **Rigiditeit (RG)** (25 vragen): heeft te maken met het zich gedragen volgens vaste gewoonten en principes;
4. **Verongelijkheid (VE)** (19 vragen): heeft te maken met kritiek en wantrouwen jegens andere mensen;
5. **Zelfgenoegzaamheid (ZE)** (16 vragen): duidt op een gevoel van tevredenheid met zichzelf, zonder dat men zich om een ander bekommert;

6. **Dominantie (DO)** (17 vragen): slaat op zelfvertrouwen en leiding willen geven;
7. **Zelfwaardering (ZW)** (19 vragen): heeft te maken met een flexibele instelling en een positieve werkhouding.

Wanneer de 7 schalen onderling worden geanalyseerd, dan blijkt er een gedeeltelijke overlap tussen de IN- en SI-schalen te bestaan, terwijl de ZW-schaal als de tegenpool van de IN-schaal kan worden opgevat. De correlatie-coëfficiënten lagen echter slechts in de orde van $R = 0.4$, om welke reden deze schalen toch een eigen bestaansrecht bleven behouden.

Hoewel er wel onderzoek is gedaan naar mogelijke patronen tussen de diverse schalen, is hierover momenteel nog geen bruikbaar advies te geven. Wel menen Luteijn *e.a.* (1979), dat de RG-, VE- en ZE-schalen een factor meten die zowel speculatief als dogmatisch geïnterpreteerd kan worden. De DO-schaal zou een relatie hebben met extraversie, de IN- en de SI-schalen met introversie.

Tenslotte nog een aantekening bij de ZW-schaal, die aanvankelijk de **Kracht (KR)** werd genoemd. Volgens Luteijn (1974) hangt de ZW-schaal samen met zelfactualisering, zelfwaardering, ik-sterkte en de overeenkomst tussen *zijn* en *graag willen zijn*. Kracht en neuroticiteit gemeten door middel van de NPV zijn geen onafhankelijke persoonlijkheidsdimensies, doch ook geen tegenpolen van e'e'n dimensie. Beide schalen hebben een gemeenschap-pelijke, maar ook unieke variatie.

Het wordt als een voordeel gezien van de NPV, dat de ZW-schaal niet zoals bij de meeste testen negatief overkomt, maar een positieve implicatie heeft door de positieve waarde die in de vragen ligt opgesloten.

De NPV meet, zoals boven aangegeven is, een aantal persoonlijkheids-aspecten. Deze aspecten zouden in de tijd vrij constant blijven. In hoeverre deze aspecten echter door omstandigheden, zoals ziekte en ongeluk, worden beïnvloed, is niet goed bekend. Het is echter duidelijk dat er een bepaalde beïnvloeding zal bestaan, men kijkt als het ware door een gekleurde bril. Bij een onderzoek bij patiënten met diarree t.g.v. coeliakie bleek de score op de IN-schaal voor het starten met een glutenvrij dieet significant hoger te zijn dan tijdens de periode met glutenvrij dieet zodra de diarree was verdwenen (persoonlijke mededeling dr.F.Luteijn). Patiënten met rheumatoïde artritis verschillen wat hun persoonlijkheidsstructuur betrof, niet van de normale populatie (Van der Ploeg *ch*(1) *e.a.* 1979, Remans 1983).

De NPV leek ons een geschikt instrument om te onderzoeken of er onder de algemene bevolking een relatie aantoonbaar is tussen een bepaalde persoonlijkheidsstructuur en LRP, omdat ten eerste de NPV juist ontwikkeld is voor de algemene bevolking en ten tweede de NPV via de IN- en SI-schaal depressie en neuroticiteit meet, die volgens de literatuurgegevens met LRP samenhangen.

Zoals in hoofdstuk 4 is beschreven is gebruik gemaakt van computer-inleesformulieren. In de appendix A zijn de vragen weergegeven. Daar het invullen van de formulieren in de praktijk voor vele bejaarden grote problemen opleverde, vooral door leesmoeilijkheden en het niet begrijpen van de vragen, werd de test al snel niet meer afgenomen bij respondenten

boven de 64 jaar. De resultaten van de NPV hebben daarom alleen betrekking op respondenten tussen de 20 – 65 jaar.

De vragenlijst werd individueel ingevuld in zgn. stemhokjes, om onderlinge beïnvloeding te voorkomen. Op dezelfde reden werd in de kamer waar de vragen werden afgenomen, zo weinig mogelijk gesproken. De resultaten van het onderzoek zijn in paragraaf 8.2 weergegeven.

8.1.2 De psychologische vragen volgens Nagi

Nagi *e.a.* publiceerden in 1973 de resultaten van een onderzoek naar LRP in een ongeselecteerde bevolkingsgroep te Columbus, Ohio, USA. Het betrof een onderzoek naar demografische, socio-economische en psychologische karakteristieken van personen met chronische LRP.

Er werd vooraf gespeculeerd over de relaties tussen socio-demografische en psychologische factoren en het persisteren van LRP. De volgende drie mechanismen worden geacht een rol te spelen: 1) interactie van een persoon met zijn sociale milieu kan stress veroorzaken. Afhankelijk van de ernst en de duur kan ziekte optreden. Chronische stress geeft langdurige hypertonie van de spieren, met mogelijk lichte periostreactie op de aanhechtingsplaatsen van de spieren en toename van de druk op de zenuwvezels in de spiergroepen en toename van de spiervermoeidheid; 2) sociale en psychologische factoren kunnen een functionele of structurele afwijking verergeren; 3) de individuele manier van leven kan het risico om bepaalde ziekten of traumata op te lopen vergroten (Nagi *e.a.*, 1973).

Om de invloed van psychologische factoren bij LRP te onderzoeken werden vier psychologische dimensies bepaald met behulp van 8 vragen. Deze vragen waren al eerder gebruikt in een nationaal onderzoek naar geestelijke gezondheid, gesponsord door de Joint Commission of Mental Illness and Health. De vragenlijst bestond toen uit 20 vragen, die na factoranalyse werden teruggebracht tot de 8 vragen die 4 psychologische dimensies omvatten:

1 Psychische angst

- Heeft u last van slapeloosheid of slaapt u onrustig?
- Wordt u geplaagd door zenuwachtigheid, gejaagdheid of gespannenheid?

2 Immobiliteit

- Hebt u 's ochtends moeite met opstaan?
- Hebt u last van zwetende handen, zodat zij klam en vochtig aanvoelen?

3 Fysieke angst

- Bent u wel eens kortademig zonder dat u zich inspant of hard werkt?
- Hebt u last van hartkloppingen?

4 Fysieke gezondheid

- Hebt u het gevoel last te hebben van allerlei pijntjes en kwaaltjes op verschillende plaatsen in uw lichaam?
- Voelt u zich in het algemeen gezond genoeg om de dingen te doen die u graag zou doen?

Bij de eerste 6 vragen kon gekozen worden uit *vaak, soms, zelden of nooit, bij de twee laatste vragen uit ja of nee.*

Personen met aanhoudende LRP hadden vaker emotionele en psycho-

logische problemen dan personen zonder LRP. Het betreft i.h.b. psychische en fysieke angst, bij vrouwen sterker dan bij mannen.

Daar het EPOZ-onderzoek eveneens een algemene populatie betrof, vergelijkbaar met het onderzoek van Nagi, leek het zinvol om bij het onderzoek deze vragen uit te testen, juist omdat het er slechts 8 waren, die goed in de Nederlandse situatie pasten, en zij vergeleken konden worden met de NPV.

De vragen werden, in tegenstelling tot de NPV-vragen, gesteld op de formulieren die de respondent thuis kreeg bezorgd. De verdere verwerking is in hoofdstuk 4 beschreven. De resultaten zijn weergegeven in paragraaf 8.2.

8.1.3 Belangrijke gebeurtenissen in het afgelopen jaar (zgn. Life events) en LRP

Belangrijke gebeurtenissen in het recente verleden zouden een rol spelen bij het ontstaan en de beleving van somatische ziekten (Lundberg en Theorell, 1976). Holmes en Rahe (1967) ontwierpen een vragenlijst die deze gebeurtenissen scoort, de Social Readjustment Rating Questionnaire (SRRQ). Deze vragenlijst bestaat uit 43 items. De mate van ernst van de gebeurtenis kan worden uitgedrukt in een life change unit (LCU). Huwelijk werd gebruikt als een vaste referentie en kreeg arbitrair de waarde 50. De hoogste waarde werd toegekend aan de dood van de echtgenoot/ resp. echtgenote en wel 100. Scheiding, dood van een nauwe verwant, gevangenschap, en persoonlijke ziekte werden tussen de 73 en 50 gewaardeerd, de overige gebeurtenissen lager dan 50. Deze SRRQ bleek betrouwbaar (Masuda en Holmes 1967, Casey *e.a.* 1967). Echter Grant *e.a.* (1978) vonden dat de simpele optelsom van life events geen slechtere resultaten gaf dan de gewogen schaal waarbij gebruik was gemaakt van de LCU.

Ook was niet iedereen tevreden over de aard van de 43 gebeurtenissen van de SRRQ. Paykel *e.a.* (1971) stelden daarom een nieuwe vragenlijst op met aangepaste items (verder genoemd Life Events Score of LES). Deze test bestaat uit 61 gebeurtenissen die worden gescoord op een schaal lopend van 0 – 20. De hoogste score krijgt hier de dood van een kind (19,3). Trouwen wordt als minder stressvol gescoord dan in de SRRQ, n.l. 5,6. Het voert te ver om hier een overzicht te geven van de testen die ontwikkeld zijn om belangrijke gebeurtenissen in het leven te scoren.

In verband met het mogelijke verband tussen recente stressvolle gebeurtenissen en het ontstaan of verergeren van LRP dienen drie onderzoeken vermeld te worden. Leavitt *e.a.* (1978) gebruikten een gemodificeerde vorm van de RSSQ bij 148 gehospitaliseerde patiënten met LRP. Tussen de groep patiënten met organische afwijkingen en de groep patiënten zonder organische afwijkingen bestond geen verschil in het voorkomen van recente stressvolle gebeurtenissen. Wel bleek er een relatie te bestaan tussen bepaalde typen van pijnvaring in de verschillende groepen en de recente life events. Stressvolle gebeurtenissen zouden bepaalde vormen van pijn kunnen beïnvloeden, afhankelijk van organische of functionele afwijkingen. In het tweede onderzoek worden de recente stressvolle gebeurtenissen tussen groepen patiënten vergeleken, waaronder 127 LRP-patiënten (Lundberg en Theorell, 1976). Er werd gebruik gemaakt van een score-lijst met 46 items,

Tabel 8.1.3 – 1 Ernstige gebeurtenissen in het afgelopen jaar gerangschikt naar ernst

	Vrouwen %	Mannen %	Rang no (ernst)	LES (Paykel)
Echtgenoot-genote overleden	0,9	0,4	21	18,7
Een kind overleden	0,3	0,2	20	19,3
Een van de ouders overleden	4,0	4,2	19	17,2
Gescheiden	0,5	0,4	18	16,2
Een goede vriend overleden	7,8	7,1	17	15,2
Zelf in ziekenhuis opgenomen	7,9	6,2	16	14
Echtgenoot-genote opgenomen	6,6	6,0	15	15,3
Kind lichamelijk gebrek	0,3	0,3	14	15,3
Kind in ziekenhuis opgenomen	8,4	6,9	13	15,3
Gehuwd	1,1	1,9	12	5,6
Ontslagen/pensioen/WAO	1,7	15,9	11	16,4
Gezinsuitbreiding	3,9	4,1	10	9,7
Verhuisd	3,8	4,4	9	8,5
Een kind verlaat het huis definitief	9,6	9,8	8	7,2
Kind gehuwd	5,4	5,4	7	3,0
Vader opgenomen in ziekenhuis	7,3	7,1	6	15,3
Moeder opgenomen in ziekenhuis	6,5	6,5	6	15,3
Vriendje van uw kind overleden	0,4	0,3	4	—
Kind op school blijven zitten	7,9	8,3	3	—
Kind voor het eerst naar school	13,9	13,5	2	—
Kind van school veranderd	34,6	33,1	1	—

Gemiddelde stress-score (met standaarddeviatie): vrouwen 8,3 (11,2), mannen 8,2 (11,0). LES score = life events score volgens Paykel *e.a.* (1971).

Tabel 8.2.1-1 Ongecorrigeerde NPV-scores per geslacht per leeftijdscategorie (20-65jr)

	Leeftijd					
	20-24	25-34	35-44	45-55	55-65	Gemiddeld
<i>Mannen</i>						
IN	30,7 (6,8)	30,4 (7,2)	30,6 (7,4)	31,2 (7,7)	32,2 (8,1)	30,9 (7,5)
SI	24,4 (6,4)	23,9 (6,9)	24,5 (7,0)	25,4 (7,2)	25,6 (6,6)	24,7 (6,9)
RG	50,8 (8,9)	52,6 (7,8)	55,0 (8,2)	56,6 (8,1)	58,6 (7,9)	54,9 (8,3)
VE	37,0 (6,6)	37,9 (6,8)	37,9 (6,5)	38,8 (6,7)	39,8 (6,4)	38,3 (6,7)
ZG	28,5 (5,3)	29,0 (5,4)	29,1 (5,2)	29,6 (5,1)	30,5 (5,5)	29,3 (5,3)
DO	30,9 (6,0)	32,9 (6,2)	33,0 (6,0)	33,0 (6,2)	33,3 (5,7)	32,8 (6,1)
ZW	47,6 (5,3)	48,6 (5,0)	48,3 (5,1)	47,6 (5,6)	47,7 (5,4)	48,0 (5,3)
N	268	626	733	633	360	2620
<i>Vrouwen</i>						
IN	34,6 (8,2)	34,4 (8,1)	34,4 (8,1)	35,6 (8,7)	35,4 (8,3)	34,8 (8,3)
SI	26,8 (7,0)	27,2 (7,1)	27,1 (7,1)	27,6 (7,1)	28,5 (6,9)	27,4 (7,1)
RG	52,0 (8,3)	53,6 (7,8)	56,2 (7,6)	57,4 (7,8)	58,7 (7,3)	55,7(8,0)
VE	35,7 (6,1)	36,3 (6,4)	36,9 (6,7)	37,6 (7,1)	38,4 (6,1)	37,0 (6,6)
ZG	27,3 (4,9)	28,6 (4,9)	29,1 (4,8)	29,6 (5,0)	30,2 (4,9)	29,0 (4,9)
DO	28,1 (5,4)	28,6 (5,4)	29,2 (5,8)	29,3 (5,3)	29,5 (5,2)	29,0 (5,0)
ZW	46,6 (5,3)	46,6 (5,6)	46,6 (5,7)	45,6 (5,9)	45,6 (6,0)	46,3 (5,6)
N	273	730	803	643	385	2834

Tussen haakjes staan de standaarddeviaties.

N.B. Correctie voor verschillende uitgangswaarden per schaal: IN - 21, SI - 15, RG - 25, VE - 19, ZG - 16, DO - 17, ZW - 19.

IN: inadequatie, SI: sociale inadequatie, RG: rigiditeit, VE: verongelijkheid, ZE: zelfgenoegzaamheid, DO: dominantie, ZW: zelfwaardering.

vergelijkbaar met de SRRQ. LRP-patiënten verschilden niet van de controle groep. Tenslotte dient vermeld te worden het recent gepubliceerde onderzoek van Remans (1983). In dit proefschrift worden de invloed van persoonlijkheidsstructuur en de invloed van stress bestudeerd bij een groep patiënten met reumatoïde artritis ($n = 110$), een groep patiënten met osteoartrorseklachten ($n = 53$) en een groep patiënten met "psychogeen reuma" ($n = 53$). Hoewel alle drie patiëntengroepen hoog scores in de Major Life Crisis van de Schedule of Recent Experience van Holmes en Rahe (Holmes en Rahe, 1967), is de gemiddelde stress-score van de groep met "psychogeen reuma" significant hoger dan de andere twee patiëntengroepen. Patiënten met "psychogeen reuma" hebben nog al eens LRP-klachten. Als definitie van "psychogeen reuma" werd gehanteerd: "psychogeen reuma" is een klinisch syndroom van algemene musculoskeletale pijn en stijfheid als expressie van emotionele spanningen in afwezigheid van aantoonbare organische pathologie (Remans, 1983).

In de EPOZ-vragenlijst waren 21 vragen opgenomen die betrekking hebben op belangrijke gebeurtenissen in het afgelopen jaar. Zij overlappen 12 items van de SRRQ en 18 items van de LES. Naar eigen inzicht werden deze vragen gerangschikt naar ernst van de gebeurtenis. Het betreft de volgende vragen (in volgorde van de ernst, met de score van de LES daarachter ter vergelijking), weergegeven in tabel 8.1.3 – 1. Een stress-score werd berekend door de som van de rangnummers naar de ernst van de aanwezige stressvolle momenten.

Deze indeling bleek achteraf gezien redelijk met de schaal van de LES overeen te komen (bij het opstellen van de score was ons het artikel van Paykel *e.a.* (1971) niet bekend). De verdere berekeningen werden verricht met de zo ontstane stress score.

8.2 Resultaten

8.2.1 NPV algemeen

Allereerst zijn in tabel 8.2.1 – 1 de scores van de 7 schalen per leeftijdscategorie per geslacht weergegeven.

Alleen de Rigiditeit-schaal (RG) toont een leeftijdsafhankelijkheid. De Spearman correlatiecoëfficiënt bedraagt $R = 0.26$ voor de vrouwen en $R = 0.28$ voor de mannen. De rigiditeit neemt met de leeftijd toe ($p = 0.001$). Dit betekent dat bij de analyse van subpopulaties (bijv. wel of geen LRP) alleen voor de RG-schaal gecorrigeerd moet worden voor leeftijd.

Zoals de standaarddeviaties laten zien, is er een vrij grote spreiding in iedere schaal. Voor geen van de schalen bestaat er een symmetrische verdeling: de meeste schalen verlopen scheef, zodat non-parametrische toetsen behoren te worden gebruikt (zie hoofdstuk 3 Methoden)

Vrouwen scoren gemiddeld iets hoger op de IN-schaal en SI-schaal, en iets lager op de DO-schaal dan mannen, zoals verwacht werd.

De schalen onderling vertonen lichte correlaties. Luteijn vond een correlatie tussen de IN- en de SI-schaal van $R = 0.4$, en een negatieve correlatie tussen de IN-schaal en de ZW-schaal van $R = -0.4$. Dit werd met

ons materiaal bevestigd. Er werden echter meer correlaties gevonden rond de $R = 0.4$. Dit is weergegeven in tabel 8.2.1 – 2.

Tabel 8.2.1 – 2 *Correlaties tussen de NPV schalen onderling en leeftijd*

← – – Vrouwen (n = 2834)									
NPV	IN	SI	RG	VE	ZG	DO	ZW	Lft.	NPV
IN	\	0,37	0,24	0,42	0,05	0,04	-0,44	0,05	IN
SI	0,41	\	0,27	0,29	0,22	-0,34	-0,32	0,06	SI
RG	0,21	0,21	\	0,38	0,39	0,09	0,06	0,26	RG
VE	0,42	0,27	0,39	\	0,38	0,18	-0,04	0,13	VE
ZG	0,15	0,29	0,38	0,43	\	0,14	0,14	0,16	ZG
DO	0,03	-0,38	0,10	0,18	0,09	\	0,30	0,08	DO
ZW	-0,40	-0,35	0,10	-0,01	0,12	0,36	\	-0,07	ZW
Lft.	0,05	0,09	0,28	0,11	0,10	0,06	-0,04	\	Lft.
NPV	IN	SI	RG	VE	ZG	DO	ZW	Lft.	NPV

Mannen (n = 2618) – – –→

Spearman correlatie-coëfficiënt.

IN: inadequatie, SI: sociale inadequatie, RG: rigiditeit, VE: verongelijkheid, ZE: zelfgenoegzaamheid, DO: dominantie, ZW: zelfwaardering.

De VE- en IN-schaal blijken in enige mate met elkaar gecorreleerd te zijn bij mannen en vrouwen, evenals de RG-schaal met de VE- en ZG-schaal. De betekenis hiervan is echter gering en bij de analyse hoeft hiermee geen rekening te worden gehouden wat ons van deskundige zijde werd verzekerd (dr.H.J.Duivenvoorden, persoonlijke mededeling).

8.2.2 De NPV en LRP

De LRP-klachten kunnen worden onderverdeeld in "klachten ooit", "klachten tijdens het onderzoek", chronische klachten en verder naar de ernst van de klachten, uitgedrukt in de duur van de werkonderbreking en de duur van de bedrust. Ook kan LRP verdeeld worden in een groep met en een groep zonder, röntgenologisch aangetoonde, lumbale discusdegeneratie. In de literatuur wordt bij afwezigheid van discusdegeneratie wel gesproken van functionele LRP tegenover organische LRP bij aanwezigheid van discusdegeneratie. Daar de klachten tot het 65ste jaar niet noemenswaardig toenemen en bij de NPV alleen de RG-schaal leeftijdsafhankelijk is, werd de leeftijd

Tabel 8.2.2 – 1 Score NPV bij personen met en zonder LRP per geslacht (20 – 65 jr)

NPV	Rugpijn nu			Rugpijn ooit			Ischias ooit		
	ja	nee	(Z)	ja	nee	(Z)	ja	nee	(Z)
<i>Mannen</i>									
IN	33,2	30,3	(-7,9)*	31,9	29,8	(-6,9)*	32,4	30,7	(-3,4)*
SI	25,9	24,3	(-4,5)*	25,1	24,2	(-3,2)*	24,9	24,7	(-0,5)
RG	55,2	54,8	(-0,9)	54,7	55,2	(-1,4)	56,5	54,6	(-3,7)*
VE	39,1	38,1	(-2,9)*	38,8	37,8	(-3,6)*	39,8	38,1	(-4,3)*
ZG	29,6	29,3	(-0,6)	29,4	29,3	(-0,2)	29,9	29,2	(-2,0)
DO	32,6	32,9	(-1,0)	32,8	32,8	(-0,3)	33,6	32,7	(-2,7)*
ZW	46,9	48,3	(-5,2)*	47,6	48,5	(-4,2)*	47,6	48,1	(-1,3)
<i>Vrouwen</i>									
IN	37,3	33,7	(-9,9)*	35,8	33,3	(-8,0)*	36,7	34,4	(-5,4)*
SI	27,9	27,2	(-2,1)	27,5	27,3	(-0,3)	27,1	27,5	(-1,2)
RG	56,3	55,6	(-1,9)	55,5	56,2	(-2,4)	56,5	55,6	(-2,5)
VE	38,2	36,5	(-5,5)*	37,2	36,8	(-1,5)	37,4	36,9	(-1,4)
ZG	28,9	29,1	(-0,8)	28,8	29,6	(-4,0)*	29,0	29,1	(-0,3)
DO	29,1	29,0	(-0,8)	29,1	29,0	(-0,7)	29,4	28,9	(-1,6)
ZW	45,2	46,7	(-5,8)*	46,6	46,9	(-5,2)*	45,6	46,4	(-2,9)*

* Betekent significant verschil, $p < 0.0001$ (als $Z = -2,5$ dan is $p 0.01$).

Mann-Witney-rangtoets op gemiddelden.

IN: inadequatie, SI: sociale inadequatie, RG: rigiditeit, VE: verongelijkheid, ZE: zelfgenoegzaamheid, DO: dominantie, ZW: zelfwaardering.

buiten beschouwing gelaten. Wel werden mannen en vrouwen afzonderlijk geanalyseerd. In tabel 8.2.2 – 1 zijn de resultaten weergegeven.

Hieruit blijkt dat personen met LRP significant hoger scoren op de IN-schaal en significant lager scoren op de ZW-schaal. Dit blijkt ook op te gaan voor ischias. Deze bevindingen zijn in overeenstemming met gegevens uit de literatuur (zie paragraaf 8.0). De IN-schaal mag gelijk worden gesteld met depressie (Luteijn, 1974).

Opmerkelijk is ook dat mannen met LRP hoger scoren op de VE-schaal. Zij voelen zich meer verongelijkt dan mannen zonder LRP. Ook voelen zij zich sociaal minder adequaat. Dit verschil werd bij vrouwen niet gevonden.

Bij ernstige rugklachten, uitgedrukt in de duur van de werkonderbreking, duur van de bedrust en chronische LRP verschillen de scores op de NPV-schalen alleen bij de groep mannen die langer dan 6 maanden niet gewerkt heeft wegens LRP van de groep die korter dan 6 maanden het werk heeft moeten onderbreken (zie tabel 8.2.2 – 2).

Tabel 8.2.2 – 2 NPV en duur van de werkonderbreking wegens LRP (mannen, 20 – 65 jaar)

NPV	> 6 mnd	< 6 mnd	(Z)
IN	34,9	31,8	(– 2,6) *
SI	27,7	24,6	(– 3,3) *
RG	58,1	55,2	(– 2,9) *
VE	40,8	39,3	(– 2,2)
ZG	31,3	29,5	(– 2,3)
DO	32,5	33,1	(– 3,0)
ZW	46,0	48,0	(– 3,1) *

* = significant verschil $p < 0,001$.

(Z) is de Z-waarde van de Mann-Witney-rangtoets op gemiddelden.

Significantie van RG wordt vermoedelijk veroorzaakt door het verschil in leeftijd.

IN: inadequatie, SI: sociale inadequatie, RG: rigiditeit, VE: verongelijkheid, ZE: zelfgenoegzaamheid, DO: dominantie, ZW: zelfwaardering.

Wanneer de IN-score wordt verdeeld in percentielen, dan worden per 50%, 25% en 10% percentielen verschillende frequenties gevonden van LRP-klachten, die in tabel 8.2.2-3 weergegeven.

Tabel 8.2.2-3 *Voorkomen van LRP (%) bij hoge en lage IN-score van de NVP per geslacht*

IN-score NPV		LRP ooit	RR	LRP nu	RR
<i>Mannen</i>	(20-65 jr)	(53,6%)		(22,8%)	
50% hoogste	(>28)	59,6	1,5	28,9	1,9
50% laagste	(<29)	48,8		17,9	
25% hoogste	(35-63)	61,9	1,9	30,6	2,8
25% laagste	(21-26)	45,5		13,4	
10% hoogste	(41-63)	65,7	2,5	34,2	3,0
10% laagste	(21-23)	43,7		14,7	
<i>Vrouwen</i>	(20-65 jr)	(59,3%)		(31,3%)	
50% hoogste	(>34)	65,3	1,6	37,7	2,0
50% laagste	(<35)	53,3		23,2	
25% hoogste	(40-63)	70,2	2,6	44,0	3,5
25% laagste	(21-28)	48,2		18,2	
10% hoogste	(46-63)	71,6	3,4	47,5	4,7
10% laagste	(21-25)	42,8		16,3	

RR = relatieve risico voor het samengaan van LRP-klachten en een hoge score op de inadequatieschaal ten opzichte van een lage score op de IN-schaal van de NPV.
() In - score.

Hoewel het verschil van de gemiddelde IN-score bij aan- of afwezigheid van LRP maar enkele punten bedraagt, blijkt dit verschil wel degelijk van betekenis. Zo is de kans 4,7x zo groot op het hebben van LRP bij vrouwen met de hoogste 10% t.o.v. vrouwen met de 10% laagste IN-score.

Röntgenologisch vastgestelde lumbale discusdegeneratie blijkt geen invloed te hebben op de IN-schaalscore (zie tabel 8.2.2-4 Appendix D).

8.2.3 Nagi-vragen en LRP

A) Nagi-vragen algemeen

Zoals in paragraaf 8.1.2 is vermeld zijn de acht vragen van Nagi *e.a.* (1973), (verder genoemd de Nagi-vragen) per twee vragen gegroepeerd in vier psychologische dimensies: psychische angst, immobiliteit, fysieke angst en fysieke gezondheid. Het scoringssysteem beschreven in het oorspronkelijke artikel van Nagi *e.a.* (1973) werd aangehouden. Zes vragen konden beantwoord worden met "vaak", "soms", "zelden" of "nooit". Indien beide vragen

van de zelfde groep met "vaak" waren beantwoord, werd "hoog" gescoord, indien beide vragen met "zelden of nooit" werden beantwoord, werd "laag" gescoord, in de andere gevallen "midden". Voor de vragen met betrekking tot fysieke gezondheid gold een andere score, daar deze vragen met ja/nee werden beantwoord, en elkaars tegenovergestelde zijn. Indien de vraag over pijntjes met ja werd beantwoord, en de vraag over gezondzijn met nee, dan werd "laag" gescoord, in de omgekeerde situatie werd "hoog" gescoord, de overige mogelijkheden als "midden". In tabel 8.2.3 – 1 is de verdeling van de scores per psychologische dimensie per geslacht weergegeven.

Tabel 8.2.3 – 1 *Verdeling van de score van de Nagi-vragen in %*

Nagi-vragen	Mannen	Vrouwen
Psychische angst		
Hoog	34,0 %	42,0 %
Midden	47,2 %	37,4 %
Laag	10,7 %	9,6 %
	100 %	100 %
Immobiliteit		
Hoog	11,4 %	12,0 %
Midden	53,2 %	56,9 %
Laag	35,4 %	31,0 %
	100 %	100 %
Fysieke angst		
Hoog	7,2 %	10,9 %
Midden	36,2 %	38,6 %
Laag	56,6 %	54,5 %
	100 %	100 %
Fysiek gezond		
Laag	3,8 %	7,4 %
Midden	21,6 %	21,2 %
Hoog	75,5 %	71,4 %
	100 %	100 %

Hoog= vragen met "vaak" beantwoord, laag= vragen met "zelden of nooit" beantwoord. (Nagi *e.a.*, 1973).

De vragen uit de groep *psychische angst* correleerden onderling redelijk: $R=0,5$ (non-parametrisch Spearman-correlatie), bij de overige vragen werd een minder sterke correlatie gevonden: $R=0,2-0,4$, het hoogst met fysieke angst. De vragen uit de groep *immobiliteit* hebben onderling een zwakkere correlatie: $R=0,2-0,3$ en vertonen de sterkste correlatie met fysieke en psychische angst: $R=0,3$. De vragen uit de groep *fysieke angst* vertonen onderling een redelijke correlatie van $R=0,5$ en zoals boven vermeld is, eveneens een vrij redelijke correlatie met psychische angst en in mindere mate ook met immobiliteit. *Fysieke gezondheid* toont een geringe correlatie van $R=0,2$ met de overige vragen. Verder bestaat er een geringe correlatie met

leeftijd, het meest uitgesproken voor de vraag "moeite met opstaan" en wel een negatieve correlatie $R = -0,3$, dat wil zeggen dat jongere personen vaker moeite hebben met opstaan dan oudere personen. Ook "last van transpirerende handen" vertoont een geringe negatieve correlatie van $R = -0,25$. De acht vragen zijn voor een deel vragen naar psycho-somatische klachten. De indeling die door Nagi *e.a.* wordt gehanteerd, zijn geen heldere begrippen, en kunnen misschien het beste worden geïnterpreteerd als uitingen van psycho-somatische klachten.

B) Nagi-vragen en LRP-klachten

De vier groepen Nagi-vragen tonen een duidelijke correlatie met LRP, in overeenstemming met de bevindingen van Nagi *e.a.* (1973). Fysieke gezondheid toonde een sterke negatieve correlatie ($R = -3,4 - 5,5$), fysieke angst en psychische angst een vrij sterke correlatie, immobiliteit de minst sterke correlatie. In tabel 8.2.3 - 2 is dit weergegeven. In de tabellen 8.2.3 - 3

Tabel 8.2.3 - 2 Relatieve risico voor het samengaan van LRP-klachten bij hoge en bij lage score t.o.v. gemiddelde score met de Nagi-vragen (mannen en vrouwen samen) *

	LRP ooit	LRP nu	Ischias	Vaker LRP (extra RR	> 3 mnd LRP - - - - ->	Bed > 6 wkn	Werk > 6 m)
Psychische angst							
Hoog	2,2 1,9 - 2,5	2,3 1,9 - 2,9	1,5 1,2 - 1,8	1,8 1,4 - 2,4	1,3 1,0 - 1,7	1,3 0,7 - 2,3	1,8 0,9 - 3,6
Laag	0,5 0,4 - 0,6	0,4 0,4 - 0,5	0,5 0,5 - 0,6	0,7 0,6 - 0,9	0,7 0,6 - 0,8	0,8 0,6 - 1,1	0,5 0,3 - 0,7
Immobiliteit							
Hoog	1,8 1,6 - 2,0	1,7 1,5 - 1,9	1,2 1,0 - 1,4	1,2 1,0 - 1,5	1,0 0,8 - 1,1	0,9 0,6 - 1,2	0,9 0,6 - 1,3
Laag	0,6 0,5 - 0,7	0,6 0,5 - 0,7	0,7 0,6 - 0,9	0,8 0,6 - 1,1	0,9 0,7 - 1,1	1,1 0,6 - 1,7	1,2 0,7 - 1,9
Fysieke angst							
Hoog	2,0 1,8 - 2,2	2,1 1,9 - 2,3	1,9 1,7 - 2,2	1,4 1,2 - 1,7	1,4 1,2 - 1,6	1,5 1,1 - 2,1	2,0 1,4 - 2,9
Laag	0,5 0,4 - 0,6	0,5 0,4 - 0,5	0,4 0,3 - 0,5	0,6 0,5 - 0,9	0,6 0,5 - 0,7	0,6 0,4 - 0,8	0,4 0,3 - 0,6
Fysiek gezond							
Laag	3,4 2,6 - 4,5	5,5 4,4 - 6,9	2,8 2,2 - 5,1	3,0 1,7 - 4,6	4,1 2,4 - 3,9	4,0 2,5 - 6,4	6,0 3,8 - 9,5

en 3a zijn de percentages LRP-klachten per score vermeld (zie Appendix D).

Conclusie: personen met LRP-klachten hebben vaker gevoelens van angst, niet-gezond zijn, en nervositeit dan personen zonder LRP. Bij ernstige LRP, uitgedrukt in langdurig werkverzuim of langdurige bedrust en chronische LRP komen deze gevoelens het meest uitgesproken voor. Het is

* Nagi = vragen volgens Nagi *e.a.* (1973).

Hoog = vragen met "vaak" beantwoord, laag = vragen met "zelden of nooit" beantwoord.

RR = relatief risico met 95% betrouwbaarheidsintervallen eronder weergegeven. Extra risico = extra risico t.o.v. "LRP ooit".

zowel mogelijk dat LRP deze gevoelens veroorzaakt, of dat door deze gevoelens LRP wordt geïnduceerd of versterkt.

8.2.4 *Correlaties NPV en Nagi-vragen*

Zoals te verwachten was, vertonen de acht Nagi-vragen een vrij sterke correlatie met de IN-schaal van de NPV, in het bijzonder de vragen met betrekking tot psychische angst ($R=0,4$). Zowel de IN-schaal als de Nagi-vragen meten immers gevoelens van insufficiëntie. Met de overige schalen van de NPV werden zwakke correlaties gevonden ($R=0,05-0,15$). Dit is eveneens te verwachten daar de NPV-schalen onderling ook enige correlatie vertonen.

Opmerkelijk is dat de dominantie-schaal geen correlatie met de Nagi-vragen toont. Gezien de aard van de vragen tonen rigiditeit, zelfgenoegzaamheid en zelfwaardering een (geringe) negatieve correlatie met de Nagi-vragen.

Conclusie: de Nagi-vragen meten voor een deel dezelfde gevoelens als de IN-schaal van de NPV en hebben geen relatie van betekenis met de overige schalen.

8.2.5 *Life events en LRP*

Zoals in de inleiding 8.1.3 is weergegeven is uit de beschikbare vragen over belangrijke gebeurtenissen in het afgelopen jaar naar eigen inzicht een stress-score (SS) berekend, die achteraf redelijk overeenkomt met de Life Events Score (LES) van Paykel *e.a.* (1971). Indien bij een hoge stress-score LRP vaker voorkomt dan bij een lage score, kan dit een bewijs zijn dat spanningen LRP kunnen veroorzaken, tenzij LRP de stress-score beïnvloedt, bijvoorbeeld doordat de betrokken persoon wegens LRP is opgenomen geweest in een ziekenhuis.

A) Stress-score algemeen

De gemiddelde stress-score bedroeg 8,4 met een standaarddeviatie van 11,1 bij de vrouwen en 8,2 (s.d. 11,0) bij de mannen. De stress-score neemt enigszins toe met de leeftijd (zie tabel 8.2.5-1).

Analyse van de stressvolle momenten toont aan dat opname van de betrokkene in een ziekenhuis in het afgelopen jaar het zwaarste gewicht aan de stress-score heeft gegeven, doordat dit relatief vaak voorkwam (7,6% van de mannen en 8,7% van de vrouwen), terwijl het rangnummer op de stress-score hoog is (16). Bij de mannen betrof het in 16% van de gevallen een ziekte van het bewegingsapparaat en in 15% aandoeningen van de tractus urogenitalis, bij vrouwen in 22% gynaecologische operaties, in 39% gynaecologische ziekten en in 12% een ziekte van het bewegingsapparaat. Deze ziekten kunnen met LRP-klachten gepaard gaan zodat er een cirkelgang kan ontstaan.

Personen die recent opgenomen zijn geweest, zijn significant vaker nerveus en lijden meer aan slapeloosheid dan personen die niet recent opgenomen zijn geweest (Nagi-vragen). Ook de score op de IN-schaal van de NPV is in de groep die recent opgenomen geweest is, significant hoger: mannen 29,4 ten opzichte van 22,2, vrouwen 36,8 ten opzichte van 31,7. Dit

Tabel 8.2.5 – 1 *Gemiddelde stress-score van persoonlijk belangrijke gebeurtenissen in het afgelopen jaar per leeftijdscategorie*

	<i>Vrouwen</i>		<i>Mannen</i>	
<i>Leeftijd</i>	<i>Score</i>	<i>(SD)</i>	<i>Score</i>	<i>(SD)</i>
20 – 24	6,3	(10,2)	5,4	(8,7)
25 – 34	7,7	(10,3)	6,9	(9,7)
35 – 44	7,4	(10,3)	7,2	(10,7)
45 – 54	10,0	(11,9)	9,6	(11,7)
55 – 64	8,9	(12,2)	10,6	(12,4)
65 – 74	8,7	(12,2)	10,0	(11,6)
75 +	9,5	(12,3)	9,7	(12,7)
<i>Gemiddelde</i>	8,4	(11,1)	8,2	(11,0)

Opbouw stress-score: zie tekst.
Tussen haakjes de standaarddeviatie.

wijst erop dat door recente ziekenhuisopname gevoelens van nervositeit en depressie kunnen ontstaan.

In het algemeen gaat een hoge stress-score vaak samen met slapeloosheid en een hoge score op de IN-schaal van de NPV. Door stressvolle situaties kunnen dus mogelijk gevoelens van insufficiëntie en nervositeit worden veroorzaakt.

B) De invloed op LRP-klachten.

Gezien de relatie van de stress-score met gevoelens van depressie en nervositeit gemeten met behulp van de NPV en de Nagi-vragen, is het te verwachten dat de stress-score met LRP-klachten een correlatie laat zien. In tabel 8.2.5 – 2 is deze relatie weergegeven.

De gemiddelde stress-score is bij mannen en vrouwen met "LRP nu" verhoogd, evenals bij vrouwen met "LRP ooit". Bij mannen is bij langdurig werkverzuim ten gevolge van LRP de gemiddelde stress-score aanzienlijk verhoogd.

De toetsing van de gemiddelde stress-score zou non-parametrisch moeten gebeuren, daar de score zeker niet symmetrisch verdeeld is. Het gebruikte computersysteem kon de berekening zoals die werd aangeboden, echter niet aan, zodat de gemiddelde scores werden getoetst met behulp van de Student-t-toets. De resultaten van de Chi-kwadraattoets kwamen overeen met de resultaten van de Student-t-toets. Het is onze ervaring dat bij analyses van grote aantallen de parametrische en de non-parametrische toetsen elkaar nauwelijks ontlopen.

Naast de toetsing van de gemiddelde stress-score bij LRP-klachten

Tabel 8.2.5 – 2 Gemiddelde stress-score bij LRP-klachten per geslacht

	Vrouwen			Mannen		
Klacht	nee (sd)	ja (sd)	p	nee (sd)	ja (sd)	p
LRP nu	7,5 (10,5)	10,3 (12,5)	*	7,8 (10,7)	9,7 (12,2)	*
LRP ooit	7,2 (10,6)	9,1 (11,5)	*	7,8 (10,6)	8,6 (11,4)	n.s.
We- rk. > 6mnd	—	—		9,2 (12,0)	15,2 (15,2)	*

Verklaring stress-score: zie tekst.

* = $p < 0,001$. Significant verschil (Student-t-toets op gemiddelden).

Tabel 8.2.5 – 3 Voorkomen van LRP-klachten (in %) bij hoge ten opzichte van lage stress-score (mediaan 8)

	Vrouwen			Mannen		
Klacht (%)	Score < 8	Score > 8	RR	Score < 8	Score > 8	RR *
LRP ooit	55,3	62,5	1,3	51,4	52,5	n.s. (1
LRP nu	27,1	35,5	1,5	20,7	25,1	1,3 (2
We- rk. > 6mnd	9,8	13,6	n.s.	8,1	15,3	2,0 (3
> 3mnd LRP	32,2	37,3	1,2	24,7	33,9	1,6 (4

Stress-score: zie tekst.

Significant verschil (Chi-kwadraattoets).

* RR = relatieve risico, voor mannen en vrouwen samen: 1) 1,2 (1,0 – 1,3); 2) 1,4 (1,2 – 1,6); 3) 1,7 (1,2 – 2,4); 4) 1,4 (1,2 – 1,6).

werd het voorkomen van LRP-klachten onderzocht bij scores boven of onder de mediane score (= 8). In tabel 8.2.5 – 3 is dit weergegeven.

"LRP nu" komt iets vaker voor in de groep met de hoge stress-score dan in de groep met de lage score; RR 1,4 (1,2 – 1,6). Dit geldt voor "LRP ooit" alleen voor vrouwen (RR 1,3), terwijl chronische LRP zowel bij mannen als bij vrouwen vaker voorkomt (RR 1,4). Alleen bij mannen komt langdurige

werkonderbreking wegens LRP vaker voor in de hoge stress-score groep (RR 2,0).

Daar opname in het ziekenhuis in de afgelopen 12 maanden de belangrijkste determinant is van de stress-score (zie tabel 8.1.3 – 1), werd het effect hiervan op LRP-klachten apart berekend. Bij vrouwen komt "LRP nu" vaker voor bij opname in de afgelopen 12 maanden (46,4%) dan zonder opname in het afgelopen jaar (30,4%) (Chi-kwadraattoets $p=0,01$). Zoals eerder vermeld is, betreffen de opnamen in een groot percentage gynecologische operaties en ziekten. Het is mogelijk dat LRP hiermee samenhangt. In verband hiermee werd nog onderzocht of vrouwen met menstruatieklachten vaker LRP hebben. Dit bleek niet het geval te zijn. Wel hadden vrouwen die een anticonceptiepil gebruikten, frequenter LRP-klachten. Mogelijk wordt deze anticonceptiepil in een aantal gevallen wegens pijn bij de menstruatie voorgeschreven, hetgeen een verklaring kan zijn voor het verband dat werd gevonden tussen pilgebruik en LRP.

Conclusie: er is een toename van LRP-klachten bij hoge stress-score, het is echter mogelijk dat de toename in stress-score voor een deel wordt veroorzaakt door ziekten waarvoor een opname in het ziekenhuis nodig was. Deze ziekten zouden vooral bij de vrouwen gepaard kunnen gaan met LRP.

Personen met een hoge stress-score zijn nerveuzer en vaker depressief dan personen met een lage score. Deze bevindingen geven steun aan de theorie dat verhoogde stress kan leiden tot toename van nervositeit- en depressie-gevoelens, waarbij vervolgens LRP optreedt of verergert als uiting van depressie (Leavitt en Garron, 1979).

8.3 Samenvatting en conclusies

Zoals in de inleiding 8.0 is aangegeven, tonen vele onderzoeken aan dat LRP gepaard kan gaan met depressie- of angstgevoelens. Niet opgehelderd is of LRP deze gevoelens kan induceren, of dat deze gevoelens veroorzaakt zijn door LRP. Om op deze vraag een antwoord te krijgen, zijn prospectieve onderzoeken nodig, liefst bij ongeselecteerde personen.

In het EPOZ-onderzoek bestond de mogelijkheid om bij ongeselecteerde personen onderzoek te doen naar het voorkomen van depressie- en nervositeits-gevoelens, in relatie tot LRP-klachten. Ook werd een poging gedaan stressvolle gebeurtenissen in de afgelopen 12 maanden te correleren met LRP-klachten. De zogenaamde Nagi-vragen en de stress-score vertoonden een correlatie met de inadequatie-schaal van de NPV, terwijl ook stress-volle momenten in het afgelopen jaar met gevoelens van depressie en toegenomen nervositeit gecorreleerd zijn.

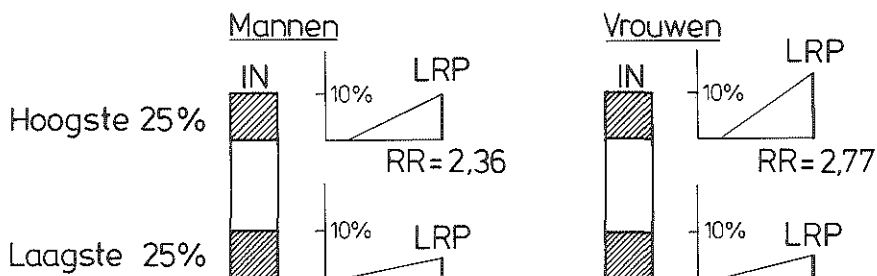
Zowel met de score van de IN-schaal van de NPV, als met de Nagi-vragen en de stress-score werd een relatie aangetoond met LRP-klachten. Deze relatie was voor de IN-schaal het meest uitgesproken. De bevindingen zijn in overeenstemming met de gegevens uit de literatuur (zie tabel 8.0 – 1). Het is opvallend dat op populatieniveau dit verband nog kan worden aangetoond, immers de meeste onderzoeken hebben betrekking op geselecteerde patiëntengroepen. Daar de Nagi-vragen en de stress-score met de IN-schaal van de NPV zijn gecorreleerd, kan het verband met LRP-

klachten vooral door de inadequatie- en depressiegevoelens worden verklaard. Daarnaast kunnen de stress-volle momenten zelf een gevolg zijn van de LRP-klachten, zoals bij opnamen in het ziekenhuis wegens gynaecologische ziekten of ziekten aan het bewegingsapparaat.

De relatie van de IN-schaal score met LRP-klachten bleek onafhankelijk van de aan- of afwezigheid van lumbale discusdegeneratie. De aanwezigheid van lumbale discusdegeneratie wordt wel gebruikt om onderscheid te maken tussen organische en functionele LRP-klachten (Sternbach *e.a.* 1973, Forrest en Wolkind 1974, Calsijn *e.a.* 1976, Freeman *e.a.* 1977, McCreary *e.a.* 1977). Gezien het frequente voorkomen van lumbale discusdegeneratie in de bevolking en de geringe relatie hiervan met LRP-klachten, alsmede de bevinding dat lumbale discusdegeneratie geen verband toont met de IN-schaalscore, lijkt de indeling organisch-functioneel op grond van aan- of afwezigheid van lumbale discusdegeneratie niet houdbaar.

Conclusie: er bestaat een verband tussen LRP-klachten en gevoelens van inadequatie en depressie in een ongeselecteerde bevolking. Het verband van LRP-klachten met recent doorgemaakte belangrijke gebeurtenissen zou er op kunnen wijzen, dat LRP-klachten kunnen ontstaan door psychische spanningen.

Nooit LRP



Hoofdstuk 9

LONGITUDINAAL ONDERZOEK NAAR DE RELATIE TUSSEN LAGE-RUGPIJNKLACHTEN EN PSYCHISCHE FACTOREN

9.0 Inleiding

9.1 Methode

9.2 Resultaten

9.2.1 Algemene gegevens

9.2.2 Onderzoek naar de stabiliteit van de NPV in de tijd

9.2.3 NPV en LRP

9.4 Samenvatting en conclusies

9.0 Inleiding

In het vorige hoofdstuk is beschreven, dat personen met LRP gemiddeld een significant hogere score op de Insufficiëntie-schaal (IN) van de NPV lieten zien dan personen zonder LRP. Dit bleek onafhankelijk te zijn van, bij röntgenonderzoek geconstateerde, lumbale discusdegeneratie. In tabellen 9.0-1 en 9.0-2 is dit nog eens weergegeven.

Deze bevindingen zijn in overeenstemming met die in de literatuur, hetgeen in de inleiding van hoofdstuk 8 is weergegeven. Daar er geen prospectieve onderzoeken zijn gedaan betreffende de relatie LRP en persoonlijkheidsstructuur, gemeten met behulp van een persoonlijkheidsvragenlijst, is het niet bekend of de persoonlijkheidsstructuur LRP induceert of dat chronische LRP de persoonlijkheidsstructuur beïnvloedt. Beide veronderstellingen zijn denkbaar, evenals wederzijdse beïnvloeding. Zowel voor het begrijpen van LRP als voor het behandelen ervan is het belangrijk te proberen deze "*post of propter*"-vraag te beantwoorden.

Door middel van een **vervolgonderzoek** werd getracht meer inzicht te krijgen in de relatie tussen LRP en persoonlijkheidsstructuur (in het bijzonder inadequatie-gevoelens). Indien een hoge score op de IN-schaal de kans op het ontstaan van LRP doet toenemen, dan zullen personen met hoge score op de IN-schaal na enige tijd vaker LRP hebben dan personen met lage score op de IN-schaal. Een voorwaarde moet dan wel zijn dat de score op de IN-schaal in die tijd niet veranderd is.

De *opzet* van het vervolgonderzoek was uit het eerste onderzoekjaar:

- 1) de personen met de 25% hoogste en de 25% laagste score op de IN-schaal te selecteren;
- 2) drie groepen te vormen n.l.: a) personen zonder "ooit LRP", b) personen met "ooit LRP" en c) personen met "LRP tijdens het screeningsonderzoek";
- 3) een afspiegeling van de oorspronkelijke groep te krijgen.

Tabel 9.0 – 1 *Insufficiëntie-schaal (IN-schaal) van de NPV bij LRP-klachten*

	IN-score	
	Mannen	Vrouwen
Rugpijn nu	33,2	37,3
Rugpijn ooit	31,9	35,8
Rugpijn nooit	29,8	33,3
Ischias ooit	32,4	36,7
Ischias nooit	30,7	34,4
Gemiddelde score	30,9	34,8

De scores tussen Rugpijn nu, ooit en nooit en tussen Ischias ooit en nooit zijn onderling significant verschillend (Mann-Witney-test, $p < 0,0001$).

Tabel 9.0 – 2 *LRP bij de 10% hoogste en 10% laagste score op de IN-schaal (20 – 65 jaar).*

	Mannen		Vrouwen	
IN-score	LRP nu	LRP ooit	LRP nu	LRP ooit
10% hoogste score	34,2%	65,7%	47,5%	71,6%
10% laagste score	14,7%	43,3%	16,3%	42,8%
Chi-kwadraat	17,3	32	10,9	9,8
p	< 0.0001	< 0.0001	0.001	0.02
Relatief risico	3,0	2,5	4,7	3,4

Uitvoering: met een doelgerichte steekproef werd de eerste jaarspopulatie na gemiddeld 1,5 jaar opnieuw benaderd. Er werden drie subpopulaties gevormd, te weten: personen die **nooit** aan LRP hebben geleden (verder **groep A** genoemd), personen die **ooit** LRP hadden (verder **groep B** genoemd) en tenslotte personen die **tijdens het screeningsonderzoek** aan LRP leden (verder **groep C** genoemd).

* Groep A zal na 1,5 jaar een indruk geven van de *incidentie* van het ontstaan van LRP,

- * Groep B zal na 1,5 jaar een indruk geven van het *recidief* van van LRP, terwijl
- * Groep C na 1,5 jaar een indruk zal geven van de *persistentie* van LRP.

Vervolgens werden in iedere groep de personen met de 25% hoogste en de 25% laagste scores op de IN-schaal van de NPV geselecteerd, in groep C ook de personen met de middelste 50% score. Op deze manier werden de volgende groepen uit de screeningsfase gevormd:

- * Groep A, 25% hoogste score IN-schaal NPV (verder genoemd **Groep A hoog**);
- * Groep A, 25% laagste score IN-schaal NPV (verder genoemd **Groep A laag**);
- * Groep B, 25% hoogste score IN-schaal NPV (verder genoemd **Groep B hoog**);
- * Groep B, 25% laagste score IN-schaal NPV (verder genoemd **Groep B laag**);
- * Groep C, 25% hoogste score IN-schaal NPV (verder genoemd **Groep C hoog**);
- * Groep C, 50% middelste score IN-schaal NPV (verder genoemd **Groep C middel**);
- * Groep C, 25% laagste score IN-schaal NPV (verder genoemd **Groep C laag**).

Voor de selectie van de 25% hoogste en 25% laagste score op de IN-schaal van de NPV werden de volgende criteria gebruikt:

- Groep A hoog: > 34 voor mannen en vrouwen;
- Groep A laag: < 25 voor mannen en < 29 voor vrouwen;
- Groep B hoog: > 39 voor mannen en vrouwen;
- Groep B laag: < 28 voor mannen en < 30 voor vrouwen;
- Groep C hoog: > 50 voor mannen en vrouwen;
- Groep C laag: < 35 voor mannen en vrouwen.

De verschillen in selectiecriteria worden veroorzaakt doordat de IN-schaal niet symmetrisch verloopt en de gemiddelde IN-schaalscore voor de groepen A, B en C verschillen, terwijl er tevens kleine verschillen zijn in de gemiddelde scores tussen de mannen en de vrouwen (zie hoofdstuk 8).

Door de boven genoemde benadering zijn de groepen A, B en C niet goed meer met elkaar vergelijkbaar. Het voordeel is echter, dat de contrasten binnen de groepen zo groot mogelijk zijn, en de groep als geheel min of meer kan als een afspiegeling van de oorspronkelijke groep kan worden gezien.

Naast de studie met betrekking tot de psychische factoren bij LRP-klachten, werd door middel van een aantal nieuwe vragen over de werksituatie getracht meer inzicht te verkrijgen in de invloed van arbeid op het ontstaan en aanhouden van LRP.

9.1 Methoden

De groep personen uit het eerste onderzoekjaar "zonder LRP" bestond uit 451 mannen en 422 vrouwen, de groep personen met "LRP ooit" uit 288 mannen en 303 vrouwen en de groep personen met "LRP nu" uit 224 mannen

en 314 vrouwen, in totaal werden 963 mannen en 1039 vrouwen van 20 – 65 jaar in het eerste EPOZ-jaar nagekeken. Hiervan werden de hele groep A hoog, A laag, B hoog en B laag benaderd, en a-select 1/4 van groep C. Daar personen van 65 jaar en ouder geen NPV hadden ingevuld, viel deze groep af. Het vervolgonderzoek heeft dus alleen betrekking op de 20- tot 65-jarigen. Door verhuizingen naar gebieden buiten de onderzoekswijken en door het ontbreken van NPV-formulieren bij het screenings-onderzoek viel een aantal personen af. Uiteindelijk werden 348 mannen en 439 vrouwen aangeschreven. In tabel 9.1 – 1 is de verdeling van de groepen A, B en C weergegeven. De gemiddelde observatieperiode bedroeg 80 ± 17 weken ($1,5 \pm 0,3$ jaar) voor alle groepen.

Tabel 9.1 – 1 *Opgeroepen personen voor vervolgonderzoek*

	Mannen				Vrouwen			
	Gehele 1e jr		Vervolgonderz.		Gehele 1e jr		Vervolgonderz.	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
Groep A	451	(47)	162	(46)	422	(41)	234	(53)
Groep B	288	(30)	126	(36)	303	(29)	134	(30)
Groep C	224	(23)	60	(18)	314	(30)	71	(17)
Totaal	963	(100)	348	(100)	1039	(100)	439	(100)

Groep A = "nooit LRP" tijdens screenings-onderzoek;

Groep B = "nooit LRP" tijdens screening-onderzoek;

Groep C = LRP tijdens het screenings-onderzoek.

Uitwerking van het vervolgonderzoek

De geselecteerde personen kregen een vragenlijst thuis gestuurd in de maand juni 1977. De exacte vragenlijsten zijn weergegeven in de appendix D. In wezen zijn dezelfde vragen gebruikt als die van het screeningsonderzoek, zodat de gegevens vergelijkbaar zijn. Er zijn een aantal vragen toegevoegd, om een beter inzicht te krijgen in de verschillende behandelwijzen van LRP en in het ziekte-inzicht van de betrokkenen. Opnieuw werden de vragen over psychosomatische klachten volgens Nagi *e.a.* (1973) gesteld en tenslotte een aantal vragen over werkomstandigheden en huishouden. In totaal werden per stencil een 60 tal vragen gesteld. De meeste antwoorden hielden een keuze in tussen ja/nee. Verder werd er een NPV-vragenlijst bij verzonden. Deze was identiek aan de NPV die tijdens de screening 1,5 jaar daarvoor was gebruikt. De respondent kon de vragenlijsten gratis retourneren in daarvoor bestemde enveloppen.

Op het instituut Epidemiologie werden de antwoorden van het stencil overgezet op optisch leesbare formulieren en vervolgens in de computer ingevoerd. De NPV-vragenlijst was al direct op optisch leesbare formulieren gedrukt. Tenslotte werd een werktape gemaakt met de gegevens van het

vervolgonderzoek, aangevuld met gegevens uit het screeningsonderzoek, met name de originele NPV scores en de psychologische vragenlijst volgens Nagi.

Een aantekening moet worden gemaakt bij de herinvulling van de NPV. Volgens de handleiding van Luteijn (1979) moet de vragenlijst op gestandaardiseerde wijze worden afgenomen. In het EPOZ-centrum was hiervoor een speciale kamer met zgn. stemhokjes ingericht, waar de respondenten zo weinig mogelijk door anderen beïnvloed konden worden. In het vervolgonderzoek werd de NPV thuis afgenomen. Deze condities zijn dus essentieel veranderd. Zo zou er beïnvloeding geweest kunnen zijn door familieleden of de vragenlijsten konden zelfs door iemand anders zijn ingevuld. De resultaten zullen hierdoor minder betrouwbaar zijn. Met de samensteller van de NPV (dr.F.Luteijn) werd overlegd of deze vorm van afname geoorloofd was. Ondanks de bovengenoemde bezwaren gaf hij hiervoor zijn toestemming. Er zal zo een indruk ontstaan over de consistentie van de NPV in een tijdsbestek van 1,5 jaar. Het herinneringsfenomeen zal na 1,5 jaar geen rol spelen.

Verschillen tussen groepen werden getoetst met de Mann-Witney-rangtoets en de Chi-kwadraat-toets. Bij symmetrische verdeling werd de Student-t-toets gebruikt.

9.2. Resultaten

9.2.1 Algemene gegevens

A. Respons en samenstelling van de onderzochte populatie

In tabel 9.2.1 – 1 wordt de respons per groep aangegeven. De gemiddelde respons bedroeg 80%, dus hoger dan de respons van het screeningsonderzoek. De uiteindelijke samenstelling van de groepen (bruikbaar voor analyse) is vermeld in tabel 9.2.1 – 2. Hieruit blijkt dat de verdeling bij de mannen redelijk is geslaagd, bij de vrouwen is er een overschot in groep A en een tekort in groep C.

Tabel 9.2.1 – 1 Respons van het vervolgonderzoek

	Mannen			Vrouwen		
	Opgeroepen	Respons	(%)	Opgeroepen	Respons	(%)
Groep A	162	123	(76)	234	185	(79)
Groep B	126	104	(82)	134	109	(81)
Groep C	60	53	(90)	71	56	(79)
Totaal	348	280	(80,5)	439	350	(79,7)

Tabel 9.2.1 – 5 Behandeling van LRP ingesteld door de huisarts

	<i>Mannen (N = 51)</i>		<i>Vrouwen (N = 72)</i>	
Fysiotherapie	82%	(42)	80%	(57)
Medicijnen	53%	(27)	62%	(45)
Injecties	41%	(21)	39%	(28)
Operatie	12%	(6)	11%	(8)
Bedrustkuur	10%	(5)	5%	(4)
Manuele therapie	4%	(2)	2%	(1)

Tabel 9.2.1 – 6 Duur van de werkonderbreking wegens LRP

	<i>Mannen (N = 81)</i>		<i>Vrouwen (N = 119)</i>	
Geen werkonderbreking	68%	(55)	71%	(85)
< 6 weken	16%	(13)	9%	(11)
tussen 6 en 12 weken	4%	(3)	6%	(7)
> 12 weken	8%	(7)	9%	(10)
onbekend	4%	(3)	5%	(6)

Tabel 9.2.1 – 7 Lage-rugpijn tijdens de vervolgperiode per geslacht

	<i>Mannen (N = 280)</i>		<i>Vrouwen (N = 350)</i>	
LRP tijdens de vervolgperiode	29%	(81)	34%	(119)
LRP tijdens het tweede onderzoek	17%	(47)	22%	(76)
Naar de HA wegens LRP	18%	(51)	20%	(72)

26 van de 81 mannen met LRP (32%) en 42 van de 119 vrouwen met LRP (28,5%) hebben enige tijd het werk moeten onderbreken, 7 mannen en 10 vrouwen zelfs langer dan 3 maanden hetgeen 2% is van de totale follow-up populatie. 16 van de 280 mannen en 7 van de 350 vrouwen hebben enige tijd gebruik gemaakt van de ziektewetregeling wegens LRP; 6 mannen en 3 vrouwen zijn uiteindelijk blijvend afgekeurd wegens rugklachten, en hadden nog steeds LRP. De gemiddelde duur van de periode "in de ziektewet" bedroeg 9,9 weken, de mediaan 5 weken. Van de 4 mannen en 6 vrouwen die van werk waren veranderd wegens LRP, hadden deze vier mannen en vier van deze vrouwen nog LRP op het moment van het vervolgonderzoek.

Over de oorzaak van de LRP-klachten had 66% van de personen een mening (55 van de 81 mannen en 76 van de 119 vrouwen met LRP), te weten:

door een zwakke rug	25% van de mannen en 18% van de vrouwen;
door zwaar werk	35% van de mannen en 16% van de vrouwen;
door overspannenheid	15% van de mannen en 28% van de vrouwen;
door reumatiek of spit	14% van de mannen en 8% van de vrouwen.

Tenslotte dachten 21% van de vrouwen dat de LRP veroorzaakt werd door menstruatieklachten.

Over de verwachting van het beloop van de LRP, is men vrij somber: 32% van de mannen en 43% van de vrouwen weet niet hoe de LRP-klachten zich zullen ontwikkelen, 13% van de mannen en vrouwen denkt dat deze wel niet minder zullen worden, terwijl 2,4% van de mannen en 3,5% van de vrouwen meent dat het slecht zal gaan met de LRP. 18% van de mannen en 22% van de vrouwen is van mening dat de LRP wel regelmatig terug zal komen. Slechts 18% van de mannen en 13% van de vrouwen vermoeden dat het wat de LRP-klachten betreft wel goed zal gaan.

Van de 47 mannen en de 76 vrouwen die op het moment van het vervolgonderzoek LRP hadden, vonden 10 mannen en 13 vrouwen dat de klachten verminderden, 24 mannen en 47 vrouwen bemerkten geen verandering, 7 mannen en 8 vrouwen ondervonden een verslechtering, de overigen hadden geen mening. De hevigheid van de LRP was wisselend bij 70% van de mannen en 84% van de vrouwen. Driekwart van de mannen en vrouwen ervoer de pijn vooral bij zware lichamelijke vermoeidheid, de helft van de mensen bij houdingsveranderingen, zoals 's ochtends bij het opstaan, bij het overeindkomen uit een stoel of na lang liggen. Bij 17% van de mensen ontstond LRP bij hoesten en/of niezen.

Zoals uit het screeningsonderzoek was gebleken, bestaat er een verband tussen LRP en ischiasklachten (omschreven als uitstralende pijn naar een of beide benen). 32 van de 280 mannen (11%) en 40 van de 350 vrouwen (11%) hadden tijdens de vervolgperiode ischiasklachten. Hiervan hadden 65% van de mannen en 80% van de vrouwen ook LRP. Omgekeerd had éénkwart van de personen met LRP tijdens de vervolgperiode daarbij ook ischias-klachten. Van de 32 mannen en 40 vrouwen met ischias in de vervolgperiode hebben er respectievelijk 10 en 6 enige tijd bedrust moeten houden wegens ischiasklachten. Deze personen hadden ook LRP.

Het gemiddelde lichaamsgewicht van de geënuquëeerde personen, dat door henzelf werd opgegeven, bedroeg 72,7 (16,3) kilo bij de mannen en 62,0 (15,4) kilo bij de vrouwen. Deze getallen liggen 3 kilogram onder het gemiddelde gewicht gemeten bij het screeningsonderzoek, hetgeen betekent dat men of gemiddeld 3 kilo is afgevallen in de vervolgperiode of dat het gewicht gemiddeld 3 kilogram onderschat werd. Hoewel personen met LRP wat zwaarder blijken te zijn dan personen zonder LRP, is dit alleen significant bij vrouwen die tijdens het tweede onderzoek LRP hadden: 65,1 kg t.o.v. 61,1 kg voor vrouwen zonder LRP (Student-t-toets op gemiddelden; $p = 0,02$).

In vergelijking met de gegevens over LRP-klachten verkregen bij het screeningsonderzoek valt op dat de LRP-klachten in het vervolgonderzoek minder vaak voorkomen en minder ernstig zijn. De percentages liggen 5 tot 10% lager. Hiervoor zijn verschillende verklaringen: de populatie van het vervolgonderzoek is geen volmaakte afspiegeling van de oorspronkelijke populatie en de herinnering aan de LRP-klachten is bij het vervolgonderzoek meestal van kortere duur dan de herinnering aan LRP-klachten bij het screeningsonderzoek.

C. Invloed van de arbeid op LRP

Bij het screeningsonderzoek waren er geen vragen gesteld die betrekking hadden op de arbeidsomstandigheden. Bij het vervolgonderzoek werd een poging gedaan om meer inzicht te verkrijgen in de werkomstandigheden in verband met het ontstaan van LRP. Zoals in paragraaf 9.1 is vermeld, is de samenstelling van de personen van het vervolgonderzoek redelijk representatief voor de gehele onderzochte 1ste-jaarspopulatie, zodat de gegevens een indruk zullen geven van de mogelijke invloeden.

a) Het aantal werkdagen per week

Van de mannen is 11% zonder werk; 1,5% werkt minder dan 5 dagen per de week; 77% werkt 5 dagen per week; 9% werkt 6 dagen per week; 1,5% werkt alle dagen van de week. Bij de vrouwen heeft 67% geen werk (het huishouden werd niet als een werkbetrekking gerekend); 19% werkt 5 dagen per week; de overige 14% werkt minder dan 5 dagen in de week. Er werd *geen* correlatie gevonden tussen het voorkomen van LRP en het aantal werkdagen per week.

b) Het tillen van zware lasten

Gekozen kon worden uit "vaak", "soms", "zelden" of "nooit" zware lasten tillen. Van diegenen die werkten, gaven 10% van de mannen en 9% van de vrouwen op "vaak" zware lasten te tillen. 28% resp. 25% "soms" zware lasten te tillen, 17% resp. 14% "zelden" zware lasten te tillen, terwijl 44% van de mannen en 53% van de vrouwen "nooit" zware lasten zouden tillen. Er werden *geen* verschillen gevonden in het voorkomen van LRP bij veel, weinig of geen zwaar tillen op het werk.

c) "Zittend", "staand" of "lopend" werk of combinaties hiervan

50% van de mannen en 40% van de vrouwen hadden alleen "zittend" werk. 12% resp. 10% alleen "staand" werk en 14% resp. 24% alleen "lopend werk". Een combinatie van "staand" met "lopend" werk kwam frequent voor: 13% van de mannen en 19% van de vrouwen. De overige combinaties kwamen slechts in enkele procenten voor. Er werden *geen* verschillen gevonden in het voorkomen van LRP bij de verschillende houdingen tijdens het werk.

d) Invloed van lichamelijk zwaar werk

12% van de mannen (28/241) en 14% van de vrouwen (16/116) gaven aan zwaar lichamelijk werk te verrichten. Er werden opnieuw *geen* verschillen gevonden in het voorkomen van LRP bij wel of geen zwaar werk.

e) Invloed van geestelijk zwaar werk

33% van de mannen (80/241) en 16% van de vrouwen (19/116) gaven aan zwaar geestelijk werk te verrichten. Ook hier werden *geen* verschillen gevonden in het voorkomen van LRP bij de verschillende groepen.

f) Invloed van ontevredenheid met het werk

6% van de mannen (16/241) en 5% van de vrouwen (6/116) waren ontevreden met het werk dat zij deden. Van deze groep had 62% van de mannen LRP, terwijl van de groep die tevreden was over het werk, 26% LRP had. Dit verschil is significant (Chi-kwadraat 9.4 v = 2). Bij de vrouwen blijkt dit niet significant te zijn: 33% LRP bij vrouwen die niet tevreden waren over het werk en 30% LRP bij vrouwen die wel tevreden waren.

g) Invloed van gejaagdheid en eentonigheid op het werk

42% van de mannen en 27% van de vrouwen voelden zich gejaagd op het werk, terwijl 20% resp. 14% het werk eentonig vonden. Dit resulteerde *niet* in toename van LRP.

h) Invloed van ploegendienst

10% van de mannen en 14% van de vrouwen werkten in ploegendienst. Over het algemeen was men tevreden over het werk, slechts 10% was dit niet. De gezinsleden waren minder enthousiast (20%). Er werd *geen* toename gevonden van LRP klachten van personen in ploegendienst.

i) Tenslotte verandering op het werk in de afgelopen 12 maanden.

Dit was bij 14% van de mannen en 18% van de vrouwen voorgekomen, maar had niet tot meer LRP-klachten geleid.

Conclusie: zoals in hoofdstuk 6 is beschreven, wordt over het algemeen aangenomen dat zware lichamelijke arbeid, en veel tillen, draaien en bukken tijdens het werk LRP-klachten kunnen veroorzaken; voor de literatuur hierover wordt naar hoofdstuk 6 verwezen.

Er werden in dit onderzoek echter weinig invloeden van werkomstandigheden op LRP-klachten aangetoond. Alleen *ontevredenheid* over de werkomstandigheden gaat gepaard met meer LRP-klachten. Daar bij het screeningsonderzoek tussen de verschillende beroepen geen duidelijke verschillen werden gevonden, zullen de mogelijke oorzaken subtiel zijn, en daardoor in het vervolgonderzoek door de kleine aantallen niet worden aangetoond.

9.2.2 Onderzoek naar de stabiliteit van de NPV in de tijd

Zoals vermeld is in paragraaf 9.0, was de primaire opzet van het vervolgonderzoek om meer inzicht te krijgen in de relatie tussen LRP-klachten en de persoonlijkheidsstructuur, gemeten met behulp van de NPV. Vooral de IN-schaal blijkt met LRP geassocieerd. Het is mogelijk dat LRP-klachten inadequatiegevoelens doen toenemen, maar het is ook mogelijk dat inadequatiegevoelens LRP-klachten induceren of versterken. In het eerste geval zal bij personen met LRP en een lage score op de IN-schaal

bij het screeningsonderzoek na enige tijd een hogere score op de IN-schaal worden gevonden. In het "ideale geval" zullen de LRP-klachten in die tijd constant zijn gebleven. Zijn de LRP-klachten wel veranderd, dan kan dit het gevolg zijn van de verandering op de IN-schaal. In het tweede geval zullen meer personen met een hoge score op de IN-schaal zonder LRP bij het screeningsonderzoek na enige tijd LRP-klachten hebben dan personen met een lage score op de IN-schaal zonder LRP-klachten bij het screeningsonderzoek. De score op de IN-schaal mag in die tijd dan niet essentieel veranderen, daar in dat geval het optreden van LRP voor die verandering verantwoordelijk kan zijn.

Niet in de overweging is betrokken de mogelijkheid dat personen met een andere somatische uiting van de inadequatiegevoelens (bijv. maagklachten of hoofdpijnlachten) in de loop van de tijd een verschuiving van het klachtenpatroon ontwikkelen naar LRP. Deze personen scoren hoog op de IN-schaal, maar hebben bij het screeningsonderzoek geen LRP, terwijl er toch somatische klachten zijn. Andersom kan LRP verdwenen zijn maar vervangen door een andere somatische klacht. Dit proces is zeer moeilijk te bewijzen, maar zal zeker in een aantal gevallen optreden. Dit betekent dat de resultaten een onderwaardering zullen zijn van wat zich de werkelijkheid afspeelt. De psychische componenten zullen onderschat worden.

In deze paragraaf zal daarom de NPV, verkregen bij het vervolgonderzoek, worden vergeleken met de oorspronkelijke NPV van het screeningsonderzoek. In de tabellen 9.2.2 - 1 en 9.2.2 - 2 zijn de scores verkregen bij het screeningsonderzoek, en de scores, verkregen bij het vervolgonderzoek weergegeven. Met behulp van de gepaarde Student-t-test werden de scores vergeleken.

Uit deze tabellen blijkt, dat wat de IN-schaal betreft een regressie naar het gemiddelde optreedt, maar de scores blijven significant afwijkend van de gemiddelde IN-schaal-score. Er zijn echter twee uitzonderingen: bij personen met LRP tijdens het screeningsonderzoek en met een hoge score op de IN-schaal (groep "C hoog") en bij de personen met LRP tijdens het screeningsonderzoek en een lage score op de IN-schaal (groep "C Laag") wordt deze regressie naar het gemiddelde niet waargenomen. Opgemerkt moet worden dat de gemiddelde IN-schaalscore bij groep "C hoog" meer is dan 2x de standaarddeviatie van de gemiddelde IN-schaalscore (s.d. 7,5 bij mannen en 8,3 bij vrouwen). Uiteraard is het mogelijk dat het onderzoekstermijn te kort was om een significante verandering te kunnen aantonen.

Daar de personen juist geselecteerd zijn op hoge en lage scores op de IN-schaal, is de regressie naar het gemiddelde te verwachten, immers de kans dat een lage score hoger wordt, is groter dan de kans dat deze score nog lager wordt, terwijl voor een hoge score het omgekeerde geldt. Ondanks dit regressiefenomeen blijven hoge scores hoger en lage scores lager dan het gemiddelde. Dat de regressie in de groep met de hoogste gemiddelde score niet wordt gezien, zou erop kunnen wijzen dat het hier om pathologische waarden gaat.

Opmerkelijk is de consistentie van de meeste overige schalen van de NPV. Kennelijk treden in 1,5 jaar tijd geen grote veranderingen op in de persoonlijkheidskenmerken gemeten met de NPV. Alleen de RG- en de

Tabel 9.2.2 – 1 De gemiddelde scoren van de NPV, sceeningsonderzoek vergeleken met het vervolgonderzoek

NPV-norm	A Hoog		A Laag		B Hoog		B Laag	
	0	1	0	1	0	1	0	1
<i>Mannen</i>								
IN 30,9	40,3 *	35,8	22,4 *	23,6	45,8 *	40,0	24,5 *	26,3
SI 24,7	29,6	28,3	20,1	20,6	29,6	28,6	21,6	22,0
RG 54,9	60,1	56,6	52,2 *	50,1	58,3	58,7	51,9	51,6
VE 38,3	42,3	42,1	33,7	33,9	43,7	44,9	35,9	35,8
ZE 29,3	32,3	31,1	28,4	28,1	29,7	30,3	28,1	28,3
DO 32,8	33,9	31,9	33,7	33,0	33,0	34,9	33,5	32,5
ZW 48,0	46,8	44,9	51,2 *	49,0	44,0	44,2	50,1	48,4
<i>Vrouwen</i>								
IN 34,8	41,2 *	37,5	24,6	25,3	45,2 *	42,0	26,0	27,2
SI 27,4	30,4	29,3	24,6	24,8	29,9	29,8	22,9	22,7
RG 55,7	58,3 *	54,0	53,3	52,1	56,6	56,0	52,6	49,7
VE 37,0	38,9	38,6	33,9	34,0	39,1	40,0	32,1	31,4
ZE 29,0	30,0	28,7	29,3	28,9	28,3	28,2	27,3	25,8
DO 29,0	28,6	27,3	28,2	27,8	28,5	29,0	28,8	27,5
ZW 46,3	44,8 *	41,4	50,2	48,8	41,8	41,7	49,2 *	44,7

Verklaring: Groep A = nooit LRP gehad, Groep B = ooit LRP gehad, hoog = 25% hoogste score IN-schaal, laag = 25% laagste score IN-schaal (berekend vanuit het screeningsonderzoek).

0 = screeningsonderzoek, 1 = vervolgonderzoek.

norm = normaal waarde verkregen uit het screeningsonderzoek.

* significant verschil $p < 0,005$ (gepaarde Student-t-toets tussen 0 en 1).

Tabel 9.2.2 – 2 De gemiddelde score van de NPV, screeningsonderzoek vergeleken met het vervolgonderzoek

NPV- norm	C Hoog		C Middel		C Laag	
	0	1	0	1	0	1
<i>Mannen</i>						
IN 30,9	51,7	51,8	40,0 *	35,9	26,9	27,8
SI 24,7	30,2	31,9	26,7	27,2	24,1	24,2
RG 54,9	59,7	61,4	58,4	55,8	50,5	51,0
VE 38,3	45,7	46,1	40,1	39,7	36,5	36,4
ZE 29,3	31,5	31,6	28,3	27,6	29,2	29,3
DO 32,8	33,4	31,8	33,9	32,3	32,1	31,1
ZW 48,0	43,9 *	40,8	44,9	45,0	48,4	47,6
<i>Vrouwen</i>						
IN 34,8	53,7	50,6	39,9	36,1	29,8	32,5
SI 27,4	30,1	32,6	29,8	27,2	26,4	27,4
RG 55,7	60,7	59,1	57,1	54,1	54,2 *	51,5
VE 37,0	47,1	47,4	38,9	38,6	33,8	33,4
ZE 29,0	30,3	30,9	27,8	27,4	28,1	27,0
DO 29,0	30,3	30,9	28,2	27,2	29,9	28,3
ZW 46,3	39,1	39,0	44,6	42,1	47,1	45,9

Verklaring der tekens: zie tabel 9.2.2 – 1.

ZE-schaal tonen een enkele maal ook een regressie naar het gemiddelde. Bij de groep mannen met LRP tijdens het screeningsonderzoek (groep C) neemt de score op de ZW-schaal, gemeten na 1,5 jaar, echter nog verder af, terwijl de gemiddelde score op de IN-schaal sterk verhoogd blijft. Vermoedelijk is de IN-schaalscore zo sterk verhoogd, dat er een maximum is bereikt. Dit kan er op duiden dat bij langer bestaande sterke inadequatiegevoelens de gevoelens van zelfwaardering verder afnemen.

De regressie naar het gemiddelde van de IN-schaal trad op bij zowel personen met LRP tijdens het vervolgonderzoek als bij personen zonder LRP tijdens het vervolgonderzoek en is in tabel 9.2.2 – 3 weergegeven. *Dit wijst erop dat de aanwezigheid van LRP op zich geen verhoging van de score op de IN-schaal bewerkstelligt.*

Tabel 9.2.2 – 3 *Verandering in gemiddelde score van de IN-schaal bij aan- of afwezigheid van LRP gedurende de vervolgperiode*

Groep	Mannen		Vrouwen	
	Screening	Follow-up	Screening	Follow-up
	IN-score	IN-score	IN-score	IN-score
C hoog, LRP +	51,0	→ 51,6	53,9	→ 50,6
C hoog, LRP –	57,0	→ 53,0	50,0	→ 51,0
B hoog, LRP +	47,8	→ 43,9	44,4	→ 41,9
B hoog, LRP –	43,9	→ 40,1	46,0	→ 42,1
A hoog, LRP +	38,0	→ 31,3	41,9	→ 38,6
A hoog, LRP –	40,7	→ 36,5	41,0	→ 37,2
C middel, LRP +	39,6	→ 36,4	40,8	→ 37,2
C middel, LRP –	40,5	→ 35,2	37,6	→ 33,4
C laag, LRP +	27,2	→ 28,4	30,0	→ 33,6
C laag, LRP –	26,2	→ 25,8	29,4	→ 30,3
B laag, LRP +	24,7	→ 26,6	26,1	→ 26,3
B laag, LRP –	24,4	→ 26,1	26,0	→ 27,8
A laag, LRP +	22,4	→ 22,2	25,5	→ 25,8
A laag, LRP –	22,4	→ 24,0	24,5	→ 25,3

Groep A = "nooit LRP" tijdens het screeningsonderzoek;

Groep B = "ooit LRP" tijdens het screeningsonderzoek;

Groep C = "LRP nu" tijdens het screeningsonderzoek;

LRP + = LRP tijdens de vervolgperiode, LRP – = geen LRP tijdens de vervolgperiode.

Door de selectie naar hoge en lage score op de IN-schaal van de NPV zijn er tevens selecties opgetreden in andere schalen van de NPV. Dit geldt voor de SI-, RG-, VE- en ZW-schaal (zie tabellen 9.2.2 – 1 en 9.2.2 – 2). De oorzaak hiervan is de correlatie tussen deze schalen en de IN-schaal (zie hoofdstuk 8). Dit betekent dat de invloed van de persoonlijkheidsstructuur op het ontstaan van LRP-klachten niet alleen door de gevoelens van

inadequatie veroorzaakt hoeft te worden. Overigens werd bij het screeningsonderzoek vooral een relatie met de IN-schaal aangetoond.

Conclusie: de NPV-schalen zijn in 1,5 jaar opvallend stabiel (ondanks de verschillen in afname van de beide testen). Een herinneringsfenomeen is na 1,5 jaar onwaarschijnlijk. Wel treedt een zekere regressie op naar het gemiddelde vooral bij de IN-schaal, doch bij selectie op een hoge IN-schaal-score blijft deze hoog en bij selectie op een lage IN-schaalscore blijft deze laag. De aanwezigheid van LRP tijdens het vervolgonderzoek heeft geen evidente invloed op de score van de IN-schaal.

9.2.3 NPV en LRP

In de vorige paragraaf is aangetoond, dat de NPV stabiel is in 1,5 jaar tijd en, met uitzondering van de IN-schaal, in feite nauwelijks afwijkt van de NPV, afgenomen bij het screeningsonderzoek. Indien bij de respondenten met een hoge score op de IN-schaal bij het screeningsonderzoek significant vaker LRP-klachten zijn opgetreden tijdens de "follow up"-periode dan bij de respondenten met een lage score, dan is dit een sterk argument voor de hypothese dat inadequatiegevoelens LRP kunnen veroorzaken of onderhouden.

Om het optreden van LRP tussen de groepen met hoge en lage score op de IN-schaal te kunnen vergelijken moet de duur van de vervolgperiode worden gestandaardiseerd, omdat de de zogenaamde "time at risk" voor de groepen verschillend was. In tabel 9.2.3 – 1 is dit weergegeven.

9.2.3-1 Gemiddelde follow-up-periode in jaren van de verschillende groepen

Groep	Mannen		Vrouwen	
	N	jaar	N	jaar
A hoge IN-score	45	1,35	103	1,58
A lage IN-score	78	1,54	82	1,48
B hoge IN-score	29	1,67	43	1,56
B lage IN-score	75	1,58	66	1,58
C hoge IN-score	9	1,63	18	1,54
C middel IN-score	20	1,60	17	1,60
C lage IN-score	24	1,50	21	1,50

Verklaring: Groep A = nooit LRP gehad, Groep B = ooit LRP gehad, Groep C = LRP (Groep A, B en C berekend vanuit het screeningsonderzoek).
 hoog = 25% hoogste score IN-schaal, laag = 25% laagste score IN-schaal, middel = middelste 50% score IN-schaal (IN-score verkregen van het screeningsonderzoek).

Vervolgens werd het voorkomen van LRP tijdens de vervolperiode berekend en gestandaardiseerd op 100 persoonsjaren. In tabel 9.2.3 – 2 zijn de resultaten weergegeven. Voor groep A ("nooit LRP" tijdens het screeningsonderzoek) werd op deze manier de incidentie van LRP vastgesteld, d.w.z. het aantal nieuwe LRP gevallen in één jaar. Voor groep B ("ooit LRP" tijdens het screeningsonderzoek) werd de recidivekans vastgesteld, d.w.z. aantal gevallen met opnieuw LRP in één jaar. Voor groep C ("LRP nu" tijdens het screeningsonderzoek) werd de persistentie van LRP berekend met name het aantal personen dat LRP houdt in één jaar.

Tabel 9.2.3 – 2 Voorkomen van LRP-klachten per 100 persoon-jaren in de verschillende groepen

Groep	Mannen				Vrouwen			
	I	OR	II	OR	I	OR	I	OR
A hoog	9,8	2,36	3,8	4,75	13,6	2,77	7,6	4,2
A laag	4,2		0,8		4,9		1,8	
Gem.	6,2		1,9		9,7		5,0	
B hoog	28,9	1,81	12,5	1,33	33,6	1,39	17,5	1,07
B laag	16,0		9,4		25,0		16,3	
Gem.	19,6		10,3		28,3		16,8	
C hoog	54,4	1,58	55,0	1,64	61,0	1,99	50,6	1,19
C middel	34,5	1,09	33,0		44,0	1,39	47,4	
C laag	50,0		33,0		44,0		42,4	
Gem.	44,9		36,7		49,5		46,5	

Verklaring: I tijdens de follow-up periode, II tijdens het moment van het follow-up-onderzoek.

Groep A = nooit LRP gehad, Groep B = ooit LRP gehad, Groep C = LRP (Groep A, B en C berekend vanuit het screeningsonderzoek).

hoog = 25% hoogste score IN-schaal, laag = 25% laagste score IN-schaal, middel = middelste 50% score IN-schaal (IN score verkregen van het screeningsonderzoek).

OR = odds ratio berekend over 100 persoon-jaren.

Groep A als geheel heeft aanzienlijk minder vaak LRP tijdens het vervolgonderzoek dan groep B, terwijl bij groep B weer aanzienlijk minder vaak LRP optreedt dan bij groep C. De gemiddelde incidentie-cijfers voor groep A (1,9% voor de mannen en 5,0% voor de vrouwen) komen overeen met de geschatte incidentie voor LRP tijdens het screeningsonderzoek (zie hoofdstuk 5). De bevindingen bij groep B en C zijn eveneens in overeenstemming met de resultaten weergegeven in hoofdstuk 5, namelijk dat LRP neigt tot chroniciteit en tot recidive.

Wanneer binnen de groepen de personen met een hoge score op de

IN-schaal worden vergeleken met de personen met een lage score op de IN-schaal, dan komt LRP significant vaker voor bij personen met een hoge score op de IN-schaal van de NPV. Dit geldt zowel voor groep A, als voor groep B en groep C. Ook de combinatie van LRP tijdens de vervolgperiode en LRP op het moment van het vervolgonderzoek toont deze tendens. Ook ischias wordt vaker vermeld door personen met een hoge score op de IN-schaal ten opzichte van die met een lage score.

Conclusie: De aanwezigheid van LRP tijdens het vervolgonderzoek wordt in de eerste plaats bepaald door de aanwezigheid van LRP tijdens het screeningsonderzoek. Immers LRP tijdens het vervolgonderzoek komt het meest frequent voor bij personen die tijdens het screeningsonderzoek LRP hadden (groep C), vervolgens bij personen met "ooit LRP" tijdens het screeningsonderzoek (groep B), en tenslotte pas bij personen die bij het screeningsonderzoek aangaven nooit LRP te hebben gehad (groep A). In hoofdstuk 7 is berekend dat de kans 35x zo groot is om LRP te krijgen bij LRP in het verleden dan zonder LRP in het verleden. De resultaten van het vervolgonderzoek bevestigen dit. Uit de tabel 9.2.3 – 2 kan een 20x toename van de kans om LRP te krijgen, berekend worden.

Binnen de groepen echter komt LRP tijdens het vervolgonderzoek significant vaker voor bij personen met een hoge score op de IN-schaal dan bij personen met een lage score op de IN-schaal. Voor groep A ("nooit LRP" tijdens het screeningsonderzoek) is dit het meest uitgesproken nl. 4,7x zo vaak bij mannen en 4,2x zo vaak bij vrouwen. Deze bevindingen ondersteunen in sterke mate de hypothese dat inadequatiegevoelens (depressieve gevoelens) LRP-klachten kunnen induceren en onderhouden. Een deel van de LRP-klachten moet daarom als psychosomatische klachten beschouwd worden, waarbij gevoelens van insufficiëntie en depressie de belangrijke rugpijnbevorderende determinanten zijn.

9.3 Samenvatting en conclusies

Door middel van een vervolgonderzoek werd getracht de "post of propter"-vraag met betrekking tot de relatie LRP en insufficiëntiegevoelens, gemeten met de NPV, te beantwoorden. Verder werd getracht meer inzicht te krijgen in arbeidsomstandigheden in relatie tot het optreden van LRP, daar dit bij het screeningsonderzoek niet zo uitgebreid was verricht.

Wat de *arbeidsomstandigheden* betreft, konden er ook nu geen duidelijke verbanden worden gevonden met het optreden van LRP. De aantallen zijn echter klein. Het verdient aanbeveling het vervolgonderzoek nog eens te herhalen bij een aanzienlijk groter aantal personen. Het is mogelijk dat met doelgerichte vragen op de arbeidsituatie in het bijzonder vragen over tillen, lopen ed., er toch relaties kunnen worden aangetoond. Personen die *ontevreden* zijn over het werk hebben vaker LRP dan verwacht. Dit geldt ook voor werklozen (zie hoofdstuk 6).

Het belang van *inadequatiegevoelens* en *depressie* op het ontstaan en onderhouden van LRP werd met dit vervolgonderzoek aangetoond. Echter de aanwezigheid van LRP-klachten bij het screeningsonderzoek blijkt van grotere invloed te zijn, evenals LRP-klachten in het verleden. Hoewel er veel

literatuur bestaat over verbanden tussen depressie en LRP (zie inleiding hoofdstuk 8), is het voor het eerst dat op bevolkingsniveau dit verband kon worden aangetoond. Het relatieve risico voor het krijgen van LRP in één jaar werd voor de groep personen met de 25% hoogste scores op de IN-schaal van de NPV en nooit eerder LRP hadden berekend op ruim 4x ten opzichte van personen met de 25% laagste score. Zoals eerder is opgemerkt, zullen de psychische componenten in dit onderzoek onderschat zijn.

Gevoelens van inadequatie kunnen lage-rugklachten induceren en in stand houden. Dit betekent voor de medicus practicus dat psychologische factoren niet mogen worden onderschat en dat er bij de therapie rekening mee moet worden gehouden.

SAMENVATTING

De opzet van dit onderzoek was het vóórkomen van lage-rugpijn (LRP) in een ongeselecteerde bevolking te onderzoeken, en meer inzicht te krijgen in factoren die invloed uitoefenen op het ontstaan en aanhouden van LRP. Daar het een epidemiologisch onderzoek betreft, zijn de respondenten niet te beschouwen als patiënten. Het onderzoek is aangepast aan de omstandigheden en is zeker minder betrouwbaar als een klinisch onderzoek (in de desbetreffende paragrafen wordt hierop ingegaan). Bij epidemiologisch onderzoek gaat het om vergelijking van groepen, zodat onnauwkeurigheden bij het individuele onderzoek tegen elkaar zullen wegvallen, tenzij er systematische fouten worden gemaakt. Voor de respondent heeft dit geen consequenties, in tegenstelling tot de klinische situatie.

Aan de hand van de resultaten van dit onderzoek is het mogelijk om door middel van deelonderzoeken op details in te gaan.

In **hoofdstuk 1** wordt de literatuur met betrekking tot LRP besproken. Na een kort historisch overzicht volgt een overzicht van epidemiologische onderzoeken, onderverdeeld in bevolkingsonderzoeken, bedrijfsonderzoeken, gegevens van ziektekostenverzekeringen, en tenslotte onderzoeken bij patiënten met LRP.

De jaarlijkse incidentie van LRP bedraagt gemiddeld 2 – 5%, terwijl meer dan de helft van alle personen in de bevolking ooit LRP heeft gehad (50 – 60%). Over het algemeen duurt LRP maar kort (90% minder dan 3 weken), maar recidiveert vaak (40 – 60%). De meeste onderzoeken tonen aan dat LRP boven de 65 jaar afneemt in frequentie.

Vrij algemeen wordt gevonden, dat bij zware lichamelijke arbeid vaker LRP optreedt dan bij minder zware lichamelijke arbeid. Ook bij arbeid waarbij frequent moet worden getild of draaiende bewegingen moeten worden gemaakt, en bij afwisselend zittend en staand werk zou vaker LRP voorkomen.

In **hoofdstuk 2** worden beschreven de embryonale ontwikkeling en de functionele anatomie van de lumbale wervelkolom, en wordt dieper ingegaan op de samenstelling van het collageen weefsel en de veranderingen hiervan bij pathologische processen.

Voor de disci is van belang dat de collageen vezels de elasticiteit van de disci verhogen, terwijl de proteoglycaan-macromoleculen in het collageen netwerk verankerd liggen en door specifieke fysische eigenschappen water aantrekken, waardoor de disci veerkrachtig zijn. De disci bezitten geen bloedvaten, zodat voeding van de chondrocyten in de disci plaatsvindt via diffusie. Bij veroudering van het weefsel van de disci treedt door nog onbekende oorzaak een verschuiving op in de samenstelling van de proteoglycanen, waardoor de osmotische gradiënt vermindert en daardoor de hoeveelheid gebonden water. De discus wordt minder veerkrachtig. Er is

wel verondersteld dat het proces van veroudering begint met toegenomen sclerose van de dekplaat van het desbetreffende wervellichaam (bijvoorbeeld door microtraumata), waardoor de voeding naar de desbetreffende discus wordt belemmerd. Door de minder veerkrachtige discus treedt sneller beschadiging op van de dekplaten, met toename van de sclerose en een versnelling van het gehele proces (Nachemson *e.a.*, 1970).

Tenslotte eindigt het hoofdstuk met een overzicht van de oorzaken van LRP. Volgens Bywaters (1982) blijft bij 90% van de LRP-gevallen de oorzaak onbekend (= idiopathische LRP). In dit opzicht lijkt LRP op hypertensie, immers ook bij deze ziekte wordt in 90% van de gevallen geen oorzaak gevonden (= essentiële hypertensie).

In **hoofdstuk 3** volgt de beschrijving van de gebruikte methoden. Het onderzoek naar LRP-klachten werd uitgevoerd bij 3091 mannen en 3493 vrouwen, 20 jaar en ouder, wonend in twee wijken van Zoetermeer in de periode van april 1975 tot april 1978. In grote lijnen kunnen drie fasen in het onderzoek worden aangegeven:

- 1) invullen van vragenlijsten door de respondent thuis;
 - 2) het onderzoek in het EPOZ-centrum;
 - 3) de verwerking en analyse van de gegevens op het instituut Epidemiologie.
- Beschreven worden verder de standaardisatieprocedures voor de verschillende onderzoeken.

In **hoofdstuk 4** is weergegeven het opkomstpercentage en enkele demografische gegevens om een indruk te krijgen in hoeverre de onderzochte populatie afwijkt van de gemiddelde Nederlandse bevolking.

Het opkomstpercentage bedraagt gemiddeld 76%. Helaas neemt dit percentage af boven het 65ste jaar tot 50%, zodat de gegevens van personen boven de 65 jaar minder betrouwbaar zijn. Oorzaken voor de non-respons worden aangegeven.

De leeftijdsopbouw van de onderzochte populatie wijkt enigszins af van de gemiddelde Nederlandse populatie, vooral de leeftijdscategorie 30 – 60 jaar is in het EPOZ-onderzoek sterker vertegenwoordigd doordat Zoetermeer een groeigemeente is, waar relatief veel jonge gezinnen wonen. Ook de verdeling van de beroepen en het opleidingsniveau van de EPOZ-populatie verschilt wat van die van de Nederlandse bevolking. Hierdoor zijn de bevindingen van het onderzoek niet representatief voor de Nederlandse situatie, maar geven een indruk ervan.

Hoofdstuk 5 bevat de gegevens over LRP-klachten in het algemeen en verder de bevindingen bij het onderzoek van de rug en van het röntgenologisch onderzoek van de lumbale wervelkolom.

A) LRP-klachten. Ruim de helft van alle personen (51,4% van de mannen en 57,8% van de vrouwen) heeft wel eens LRP gehad, de helft hiervan (22,2% van de mannen en 30,1% van de vrouwen) heeft LRP op het moment van onderzoek. Deze frequentie neemt met de leeftijd toe tot het 65ste jaar, daarna volgt een afname, vooral bij de mannen. De jaarlijkse incidentie voor LRP werd berekend op 1%.

Bij éénkwart van de mannen en één derde van de vrouwen met "LRP ooit" is er sprake van chronische LRP (d.w.z. > 3 maanden). Ruim 80% van deze personen hadden frequent aanvallen van LRP in het verleden gehad.

Éénderde van de personen met "LRP ooit" heeft hierdoor het werk enige tijd moeten staken, 10% zelfs meer dan 6 maanden. Twee van de drie personen die het werk voor enige tijd heeft moeten onderbreken, hebben ook bedrust gehouden wegens LRP, 50% langer dan 2 weken. De gemiddelde leeftijd van personen die langdurig bedrust hebben gehouden of het werk hebben onderbroken wegens LRP, ligt 10 jaar boven de gemiddelde leeftijd van de overige personen met "LRP ooit". In totaal is 1/3 deel van de vrouwen en 1/5 deel van de mannen met LRP minimaal één maal naar de HA geweest i.v.m. LRP, gemiddeld 9 jaar na de eerste aanval. Boven de 45 jaar blijken deze personen niet vaker discusdegeneratie van de lumbale wervelkolom te hebben dan personen met LRP die hiervoor niet naar de HA zijn geweest, waaruit geconcludeerd kan worden dat het aanvragen door de HA van röntgenopnamen van de lumbale wervelkolom bij LRP over het algemeen niet zinvol is.

B) Onderzoek van de rug. De beweeglijkheid van de rug neemt met de leeftijd af; de helft van alle personen boven de 55 jaar heeft duidelijk beperking van de rugbeweging in een of meer vlakken. Bij mannen neemt het aantal personen met verminderde lendelordose met de leeftijd sterk toe, daarentegen wordt bij vrouwen een toename van de lendelordose en thoracale kyfose vastgesteld.

Bij 4% van de mannen en 5% van de vrouwen werd klinisch de diagnose lumbago gesteld, vooral bij aanwezigheid van verminderde lendelordose en LRP op het moment van onderzoek.

C) Röntgenologisch onderzoek van de lumbale wervelkolom. Ruim de helft van de personen boven de 45 jaar heeft een zekere lumbale discusdegeneratie. Deze afwijking neemt vooral in ernst toe met de leeftijd. Het meest frequent werd lumbale discusdegeneratie geconstateerd ter hoogte van L4 – L5. (Pseudo)-spondylolisthesis werd bij 4,8% van de mannen en 8,8% van de vrouwen ouder dan 45 jaar gevonden, bij mannen vooral op met niveau van L4 – L5, bij vrouwen op het niveau van L5 – S1. Röntgenologische beperking van een of meer bewegingssegmenten werd bij 30% van de mannen en 36% van de vrouwen gevonden, toenemend met de leeftijd.

In **hoofdstuk 6** wordt vervolgens de samenhang van LRP-klachten met beroep, schoolopleiding en lichamelijke activiteit beschreven. In het algemeen wordt aangenomen dat zware lichamelijke arbeid LRP kan veroorzaken. In dit onderzoek kon echter **geen** verband met het soort werk worden aangetoond. Opvallend is dat gepensioneerde werknemers minder LRP klachten hebben op het moment van onderzoek dan werkenden. Met het ouder worden wordt de rug stijver, en nemen de klachten af. Personen met een laag opleidingsniveau hebben niet vaker LRP, maar zijn wel langer uitgeschakeld voor het werk als gevolg van LRP. Zij zijn echter, op het moment van werkverzuim, gemiddeld 10 jaar ouder dan de personen met een hoger opleidingsniveau waardoor het verschil in werkverzuim verklaard kan worden.

Er werd geen relatie aangetoond tussen lichamelijke activiteit en passiviteit, beoordeeld m.b.v. een activiteits- en een passiviteitsindex, en LRP.

Hoofdstuk 7 handelt over de correlaties tussen de LRP-klachten, de bevindingen bij onderzoek van de rug en de röntgenologisch bevindingen aan de lumbale wervelkolom, alsmede relaties tussen bovengenoemde parameters en lichaamsgewicht, lichaamslengte en cholesterol en urinezuur in het serum. De analyse werd bemoeilijkt doordat veel variabelen met de leeftijd veranderen, waardoor correlaties gevonden kunnen worden die door de leeftijd worden bepaald.

Aangetoond werd dat op jongere leeftijd (<45 jaar) bij LRP op het moment van onderzoek de rug 2x zo vaak beperkt is in beweging als bij afwezigheid van LRP. Dit geldt vooral voor de anteflexie en de rotatie en bij mannen ook voor de afname van de lendelordose. Bij personen met alleen LRP in het verleden werd geen duidelijke bewegingsbeperking van de rug gevonden, echter wel bij ernstige LRP-klachten (uitgedrukt in de duur van de werkonderbreking en chronische LRP).

Lumbale discusdegeneratie graad 2 en meer gaat vaker samen met "LRP ooit" en "LRP nu" dan verwacht werd (relatief risico 1,9). Bij ernstige LRP uitgedrukt in langdurig werkverzuim en bedrust, komt lumbale discusdegeneratie nog vaker voor (RR 2,6). De specificiteit van LRP-klachten bij aanwezigheid van lumbale discusdegeneratie bedraagt 70% bij de vrouwen en 82% bij de mannen, de sensitiviteit slechts 27% respectievelijk 35%. Bij aanwezigheid van lumbale discusdegeneratie werd er bij het lichamelijk onderzoek geen specifieke afwijking van de rug gevonden. (Pseudo)-spondylolisthesis gaat niet vaker dan verwacht werd samen met LRP, terwijl röntgenologische bewegingsbeperking van de lumbale wervelkolom alleen in de leeftijdsgroep 45-65 jaar, vaker dan verwacht werd, samengaat met LRP (RR 1,7). Röntgenologisch geconstateerde bewegingsbeperking van de rug gaat, zoals te verwachten is, dikwijls samen met verminderde beweging van de rug bij lichamelijk onderzoek.

Vervolgens worden mogelijke relaties met overgewicht, lengte en cholesterol- en urinezuurconcentraties in het serum beschreven. LRP komt niet vaker dan verwacht werd voor bij lange personen (mannen >180 cm., vrouwen >170 cm.). Dit geldt ook voor het voorkomen van lumbale discusdegeneratie en (pseudo)-spondylolisthesis. Overgewicht (Quetelet-index >30 kg/m²) gaat bij mannen vaker dan verwacht werd samen met lumbale discusdegeneratie, terwijl bij vrouwen (pseudo)-spondylolisthesis en röntgenologische bewegingsbeperking van de lumbale wervelkolom vaker voorkomt dan verwacht. Personen met (pseudo)-spondylolisthesis zijn gemiddeld enkele centimeters korter dan personen zonder deze aandoening.

Noch LRP-klachten, noch bewegingsbeperking van de rug bij lichamelijk onderzoek, noch röntgenologische afwijkingen van de lumbale wervelkolom tonen een relatie met de cholesterol- of urinezuurspiegel in het serum.

Tenslotte volgt een paragraaf over het voorkomen van M.Bechterew en röntgenologische sacro-iliitis in de bevolking. Röntgenologische sacro-iliitis is in de bevolking niet geassocieerd met LRP-klachten, terwijl ook de frequentie van het HLA-B27 vermoedelijk niet is toegenomen (in tegenstelling tot de patiënten met M.Bechterew). Door de sterke toename van bewegingsbeperking van de rug boven de 45 jaar, zijn de New-York- en de

Rome-criteria voor het stellen van de diagnose M.Bechterew bij personen van 45 jaar en ouder niet meer betrouwbaar.

In **hoofdstuk 8** worden psychische factoren in verband gebracht met LRP. Hiervoor werd gebruikt een psychologische vragenlijst (de Nederlandse Persoonlijkheids Vragenlijst of NPV) die een aantal persoonlijkheidseigenschappen meet waaronder gevoelens van insufficiëntie, verder werd gebruikgemaakt van een 8-tal psycho-somatische vragen (z.g. Nagi-vragen naar een artikel van Nagi *e.a* 1973), waarmee vooral nerveuze gevoelens en gevoelens van angst werden bepaald, en tenslotte de invloed van stress-volle gebeurtenissen in het afgelopen jaar

Er bestaat een samenhang tussen de insufficiëntiegevoelens (NPV) en de nerveuze en angstige gevoelens (Nagi-vragen), terwijl personen die veel stress-volle momenten in het afgelopen jaar hebben doorgemaakt vaker verhoogde insufficiëntie- en angstgevoelens hebben.

Personen met sterke insufficiëntiegevoelens blijken vaker last te hebben van LRP-klachten, onafhankelijk van de aan- of afwezigheid van lumbale discusdegeneratie. Dit geldt ook voor personen die het afgelopen jaar veel stress-volle momenten hebben doorgemaakt en voor personen met nerveuze en angstige gevoelens, wat voor een deel te verklaren is door de onderlinge samenhang van de insufficiëntiegevoelens (NPV), de nerveuze en angstige gevoelens (Nagi) en gevoelens veroorzaakt door stress-volle momenten in het afgelopen jaar.

Tenslotte worden in **hoofdstuk 9** de resultaten van een vervolgonderzoek vermeld, dat gemiddeld 1,5 jaar na het eerste onderzoek bij een selectie van de respondenten uit het eerste onderzoekjaar werd verricht. Personen met een *hoge* score op de inadequatieschaal van de NPV *zonder* LRP-klachten bleken na 1,5 jaar 4x zo vaak LRP te hebben dan personen met een *lage* score op de inadequatieschaal van de NPV *zonder* LRP-klachten, terwijl personen met een *hoge* score op de inadequatieschaal van de NPV *met* LRP-klachten na 1,5 jaar vaker LRP hielden dan personen met een *lage* score op de inadequatieschaal van de NPV *met* LRP. In 1,5 jaar bleken de schalen van de NPV stabiel.

Ook werd een poging gedaan om meer inzicht te krijgen in werkomstandigheden met betrekking tot LRP-klachten. Er werden geen situaties op het werk gevonden waarbij meer LRP voorkwam (zoals tillen, lang zitten, veel draaien, ploegendienst ed.).

Het proefschrift wordt afgesloten met een literatuurlijst en weergaven van de vragenlijsten, formulieren gebruikt bij het lichamelijk onderzoek en lezingen van de röntgenfoto's, en onderzoeksprotocollen. Verder worden alle tabellen weergegeven die niet in de tekst zijn opgenomen.

Beknopte eindconclusies:

* LRP-klachten komen veel voor, maar bij een klein percentage ontstaat chronische LRP;

* Er werden geen relaties met bepaalde arbeid of arbeidsomstandigheden aangetoond;

* Met de leeftijd neemt, los van de LRP-klachten, de beweeglijkheid van de rug af, terwijl vooral op jongere leeftijd (< 45 jaar) tijdens een periode van

LRP de beweeglijkheid van de rug sterk afneemt, en weer toeneemt na het verdwijnen van de LRP;

- * Lumbale discusdegeneratie komt bij 50% van de personen van 45 jaar en ouder voor, en gaat gepaard met een geringe toename van LRP-klachten;

- * Lange mensen hebben niet vaker LRP of lumbale discusdegeneratie, terwijl mannen met overgewicht vaker lumbale discusdegeneratie hebben;

- * LRP-klachten zijn voor een deel psychosomatisch van aard, en kunnen met name een uiting zijn van depressie en/of angst.

SUMMARY

The aim of this study was to investigate the size of the low back pain (LBP) problem in a random population and to identify factors possibly responsible for the origin and persistence of LBP complaints.

Because it was an epidemiological survey, the participants were not regarded as patients. The investigation was adapted to the circumstances. The results are less reliable than clinical investigation. In epidemiology the aim is to compare groups, therefore inaccuracies to both sides will neutralize each other, unless there is a systematic error. For the participants this has no consequences in contrast with patients. Through the results of this study it is possible to go into more details by means of follow up studies.

A short historical review of the LBP literature is given in **Chapter 1** coupled with a review of various epidemiological studies (population, occupational, insurance reports and patients with LBP). The annual incidence of LBP is, on average, 2 – 5% and yet more than half the population has had LBP at sometime or other. In general a LBP attack is short (90% < 3 weeks) but often recurrent (40 – 60%). Most surveys show that the prevalence of LBP reduces after the age of 65 years, and that heavy physical labor (including lifting, turning, alternating sit/stand work) is associated with more LBP than sedentary occupations.

Chapter 2 includes descriptions of the embryonic development and functional anatomy of the lumbar spine and of the connective tissues and the pathological changes therein. The elasticity of the disc is attributed to the collagen fibres and its resilience to the water retention properties of the entrapped proteoglycan molecules. The discs contain no blood vessels, hence chondrocyte nutrition is by diffusion alone. Age related changes in the disc tissues include a shift in the composition of the proteoglycans leading to a reduced osmotic gradient, less water retention and a reduction in disc resilience. It is suggested that the onset of the aging process begins with increasing sclerosis of the vertebral endplate (for example by microtraumata) and a consequent impairment of disc nutrition. The whole process is accelerated by the reduced disc resilience (Nachemson *et al*, 1978).

The chapter ends with a review of the causes of LBP though in 90% of the cases a definite cause remains elusive (Bywaters, 1982).

The methodology of this study is described in **Chapter 3**. LBP was investigated in 6584 residents (3091 males and 3493 females, 20 years of age and older) of 2 suburbs of Zoetermeer in the period April 1975 to April 1978. The principal phases of the study were:

- 1) completion of a questionnaire by the respondent at home;

- 2) physical and radiological examination in the epidemiological medical centre;
- 3) data analysis at the Epidemiological Institute.

The standardisation techniques of the various features are also included.

Chapter 4 reports the response rate and some demographic data in order to compare the studied population with the average Dutch population. The response rate was, on average, 76% but this fell to 50% for people above 65 years of age, making the data for this group less reliable. Possible reasons for this non response are given.

The age group proportions of the studied population were a little different from the average Dutch population, mainly because Zoetermeer is a growth area and includes many young families; this leads to a relatively higher representation of the 30 – 66 year age groups. The distribution of occupations and educational level is also slightly different from the national norm. Therefore the results in this study are probably not representative of the Netherlands as a whole but give at least an impression.

The results of the LBP complaints, examination and radiological findings are reported in **Chapter 5**.

A) LBP complaints. Approximately half of the population had at some time in their lives LBP (51.4% of the males and 57.8% of the females) and about half of these (22.2% of the males and 30.1% of the females) had LBP at the time of the study. The frequency of LBP increased with age until the age of 65 years, where upon it fell, particularly in men. The annual incidence of LBP was calculated to be 1%. In 1/4th of the man and 1/3rd of the women who had ever had LBP the complaints had lasted longer than 3 month (chronic LBP), and about 80% of these did have frequent attacks of LBP, 30% had to stop work for a time, 10% even for more than 6 month. Two of the 3 people who had to stop work because of LBP rested in bed, 50% for longer than 2 weeks. The average age of the people needing to stop work or rest in bed for a long time was 10 years higher than the average age of the whole group with "LBP ever".

In total 1/3rd of the women and 1/5th of the men with LBP had visited their general practitioner at least once with back complaints, at an average interval of 9 years after the first episode. Radiological evidence of disc degeneration occurred no more commonly in these patients when compared with people with LBP who had never visited their practitioners, suggesting that radiological examination of the lumbar spine may not be necessary in the majority of people with LBP.

B) Physical examination of the back. The range of movement of the spine decreases with increasing age; 50% of all people above 55 years of age show restriction of movement in one or more planes. The number of men with a reduced lumbar lordosis increases with age but in women the lumbar lordosis and thoracic kyphosis increase. In 4% of the men and 5% of the women a diagnosis of lumbago was made at the time of clinical examination based on the presence of LBP and a reduced lumbar lordosis.

C) Radiological examination. More than half the people aged 45 years of age

and older had a definite lumbar disc degeneration. This increased in severity with age and was most commonly found at L4 – L5 level. (Pseudo)-spondylolisthesis occurred in 4.8% of the men and 8.8% of the females (all 45 years of age and older), mainly at the levels of L4 – L5 and L5 – S1 respectively. Radiological evidence of restricted mobility in one or more spinal segments was found in 30% of the men and 36% of the women, increasing with age.

The relationship of LBP to occupation, educational level and physical activity is described in **Chapter 6**. It is generally accepted that heavy labour can provoke LBP. However this study failed to reveal any association between the type of work and LBP. It was striking though that at the time of investigation pensioned men had less LBP than active workers. The assumption is that with increasing age the back becomes stiffer and prompts fewer complaints. People with a low educational level did not have LBP more frequently but were longer off work as a result of LBP. However at the time of absence from work they were on average 10 years older than people with a higher educational level. This age difference could explain the difference in work-absenteeism. No relationship could be demonstrated between physical (in)activity and LBP.

Chapter 7 comprises the correlation a) between LBP complaints and the physical and radiological examination of the spine as well as b) between these 3 parameters and body weight, body length, serum cholesterol and uric acid. The analysis was complicated because some of these variables were age dependent, and thereby some correlations were found which are probably just an expression of age.

A) People younger than 45 years of age with LBP at the time of the study were twice as often restricted in their spinal mobility than those without LBP. This applied principally to antelexion and rotation and, in addition, in men to reduction in lumbar lordosis. Persons with only a past history of LBP had no significant restriction except for the chronic LBP group.

Disc degeneration of grade 2 or more is more frequently associated with "LBP ever" and "LBP now" than expected (relative risk 1.9). The relative risk increases to 2.6 for persons with chronic LBP manifesting as long absenteeism from work or long bedrest. The specificity of LBP in the presence of disc degeneration was 70% in women and 82% in men, the sensitivity only 27% and 35% respectively. Disc degeneration was not associated with any particular clinical finding.

(Pseudo)-spondylolisthesis showed no increased association with LBP though the relative risk for LBP in the presence of radiological mobility restriction in the age group 45 – 65 years was 1.7. As might be expected there was a good correlation between the clinical and radiological estimates of restricted mobility.

B) LBP was no commoner than expected in tall persons (men > 180 cm, women > 170 cm), nor were disc degeneration or (pseudo)-spondylolisthesis. Obesity (Quetelet index > 30 kg/m²) was associated with more disc degeneration in men and with more (pseudo)-spondylolisthesis and radiological mobility impairment in women than expected. People with (pseudo)-

spondylolisthesis were on average a few centimeters shorter than the others.

There was no relationship between any aspect of LBP and examination of the back with either the serum cholesterol or uric acid.

The final paragraph concerns the prevalence of ankylosing spondylitis and radiographic sacroiliitis in this population. Radiographic sacroiliitis was not associated with LBP and the frequency of HLA B27 was only slightly increased as shown by Van der Linden (1982) in the same population (in contrast to patients with ankylosing spondylitis). It is suggested that the New York and the Rome criteria for the diagnosis of ankylosing spondylitis are unreliable in persons 45 years of age and older because of the restriction of spinal movement found in this age group.

Psychological factors in relation to LBP are discussed in **Chapter 8**. A Dutch Personality Inventory (NPV) was used, measuring 7 qualities, one of which is "feeling of inadequacy", and 8 psychosomatic questions (the so called Nagi questions, Nagi *et al*, 1973) whereby nervousness and anxiety could be analyzed and finally the influence of stressful events in the preceding year was assessed.

There was a connection between "feelings of inadequacy" (NPV) and nervousness/anxiety (Nagi), while persons subjected to stress events showed both increased feelings of inadequacy and anxiety.

People with strong feelings of inadequacy had LBP more frequently than the others, and this was independent of the presence or absence of disc degeneration. This also applied to people with increased stress and to people with feelings of nervousness and anxiety (Nagi) which can be in part explained by the interrelationship of these feelings mentioned above.

A follow-up study on LBP complaints is reported in **Chapter 9**. People with a high inadequacy score (NPV) but without LBP at the time of the initial study were followed for an average of 1.5 years and found to get LBP 4 times more frequently than persons with a low inadequacy score and no LBP. High feelings of inadequacy and LBP at the initial visit were associated with a longer duration of complaints during the same follow-up when compared with the group with low feelings of inadequacy and LBP at initial visit. The inventory (NPV) scales remained stable in the follow-up period.

An attempt was made to find a correlation between various work conditions (lifting, sitting, much turning, shift work etc.) and LBP but without success.

The thesis was completed by the addition of a literature list, and appendices covering the questionnaire, physical examination, radiological assessment, study protocols and all tables not included in the text.

Concise conclusions:

- * LBP is common, but chronic only in a small percentage of people;
- * no relationship to type of work or work situation is found;
- * spinal mobility, independent of LBP, reduces with age. In persons younger than 45 years of age a reversible restriction of spinal mobility occurs at times of LBP;

- * Disc degeneration occurs in 50% of the people 45 years of age and older and is associated with a slightly increased relative risk for LBP;
- * Tall people run no increased risk for LBP or disc degeneration but in overweight men there is more often disc degeneration;
- * LBP complaints are partially of psychosomatic nature and can be in expression of depression and/or anxiety.

LITERATUURLIJST

- Adrichem JAM**, Korst JK van der. Assessment of the flexibility of the lumbar. *Scand J Rheumatol*. 1973; 2:87 – 91.
- Allen ML**, Lindem MC. Significant roentgen findings in routine pre – employment examination of the lumbosacral spine. *Am J Surg*. 1950; 80:762 – 766.
- Anderson JAD**. Rheumatism in industry : a review. *Br J Ind Med*. 1971; 28:103 – 121.
- Anderson JAD**, Sweetman BJ. Back pain and sickness absence. *Ann Rheum Dis*. 1976; 35:285.
- Anderson JAD**. Problems of classification of low – back pain. *Rheumatol Rehabil*. 1977; 16:34 – 36.
- Anderson TP**, Cole TM, Gullickson G, Hudgens A. Behavior modification of chronic pain. *Clin Orthop Relat Res*. 1977; 129:96 – 100.
- Andersson GBJ**, Örtengren R, Nachemson A, Elfström G. Lumbar disc pressure and myoelectric back muscle activity during sitting. *Scand J Rehabil Med*. 1974; 6:104 – 114.
- Andersson GBJ**, Örtengren R, Nachemson A. Intradiskal pressure, intra – abdominal pressure and myoelectric back muscle activity related to posture and loading. *Clin Orthop Relat Res*. 1977; 129:156 – 163.
- Arndt H**, Wunscher W. Beiträge zur Arterio – und Arterioloosklerose der Rückenmarkgefäße. *Psychiat Neurol med Psychol*. 1954; 6:69 – 74.
- Barker ME**. Pain in the back and leg: a general practice survey. *Rheumatol Rehabil*. 1977; 16:37 – 45.
- Beals RK**, Hickman NW. Industrial injuries of the back and extremities. *J Bone Joint Surg*. 1972; 54 – A:1593 – 1611.
- Begg AC**. Nuclear herniations of the intervertebral disc. *J Bone Joint Surg*. 1954; 36:180 – 193.
- Benn RT**, Wood PHN. Pain in the back: an attempt to estimate the size of the problem. *Rheumatol Rehabil*. 1975; 14:121 – 128.
- Bennett PH**, Burch TA. Populationstudies of the rheumatic diseases. Amsterdam: Excerpta Medica Foundation, 1968.
- Benninghoff A**, Goerttler K. Lehrbuch der Anatomie des Menschen. Deel I, 9de ed. München: Urban en Schwartzberg, 1964; 105 – 177.
- Bergquist – Ullman M**, Larsson U. Acute low back pain in industry. *Acta Orthop Scand*. 1977; suppl.170:1 – 117.
- Berkson M**, Schultz A, Nachemson A, Andersson G. Voluntary strengths of male adults with acute low back syndromes. *Clin Orthop Rel Res*. 1977; 129:84 – 95.
- Biering – Sörensen F**. A prospective study of low back pain in a general

- population. I Occurrence, recurrence and aetiology. *Scan J Rehab Med*. 1983; 15:71 – 79.
- Biering – Sörensen F.** Physical measurements as risk indicators for low – back trouble over a one – year period. *Spine* 1984; 9:106 – 119.
- Biering – Sörensen F, Hilden J.** Reproducibility of the history of low – back trouble. *Spine* 1984; 9:280 – 286.
- Bierkens PB.** Psychologische aspecten bij patienten met lage rugpijn. *Ned T Geneesk*. 1967; 111:1637 – 1643.
- Bjelle A, Allander E, Magi M.** Rheumatic disorders in the Swedish population and health care system. *J Rheumatol*. 1980; 7:877 – 885.
- Bjelle A, Allander E.** Regional distribution of rheumatic complaints in Sweden. *Scand J Rheumatol*. 1981; 10:9 – 15.
- Blécourt JJ.** "Screening" of the population for rheumatic diseases. *Ann Rheum Dis*. 1954; 13:338 – 340.
- Blumer D, Heilbronn M.** The pain – prone disorder: a clinical and psychological profile. *Psychosomatics*. 1981; 22:395 – 402.
- Brown T, Nemiah JC, Barr JS, Barry H.** Psychologic factors in low – back pain. *N Engl J Med*. 1954; 251:123 – 128.
- Bywaters EGL.** Lesions of bursae, tendons and tendonsheaths. In: *Soft Tissue Rheumatism*. Ed. Dixon AstJ. Clinics in Rheumatic Diseases, London: Saunders Company, 1979; 5/3:883 – 925.
- Bywaters EGL.** The pathological anatomy of idiopathic low back pain. In: *Symposium on Idiopathic Low Back Pain*. American Academy of Orthopaedic Surgeons. Ed. White III AA and Gordon S. St.Louis, Mosby Company, 1982; 144 – 177.
- Cady LD, Bischoff DP, O'Connell ER, Thomas PC, Allan JH.** Strength and fitness and subsequent back injuries in firefighters. *J Occup Med*. 1979; 21:269 – 272.
- Caldwell AB, Chase C.** Diagnosis and treatment of personality factors in chronic low back pain. *Clin Orthop Relat Res*. 1977; 129:141 – 149.
- Calsyn DA, Louks J, Freeman CW.** The use of the MMPI with chronic low back pain patients with a mixed diagnosis. *J Clin Psychol*. 1976; 32:532 – 536.
- Calsyn DA, Sprengler DM, Freeman CW.** Application of the somatization factor of the MMPI – 168 with low back pain patients. *J Clin Psychol*. 1977; 33:1017 – 1020.
- Casey RL, Masuda M, Holmes TH.** Quantitative study of recall of life events. *J Psychosom Res*. 1967; 11:239 – 247.
- Chaffin DB.** Human strength capability and low – back pain. *J Occup Med*. 1974; 16:248 – 254.
- Chaffin DB, Herrin GD, Keyserling WM.** Preemployment strength testing. *J Occup Med*. 1978; 20:403 – 408.
- Colcher AE, Hursh AMW.** Pre – employment low – back x – ray survey. *Ind Med Surg*. 1952; 21:319 – 321.
- Collette J, Ludwig EG.** Low back disorders : an examination of a stereotype. *Ind Med Surg*. 1968; 37:685 – 687.
- Committee Report.** Guidelines for use of routine x – ray examinations in occupational medicine. *J Occup Med*. 1979; 21:500 – 502.

- Crelin ES.** Functional anatomy of the lumbosacral spine. In: Symposium on Idiopathic Low Back Pain. American Academy of Orthopaedic Surgeons. Ed. White III AA and Gordon S. St.Louis, Mosby Company, 1982; 59 – 77.
- Crisp AH, Priest RG.** Psychoneurotic profiles in middle age. *Br J Psychiatry.* 1971; 119:385 – 392.
- Crisp AH, McGuiness B.** Jolly fat: relation between obesity and psychoneurosis in general population. *Br Med J.* 1976; 1:7 – 9.
- Critchley EMR.** Lumbar spinal stenosis. *Br Med J.* 1982; 1:1588 – 1589.
- Cronbach LJ.** Essentials of psychological testing. 3e ed. New York: Harper and Row, 1970.
- Crown S, Crisp AH.** A short clinical diagnostic self – rating scale for psychoneurotic patients. *Br J Psychiatry.* 1966; 112:917 – 923.
- Crown S, Duncan KP, Howell RW.** Further evaluation of the Middlesex Hospital Questionnaire (M.H.Q). *Br J Psychiatry.* 1970; 116:33 – 37.
- Crown S.** Psychological aspects of low back pain. *Rheumatol Rehabil.* 1978; 17:114 – 124.
- Currey HLF, Greenwood RM, Lloyd GG, Murray RS.** A prospective study of low back pain. *Rheumatol Rehabil.* 1979; 18:94 – 104.
- Deurenberg P, Poppel G van en Houtvast JGAJ.** Morbiditeit en subjectief welbevinden bij jonge volwassenen met overgewicht. *Ned T Geneesk.* 1984; 128:940 – 944.
- Dillane JB, Fry J, Kalton G.** Acute back syndrome: a study from general practice. *Br Med J.* 1966; 2:82 – 84.
- Dixon WJ, Brown MB.** Biomedical computer programs P. series. Berkeley: University Press, 1977.
- Doeleman H.** Sociaal – economische facetten van het ruglijden. *Ned T Geneesk.* 1967; 111:1635 – 1637.
- Edström G.** Klinische Studien über den chronischen Gelenkrheumatismus. I Das Erbbild. *Acta Med Scand.* 1941; 108:398.
- Ellman P, Shaw D.** The "chronic rheumatic" and his pains. Psychosomatic aspects of chronic non – articular rheumatism. *Ann Rheum Dis.* 1950; 9:341 – 357.
- Farfan HF, Huberdeau RM, Dubow HI.** Lumbar intervertebral disc degeneration. *J Bone Joint Surg.* 1972; 54 – A:492 – 510.
- Fernbach JC, Langer F, Gross AE.** The significance of low back pain in older adults. *Can Med Assoc J.* 1976; 115:898 – 900.
- Finneson BE.** Psychosocial considerations in low back pain: the "cause" and "cure" of industry related low back pain. *Orthop Clin North Am.* 1977; 8:23 – 26.
- Forestier J, Lagier R.** Ankylosing hyperostosis of the spine. *Clin Orthop Relat Res.* 1971; 74:65 – 83.
- Forrest AJ, Wolkind SN.** Masked depression in men with low back pain. *Rheumatol Rehabil.* 1974; 13:148 – 153.
- Freeman C, Donald C, Louks J.** The use of the Minnesota Multiphasic Personality Inventory with low back pain patients. *J Clin Psychol.* 1976; 32:294 – 298.
- Frymoyer JW, Pope MH, Costanza MC, Rosen JC, Goggin JE, Wilder DG.**

- Epidemiologic studies of low – back pain. *Spine*. 1980; 5:419 – 423.
- Garron DC**, Leavitt F. Demographic and affective covariates of pain. *Psychosom Med*. 1979; 41:525 – 534.
- Gentry DW**, Shows DW, Thomas M. Chronic low back pain: a psychological profile. *Psychosomatics*. 1974; 15:174 – 177.
- Gibson ES**, Martin RH, Terry CW. Incidence of low back pain and preplacement x – ray screening. *J Occup Med*. 1980; 22:515 – 519.
- Gilchrist IC**. Psychiatric and social factors related to low – back pain in general practice. *Rheumatol Rehabil*. 1976; 15:101 – 107.
- Gochman N**, Schmitz JM. Automated determination of uric acid, with use of a uricase – peroxylase system. *Clin Chem*. 1971; 17:1154 – 1159.
- Goldner LJ**. Musculoskeletal aspects of emotional problems. *South Med J*. 1976; 69:6 – 8.
- Gomez JM**, Cunill MAB, Querol JR. Correlation between pseudospondylolisthesis and arthrosis of the hands. *Rheumatol Rehabil*. 1977; 16:30 – 33.
- Goodsell JO**. Correlation of ruptured lumbar disc with occupation. *Clin Orthop Rel Res*. 1967; 50:225 – 229.
- Graaff R de**. De reumatoïde artritis in Nederland. Gezondheidszorg TNO, Assen: van Gorcum, 1962.
- Grant I**, Sweetwood H, Gerst MS, Yager J. Scaling procedures in life events research. *J Psychosom Res*. 1978; 22:525 – 530.
- Groen JJ**. Het syndroom van de onbehandelbare pijn. *Ned T Geneesk*. 1979; 123:374 – 379.
- Grond JTh**, Herengreen H, Lips P, Rösingh GE, Vermeer JP. De beoordeling van arbeids(on)geschiktheid bij patiënten met lage rugklachten. *Arts Soc Verz*. 1977; 15:5 – 10.
- Gyntelberg F**. One year incidence of low back pain among male residents of Copenhagen aged 40 – 59. *Dan Med Bull*. 1974; 21:30 – 36.
- Hafferl A**. Lehrbuch der Topographischen Anatomie, 2e ed. Berlin, Springer – Verlag, 1957; 393 – 397 en 653 – 676.
- Hanvik LJ**. MMPI profiles in patients with low – back pain. *J Consult Psychol*. 1951; 15:350 – 353.
- Harris RI**, Macnab I. Structural changes in the lumbar inter – vertebral discs. *J Bone Joint Surg*. 1954; 36:304 – 322.
- Hassler O**. The human intervertebral disc. A micro – angiographical study on its vascular supply at various ages. *Acta Orthop Scand*. 1970; 40:765 – 772.
- Hasue M**, Fujiwara M. Epidemiologic and clinical studies of long – term prognosis of low – back pain and sciatica. *Spine*. 1979; 4:150 – 155.
- Hendler N**, Viernstein M, Gucer P, Long D. A preoperative screening test for chronic back pain patients. *Psychosomatics*. 1979; 20:801 – 808.
- Hilton RC**, Ball J, Benn RT. Vertebral end – plate lesions (Schmorl's nodes) in the dorso – lumbar spine. *Ann Rheum Dis*. 1976; 35:127 – 132.
- Hilton RC**, Ball J, Benn RT. Annular tears in the dorso – lumbar spine (D10 – L5). *Ann Rheum Dis*. 1979; 38:574.
- Hinz G**, Pohl W. Die Bedeutung des Körpergewichtes bei degenerativen Skeletterkrankungen. *Z Orthop*. 1977; 115:12 – 20.

- Hirsch C**, Ingelmark BE, Miller M. The anatomical basis for low back pain. *Acta Orthop Scand*. 1963; 33:1 – 17.
- Hoek HJB**. Rugklachten bij een bedrijfspopulatie. *T Soc Geneesk*. 1972; 50:354 – 364.
- Hoekstra GR**. Patienten met lage rugpijn in een huisartspraktijk. Alphen aan den Rijn: Stafleu, 1983.
- Holmes TH**, Wolff HG. Life situations, emotions, and backache. *Psychosom Med*. 1952; 14:18 – 33.
- Holmes Th**, Rahe RH. The social readjustment rating scale. *J Psychosom Res*. 1967; 11:213 – 218.
- Hrubec Z**, Nashold BS. Epidemiology of lumbar disc lesions in the military in world war II. *Amer J Epidemiol*. 1975; 102:366 – 376.
- Hult L**. Cervical, dorsal and lumbar spinal syndromes. *Acta Orthop Scand*. 1954; suppl.17:5 – 100.
- Jansen BRH**. Spondylodiscitis. Proefschrift Erasmus Universiteit Rotterdam, 1977.
- Johnson JH**, Sarason IG. Life stress, depression and anxiety : internal – external control as a moderator variable. *J Psychosom Res*. 1978; 22:205 – 208.
- Joplin RJ**. The intervertebral disc. *Surgery, Gynecology and Obstetrics*. 1935; 61:591 – 599.
- Karvonen M**, Viitasalo JT, Komi PV, Nummi J, Järvinen T. Back and leg complaints in relation to muscle strength in young men. *Scand J Rehabil Med*. 1980; 12:53 – 59.
- Kellgren JH**, Lawrence JS, Aitken – Swan J. Rheumatic complaints in an Urban population. *Ann Rheum Dis*. 1953; 12:5 – 15.
- Kellgren JH**. Radiological signs of rheumatoid arthritis. A study of observer differences in the reading of hand films. *Ann Rheum Dis*. 1956; 15:55 – 60.
- Kellgren JH**, Lawrence JS. Radiological assessment of osteo – arthrosis. *Ann Rheum Dis*. 1957; 16:494 – 502.
- Kellgren JH**. Radiological criteria of degenerative joint disease. In: The epidemiology of chronic rheumatism. Vol.I. Ed. Kellgren JH. Blackwell, 1963.
- Kellgren JH**, Jeffrey MR. Atlas of Standard Radiographs in Arthritis. In: Epidemiology of chronic rheumatism. Vol I. Ed. Kellgren JH. Oxford: Blackwell, 1963a.
- Kellgren JH**, Jeffrey MR, Ball J (eds). The epidemiology of chronic rheumatism. Vol I. Oxford: Blackwell, 1963.
- Kellgren JH**. Report from the subcommittee on standardization of x – ray methods. In: Populationstudies of the rheumatic diseases. 3e int.symp. Ed. Bennett PH, Wood PHN. New York, 1966.
- Kelsey JL**, Ostfeld AM. Demographic characteristics of persons with acute herniated lumbar intervertebral disc. *J Chronic Dis*. 1975; 28:37 – 50.
- Kelsey JL**. An epidemiological study of acute herniated lumbar intervertebral disc. *Rheumatol Rehabil*. 1975a; 14:144 – 159.
- Kelsey JL**, White AA, Pastides H, Bisbee GE. The impact of musculoskeletal

- Mantel N**, Haenszel W. Statistical aspects of the analysis of data from retrospective studies of disease. *J Natl Cancer Inst.* 1959; 22:719 – 748.
- Maroudas A**. Physico – chemical properties of articular cartilage. In: Adult articular cartilage. 2ed. Ed. Freeman MAR. London: Pitman Med Publ., 1979.
- Maruta T**, Swanson DW, Swanson WM. Pain as a psychiatric symptom: comparison between low back pain and depression. *Psychosomatics*. 1976 ; 17:123 – 127.
- Maruta T**, Swanson DW, Swenson WM. Low back pain patients in a psychiatric population. *Mayo Clin Proc.* 1976a; 51:57 – 61.
- Masuda M**, Holmes TH. Magnitude estimations of social readjustments. *J Psychosom Res.* 1967; 11:219 – 225.
- Masuda M**, Holmes TH. The social readjustment rating scale: a cross – cultural study of Japanese and Americans. *J Psychosom Res.* 1967; 11:227 – 237.
- McCreary C**, Turner J, Dawson E. Differences between functional versus organic low back pain patients. *Pain.* 1977; 4:73 – 78.
- McGill CM**. Industrial back problems. *J Occup Med.* 1968; 10:174 – 178.
- Meyerding HW**. Low backache and sciatic pain associated with spondylolisthesis and protruded intervertebral disc. Incidence, significance and treatment. *J Bone Joint Surg.* 1941; 47B:472 – 475.
- Miettinen OS**. Estimability and estimation in case – referent studies. *Am J Epidemiol.* 1976; 103:226 – 235.
- Miller PM**, Ingham JG, Davidson S. Life events, symptoms and social support. *J Psychosom Res.* 1976; 20:515 – 522.
- Mixter WL**, Barr JS. Rupture of the intervertebral disc with involvement of the spinal canal. *N Engl J Med.* 1934; 211:210 – 215.
- Montgomery CH**. Preemployment back x – rays. *J Occup Med.* 1976; 18:495 – 498.
- Mooney V**, Cairns D, Robertson J. A system for evaluating and treating chronic back disability. *West J Med.* 1976; 124:370 – 376.
- Moore KJ**. The Developing Human. 2ed. Philadelphia: Sanders, 1973.
- Moreton RD**. The role of preplacement roentgen examination of the spine in evaluation of low back pain. *South Med J.* 1974; 67:1105 – 1110.
- Morgan FP**, King T. Primary instability of lumbar vertebrae as a common cause of low back pain. *J Bone Joint Surg.* 1957; 39:6 – 22.
- Moskowitz RW**. Low back pain. In: Clinical Rheumatology. 2ed. Philadelphia; Lea and Febiger, 1982; 282 – 306.
- Muir IH**. Biochemistry of articular cartilage. In: Adult articular cartilage. 2ed. Ed. Freeman MAR. London: Pitman Med Publ., 1979.
- Nachemson A**, Lindh M. Measurement of abdominal and back muscle strength with and without low back pain. *Scand J Rehabil Med.* 1969; 1:60 – 65.
- Nachemson A**. Towards a better understanding of low – back pain: a review of the mechanics of the lumbar disc. *Rheumatol Rehabil.* 1975; 14:129 – 143.

- Nachemson AL.** The lumbar spine: an orthopaedic challenge. *Spine*. 1976; 1:59–71.
- Nachemson AL.** The natural course of low back pain. back pain. In: Symposium on Idiopathic Low Back Pain. American Academy of Orthopaedic Surgeons. Ed. White III AA and Gordon S. St.Louis, Mosby Company, 1982; 46–51.
- Nagi SZ, Riley KE, Newby LG.** A social epidemiology of back pain in a general population. *J Chronic Dis*. 1973; 26:769–779.
- Newman PH.** Degenerative spondylolisthesis. *Orthop Clin North Am*. 1975; 6:197–198.
- Nie NH, Hull CH, Jenkins JS, Steinbrenner K, Bent DH.** Statistical Package for the social sciences. 2e ed. New York: McGraw–Hill, 1975.
- Noble PJ, Lader MH.** An electromyographic study of depressed patients. *J Psychosom Res*. 1971; 15:233–239.
- Nordgren B, Sche'le R, Linroth K.** Evaluation and prediction of back pain during military field service. *Scand J Rehabil Med*. 1980; 12:1–8.
- O'Connell EA.** Protrusions of the lumbar intervertebral disc. *J Bone Joint Surg*. 1951; 33:8–30.
- O'Connor BJ.** The vertebral columns of monkeys, apes, and humans. In: Symposium on Idiopathic Low Back Pain. American Academy of Orthopaedic Surgeons. Ed. White III AA and Gordon S. St.Louis, Mosby Company, 1982; 78–96.
- Oegema TR, Bradford DS, Cooper KM.** Aggregated proteoglycan synthesis in organ cultures of human nucleus pulposus. *J Biol Chem*. 1979; 254:10579–10581.
- Oostdam EMM, Duivenvoorden HJ, Pondaag W.** De predictieve waarde van enkele psychologische tests m.b.t. het effect van operatie bij patienten met rugklachten. *Ned T Psychol*. 1979; 34:237–251.
- Oppenheimer A.** Calcification and ossification of vertebral ligaments (spondylitis ossificans ligamentosa): roentgen study of pathogenesis and clinical significance. *Radiology*. 1942; 38:160–173.
- Pais M.** Een vragenlijst voor de (poli)kliniek inwendige geneeskunde. Proefschrift Universiteit Leiden, 1975.
- Partridge REH, Anderson JAD, McCarthy MA, Duthie JJR.** Rheumatic complaints among workers in iron foundries. *Ann Rheum Dis*. 1968; 27:441–453.
- Partridge REH, Duthie JJR.** Rheumatism in dockers and civil servants. A comparison of heavy manual and sedentary workers. *Ann Rheum Dis*. 1968a; 27:559–568.
- Paul L.** Psychosomatic aspects of low back pain. *Psychosom Med*. 1950; 12:116–124.
- Paykel ES, Prusoff BA, Uhlenhuth EH.** Scaling of life events. *Arch Gen Psychiatry*. 1971; 25:340–347.
- Pearce J, Moll JMH.** Conservative treatment and natural history of acute lumbar disc lesions. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1967; 30:13–17.
- Pedersen OF, Petersen R, Staffeldt ES.** Back pain and isometric back muscle

- strength of workers in a Danish factory. *Scand J Rehabil Med.* 1975; 7:129 – 135.
- Pheasant HC.** Backache : its nature, incidence and cost. *West J Med.* 1977; 126:330 – 332.
- Pichöt P,** Perse J, Lebeaux MO, Dureau JL, Perez CL, Ryckewaert A. La personnalite' des sujets pre'sentant des douleurs dorsales fonctionnelles valeur de linventaire multiphasique de personnalite' du Minnesota (MMPI). *Revue Psychol Appl.* 1972; 22:145 – 172.
- Pierloot R.** Psychosomatische aspecten van lage rugpijn. *T Geneesk.* 1970; 13:669 – 672.
- Ploeg FAE van der,** Lang – Both SWM, Schaufeli WB. Een onderzoek naar de psychologische aspecten van reumatoide artritis. *Ned T Psychol.* 1979; 34:253 – 270.
- Pongratz J.** Leitsymptom: Wirbelsäulenschmerzen. Eine psychosomatische Studie. *Z Psychosom Med.* 1980; 26:12 – 39.
- ProckopDJ,** Kivirikko KI, Tuderman L, Guzman NA. The biosynthesis of collagen and its disorders. Part I and II. *N Engl J Med.* 1979; 301:13 – 23, 77 – 85.
- Putschar W.** Zur Kenntnis der Knorpelinseln in den Wirbelkörpern. *Beitrage zur pathologischen Anatomie und zur allgemeinen Pathologie.* 1927; 79:150 – 165.
- Quinnell RC,** Stockdale HR. The significance of osteophytes on lumbar vertebral bodies in relation to discographic findings. *Clin Radiol.* 1982; 33:197 – 203.
- Raskind R,** Glover BM. Profile of a low back derelict. *J Occup Med.* 1975; 17:258 – 259.
- Remans JJE.** Reumatoide arthritis, persoonlijkheidsstructuur en invloed van stress. Een vergelijkend onderzoek met arthrose en psychogeen reuma. Proefschrift Universiteit Leiden, 1983.
- Ritterhoff E.** Psychiatric evaluation and feasibility of psychiatric therapy. *J Occup Med.* 1975; 17:656 – 657.
- Robinson H,** Kirk RF, Frye RF, Robertson JT. A psychological study of patients with rheumatoid arthritis and other painful diseases. *J Psychosom Res.* 1972; 16:53 – 56.
- Rood JJ van,** Hooff JP van, Keuning JJ. Disease predisposition, immune responsiveness and the fine structure of the HL – A supergene. A need for a reappraisal. *Transplant Rev.* 1975; 22:75.
- Ropes MW,** Bennett GA, Cobb S, Jacox R, Jessar RA. Proposed diagnostic criteria for rheumatoid arthritis. *Ann Rheum Dis.* 1957; 16:115 – 125.
- Röslau P,** Bernt E, Gruber W. Enzymatische Bestimmung des Gesamt – Cholesterins im Serum. *Z. Klin Chem Klin Biochem.* 1974; 12:226 – 231.
- Rowe ML.** Preliminary statistical study of low back pain. *J Occup Med.* 1963; 5:336 – 341.
- Rowe ML.** Low back pain in industry: A position paper. *J Occup Med.* 1969; 11:161 – 169.
- Sandberg LB,** Soskel NT, Leslie JG. Elastin structure, biosynthesis, and relation to disease states. *N Engl J Med.* 1981; 304:566 – 579.

- Sanders HWA.** Klinische betekenis van degeneratieve afwijkingen van de lumbale wervelkolom en consequenties van het aantonen ervan. Radiodiagnostische aspecten. *Ned T Geneesk.* 1983; 127:1374 – 1377.
- Sargent MM.** Psychosomatic backache. *N Engl J Med.* 1946; 234:427 – 430.
- Sarno JE.** Etiology of neck and back pain. An autonomic myoneuralgia? *J Nerv Ment Dis.* 1981; 169:55 – 59.
- Schlosstein L, Terasaki PI, Bluestone R, Pearson CM.** High association of a HLA – A antigene W27, with ankylosing spondylitis. *N Engl J Med.* 1973; 288:704.
- Schmorl.** Über die an den Wirbelbandscheiben vorkommenden Ausdehnung und Zerreissungsvorgänge und die dadurch an ihnen und der Wirbelspongiosa hervorgerufenen Veränderungen. *Verh Dtsch Ges Pathol.* 1927; 22:250 – 266.
- Schober P.** Lendenwirbelsäule und kreuzsche Smerzen. *Munch Med Wschr.* 19...; 84:336.
- Sims – Williams H, Young SM, Baddeley H, Collins E.** Controlled trial of mobilisation and manipulation for patients with low back pain in general practice. *Br Med J.* 1978; 2:1338 – 1340.
- Snook SH, Campanelli RA, Hart JW.** A study of three preventive approaches to low back injury. *J Occup Med.* 1978; 20:478 – 481.
- Snook SH.** Low back pain in industry. (Lezing tijdens Workshop on idiopathic low back pain. Miami Beach, Florida. December 1980.)
- Sobotta J, Becker H.** Atlas der deskriptiven Anatomie des Menschen, deel I, 15e ed. München, Urban en Schwartzberg, 1957; 146 – 157 en 201 – 229.
- Söderberg L, Andre'n L.** Disc degeneration and lumbago – ischias. *Acta Orthop Scand.* 1955; 25:137 – 148.
- Sokoloff L.** The Biology of Degenerative Joint Disease. Chicago; Univerity of Chicago Press, 1969.
- Steiner FJF, Westendorp – Boerma F, Ble'court JJ de, Valkenburg HA.** Prevalence of rheumatic diseases on the coastal island of Marken. In: Populationstudies of the rheumatic diseases. 3e int. symp. Ed Bennett PH, Wood PHN. New York, 1966.
- Sternbach RA, Sanford RW, Murphy RW, Akeson WH.** Aspects of chronic low back pain. *Psychosomatics.* 1973; 14:52 – 56.
- Sternbach RA, Wolf SR, Murphy RW, Akeson WH.** Traits of pain patients: the low – back "loser". *Psychosomatics.* 1973a; 14:226 – 229.
- Sternbach RA.** Psychological aspects of chronic pain. *Clin Orthop Relat Res.* 1977; 129:150 – 155.
- Stevens RL, Ewing RJF, Revell PA, Muir H.** Proteoglycans of the intervertebral disc. *Biochem J.* 1979; 179:561 – 572.
- Svensson HO, en Andersson GBJ.** Low Back Pain in 40 – 47 year – old men. Work history and work environment factors. *Spine* 1983; 8:272 – 276.
- Svensson HO, Vedin A, Wilhelmsson C en Andersson GBJ.** Low Back Pain in relation to other diseases and cardiovascular risk factors. *Spine* 1983a; 8:277 – 285.

- Sweetman BJ**, Anderson JAD, Dalton ER. The relationships between little – finger mobility, lumbar mobility, straight – leg raising, and low – back pain. *Rheumatol Rehabil*. 1974; 13:161 – 165.
- Swenson WM**. Psychological correlates of medical illness. *Psychosomatics*. 1981; 22:384 – 391.
- Taylor J**, Twomey L. Sagittal and horizontal plane movement of the human lumbar vertebral column in cadavers and in the living. *Rheumatol Rehabil*. 1980; 19:223 – 232.
- Tennant C**, Andrews G. The pathogenic quality of life event stress in neurotic impairment. *Arch Gen Psychiatry*. 1978; 35:859 – 863.
- Torgerson WR**, Dotter WE. Comparative roentgenographic study of the asymptomatic and symptomatic lumbar spine. *J Bone Joint Surg*. 1976; 58 – A:850 – 853.
- Troup JDG**. Relation of lumbar spine disorders to heavy manual work and lifting. *Lancet*. 1965; i:857 – 861.
- Troup JDG**. Driver's back pain and its prevention: a review of the postural, vibratory and muscular factors, together with the problem of transmitted road – shock. *Appl Ergon*. 1978; 9.4:207 – 214.
- Tyber MA**. Treatment of the painful shoulder syndrome with amitriptyline and lithium carbonate. *Can Med Assoc J*. 1974; 3:137 – 140.
- Valkenburg HA**. Latex fixation test. In: The epidemiology of chronic rheumatism. Vol I. Ed. Jeffrey MK, Ball J. Oxford: Blackwell Scient publ., 1963.
- Valkenburg HA**. Observer variance and prevalence of rheumatoid arthritis and osteoarthritis in a longitudinal population study in the Netherlands. In: Population studies of the rheumatic diseases. 3e int. symp. Ed. Bennett PH, Wood PHN. New York, 1966.
- Vermeer JP**. Verzekeringsgeneeskundige aspecten bij de beoordeling van arbeidsgeschiktheid. *Ned T Geneesk*. 1983; 127:1383 – 1385.
- Vernon – Roberts B**, Pirie CJ. Degenerative changes in the inter – vertebral disc of the lumbar spine and their sequelae. *Rheumatol Rehabil*. 1977; 16:13 – 21.
- Vries HA de**, EMG fatigue curves in postural muscles. A possible etiology for idiopathic low back pain. *Amer J Phys Med*. 1968; 47:175 – 181.
- Waddell G**, McCulloch JA, Kummel E, Venner RM. Nonorganic physical signs in low – back pain. *Spine*. 1980; 5:117 – 125.
- Waddell G**, Main CJ, Morris EW, Venner RM, Rae Ps, Sharmy SH, Galloway H. Normality and reliability in the clinical assessment of backache. *Br Med J*. 1982; 284:1519 – 1523.
- Ward T**, Knowelder J, Sharrard WJW. Low back pain. *J R Coll Gen Pract*. 1968; 15:128 – 136.
- Weijel JA**. De psychische factor bij lage rugpijn. *Ned T Geneesk*. 1967; 111:1632 – 1634.
- Weintraub A**. Der psychologische Engpass in der Rheumatologie. *Psychother Psychosom*. 1972; 21:286 – 289.
- White AWM**. Low back pain in men receiving workmen's compensation : a follow – up study. *Can Med Assoc J*. 1969; 101:61 – 67.
- Wiesel SW**, Cuckler JM, Deluca F, Jones F, Zeide MS, Rothman RH. Acute

- low – back pain: an objective analysis of conservative therapy. *Spine*. 1980; 5:324 – 330.
- Wilde GJS.** Neurotische labiliteit gemeten volgens de vragenlijst methode. Amsterdam: van Rossum, 1970.
- Wilfling FJ, Klonoff H, Kokan P.** Psychological, demographic and orthopaedic factors associated with prediction of outcome of spinal fusion. *Clin Orthop Relat Res*. 1973; 90:153 – 160.
- Willis TA.** Anatomical variations and roentgenographic appearance of the low back in relation to sciatic pain. *J Bone Joint Surg*. 1941; 23:410 – 416.
- Wiltse LL, Rocchio PD.** Preoperative psychological tests as predictors of success of chemonucleolysis in the treatment of the low – back syndrome. *J Bone Joint Surg*. 1975; 57 – A:478 – 483.
- Wyke BD.** The neurology of low back pain. In: *The Lumbar Spine and Back Pain*. Ed. Jayson MIV. 2ed. Kent: Pitman Med Publ., 1980; 265 – 339.

APPENDIX A

Vragenlijsten

reuma

**Epidemiologisch
Preventief
Onderzoek
Zoetermeer**

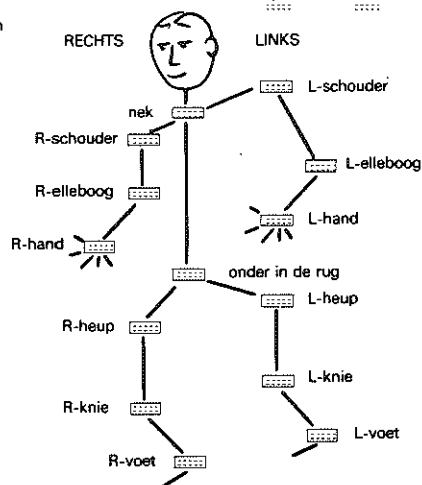
formulier 17

In verband met het onderzoek op reumatische klachten en aandoeningen volgen hier een aantal vragen over pijn in en last van de gewrichten. Deze vragen zijn bedoeld voor mensen van 20 jaar en ouder.
Indien U een antwoord niet zeker weet, wilt U dan een potloodstreepje zetten onder het "vraagteken" (?).

Algemene vragen

1. Heeft U *momenteel* pijn in één of meer gewrichten? ja neen
2. Zo ja, kunt U dan in het hiernaast getekende figuurtje aangeven in welke gewrichten U *nu* pijn heeft? Wilt U daarvoor het streepje op de plaats van het gewricht *zwart maken*?

Zo neen, dan kunt U verder gaan met vraag 4.



3. Hoe lang hebt U al last van pijn in de gewrichten?
_____ weken of _____ maanden of _____ jaren.

4. Heeft U in de *afgelopen 5 jaar* pijn in de gewrichten gehad? ja ? neen

5. Heeft U *momenteel* last van stijve gewrichten als U 's morgens uit bed komt? ja ? neen

- Zo neen, dan kunt U doorgaan met vraag 8.

6. Zo ja, hoe lang duurt die stijfheid?

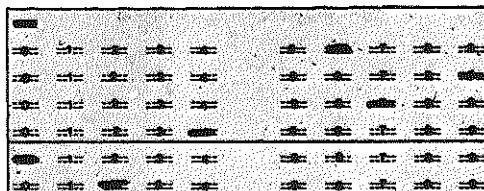
- minder dan een kwartier? ja neen
- een kwartier tot een half uur? ja neen
- een half uur tot een heel uur? ja neen
- één tot twee uur? ja neen
- langer dan twee uur (b.v. de gehele dag)? ja neen

7. Zit die stijfheid:

- in de rug en/of nek? ja neen
- in de gewrichten van armen en/of benen? ja neen

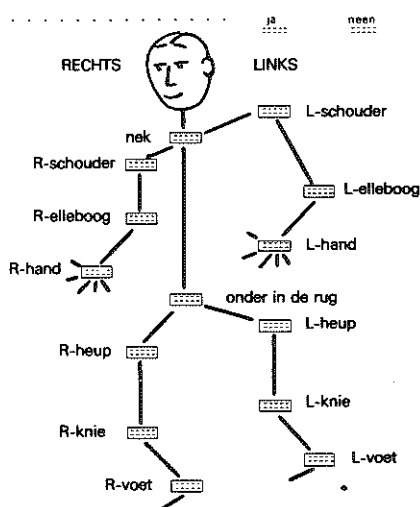
8. Heeft U in de *afgelopen 5 jaar* last van stijve gewrichten gehad bij het opstaan? ja ? neen

reuma



Vervolg vragen over reuma.

9. Heeft U *momenteel* last van gewrichten die gezwollen (dik) zijn?
10. Zo ja, kunt U dan in het hiernaast getekende figuurtje aangeven welke gewrichten *nu* gezwollen (dik) zijn? Wilt U daarvoor het *streepje* op de plaats van het gewricht *zwart maken*?
- Zo neen, dan kunt U verder gaan met vraag 11.



11. Hebt U in de afgelopen 5 jaar last van gezwollen gewrichten gehad?

Indien U *nu* geen last van de gewrichten hebt, kunt U doorgaan met vraag 18.

12. Hebt U 's nachts pijn in de gewrichten?
13. Zo ja, is die pijn erger dan overdag?
14. Loopt U trappen?
15. Zo ja, hebt U pijn in de knieën of heupen als U de trap op- of afloopt?
16. Hebt U *pijn* in de knieën of heupen als U uit een stoel opstaat nadat U daar enige tijd in hebt gezeten?
17. Bent U *stijf* in de knieën of heupen als U uit een stoel opstaat?

Vragen voor iedereen.

18. Bent U ooit voor reumaklachten bij de huisarts geweest?
- Zo ja, wanneer bent U het laatst hiervoor bij de huisarts of specialist geweest?
- Graag maand en jaar vermelden. ____ maand ____ jaar
19. Hebt U ooit pijn in Uw nek gehad?
- Zo neen, dan kunt U doorgaan met vraag 20.
- Zo ja, hebt U daar nu last van?
- trekt die pijn in schouder(s) of arm(en)?
- hebt U ooit voor nekpijn medicijnen, injecties, massage of bestraling gehad?
20. Hebt U ooit een hersenschudding gehad?
21. Hebt U wel eens een zware smak gemaakt (b.v. op het ijs uitgegleden van de trap of fiets gevallen, in de speeltuin gevallen)?

formular 19

1. Hebt U ooit last gehad van pijn in de rug? ja ? neen

2. Hoe oud was U toen U voor *het* eerst last van de rug had?

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

4. Hebt U wel eens *langer* dan 3 maanden achtereen rugpijn gehad? ja ? nee

Zo ja, kunt U aangeven hoelang U uitgeschakeld bent geweest?

- minder dan 1 maand? ja nee

	10000	10000
- tussen 1 en 6 maanden?	12	neen

- meer dan 6 maanden? ja nee

6. Hebt U als gevolg van rugklachten van werk moeten veranderen? ja neen

7. Hebt U ooit zo'n *heftige* rugpijn (spit, lumbago, hernia) gehad dat U bedrust moest houden? ja ? nee

minder dan 2 weken? 13 0000

- tussen 2 en 6 weken? ja nee

- langer dan 6 weken? ja nee

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

jaar oud.

je neen

11. Hebt U ooit pijn gehad; die in één of beide benen trok tot in de voet (ischias)? ja ? DART

12. Zo ja, hebt U hiervoor *bedrust* moeten houden? ja neen

is need

一	二	三	四	五	六	七	八	九	十
十一	十二	十三	十四	十五	十六	十七	十八	十九	二十

14. Hebt U toen Uw dagelijkse werkzaamheden niet kunnen verrichten? ja neen

- Zo ja, hoelang? - minder dan 6 weken? ja neen

- tussen 6 weken en 3 maanden? ja neen

- meer dan 3 maanden? ja neen

15. Hebt U meer dan eenmaal zo'n trekkende pijn in het been gehad? ja neen

16. Hebt U voor de pijn in het been medicijnen, injecties, massage of bestraling gehad? ja nee

NAAM: _____

VRAGENLIJST VOLWASSENEN.

Op de volgende bladzijden staan een aantal zinnen als deze:

"Ik ben tevreden met het werk wat ik doe"

juist	?	onjuist
-----	-----	-----

Er zijn drie antwoorden op zo'n zin mogelijk, namelijk:

1. Als U vindt dat de zin meestal van toepassing op u is, zet dan een streepje onder "juist"
dus:

juist	?	onjuist
-----	-----	-----

2. Als U vindt dat de zin meestal niet van toepassing op U is, zet dan een streepje onder "onjuist"
dus:

juist	?	onjuist
-----	-----	-----

3. Alleen als U een zin beslist niet met "juist" of "onjuist" kunt beantwoorden, zet dan een streepje onder "?"
dus:

juist	?	onjuist
-----	-----	-----

Elk antwoord is goed, als U maar Uw eigen mening weergeeft.

Slaat U alstublieft geen enkele zin over:

Als U nog vragen heeft, kunt U die gerust stellen.

vragenlijst volwassenen 2

**Epidemiologisch
Preventief
Onderzoek
Zoetermeer**

formulier 25

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000	1001	1002	1003	1004	1005	1006	1007	1008	1009	1010	1011	1012	1013	1014	1015	1016	1017	1018	1019	1020	1021	1022	1023	1024	1025	1026	1027	1028	1029	1030	1031	1032	1033	1034	1035	1036	1037	1038	1039	1040	1041	1042	1043	1044	1045	1046	1047	1048	1049	1050	1051	1052	1053	1054	1055	1056	1057	1058	1059	1060	1061	1062	1063	1064	1065	1066	1067	1068	1069	1070	1071	1072	1073	1074	1075	1076	1077	1078	1079	1080	1081	1082	1083	1084	1085	1086	1087	1088	1089	1090	1091	1092	1093	1094	1095	1096	1097	1098	1099	1100	1101	1102	1103	1104	1105	1106	1107	1108	1109	1110	1111	1112	1113	1114	1115	1116	1117	1118	1119	1120	1121	1122	1123	1124	1125	1126	1127	1128	1129	1130	1131	1132	1133	1134	1135	1136	1137	1138	1139	1140	1141	1142	1143	1144	1145	1146	1147	1148	1149	1150	1151	1152	1153	1154	1155	1156	1157	1158	1159	1160	1161	1162	1163	1164	1165	1166	1167	1168	1169	1170	1171	1172	1173	1174	1175	1176	1177	1178	1179	1180	1181	1182	1183	1184	1185	1186	1187	1188	1189	1190	1191	1192	1193	1194	1195	1196	1197	1198	1199	1200	1201	1202	1203	1204	1205	1206	1207	1208	1209	1210	1211	1212	1213	1214	1215	1216	1217	1218	1219	1220	1221	1222	1223	1224	1225	1226	1227	1228	1229	1230	1231	1232	1233	1234	1235	1236	1237	1238	1239	1240	1241	1242	1243	1244	1245	1246	1247	1248	1249	1250	1251	1252	1253	1254	1255	1256	1257	1258	1259	1260	1261	1262	1263	1264	1265	1266	1267	1268	1269	1270	1271	1272	1273	1274	1275	1276	1277	1278	1279	1280	1281	1282	1283	1284	1285	1286	1287	1288	1289	1290	1291	1292	1293	1294	1295	1296	1297	1298	1299	1300	1301	1302	1303	1304	1305	1306	1307	1308	1309	1310	1311	1312	1313	1314	1315	1316	1317	1318	1319	1320	1321	1322	1323	1324	1325	1326	1327	1328	1329	1330	1331	1332	1333	1334	1335	1336	1337	1338	1339	1340	1341	1342	1343	1344	1345	1346	1347	1348	1349	1350	1351	1352	1353	1354	1355	1356	1357	1358	1359	1360	1361	1362	1363	1364	1365	1366	1367	1368	1369	1370	1371	1372	1373	1374	1375	1376	1377	1378	1379	1380	1381	1382	1383	1384	1385	1386	1387	1388	1389	1390	1391	1392	1393	1394	1395	1396	1397	1398	1399	1400	1401	1402	1403	1404	1405	1406	1407	1408	1409	1410	1411	1412	1413	1414	1415	1416	1417	1418	1419	1420	1421	1422	1423	1424	1425	1426	1427	1428	1429	1430	1431	1432	1433	1434	1435	1436	1437	1438	1439	1440	1441	1442	1443	1444	1445	1446	1447	1448	1449	1450	1451	1452	1453	1454	1455	1456	1457	1458	1459	1460	1461	1462	1463	1464	1465	1466	1467	1468	1469	1470	1471	1472	1473	1474	1475	1476	1477	1478
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

vragenlijst volwassenen 3

0:00	0:10	0:20	0:30	0:40	0:50	0:60	0:70	0:80	0:90
0:00	0:10	0:20	0:30	0:40	0:50	0:60	0:70	0:80	0:90
0:00	0:10	0:20	0:30	0:40	0:50	0:60	0:70	0:80	0:90
0:00	0:10	0:20	0:30	0:40	0:50	0:60	0:70	0:80	0:90
0:00	0:10	0:20	0:30	0:40	0:50	0:60	0:70	0:80	0:90
0:00	0:10	0:20	0:30	0:40	0:50	0:60	0:70	0:80	0:90
0:00	0:10	0:20	0:30	0:40	0:50	0:60	0:70	0:80	0:90
0:00	0:10	0:20	0:30	0:40	0:50	0:60	0:70	0:80	0:90

81. Er zijn maar weinig mensen, waar ik iets van kan leren. juist ? onjuist
82. Erg vriendelijke mensen wantrouw ik. juist ? onjuist
83. Alleen bij mensen die ik goed ken, voel ik mij op mijn gemak. juist ? onjuist
84. De moeilijkheden van andere mensen kunnen mij weinig schelen. juist ? onjuist
85. Ik heb het gevoel dat ik veel invloed heb op andere mensen. juist ? onjuist
86. Ik kan in korte tijd veel werk doen. juist ? onjuist
87. Ik vind de mensen vaak te oppervlakkig. juist ? onjuist
88. Ik heb de indruk dat de mensen vaak over mij roddelen. juist ? onjuist
89. Op andere mensen heb ik weinig invloed. juist ? onjuist
90. Ik houd er van alles van te voren nauwkeurig te regelen. juist ? onjuist
91. Zelfs over de moeilijkste zaken kan ik een beslissing nemen. juist ? onjuist
92. Ik vind dat de mensen vaak onbeleefd zijn. juist ? onjuist
93. Ik vind het belangrijk om mijn eigen mening door te zetten. juist ? onjuist
94. Er is meestal veel gepraat nodig, om mensen te overtuigen als ze ongelijk hebben. juist ? onjuist
95. Ik werk liever alleen dan met een aantal mensen samen. juist ? onjuist
96. Ik vind dat de mensen zich teveel met mij bemoeien. juist ? onjuist
97. Ik droom vaak over dingen die ik liever voor mijzelf houd. juist ? onjuist
98. Het laat mij koud of de mensen slordig gekleed zijn. juist ? onjuist
99. Vaak valt het mij tegen wat zogenaamde vakmensen er in de praktijk van terecht brengen. juist ? onjuist
100. Ik houd ervan opdrachten te geven. juist ? onjuist
101. Als ik op reis zal gaan, voel ik me ontspannen. juist ? onjuist
102. Ik werk graag snel. juist ? onjuist
103. Ik heb voor veel dingen belangstelling. juist ? onjuist
104. Ik heb vaak het gevoel dat alles me mislukt. juist ? onjuist
105. Ik kan goed tegen een grapje. juist ? onjuist
106. Ik doe vaak dingen waarvan ik spijt heb. juist ? onjuist
107. Ik laat mij graag door andere mensen bedienen. juist ? onjuist
108. Als ik me niet lekker voel, ben ik prikkelbaar. juist ? onjuist
109. Ik moet lang van te voren weten, waar ik aan toe ben. juist ? onjuist
110. Als ik iets wil bereiken, zet ik meestal door. juist ? onjuist
111. Ik wil dat thuis alles op een vaste plaats ligt. juist ? onjuist
112. Ik ben meestal ergens mee bezig. juist ? onjuist
113. Soms ben ik zo onrustig, dat ik niet stil kan blijven zitten. juist ? onjuist
114. Ik regel mijn werk precies. juist ? onjuist
115. Het kost me moeite om van een eenmaal gemaakt plan af te wijken. juist ? onjuist
116. Ik heb weinig behoefte aan contact met andere mensen. juist ? onjuist
117. Ik vind dat je de meeste mensen niet kunt vertrouwen. juist ? onjuist
118. Ik heb vaak een hekel aan mezelf. juist ? onjuist
119. Ik vertrouw de mensen pas als ik ze goed ken. juist ? onjuist
120. Ik vind het zinloos me in te spannen om de maatschappij te verbeteren. juist ? onjuist

vragenlijst volwassenen 4

Epidemiologisch
Preventief
Onderzoek
Zoetermeer

formulier 27

01	02	03	04	05	06	07	08
09	10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31	32
33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48
49	50	51	52	53	54	55	56
57	58	59	60	61	62	63	64
65	66	67	68	69	70	71	72
73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88
89	90	91	92	93	94	95	96
97	98	99	100	101	102	103	104
105	106	107	108	109	110	111	112
113	114	115	116	117	118	119	120
121	122	123	124	125	126	127	128
129	130	131	132	133	134	135	136
137	138	139	140	141	142	143	144
145	146	147	148	149	150	151	152
153	154	155	156	157	158	159	160
161	162	163	164	165	166	167	168
169	170	171	172	173	174	175	176
177	178	179	180	181	182	183	184
185	186	187	188	189	190	191	192
193	194	195	196	197	198	199	200

- | | | | |
|---|-------|---|---------|
| 121. Plannen maak ik het liefst alleen. | juist | ? | onjuist |
| 122. Als de mensen naar mij kijken, word ik verlegen. | juist | ? | onjuist |
| 123. Ik doe mijn werk meestal met plezier. | juist | ? | onjuist |
| 124. Het leven is vaak moeilijk voor mij. | juist | ? | onjuist |
| 125. Ik heb nogal eens het gevoel, dat ik anderen tot last ben. | juist | ? | onjuist |
| 126. Ik kan mijn problemen zelf wel aan. | juist | ? | onjuist |
| 127. Ik praat meestal met een luide stem. | juist | ? | onjuist |
| 128. Niemand hoeft mij te vertellen hoe ik mijn werk moet doen. | juist | ? | onjuist |
| 129. Als mensen ruzie hebben, bemoei ik me er meestal mee. | juist | ? | onjuist |
| 130. Ik vind dat iedereen voor zich zelf moet zorgen. | juist | ? | onjuist |
| 131. Mensen die altijd twijfelen ergeren mij. | juist | ? | onjuist |
| 132. Ik blijf graag bij oude vertrouwde gewoonten. | juist | ? | onjuist |
| 133. Ik ga het liefst alleen op vakantie. | juist | ? | onjuist |

Wilt U zich er van overtuigen dat *alle* vragen zijn beantwoord?

Hartelijk dank!

Epidemiologisch
preventief
onderzoek
oetermeer.

top. formul.
afst. p. 10. 10. 10.
I

GtB.17-05-1924 M 53

2010067

AH WK 24.75

0808-01

RUGKLACHTEN

De hierna volgende vragen zijn voor iedereen, ongeacht of u wel of geen rugklachten heeft/ heeft gehad. Mogelijk is de situatie tussen het eerste EPOZ onderzoek en nu veranderd. Wilt u proberen deze vragen zo nauwkeurig mogelijk te beantwoorden, door het juiste antwoord te omcirkelen?

NIET INVULLEN

1) Heeft u sinds het EPOZ onderzoek last van pijn in de rug gehad? 5/7 . ja/nee

22 22 22

Zo nee, dan kunt u de vragen 2 t/m 12 overslaan en doorgaan met de vragen 13 t/m 28.

Vraag 2 is alleen voor diegenen, die ten tijde van het EPOZ onderzoek geen last van pijn in de rug hadden. Zij die wel last van pijn in de rug hadden ten tijde van het EPOZ onderzoek worden verzocht vraag 2 over te slaan en door te gaan met de vragen 3 t/m 28.

2) Kunt u de maand en het jaar aangeven, waarin deze klachten sinds het EPOZ onderzoek voor het eerst zijn opgetreden? ...197.

23 23-24 23-24
24,25 25 25

Vraag 3 en volgende vragen zijn voor iedereen, die last van pijn in de rug heeft of heeft gehad.

3) Heeft u nu last van pijn in de rug? 5/7 . ja/nee

Als u nu geen last van rugpijn heeft kunt u doorgaan met de vragen 4 t/m 28.

zo ja, Als u nu last van pijn in de rug heeft, kunt u aangeven

op welk moment die pijn het hevigst is:

- 's morgens bij het opstaan? 3/5/16/12 ja/nee
- bij houdingsveranderingen? (bv. opstaan uit een stoel) ja/nee
- na lang liggen? (bv. 's nachts) 5/7/14 ja/nee
- bij zware lichamelijke vermoeidheid? 5/7/14 ja/nee
- bij hoesten of niezen? 5/7/14 ja/nee

zo ja, zijn de klachten wisselend aanwezig? 3/14 5/7/14 ja/nee

zijn de klachten constant aanwezig? 7/12 ja/nee

zo ja, zijn uw rugklachten verbeterd? 4/5 ja/nee

zijn uw rugklachten hetzelfde gebleven? 6/12 ja/nee

zijn uw rugklachten verergerd? 8/13 ja/nee

26 26 26
27 27 27
28 28 28
29 29 29
30 30 30
31 31 31
32 32 32

Indien u nu last van pijn in de rug heeft, kunt u vraag 4 overslaan en doorgaan met de vragen 5 t/m 28.

4) Sinds wanneer zijn de klachten verdwenen? 33-34 = 11.11.11 - 02-09 . . .197.

Waren in die tijd de klachten constant aanwezig? 5/16 ja/nee

Waren in die tijd de klachten verdwenen, maar teruggekomen? ja/nee

33,34 33-34 33-34
35 35 35
36 36 36

RUGKLACHTEN

NIET INVULLEN

Vraag 5 en volgende vragen zijn voor iedereen, die last van pijn in de rug heeft of heeft gehad.

5)	Bent u voor uw rugklachten naar de huisarts geweest?	4/7	ja/nee	37	37	37
	zo ja, heeft hij uw rug nagekeken?	5/6	ja/nee			
6)	Heeft u een behandeling voor uw rugklachten gehad?	5/7/9	ja/nee	38	38	38
	zo ja, welke was dat:- fysiotherapie, massage, of bestraling?		ja/nee	39	39	39
	- medicijnen?		ja/nee	40	40	40
	- injecties?		ja/nee	41	41	41
	- operatie?		ja/nee	42	42	42
	- bedrustkuur?		ja/nee	43	43	43
	zo ja, hoe lang: minder dan 2 weken?	4/7	ja/nee	44	44	44
	tussen 2 en 6 weken?	5/7	ja/nee			
	meer dan 6 weken?	5/7	ja/nee			
	andere.....					
7)	Heeft u als gevolg van rugpijn uw dagelijkse werkzaamheden niet kunnen verrichten?	3/7	ja/nee	45	45	45
	zo ja, hoe lang niet?					
	- minder dan 6 weken?	4/7	ja/nee			
	- tussen 6 weken en 3 maanden?	5/7	ja/nee			
	- meer dan 3 maanden?	6/7	ja/nee			
8)	Heeft u sinds het EPOZ onderzoek voor rugklachten in de ziektewet gelopen?	5/7	ja/nee	46	46	46
	zo ja, hoeveel weken?	00-52	...wk.	47,48	47-48	47-48
9)	Heeft u als gevolg van rugklachten van werk moeten veranderen?	5/7	ja/nee	49	49	49
10)	Bent u als gevolg van rugklachten in de WAO gekomen?	5/7	ja/nee	50	50	50
11)	Ziet u voor uw rugklachten een oorzaak?	5/6/7	ja/nee	51	51	51
	zo ja, welke?					
	1 = overmatig zwaar werk	5/7		52	52	52
	2 = overmatig zwaar	5/7				
	3 = Knieën	5/7				
	4 = platte voeten	5/7				
	5 = zwakke rug	5/7				
	6 = niet de juiste manier van werken	5/7				
	7 = overmatig zwaar	5/7				
	8 = overmatig zwaar	5/7				
	9 = niet de juiste manier van werken	5/7				
12)	Wat denkt u van uw toekomst? (i.v.m. uw rugklachten)	5/7		53	53	53
	1 = slecht	5/7				
	2 = goed	5/7				
	3 = niet zeker	5/7				
	4 = goed	5/7				
	5 = slecht	5/7				
	6 = goed	5/7				
	7 = niet zeker	5/7				
	8 = goed	5/7				
	9 = slecht	5/7				
	10 = goed	5/7				
	11 = niet zeker	5/7				
	12 = goed	5/7				
	13 = slecht	5/7				
	14 = goed	5/7				
	15 = niet zeker	5/7				
	16 = goed	5/7				
	17 = slecht	5/7				
	18 = goed	5/7				
	19 = niet zeker	5/7				
	20 = goed	5/7				
	21 = slecht	5/7				
	22 = goed	5/7				
	23 = niet zeker	5/7				
	24 = goed	5/7				
	25 = slecht	5/7				
	26 = goed	5/7				
	27 = niet zeker	5/7				
	28 = goed	5/7				
	29 = slecht	5/7				
	30 = goed	5/7				
	31 = niet zeker	5/7				
	32 = goed	5/7				
	33 = slecht	5/7				
	34 = goed	5/7				
	35 = niet zeker	5/7				
	36 = goed	5/7				
	37 = slecht	5/7				
	38 = goed	5/7				
	39 = niet zeker	5/7				
	40 = goed	5/7				
	41 = slecht	5/7				
	42 = goed	5/7				
	43 = niet zeker	5/7				
	44 = goed	5/7				
	45 = slecht	5/7				
	46 = goed	5/7				
	47 = niet zeker	5/7				
	48 = goed	5/7				
	49 = slecht	5/7				
	50 = goed	5/7				
	51 = niet zeker	5/7				
	52 = goed	5/7				
	53 = slecht	5/7				
	54 = goed	5/7				
	55 = niet zeker	5/7				
	56 = goed	5/7				
	57 = slecht	5/7				
	58 = goed	5/7				
	59 = niet zeker	5/7				
	60 = goed	5/7				
	61 = slecht	5/7				
	62 = goed	5/7				
	63 = niet zeker	5/7				
	64 = goed	5/7				
	65 = slecht	5/7				
	66 = goed	5/7				
	67 = niet zeker	5/7				
	68 = goed	5/7				
	69 = slecht	5/7				
	70 = goed	5/7				
	71 = niet zeker	5/7				
	72 = goed	5/7				
	73 = slecht	5/7				
	74 = goed	5/7				
	75 = niet zeker	5/7				
	76 = goed	5/7				
	77 = slecht	5/7				
	78 = goed	5/7				
	79 = niet zeker	5/7				
	80 = goed	5/7				
	81 = slecht	5/7				
	82 = goed	5/7				
	83 = niet zeker	5/7				
	84 = goed	5/7				
	85 = slecht	5/7				
	86 = goed	5/7				
	87 = niet zeker	5/7				
	88 = goed	5/7				
	89 = slecht	5/7				
	90 = goed	5/7				
	91 = niet zeker	5/7				
	92 = goed	5/7				
	93 = slecht	5/7				
	94 = goed	5/7				
	95 = niet zeker	5/7				
	96 = goed	5/7				
	97 = slecht	5/7				
	98 = goed	5/7				
	99 = niet zeker	5/7				
	100 = goed	5/7				

Vraag 13 is voor iedereen, ongeacht of u wel of geen rugklachten heeft of heeft gehad.

13)	Heeft u sinds het EPOZ onderzoek last gehad van pijn, die in één of beide benen trok tot in de voet (ischias)?	5/7	ja/nee	54	54	54
	zo ja, heeft u hiervoor bedrust gehouden?		ja/nee			
	zo ja, hoeveel weken?					
	- minder dan 2 weken?	4/7	ja/nee	55	55	55
	tussen 2 en 6 weken?	5/7	ja/nee			
	- meer dan 6 weken?	6/7	ja/nee			
Nu volgen een aantal vragen over algemene klachten en andere zaken, die invloed op rugklachten kunnen hebben.						
14)	Wordt u geplaagd door zenuwachtigheid, gejaagdheid of gespannenheid?	5	vaak, soms, zelden, nooit.	56	56	56
15)	Bent u ooit doordat u overspannen was of vanwege zenuwachtigheid uitgeschakeld geweest? (in de zin dat u in de ziektewet heeft gelopen, of dat u het huishouden niet heeft kunnen doen?)	5/7	ja/nee	57	57	57

Indica
kepe *Amst*
I

De vragen 1 t/m 15 betreffen uw beroep (d.w.z. geregeld werk, betaald of onbetaald, hieronder vallen bv. ook werkzaamheden van vrijwilligersorganisaties). De vragen 16 t/m 29 betreffen het eigen huishouden. Zou u al die vragen willen beantwoorden, die op u van toepassing zijn.

		NIET INVULLEN		
1)	Werkte u het afgelopen jaar de meeste tijd? . . . 5/7 . ja/nee zo nee, wat was daarvan de reden: - werkloosheid? . . . 4/7 ja/nee - ziektewet? . . . 6/7 ja/nee - WAO? . . . 3/7 ja/nee - pensionering? . . . 0/7 ja/nee - andere <i>huishouden</i> . . . 7/7	77	77	77
Als u het afgelopen jaar <u>geen</u> beroep, zoals hierboven uitgelegd, heeft uitgeoefend, kunt u doorgaan met de vragen 16 t/m 29 over huishoudelijke bezigheden.				
2)	Wat is uw huidige beroep? (Graag zo nauwkeurig mogelijk omschrijven) . . . <i>Beveiligings- & onderhoudswerkzaamheden</i> . . . 78,79	78,79	78,79	78,79
3)	Hoeveel dagen werkt u per week? . . . 0-9 . . . dagen	22	81-82	7-8
4)	Hoeveel uur werkt u gemiddeld per werkdag? . . . 00-99 . . . uur	23,24	84-85	3-5
5)	Moet u op uw werk zwaar tillen? . vaak, soms, zelden, nooit 5 6 7 8	25	86	6
6)	Doet u hoofdzakelijk (d.w.z. meer dan de helft van de werktijd) a- zittend werk? . . . 5 . ja/nee b- staand werk? . . . 6 . ja/nee c- lopend werk? . . . 7 . ja/nee	26	87	7
7)	Vindt u uw werk lichamelijk zwaar? . . . 5/7 ja/nee	27	88	8
8)	Vindt u uw werk geestelijk zwaar? . . . 5/7 ja/nee	28	89	9
9)	Bent u tevreden met uw werk? . . . 5/7 ja/nee	29	90	10
10)	Voelt u zich op uw werk nogal eens opgejaagd? . . . 5/7 ja/nee	30	91	11
11)	Zoudt u meer afwisseling in uw werk willen hebben? 5/7 ja/nee	31	92	12
12)	Werkt u in ploegendienst of heeft u onregelmatige dienst? ja/nee zo ja, hoe bevalt dat u? . . . 3 . goed, matig, slecht zo ja, hoe bevalt dat uw gezin? . . . nvt. goed, matig, slecht	32	93	13
13)	Kunt u met de andere mensen op uw werk (ongeacht of ze uw meerdere of mindere zijn) goed opschieten? . . . 5/7 ja/nee	34	95	15
14)	Is er de afgelopen 12 maanden een belangrijke verandering in uw werksituatie opgetreden? (bv. andere functie of ontslag) . . . 5/7 ja/nee	35	96	16
15)	Kunt u uw vrije tijd naar wens doorbrengen? . . . 5/7 ja/nee	36	97	17
		4		

Huishoudelijke Bezigheden

De volgende vragen betreffen het eigen huishouden. Wilt u allemaal vraag 16 beantwoorden!

NIET INVULLEN

- 16) Doet u zelf (evt. naast andere bezigheden) het huishouden? ja/nee 3
 zo nee, waarom niet: - doet m'n echtgeno(o)t(e) ja/nee 37
 - ik ben ziek/ invalide ja/nee 38
 - ik heb een huishoudster ja/nee 3
 - ik doe een klein deel van de huis--
 houding(dwz. minder dan de helft) ja/nee 7
 - andere reden 99-blanco

Indien u vraag 16 met nee heeft beantwoord, kunt u doorgaan met de vragen 30 t/m 32 op blz.6, die over ons totale onderzoek gaan en waar we erg graag uw mening over zouden willen weten.

- 17) Heeft u hulp bij het huishouden? 5/7 ja/nee 39
 18) Voor hoeveel huisgenoten moet u elke dag zorgen? (Wilt u bij het aantal uzelf meetellen.) 20-99 ...pers 40,41
 19) Hoeveel uur besteedt u gemiddeld per dag aan zaken, die niet direkt met het huishouden te maken hebben? (bv. handwerken?) 00-99 ...uur 42,43
 20) Vindt u het huishouden lichamelijk zwaar? 5/7. ja/nee 44
 21) Vindt u het leven als huisvrouw geestelijk zwaar? 5/7. ja/nee 45
 22) Voelt u zich nogal eens opgejaagd, omdat u het huishouden naar de wens van de gezinsleden wilt volbrengen? 5/7 ja/nee 46
 23) Heeft u vroeger een betaalde of onbetaalde baan gehad? 5/7 ja/nee 47
 24) Oefent u nu naast het huishouden een beroep uit? (ongeacht of u hier een geldelijke beloning voor krijgt of niet) 5/4 ja/nee 48
 zo ja, hoelang heeft u reeds naast uw huishouden een betaalde of onbetaalde baan? 00-99...jr 49,50
 zo nee, zoudt u graag buitenshuis een betaalde of onbetaalde baan hebben? 6/7. ja/nee

Indien u geen baan naast uw huishouden heeft, noch zoudt willen hebben, kunt u vraag 25 overslaan en doorgaan met de vragen 26 t/m 29

- 25) Kunt een reden opgeven, waarom u naast het huishouden een baan heeft of zoudt willen hebben:
 - om kontakten buitenshuis te krijgen 1. ja/nee 51
 - om extra geld te verdienen 2. ja/nee 52
 - ik ben alleen en moet het huishouden naast m'n werk doen 3. ja/nee
 - het huishouden alleen geeft niet genoeg voldoening 4 ja/nee
 - het werk bevalt me zo goed 5 ja/nee
 - andere 6-99. 1-12-4 0-1-4-5 9-NVT.

- 26) Gaat u geregeld (d.w.z. éénmaal per week of vaker) naar een club, vereniging of cursus buitenshuis? 5/7. ja/nee 53

- 27) Hoe dikwijls heeft u kontakt met uw burens? vaak, soms, zelden, nooit. 54

5 6 7 8

1017x	1017x	II
98	100	20
98	19	
39	100	20
40,41	101-102	21-22
42,43	103-104	23-24
44	105	25
45	106	26
46	107	27
47	108	28
48	109	29
49,50	110-111	30-31
51	112	32
52	113	33
53	114	34
54	115	35
5		

HUISHOUDELIJKE BEZIGHEDEN

NIET INVULLEN

28) Zoudt u dat contact met uw buren anders willen? . . . 5/2 ja/nee	55	116	36
29) Zoudt u het huishouden weleens een tijdje aan de kant willen zetten? 5/2 ja/nee	56	117	37
Tot slot van deze vragenlijst willen we graag uw mening, hoe u het gehele EPOZ onderzoek heeft ervaren.			
30) Heeft u het EPOZ onderzoek nuttig gevonden? . . . 5 ja/nee nutteloos gevonden? . . . 6 ja/nee geen mening 7 ja/nee	57	118	38
31) Hoe vond u de behandeling? . . . goed, matig, slecht. 5 6 7	58	119	39
32) Als u op- of aanmerkingen heeft, kunt u die hieronder opschrijven. 5 = opmerking pr 7 = geen opmerking		120	40

28
62

Blanco.

NPV-IN	124-125	44-45
-SE	126-127	46-47
-RG	128-129	48-49
-VE	130-131	50-51
-ZE	132-133	52-53
-DO	134-135	54-55
-ZW	136-137	56-57

DENKT U S.V.P. AAN HET INVULLEN VAN HET LOSSE PAARSE VRAGENFORMULIER!!!

NPV-IN (703-716)

fase 01

Bereids fase 02 (231-232)

Nage fase 07 (597-607)

oort ruggen (565)

ru ruggen (591)

Nage T = slapeloos
2 = uenues
3 = opstaan
4 = zweten
5 = verandering
6 = hart kloppen
7 = gekind
8 = pijn
9 = hoesten
10 = hoesten
11 = hoesten

6

APENNDIX B

Formulieren lichamelijk onderzoek en röntgenonderzoek

D=not	I=dubious	Z=mild <20%	3=moderate	4=severe >80%					
F=fluid	S=soft tissue	B=bony	MO=molien	TE=tenderness					
☒ Input details at bottom of page									
INVEST									
-0-	-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	-7-	-8-	-9-
0-	1-	2-	3-	4-	5-	6-	7-	8-	9-

☐ NO DULL... RIGHT	.....	①	<u>NA</u>	<u>YES</u>	.....	.....	.....	.....	.....
☒ NECK... RIGHT	.....	③	<u>NA</u>	<u>ABN</u>	.....	.....	.....	.....	.....
..... FUNCTION... LIMIT	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
..... PAIN AT... MOTION	.....	.....	<u>NO</u>	<u>YES</u>	.....	.....	.....	.....	.....
..... CHIN TO CHEST POSSIBLE	.....	.....	<u>NA</u>	<u>ABN</u>	.....	.....	.....	.....	.....
☒ SHOULDER RIGHT	.....	⑤	<u>NA</u>	<u>ABN</u>	.....	.....	.....	.....	.....
..... FUNCTION... LIMIT... ELIMINATION	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
..... ABDUCTION	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
..... ROTATION	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
..... PAIN	.....	.....	<u>NO</u>	<u>MO</u>	<u>TE</u>	<u>MO/TE</u>	.....	.....	.....
☒ ELBOW... RIGHT	.....	⑦	<u>NA</u>	<u>ABN</u>	.....	.....	.....	.....	.....
..... SWELLING	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
..... FUNCTION... LIMIT	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
..... PAIN	.....	.....	<u>NO</u>	<u>MO</u>	<u>TE</u>	<u>MO/TE</u>	.....	.....	.....
..... REFLEX	.....	.....	<u>NA</u>	<u>ABN</u>	.....	.....	.....	.....	.....
☒ WRIST... RIGHT	.....	⑨	<u>NA</u>	<u>ABN</u>	.....	.....	.....	.....	.....
..... SWELLING	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
..... FUNCTION... LIMIT	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
..... PAIN	.....	.....	<u>NO</u>	<u>MO</u>	<u>TE</u>	<u>MO/TE</u>	.....	.....	.....
..... REFLEX	.....	.....	<u>NA</u>	<u>ABN</u>	.....	.....	.....	.....	.....
☒ HAND/ SKIN	.....	⑪	<u>NA</u>	<u>ABN</u>	.....	.....	.....	.....	.....
☒ SPINE	.....	⑬	<u>NA</u>	<u>ABN</u>	.....	.....	.....	.....	.....
..... FUNCTION... LIMIT... ROTATION	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
..... ANTE/RETRO	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
☒ HIP RIGHT	.....	⑮	<u>NA</u>	<u>ABN</u>	.....	.....	.....	.....	.....
..... FUNCTION... LIMIT	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
..... PAIN AT... MOTION	.....	.....	<u>NO</u>	<u>YES</u>	.....	.....	.....	.....	.....
☒ KNEE... RIGHT	.....	⑰	<u>NA</u>	<u>ABN</u>	.....	.....	.....	.....	.....
..... SWELLING	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
..... FUNCTION... LIMIT	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
..... PAIN	.....	.....	<u>NO</u>	<u>MO</u>	<u>TE</u>	<u>MO/TE</u>	.....	.....	.....
..... WARMTH	.....	.....	<u>NO</u>	<u>YES</u>	.....	.....	.....	.....	.....

lichamelijk onderzoek 1

[illegible]

2	MODULI LEFT	NO	YES						
4	NECK LEFT	NA	ABN						
	FUNCTION LIMIT	0	1	2	3	4			
	PAIN AT MOTION	NO	YES						
	TOTAL RETROFLEX POSS	NA	ABN						
6	SHOULDER LEFT	NA	ABN						
	FUNCTION LIMIT ELIMINATION	0	1	2	3	4			
	ABDUCTION	0	1	2	3	4			
	ROTATION	0	1	2	3	4			
	PAIN	NO	MO	TE	MO TE				
8	ELBOW LEFT	NA	ABN						
	SWELLING	0	1	2	3	4			
	FUNCTION LIMIT	0	1	2	3	4			
	PAIN	NO	MO	TE	MO TE				
	REFLEX	NA	ABN						
10	WRIST LEFT	NA	ABN						
	SWELLING	0	1	2	3	4			
	FUNCTION LIMIT	0	1	2	3	4			
	PAIN	NO	MO	TE	MO TE				
	REFLEX	NA	ABN						
12	FEET / CLINICAL DIAGNOSIS	NA	ABN						
	KYEOSIS	0	1	2	3	4			
	LORDOSIS	NA	DEF	JNC					
	NEUROL ABNORM	NO	YES						
14	HIP LEFT	NA	ABN						
	FUNCTION LIMIT	0	1	2	3	4			
	PAIN AT MOTION	NO	YES						
16	KNEE LEFT	NA	ABN						
	SWELLING	0	1	2	3	4			
	FUNCTION LIMIT	0	1	2	3	4			
	PAIN	NO	MO	TE	MO TE				
	WARMTH	NO	YES						

①	123456789101112131415161718192021222324252627282930313233343536373839404142434445464748495051525354555657585960616263646566676869707172737475767778798081828384858687888990919293949596979899100
③	123456789101112131415161718192021222324252627282930313233343536373839404142434445464748495051525354555657585960616263646566676869707172737475767778798081828384858687888990919293949596979899100
⑤	123456789101112131415161718192021222324252627282930313233343536373839404142434445464748495051525354555657585960616263646566676869707172737475767778798081828384858687888990919293949596979899100
⑦	123456789101112131415161718192021222324252627282930313233343536373839404142434445464748495051525354555657585960616263646566676869707172737475767778798081828384858687888990919293949596979899100
⑨	123456789101112131415161718192021222324252627282930313233343536373839404142434445464748495051525354555657585960616263646566676869707172737475767778798081828384858687888990919293949596979899100
⑪	123456789101112131415161718192021222324252627282930313233343536373839404142434445464748495051525354555657585960616263646566676869707172737475767778798081828384858687888990919293949596979899100
⑬	123456789101112131415161718192021222324252627282930313233343536373839404142434445464748495051525354555657585960616263646566676869707172737475767778798081828384858687888990919293949596979899100
⑮	123456789101112131415161718192021222324252627282930313233343536373839404142434445464748495051525354555657585960616263646566676869707172737475767778798081828384858687888990919293949596979899100

[illegible]

0=not 1=dubious 2=mild <20% 3=moderate 4=severe >80%
F=fluid S=soft tissue B=bony MO=motion TE=tenderness
① put details of bottom of page

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

this paper NA

ANKLE RIGHT ①	NA	ABN							
SWELLING	0	F	S	B	S+B				
FUNCTION LIMIT	0	1	2	3	4				
UPPER PAIN	0	MO	TE	MO/TE					
FUNCTION LIMIT	0	1	2	3	4				
LOWER PAIN	0	MO	TE	MO/TE					
HEEL RIGHT ③	NA	ABN							
TENDO SWELLING	0	F	S	B	S+B				
ACHILLES PAIN	0	MO	TE	MO/TE					
MTP 1 RIGHT ⑤	NA	ABN							
SWELLING	0	F	S	B	S+B				
FUNCTION LIMIT	0	1	2	3	4				
PAIN	0	MO	TE	MO/TE					
HALLUX VALGUS	0	1	2	3	4				
MTP 1 LAT RIGHT ⑦	NA	ABN							
SWELLING	0	F	S	B	S+B				
FUNCTION LIMIT	0	1	2	3	4				
PAIN	0	MO	TE	MO/TE					
PIP RIGHT ⑨	NA	ABN							
SWELLING	0	F	S	B	S+B				
PAIN	0	MO	TE	MO/TE					
LUXATION	0	1	2	3	4				
DIP RIGHT	NA	ABN							
SWELLING	0	F	S	B	S+B				
PAIN	0	MO	TE	MO/TE					
CLINICAL DIAGNOSIS ⑪	NA	ABN							
CERV. SPOND.	NO	YES							
PHS	NO	LEFT	RIGHT	BOTH					
EPICONDYLITIS LAT.	NO	LEFT	RIGHT	BOTH					
LUMBAG. ISCHIAS	NO	LEFT	RIGHT	BOTH					
POLYARTHRITIS	NO	YES							
POLYMYALGIA	NO	YES							

ANKLE LEFT ②	NA	ABN							
SWELLING	0	F	S	B	S+B				
FUNCTION LIMIT	0	1	2	3	4				
UPPER PAIN	0	MO	TE	MO/TE					
FUNCTION LIMIT	0	1	2	3	4				
LOWER PAIN	0	MO	TE	MO/TE					
HEEL LEFT ④	NA	ABN							
TENDO SWELLING	0	F	S	B	S+B				
ACHILLES PAIN	0	MO	TE	MO/TE					
MTP 1 LEFT ⑥	NA	ABN							
SWELLING	0	F	S	B	S+B				
FUNCTION LIMIT	0	1	2	3	4				
PAIN	0	MO	TE	MO/TE					
HALLUX VALGUS	0	1	2	3	4				
MTP 1 LAT LEFT ⑧	NA	ABN							
SWELLING	0	F	S	B	S+B				
FUNCTION LIMIT	0	1	2	3	4				
PAIN	0	MO	TE	MO/TE					
PIP LEFT ⑩	NA	ABN							
SWELLING	0	F	S	B	S+B				
PAIN	0	MO	TE	MO/TE					
LUXATION	0	1	2	3	4				
DIP LEFT	NA	ABN							
SWELLING	0	F	S	B	S+B				
PAIN	0	MO	TE	MO/TE					
RHEUM. ARTHRITIS	0	1	2	3	4				
G.O.A. (≥3)	0	1	2	3	4				
L.O.A. (≤2)	0	1	2	3	4				
PAST POLY	0	1	2	3	4				
NEUROL. DISEASE ⑫	NO	YES							

①

③

⑤

⑦

⑨

⑪

②

④

⑥

⑧

⑩

⑫

onderzoekfase

0	1	2	3	4		5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	--	---	---	---	---	---

? = unknown, X-ray photograph not made or unreadable

OA = osteoarthritis

ER = erosion

RA = rheumatoid arthritis

DD = disc degeneration

POR = porosis

INVEST

0	1	2	3	4		5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	--	---	---	---	---	---

0	1	2	3	4		5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	--	---	---	---	---	---

röntgenonderzoek 1

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

this paper

X-ray absent

NA

no

hand

feet

both

both

both

both

H	DIP	OA	2	0	1	2	3	4
		ER	2	0	1	2	3	4
		RA	2	0	1	2	3	4
A	PIP	OA	2	0	1	2	3	4
		ER	2	0	1	2	3	4
		RA	2	0	1	2	3	4
A	MCP	OA	2	0	1	2	3	4
		ER	2	0	1	2	3	4
		RA	2	0	1	2	3	4
N	CMC-I	OA	2	0	1	2	3	4
		ER	2	0	1	2	3	4
		RA	2	0	1	2	3	4
D	CMC-L	OA	2	0	1	2	3	4
		ER	2	0	1	2	3	4
		RA	2	0	1	2	3	4
S	WRIST	OA	2	0	1	2	3	4
		ER	2	0	1	2	3	4
		RA	2	0	1	2	3	4
D	GOUT	OA	2	0	1	2	3	4
		ER	2	0	1	2	3	4
		RA	2	0	1	2	3	4

F	TMT	OA	2	0	1	2	3	4
		ER	2	0	1	2	3	4
		RA	2	0	1	2	3	4
E	MTP-I	OA	2	0	1	2	3	4
		ER	2	0	1	2	3	4
		RA	2	0	1	2	3	4
E	MTP-L	OA	2	0	1	2	3	4
		ER	2	0	1	2	3	4
		RA	2	0	1	2	3	4
T	PIP	OA	2	0	1	2	3	4
		ER	2	0	1	2	3	4
		RA	2	0	1	2	3	4
E	DIP	OA	2	0	1	2	3	4
		ER	2	0	1	2	3	4
		RA	2	0	1	2	3	4
E	PERIOSTITIS	2	0	1	2	3	4	
	M. KOHLER	2	0	1	2	3	4	
	SHORTENED_MT	2	0	1	2	3	4	

H	NAVICULAR_FRACT	2	0	1	2	3	4
	LUNATO_MALACIA	2	0	1	2	3	4
	STYLOIDEUS_FRACT	2	0	1	2	3	4
A	PERIOSTITIS	2	0	1	2	3	4
	ABN. TUFTS	2	0	1	2	3	4
	ACROSCLEROSIS	2	0	1	2	3	4
D	CHONDROCALC	2	0	1	2	3	4
	SHORTENED_MC	2	0	1	2	3	4

onderzoekfase										
0	1	2	3	4		5	6	7	8	9
0	1	2	3	4		5	6	7	8	9

? = unknown, X-ray photograph not made or unreadable

OA = osteoarthritis ER = erosion RA = rheumatoid arthritis

DD = disc degeneration POR = porosis

INVEST										
0	1	2	3	4		5	6	7	8	9
0	1	2	3	4		5	6	7	8	9

0	1	2	3	4		5	6	7	8	9
0	1	2	3	4		5	6	7	8	9
0	1	2	3	4		5	6	7	8	9
0	1	2	3	4		5	6	7	8	9
0	1	2	3	4		5	6	7	8	9
0	1	2	3	4		5	6	7	8	9

☒ this paper... ☐ NA

SHOULDER RIGHT		NA	ABN	not done		
OA	?	0	1	2	3	4
ER	?	0	1	2	3	4
RA	?	0	1	2	3	4
CALCIFIED DEPOSIT	?	No	Yes			

HIP RIGHT		NA	ABN	not done		
OA	?	0	1	2	3	4
ER	?	0	1	2	3	4
RA	?	0	1	2	3	4

S.I. RIGHT		NA	ABN	not done		
OA	?	0	1	2	3	4
ER	?	0	1	2	3	4
RA	?	0	1	2	3	4

KNEE RIGHT		NA	ABN	not done		
OA	?	0	1	2	3	4
ER	?	0	1	2	3	4
RA	?	0	1	2	3	4

LUMBAR SPINE ANTE		NA	ABN	not done		
OA	?	0	1	2	3	4
ER	?	0	1	2	3	4
RA	?	0	1	2	3	4
DD	?	0	1	2	3	4

CERVICAL SPINE		NA	ABN	not done		
OA	?	0	1	2	3	4
ER	?	0	1	2	3	4
RA	?	0	1	2	3	4
DD	?	0	1	2	3	4

SHOULDER LEFT		NA	ABN	not done		
OA	?	0	1	2	3	4
ER	?	0	1	2	3	4
RA	?	0	1	2	3	4
CALCIFIED DEPOSIT	?	No	Yes			

HIP LEFT		NA	ABN	not done		
OA	?	0	1	2	3	4
ER	?	0	1	2	3	4
RA	?	0	1	2	3	4

S.I. LEFT		NA	ABN	not done		
OA	?	0	1	2	3	4
ER	?	0	1	2	3	4
RA	?	0	1	2	3	4

KNEE LEFT		NA	ABN	not done		
OA	?	0	1	2	3	4
ER	?	0	1	2	3	4
RA	?	0	1	2	3	4

LUMBAR SPINE RETRO		NA	ABN	not done		
OA	?	0	1	2	3	4
ER	?	0	1	2	3	4
RA	?	0	1	2	3	4
DD	?	0	1	2	3	4

THORAX		NA	ABN	not done		

APPENDIX C

Standaardisatievoorschriften

HANDLEIDING bij het invullen van de mark-sensing formulieren betreffende het lichamelijk onderzoek Lo I, Lo II en Lo III.

Alle normaalwaarden worden aangegeven met No of NA of O.

- I. Vindt men op een heel blad geén afwijkingen, dan kan men volstaan met bovenaan de bladzijde THIS PAPER N.A. in te vullen. De computer initieert het hele vel dan op O.
- II. Vindt men één of méér afwijkingen, dan noteert men die.
Nu moet eigenlijk het hele vel verder ingevuld worden, want de computer leest voor een niet ingevulde waarde een fout. Zijn er echter complete blokken NA, dan kan men volstaan die betreffende blokken in te vullen met NA. De computer initieert zo'n blok dan op O.
De normale waarden in een blok met afwijkingen moeten echter wel ingevuld worden.
- III. Vindt men een afwijking die niet in het blok omschreven staat, dan vult men in het hoofd van het blok; ABN in, maar vult men alle waarden in het blok met normaal in. Bovenaan het blad kan men dan in een hokje met corresponderende cijfer de klinische gegevens beschrijven. Dit komt niet op de ponskaart.

Gebruik mark-sensing bladen

Afkortingen O = niet

1 = dubieus

2 = mild < 20%

3 = matig

4 = ernstig ≥80%

? = onbekend

F = Fluid (vocht zwelling)

B = Bony (benige zwelling)

S = Soft Tissue (weke delen)

M = Motion

T = Tenderness

limit = limitation

EL = elevatie

ABD = abductie

ROT = rotatie

ANTE = anteflexie

RETRO = retroflexie

NEUROL = neurologisch

NA = no abnormalities

ABN = abnormalities

INVEST = investigator

= als YES of ABN is ingevuld, kunnen details onderaan de bladzijde gezet worden met corresponderende cijfer

PIT = putje

DISC = discolored

Blok	Conditie
<u>Noduli</u>	
Patiënt zit.	LO I Noduli worden gezocht op de strekzijde van de ellebogen, liefst rechtsreeks. Daarnaast toevallige noduli, bijvoorbeeld omdat de patiënt dit zegt.
<u>Neck</u>	
Patiënt zit, onderzoeker staat ACHTER patiënt.	LO I Functie onderzoek: - oor naar schouder, schouder horizontaal, normaal = 30° . - hoofd achterover, normaal als kin één lijn vormt met hals. - kin op de borst, normaal kin op de borst. - hoofd opzij draaien, normaal = 90° beide zijden. 0 = wanneer 1-4 normaal zijn. 1 = wanneer min. één van de 4 niet normaal is. 2 = wanneer min. 2 van de 4 licht beperkt zijn ($<20\%$) 3 = wanneer min. 1 van de 4 matig beperkt is. 4 = wanneer 1, 2 en/of 4 maximaal beperkt zijn.
<u>Shoulder</u>	
Patiënt zit, is aangekleed, onderzoeker staat ACHTER patiënt.	LO I <u>Schouderblad</u> wordt gefixeerd door hand op schouder te leggen. - elevatie, met <u>duim</u> naar boven gericht, normaal 180° . - abductie, met <u>handrug</u> naar boven gericht, normaal 180° . - rotatie-endo: hand op rug. exo : hand achter hoofd. Drukpijn : 1. drukken op bicepspees vanaf frontaal. 2. onder acromion in de sulcus bicipitalis. vanaf lateraal. Waardering ad elevatie 0 = 180° . 1 = iets beperkt. 2 = $<20\%$ beperkt. 3 = 20-80% beperkt. 4 = $>80\%$ beperkt. Waardering ad abductie 0 = 90° . 1 = iets beperkt. 2 = $<20\%$ beperkt. 3 = 20-80% beperkt. 4 = $>80\%$ beperkt. Waardering ad rotatie 0 = wanneer hand op de rug kan en achter op het hoofd kan. 1 = iets beperkt. 2 = $<20\%$ beperkt. 3 = 20-80% beperkt. 4 = max. beperkt $>80\%$.

<u>Elbow</u> Patiënt zit, elleboog is liefst onbedekt, Onderzoeker staat VOOR patiënt.	LO I - strekken, in supinatiestand, normaal = 180°. - buigen, in supinatiestand, normaal = 30°. - proneren en supineren bij 90° buiging van elleboog. - drukpijn: drukken op radialiskopje en epicondylus lateralis tijdens proneren, en drukken in sulcus achterkopje. - in sulcus achterkopje moet ook naar <u>zwelling</u> worden gekeken of gevoeld. N.B. Drukpijn op epicondylus hoort bij epicondylitis, drukpijn in sulcus hoort bij arthrititis. Waardering: 0 = normaal 1 = wanneer flexie en/of extensie dubieus beperkt is. 2 = wanneer flexie en/of extensie <20% beperkt is. 3 = wanneer flexie en/of extensie 20-80% beperkt is. 4 = wanneer flexie en/of extensie >80% beperkt is. (N.B. <u>Reflexen</u> worden momenteel niet gedaan)
<u>Wrist</u> Patiënt zit, Onderzoeker staat VOOR patiënt.	LO I - dorsale flexie: normaal = 90° van ulnair gezien. - volaire flexie: normaal = 90° van ulnair gezien. - zwelling van de pols is inclusief peesschede zwelling en handrug zwelling. - wanneer ganglion wordt gezien dit onderaan vermelden. Waardering: 0 = normaal 1 = mogelijk iets beperkt 2 = <20% beperking volair en/of dorsale flexie 3 = 20-80% beperking volair en/of dorsale flexie 4 = >80% beperking volair en/of dorsale flexie
<u>Hand</u> Patiënt zit, Onderzoeker staat VOOR patiënt.	LO I normaal: dan alleen I invullen; abnormaal dan naar II.
<u>CMC -1</u>	LO II basis CMC-1 wordt naar dorsaal geduwd. Normaal is als CMC-1 in vlak van handrug staat. 4 is als CMC-1 max. naar volair staat.
<u>MCP</u>	LO II - tangentiële drukpijn (noteren bij TE). - dorsale overstrekking (noteren bij TE). - flexie onderzoek
<u>PIP</u> <u>DIP</u>	LO II - tangentiële drukpijn (noteren bij TE). - flexie onderzoek. N.B. de drukpijn loodrecht op tangentiële drukpijn moet kleiner zijn dan tangentiële drukpijn zelf. ad. <u>Ulnaire drift</u> : van de vingers in MCP-gewricht. ad. <u>Spieratrofie</u> : van de interossi tussen 1e en 2e vinger het best zichtbaar. ad. <u>Tendon nodule</u> : hieronder valt ook snapping finger ad. <u>Heberden nodule</u> : onderaan blad aangeven waar deze aanwezig zijn. ad. <u>Dupuytren</u> : in handpalm dit i.t.t. Campodactylie, die vanuit ulnaire zijde begint en vanaf de jeugd toeneemt voornamelijk de PIP aantast. Aanwezigheid van campodactylie kan onderaan genoteerd worden.

<u>Skin</u> Patiënt zit.	LO II eczeem : handpalmen worden onderzocht en meerdere plaatsen als de patiënt dit aangeeft. impetigo : rond mond (= krentenbaard). sclerodermie: hier valt Raynaud ook onder, d.w.z. dode vingers en/of blauwe vingers. psoriasis : (=PS) altijd kijken naar knieën, ellebo- <i>in knie!</i> gen, haarrand van het hoofd en nagels. <i>4 = ernstig</i> Eventueel andere plaatsen als de patiënt dit aangeeft. <i>Coördinatie wordt 0 1 2 3 4</i> PS-nagels - putjes <i>Coördinatie wordt 0 1 2 3 4</i> - verkleuring (bruin) - beide <i>4 = 2 elks PS nagels</i>
<u>Spine</u> A. Patiënt zit, onderzoeker staat ACHTER patiënt. B. Patiënt staat, onderzoeker staat ACHTER patiënt. C. Patiënt ligt.	LO I - patiënt moet rug bollen, en hollen. - roteren, hierbij houdt onderzoeker romp vast met duim, ter hoogte van scapulapunt. Bij draaiing mag scapulapunt niet verschuiven, normaal = 30°. - achterover buigen. - voorover buigen, vingers naar de grond. Waardering: 0 = vingers raken de grond. 1 = net niet bij de grond. 2 = 20 cm. van de grond. 3 = 30 cm. van de grond. 4 = als rug bijna niet gebogen kan worden. - Lordose = lende lordose. - Neurologisch onderzoek = lasegue, kniepeesreflexen, krachtsvermindering van de bovenbenen.
<u>Heup</u> Patiënt ligt op onderzoek bank.	LO I - abductie : benen aan beide zijden over bed heen. Hoek tussen benen is normaal 90°. - exo- en endo-rotatie: exo is normaal 30° endo is normaal 20°. - flexie : normaal is 120°. Waardering: 0 = normale beweging. 1 = één beweging is iets beperkt. 2 = één of meer bewegingen licht beperkt 20%. 3 = één of meer bewegingen matig beperkt. 4 = één of meer bewegingen is maximaal beperkt 80%. - Lasegue : dit moet vanuit de rug pijn geven. Dus geen overstrekking in de knieholte. - Kniepeesreflex : door kleren heen. - Krachtsvermindering : op knieën drukken terwijl patiënt knieën opduwt. (Alternatief bij jonge mensen: zittend. Benen over elkaar slaan (maximaal geabduceerd), benen naar buiten draaien, hurken en knieën naar kin bewegen).

<u>Knee</u>	
Patiënt ligt of zit.	LO I normaal = extensie 180°. flexie 30°.
<u>Feet</u>	
Patiënt zit of ligt, schoenen uit, kousen zonodig uit, nylons niet.	LO I bij ABN naar LO III. LO III
<u>Ankle</u>	LO III A. Upper = bovenste spronggewricht. Swelling = ook pitting oedeem bij enkels (dus niet geïndureerd oedeem). Flexie = dorsaal en plantair. Normaal is flexie dorsaal 70°. flexie plantair 130°. Waardering: 0 = normaal. 4 = ernstige beperking > 80%. B. Lower = onderste spronggewricht, supinatie en pronatie van de voet. HMT?
<u>Tendo Achilles</u>	
	LO III Pijn op of rond achillespees bij aan hechttingsplaats, calcaneus, zowel bij bewegen als bij drukken.
MTP-1	LO III - hallux valgus. - zwelling onderzoek. - drukpijn tangentieel en bewegingsbeperking. Waardering: 0 = normaal. 4 = ernstig > 80%.
MTP-lat.	LO III = rest MTP's, phalanx naar plantair bewegen en tangentieel drukken: pijn noteren bij TE.
<u>PIP</u> <u>DIP</u>	LO III } Zwelling en pijn bij bewegen/drukken en subluxatie LO III } noteren.

Clinical Diagnose: hier gaat men op klinische indruk af, dus onafhankelijk van gedefinieerde criteria. Graderen van 0 - 4.

Enkele opmerkingen:

GOA = gegeneraliseerde osteo-arthrose >3 gewrichten aangedaan. Heberden noduli komen hierbij voor. *! 1. bijden noduli tellen als 2 gewrichten*
LOA = locale osteo-arthrose <2 gewrichten aangedaan.
RA = reumatoïde arthritis: klinische indruk (niet de ARA criteria).
PAST Poly = (volgens criteria van Rome 1961):

1. geschiedenis van doorgemaakte polyarthrit
2. symmetrische deformiteiten van perifere gewrichten bestaande uit ankylose of subluxatie, voornamelijk van de laterale MTP- of MCP-gewrichten (niet de grote gewrichten)
3. X-foto's 2 graad
4. positieve serologie

3 punten is definitief

2 punten is waarschijnlijk, d.w.z. bij klinisch onderzoek de eerste 2 punten.

Neurologische ziekten: in vakje onderaan zetten. In het bijzonder zijn van belang: paresen, paralyzen, M. Parkinson (of andere pyramidale stoornissen) C.V.A., oude poliomyelitis, ziekte van Little.

- Cervicale spondylose → wordt: Cervicale Spine space / 0 1 2 3 4.
→ PHS rechb, link, beide → wordt 0 1 2 3 4.
4 = ernstig
2 = zeker
0 = niet.

APPENDIX D

Extra tabellen

Tabel 5.1 – 1a Periode in jaren tussen de eerste aanval van LRP en het moment van onderzoek, per leeftijdscategorie, per geslacht

Mannen				Vrouwen		
Leeftijd	(N)	Jaren	(sd)	(N)	Jaren	(sd)
20 – 24	(324)	6,7	(7,9)	(351)	7,0	(6,1)
25 – 34	(369)	9,7	(9,2)	(450)	12,0	(8,5)
35 – 44	(399)	13,7	(10,3)	(524)	15,9	(12,1)
45 – 54	(298)	18,4	(12,1)	(335)	21,2	(13,3)
55 – 64	(133)	24,3	(15,0)	(200)	25,9	(18,1)
65 – 74	(58)	31,1	(16,9)	(120)	29,2	(21,8)
75 +	(6)	31,4	(19,4)	(33)	23,6	(23,8)
Gemiddeld	44,2 jr	13,8	(13,1)	46,2 jr	16,8	(15,0)

Tabel 6.1 – 3 Duur van de bedrust wegens LRP per opleidingsniveau per geslacht

Opleiding	Geen bedrust	Bedrust		
		< 2 weken	2 – 6 weken	> 6 weken
<i>Mannen (N=1590)</i>				
1 + 2	60,3	17,5	12,2	9,8 *
3	66,7	18,4	8,5	6,5
4	65,8	22,3	8,8	3,6
5	59,7	27,4	12,9	12,9
6	67,1	15,4	11,9	4,2
7	66,7	19,7	9,2	3,9
8	38,5	28,0	11,0	2,5
9	72,7	20,0	3,6	3,6
<i>Vrouwen (N=2027)</i>				
1 + 2	72,5	11,2	10,5	5,2
3	74,3	15,3	6,5	3,6
4	73,7	14,0	9,6	2,6
5	72,4	18,6	4,6	3,5
6	75,6	15,8	8,1	2,8
7	68,8	13,0	6,1	5,2
8	83,3	16,0	8,6	5,4
9	83,3	8,3	—	16,7

* significante toename 1 + 2 t.o.v. 3 – 9 (Chi-kwadraattoets $p=0,0001$).

1 = LO en VLO, 2 = 1 met spec. part-time opleiding, 3 = LBO, 4 = 3 met spec. part-time opleiding, 5 = MAVO, 6 = 5 met spec. part-time opleiding, 7 = VHO en VMO, 8 = HBO, 9 = Universitair Onderwijs.

Tabel 7.1.1 – 3 Toename thoracale kyfose in % (graad 2 plus) bij LRP-klachten (20 plus jaar)

	<i>Vrouwen</i>	<i>Mannen</i>	
Geen klachten	9,0 %	10,0 %	RR (95%)
LRP nu	13,2 *	9,5	1,3 (1,1 – 1,6) (1
Ischias ooit	11,6	9,5	n.s. (1
LRP ooit	11,2	8,2	n.s. (1
Vaker LRP	11,1	8,4	n.s. (2
Chronisch LRP	14,1 *	10,6	1,5 (1,2 – 1,9) (3
Werkond. geen	10,0	8,8	n.s. (1
< 1 mnd	11,7	7,0	n.s. (4
1 – 6 mnd	14,2	7,2	n.s. (4
> 6 mnd	20,5 *	10,7	n.s. (4
Bedrust geen	10,6	8,1	n.s. (1
< 2 wkn	10,1	9,8	n.s. (5
2 – 6 wkn	13,3	6,1	n.s. (5
> 6 wkn	18,9 *	7,4	n.s. (5

Voor verklaring der tekens zie tabel 7.1.1 – 1.

* Significant verschil m.b.v. Chi-kwadraattoets $p < 0.01$. Echter bij klachten in het verleden zonder "LRP nu" verdwijnen de significanties. De percentages worden dan: chronische LRP: 9,6%, werkond. > 6 mnd: 7,1% en bedrust > 6 wkn: 8,3%.

Tabel 7.1.1 – 4 Toename lumbale lordose in % bij LRP-klachten (20 plus jaar)

	<i>Vrouwen</i>	<i>Mannen</i>	
Geen klachten	4,5 %	3,1 %	RR (95%)
LRP nu	6,7	5,6	1,5 (1,2 – 2,0) (1
Ischias ooit	5,8	3,2	n.s. (1
LRP ooit	5,8	4,6	n.s. (1
Vaker LRP	6,0	4,7	n.s. (2
Chronisch LRP	6,6	6,7	n.s. (3
Werkond. geen	5,5	6,1	n.s. (1
< 1 mnd	5,3	2,1	n.s. (4
1 – 6 mnd	7,6	2,9	n.s. (4
> 6 mnd	3,9	2,4	n.s. (4
Bedrust geen	5,5	5,3	n.s. (1
< 2 wkn	5,2	2,9	n.s. (5
2 – 6 wkn	6,7	2,4	n.s. (5
> 6 wkn	5,6	2,1	n.s. (5

Voor verklaring der tekens zie tabel 7.1.1 – 1.

Tabel 7.1.2-1 Rotatiebeperking in % (graad 2 plus) bij LRP-klachten in 3 leeftijdscategorieën per geslacht

	<i>Vrouwen</i>			<i>Mannen</i>			
	20-44	45-64	65 +	20-44	45-64	65 +	jaar
<i>N totaal</i>	1882	1093	492	1712	1065	283	
Geen klacht	1,0 %	6,5 %	39,6 %	1,7 %	12,1 %	45,6 %	sgn
LRP nu	4,2 *	18,1 *	49,0 *	9,8 *	21,5 *	55,3	(1
Ischias ooit	5,3 *	17,5 *	47,1	11,6 *	54,5 *	54,5	(1
LRP ooit	3,5 *	14,9 *	45,4 *	5,4 *	17,9 *	52,7	(1
Vaker LRP	3,5	15,7	48,4	5,8	18,6	57,3 *	(2
Chron LRP	6,4 *	20,0 *	47,7	11,7 *	23,5 *	52,9	(3
Werkond.geen	2,9	10,8	43,2	3,9	15,9	65,3 *	(1
< 1 mnd	3,0	17,6	42,0	4,0	12,2	38,5	(4
1-6 mnd	8,3 *	23,3 *	46,2	11,6 *	22,7	52,9	(4
> 6 mnd	13,6 *	27,8 *	70,0	34,8 *	38,8 *	41,7	(4
Bedrust geen	3,2	12,2	46,1	3,9	14,1	60,3	(1
< 2 wkn	2,3 *	12,8	31,2	5,7	16,6	43,3	(5
2-6 wkn	13,6 *	20,5 *	44,1	16,2 *	22,0 *	46,7	(5
> 6 wkn	13,6 *	34,0 *	66,7 *	19,2 *	33,3 *	44,4	(5

Verklaring der tekens: Werkond.: werkonderbreking, Mnd: maand, Wkn: weken.

* = $p < 0,01$, berekend m.b.v. Chi-kwadraattoets. Sgn: significant verschil t.o.v. (1 geen klachten, (2 niet vaker LRP, (3 niet chronisch LRP, (4 geen werkonderbreking, (5 geen bedrust (mannen en vrouwen samen).

Tabel 7.1.2 – 2 Anteflexiebeperking in % (graad 2 plus) bij LRP-klachten in 3 leeftijdscategorieën per geslacht

	<i>Vrouwen</i>			<i>Mannen</i>			jaar
	20 – 44	45 – 64	65 +	20 – 44	45 – 64	65 +	
<i>N totaal</i>	1882	1093	492	1712	1065	283	
Geen klacht	3,1 %	7,5 %	40,0 %	5,2 %	20,0 %	49,7 %	sgn
LRP nu	9,8 *	19,2 *	52,9 *	16,7 *	33,8 *	63,8	(1
Ischias ooit	14,2 *	18,9 *	47,1	24,3 *	36,1 *	60,0	(1
LRP ooit	7,0 *	15,8 *	50,2 *	11,0 *	27,5 *	59,8	(1
Vaker LRP	7,8	15,8	52,1	11,8	27,9	61,8	(2
Chron LRP	12,5 *	19,2	55,0	24,9 *	36,2 *	58,8	(3
Werkond.geen	4,5	13,0	45,8	6,9	22,2	65,3	(1
< 1 mnd	11,1 *	17,0	54,0	11,5	23,3	52,9	(4
1 – 6 mnd	16,7 *	16,3	57,7	23,2 *	34,0 *	52,9	(4
> 6 mnd	27,3 *	38,9 *	65,0	56,5 *	57,1 *	66,7	(4
Bedrust geen	4,9	13,2	49,1	8,0	20,5	60,3	(1
< 2 wkn	10,9 *	16,2	43,7	14,9 *	25,5	60,0	(5
2 – 6 wkn	17,6 *	16,7	53,9	20,6 *	36,6 *	60,0	(5
> 6 wkn	31,8 *	36,0 *	61,1	46,2 *	53,3 *	55,6	(5

Verklaring der tekens zie tabel 7.1.2 – 1.

Tabel 7.1.2 – 3 Afgenomen lendelordose in % bij LRP-klachten in 3 leeftijdscategorieën per geslacht

	Vrouwen			Mannen			jaar
	20 – 44	45 – 64	65 +	20 – 44	45 – 64	65 +	
<i>N totaal</i>	1882	1093	492	1712	1065	283	
Geen klacht	0,7 %	2,5 %	7,1 %	1,1 %	3,2 %	8,2 %	sgn
LRP nu	3,2 *	6,9 *	9,6	6,4 *	13,8 *	23,4 *	(1
Ischias ooit	4,1 *	4,7	9,8	8,1 *	10,6 *	12,7	(1
LRP ooit	2,5 *	5,4	7,2	3,6 *	8,6 *	19,6 *	(1
Vaker LRP	2,6	5,9	7,4	4,1	8,8	12,4 *	(2
Chron LRP	4,5 *	7,3	9,2	8,9 *	15,5 *	17,6	(3
Werkond.geen	1,5	3,5	5,8	2,1	7,5	24,5 *	(1
< 1 mnd	3,0	7,6	4,0	2,8	5,2	20,6	(4
1 – 6 mnd	11,1 *	8,1 *	15,4	11,6 *	9,3	5,9	(4
> 6 mnd	4,5	8,3	15,0	21,7 *	24,5 *	16,9	(4
Bedrust geen	1,8	3,8	4,8	1,9	6,4	20,7 *	(1
< 2 wkn	1,6	9,4 *	12,5	5,9 *	8,3	20,0	(5
2 – 6 wkn	11,8 *	5,1	2,9	11,9 *	8,5	20,0	(5
> 6 wkn	9,1 *	10,0 *	27,8	19,2 *	20,0 *	44,4	(5

Verklaring der tekens zie tabel 7.1.2 – 1.

Tabel 7.1.2 – 4 *Klinische diagnose lumbago in % bij LRP-klachten in 3 leeftijdscategorieën per geslacht*

	Vrouwen			Mannen			jaar
	20 – 44	45 – 64	65 +	20 – 44	45 – 64	65 +	
<i>N totaal</i>	1882	1093	492	1712	1065	283	
Geen klacht	0,1 %	0,2 %	2,1 %	0,2 %	0,8 %	0,0 %	sgn
LRP nu	13,2 *	19,0 *	11,5 *	10,6 *	21,5 *	4,3	(1
Ischias ooit	12,6 *	12,8 *	9,8 *	6,9 *	10,1 *	1,8	(1
LRP ooit	7,6 *	10,9 *	8,0 *	5,1 *	11,6 *	4,5	(1
Vaker LRP	8,6 *	11,7	8,8	6,0 *	12,9 *	2,2	(2
Chron LRP	13,4 *	19,2 *	11,0	13,1 *	17,3 *	2,9	(3
Werkond.geen	6,2 *	8,3 *	3,9	3,5	11,1 *	2,0	(1
< 1 mnd	9,0	10,0	16,0 *	6,3	8,7	2,9	(4
1 – 6 mnd	12,5 *	23,3 *	15,4 *	10,5 *	11,3	5,9	(4
> 6 mnd	31,8 *	13,9	10,0	4,3	24,5 *	16,7	(4
Bedrust geen	7,0	7,6	6,0	3,9 *	11,0 *	3,4	(1
< 2 wkn	7,0	12,0	15,6	6,4	9,0	6,7	(5
2 – 6 wkn	14,7 *	21,8 *	5,9	13,2 *	15,9	6,7	(5
> 6 wkn	13,6	20,0 *	16,7	7,7	15,0 *	0,0	(5

Verklaring der tekens zie tabel 7.1.2 – 1.

Tabel 7.1.2 – 5 *Klinische diagnose ischias rechts of links in % bij LRP-klachten in 3 leeftijdscategorieën per geslacht*

	Vrouwen			Mannen			jaar
	20 – 44	45 – 64	65 +	20 – 44	45 – 64	65 +	
<i>N totaal</i>	1882	1093	492	1712	1065	283	
Geen klacht	0,5 %	0,2 %	0,4 %	0,5 %	0,0 %	0,6 %	sgn
LRP nu	4,0 *	9,3 *	5,1 *	4,8 *	8,8 *	6,4 *	(1)
Ischias ooit	7,3 *	9,4 *	3,9	11,0 *	7,9 *	5,5	(1)
LRP ooit	2,4 *	5,5 *	3,2	2,8 *	4,2 *	3,6	(1)
Vaker LRP	2,9	6,0	3,7	3,1	4,5	4,5	(2)
Chron LRP	4,2 *	7,7	3,7	7,5 *	8,7 *	0,0	(3)
Werkond.geen	1,8	4,3	1,9	0,9	2,4	6,1 *	(1)
< 1 mnd	3,0	5,3	2,0	3,6 *	1,2	0,0	(4)
1 – 6 mnd	5,6	7,0	7,7	9,5 *	7,2	5,9	(4)
> 6 mnd	9,1 *	16,7 *	10,0 *	8,7 *	18,4 *	0,0	(4)
Bedrust geen	1,6	3,6	1,2	2,1 *	1,8	3,4	(1)
< 2 wkn	5,5 *	6,0	6,2	0,7	3,4	0,0	(5)
2 – 6 wkn	4,4	10,3 *	2,9	10,3 *	6,1 *	13,3	(5)
> 6 wkn	9,1 *	14,0 *	16,7 *	11,5 *	15,0 *	0,0	(5)

Verklaring der tekens zie tabel 7.1.2 – 1.

Tabel 7.2.1 – 2 Voórkomen van LRP-klachten in % bij aan- of afwezigheid van discusdegeneratie LWK
Gewogen gemiddelden 45 – 64 jaar per geslacht

	Vrouwen		Mannen	
Klacht (%)	DD 0 – 1	DD 2 +	DD 0 – 1	DD 2 +
LRP nu	29,7 (2,1)	36,0 (1,9)	19,2 (1,9)	30,1 (2,0) (1)
Ischias ooit	20,6 (1,9)	32,4 (1,9)	18,3 (1,8)	25,5 (1,9) (2)
LRP ooit	56,4 (2,2)	68,4 (1,9)	44,3 (2,3)	63,2 (2,1) (3)
Vaker LRP	86,1 (2,2)	91,9 (1,3)	84,4 (2,6)	88,7 (1,7) ns
Chron. LRP	35,6 (3,0)	40,6 (2,4)	34,0 (3,4)	37,8 (2,7) ns
Werkonderbr.				
1 mnd	52,9 (5,2)	61,2 (3,5)	60,5 (4,6)	49,2 (3,6) ns
1 – 6 mnd	31,1 (4,7)	28,3 (3,2)	28,0 (4,3)	32,1 (3,3) ns
> 6 mnd	16,0 (3,8)	10,4 (2,2)	11,5 (3,1)	18,6 (2,7) ns
Bedrust				
< 2 wkn	50,4 (6,2)	46,8 (3,8)	63,8 (4,9)	41,3 (3,7) ns
2 – 6 wkn	23,3 (4,9)	34,1 (3,6)	24,5 (4,2)	31,6 (3,5) (4)
> 6 wkn	26,2 (5,5)	19,1 (3,0)	11,7 (3,1)	27,1 (3,4) (5)

DD: discusdegeneratie lumbale wervelkolom.

Significantie berekend m.b.v. Chi-kwadraattoets $p < 0,01$. * Mannen en vrouwen samen.

Relatief risico (RR) met 95% betrouwbaarheidsintervallen: 1) 1,5 (1,3 – 1,8); 2) 1,7 (1,4 – 2,1); 3) 1,9 (1,6 – 2,2); 4) 2,0 (1,4 – 2,9); 5) 2,0 (1,3 – 3,2).

Gewogen gemiddelde na stratificatie in 4 leeftijdscategorieën: 45 – 49 jr, 50 – 54 jr, 55 – 59 jr en 60 – 64 jr. (): standaarddeviatie.

Tabel 7.2.2 – 1 Voorkomen van (pseudo)-spondylolisthesis (OL 2+) van de LWK bij LRP-klachten (personen, 45+ jaar)

		Vrouwen (N=1581)		Mannen (N=1345)	
Klacht		OL 2+ %	R.R.	OL 2+ %	R.R.
Rugpijn ooit:	nee	10,0		6,6	
	ja	10,5	n.s.	6,3	n.s.
Rugpijn nu:	nee	9,0	1,5	6,0	
	ja	12,9	(1,1 – 2,0)	6,0	n.s.
Ischias ooit:	nee	10,6		6,6	
	ja	9,5	n.s.	6,0	n.s.
<i>Personen met LRP ooit</i>					
Vaker LRP:	nee	14,4		5,2	
	ja	10,0	n.s.	6,6	n.s.
Chronisch LRP:	nee	9,3		5,4	
	ja	12,7	n.s.	7,4	n.s.
Werkonderbr.	Geen	9,9		6,6	
	< 1 maand	15,0	1,6 (1	4,4	n.s.
	1 – 6 maanden	5,4	n.s.	5,3	n.s.
	> 6 maanden	8,9	n.s.	13,1	2,1 (2
Bedrust	Geen	11,3		6,1	
	< 2 weken	9,4	n.s.	6,3	n.s.
	2 – 6 weken	9,8	n.s.	5,2	n.s.
	> 6 weken	7,4	n.s.	8,7	n.s.

Significantie berekend m.b.v. Chi-kwadraattoets.

1) $p=0,01$ (t.o.v. geen werkonderbreking), 95% interval (1,0 – 2,5).

2) $p=0,01$ (t.o.v. geen werkonderbreking), 95% interval (1,0 – 5,1).

OL = (pseudo)-spondylolisthesis van de lumbale wervelkolom.

R.R. (met 95% betrouwbaarheids interval) = relatief risico, d.w.z. de toename van het voorkomen van OL bij LRP klachten t.o.v. de afwezigheid van klachten.

Tabel 7.2.2-2 Voórkomen van LRP-klachten in % bij aan- of afwezigheid van (pseudo)-spondylolisthesis (OL) van de LWK
Gewogen gemiddelden 45-64 jaar per geslacht

	Vrouwen		Mannen	
Klacht (%)	OL 0-1	OL 2+	OL 0-1	OL 2+
LRP nu	31,1 (1,9)	42,3 (5,8)	24,6 (1,6)	31,8 (5,8) ns
Ischias ooit	27,0 (1,9)	24,3 (5,0)	22,8 (1,6)	25,4 (5,3) ns
LRP ooit	59,1 (2,1)	70,0 (5,4)	53,2 (1,8)	52,4 (6,2) ns
Vaker LRP	89,7 (1,7)	85,7 (4,9)	88,8 (1,6)	87,9 (5,4) ns
Chron. LRP	39,4 (2,1)	44,9 (6,9)	38,3 (2,0)	41,5 (8,4) ns
Werkonderbr.				
< 1 mnd	53,0 (5,6)	85,0 (8,7)	53,0 (4,4)	44,7 (8,5) ns
1-6 mnd	35,5 (6,1)	9,4 (6,4)	30,3 (5,2)	29,1 (9,3) ns
> 6 mnd	11,5 (7,5)	5,6 (4,3)	16,7 (5,6)	29,2 (9,9) ns
Bedrust				
< 2 wkn	46,9 (7,5)	54,0 (9,9)	48,6 (4,8)	45,5 (9,9) ns
2-6 wkn	35,2 (8,8)	25,0 (9,2)	30,5 (5,4)	21,0 (8,9) ns
> 6 wkn	18,4 (9,9)	23,1 (8,3)	21,0 (5,8)	31,6 (9,7) ns

OL: (pseudo)-spondylolisthesis van de lumbale wervelkolom.

Significantie berekend m.b.v. Chi-kwadraattoets $p < 0,01$; * Mannen en vrouwen samen.

Gewogen gemiddelde na stratificatie in 4 leeftijdscategorieën: 45-49 jr, 50-54 jr, 55-59 jr en 60-64 jr. (SD): standaarddeviatie.

Tabel 7.2.3-1 Voorkomen van röntgenologische bewegingsbeperking (BB graad 2 +) van de LWK bij LRP klachten (personen, 45 + jaar)

		Vrouwen (N = 1581)		Mannen (N = 1345)	
Klacht		BB 2 + %	R.R.	BB 2 + %	R.R.
Rugpijn ooit:	nee	13,9		10,2	
	ja	13,9	n.s.	12,6	n.s.
Rugpijn nu:	nee	12,6	1,3	10,4	
	ja	13,8	(1,0 - 1,8)	14,9	n.s.
Ischias ooit:	nee	13,8		9,7	2,1
	ja	13,8	n.s.	18,1	(1,4 - 3,0)
<i>Personen met LRP ooit</i>					
Vaker LRP:	nee	14,4		15,5	
	ja	13,8	n.s.	12,1	n.s.
Chronisch LRP:	nee	13,0		12,2	
	ja	15,2	n.s.	13,5	n.s.
Werkonderbr.	Geen	12,4		11,9	
	< 1 maand	15,5	n.s.	11,2	n.s.
	1 - 6 maanden	18,0	n.s.	11,4	n.s.
	> 6 maanden	14,3	n.s.	23,0	n.s.
Bedrust	Geen	12,6		11,1	
	< 2 weken	17,4	n.s.	13,1	n.s.
	2 - 6 weken	15,2	n.s.	14,1	n.s.
	> 6 weken	16,2	n.s.	15,9	n.s.

Significantie berekend m.b.v. Chi-kwadraattoets.

BB = bewegingsbeperking van de lumbale wervelkolom. Graad 1: 1 lumbaal segment, graad 4: 4 lumbale segmenten.

R.R. (met 95% betrouwbaarheidsinterval) = relatief risico, d.w.z. de toename van het voorkomen van BB bij LRP-klachten t.o.v. geen klachten.

Tabel 7.2.3-2 Voorkomen van LRP-klachten in % bij aan- of afwezigheid van röntgenologische bewegingsbeperking (BB) van de LWK
Gewogen gemiddelden 45-64 jaar per geslacht

	Vrouwen		Mannen	
Klacht (%)	BB 0-1	BB 2+	BB 0-1	BB 2+
LRP nu	31,7 (1,5)	42,2 (4,7)	23,4 (1,4)	36,6 (5,0) (1)
Ischias ooit	27,2 (1,5)	30,3 (4,4)	19,9 (1,4)	35,5 (4,8) (2)
LRP ooit	62,0 (1,6)	69,7 (4,3)	52,4 (1,7)	61,3 (5,0) ns
Vaker LRP	90,0 (1,2)	87,8 (3,7)	88,5 (1,4)	85,7 (4,6) ns
Chron. LRP	39,0 (3,0)	38,8 (5,5)	35,7 (3,4)	44,6 (6,4) ns
Werkonderbr.				
< 1 mnd	58,9 (3,3)	57,8 (7,9)	55,3 (3,0)	34,3 (7,5) ns
1-6 mnd	28,8 (3,0)	34,2 (7,5)	30,2 (2,8)	31,4 (6,8) ns
> 6 mnd	12,2 (2,2)	10,5 (4,9)	14,5 (3,1)	34,3 (7,9) (3)
Bedrust				
< 2 wkn	47,1 (3,3)	49,7 (8,7)	50,5 (3,2)	36,8 (8,1) ns
2-6 wkn	31,7 (3,0)	24,5 (7,7)	29,1 (2,9)	30,8 (7,2) ns
> 6 wkn	21,1 (2,8)	25,7 (7,6)	20,3 (2,6)	32,4 (7,7) ns

BB: röntgenologische bewegingsbeperking van de lumbale wervelkolom.

Significantie berekend m.b.v. Chi-kwadraattoets $p < 0,01$; * Mannen en vrouwen samen.

Relatief risico (RR) met 95% betrouwbaarheidsintervallen: 1) 1,7 (1,2-2,3); 2) 1,7 (1,3-2,4); 3) 2,4 (1,2-4,5).

Gewogen gemiddelde na stratificatie in 4 leeftijdscategorieën: 45-49 jr, 50-54 jr, 55-59 jr en 60-64 jr. (): standaarddeviatie.

Tabel 7.2.4-1 Voorkomen van combinatie (pseudo)-spondylolisthesis (OL 2+) en discusdegeneratie (DD 2+) van de lumbale wervelkolom bij LRP-klachten (personen 45+ jaar)

		Vrouwen (N=1581)		Mannen (N=1345)	
Klacht		OL + DD %	R.R.	OL + DD %	R.R.
Rugpijn ooit:	nee	8,4		5,3	
	ja	8,3	n.s.	6,0	n.s.
Rugpijn nu:	nee	7,4		5,0	
	ja	10,2	n.s.	7,8	n.s.
Ischias ooit:	nee	8,4		5,6	
	ja	8,0	n.s.	5,7	n.s.
<i>Personen met LRP ooit</i>					
Vaker LRP:	nee	10,6		5,2	
	ja	8,1	n.s.	6,2	n.s.
Chronisch LRP:	nee	7,5		5,0	
	ja	9,8	n.s.	7,4	n.s.
Werkonderbr.	Geen	7,6		6,0	
	< 1 maand	12,7	n.s.	4,4	n.s.
	1 - 6 maanden	3,6	n.s.	5,3	n.s.
	> 6 maanden	7,1	n.s.	13,1	n.s.
Bedrust	Geen	9,0		5,6	
	< 2 weken	7,4	n.s.	6,3	n.s.
	2 - 6 weken	8,0	n.s.	5,2	n.s.
	> 6 weken	4,4	n.s.	8,7	n.s.

Er werden geen significante verschillen gevonden (Chi-kwadraattoets).

R.R. (met 95% betrouwbaarheidsinterval) = relatief risico, d.w.z. de toename van het voorkomen van OL + DD bij de aanwezigheid van LRP-klachten t.o.v. geen klachten.

Tabel 7.2.4-2 Voorkomen van de combinatie röntgenologische bewegingsbeperking (BB 2+) en (pseudo)-spondylolisthesis (OL 2+) van de lumbale wervelkolom bij LRP-klachten (personen, 45+ jaar)

Vrouwen (N=1581) Mannen (N=1345)

Klacht		BB + OL %	R.R.	BB + OL %	R.R.
Rugpijn ooit:	nee	3,4		1,2	
	ja	3,0	n.s.	1,8	n.s.
Rugpijn nu:	nee	2,7		1,2	
	ja	4,0	n.s.	2,3	n.s.
Ischias ooit:	nee	3,5		1,4	
	ja	2,5	n.s.	1,8	n.s.
<i>Personen met LRP ooit</i>					
Vaker LRP:	nee	2,9		2,1	
	ja	3,0	n.s.	1,7	n.s.
Chronisch LRP:	nee	2,3		1,6	
	ja	4,1	n.s.	2,2	n.s.
<i>Werkonderbr.</i>					
	Geen	1,8		1,7	
	< 1 maand	6,4	3,7 (1)	1,5	n.s.
	1 - 6 maanden	2,7	n.s.	1,8	n.s.
	> 6 maanden	1,8	n.s.	3,3	n.s.
<i>Bedrust</i>					
	Geen	2,3		1,2	
	< 2 weken	4,7	n.s.	2,9	n.s.
	2 - 6 weken	5,3	n.s.	1,0	n.s.
	> 6 weken	1,5	n.s.	2,9	n.s.

Significantie berekend m.b.v. Chi-kwadraattoets.

1) $p = 0,0001$ (t.o.v. geen werkonderbreking), 95% interval (1,6 - 8,4).

R.R. (met 95% betrouwbaarheidsinterval) = relatief risico, d.w.z. de toename van het voorkomen van BB + OL bij aanwezigheid van LRP-klachten t.o.v. geen klachten.

Tabel 7.2.4 – 3 Voorkomen van de combinatie röntgenologische bewegingsbeperking (BB 2+) en discusdegeneratie (DD 2+) van de lumbale wervelkolom bij LRP-klachten (personen, 45+ jaar)

		Vrouwen (N=1581)		Mannen (N=1345)	
Klacht		BB+DD %	R.R.	BB+DD %	R.R.
Rugpijn ooit:	nee	11,1		8,4	
	ja	11,8	n.s.	9,8	n.s.
Rugpijn nu:	nee	10,4		8,1	1,6
	ja	13,6	n.s.	12,7	(1,2 – 2,5)
Ischias ooit:	nee	11,5		7,7	1,6
	ja	11,5	n.s.	14,5	(1,4 – 3,0)
<i>Personen met LRP ooit</i>					
Vaker LRP:	nee	12,5		13,4	
	ja	11,6	n.s.	9,3	n.s.
Chronisch LRP:	nee	11,1		8,8	
	ja	12,7	n.s.	12,2	n.s.
Werkonderbr.	Geen	10,5		7,6	
	< 1 maand	14,5	n.s.	10,9	n.s.
	1 – 6 maanden	13,5	n.s.	9,6	n.s.
	> 6 maanden	10,7	n.s.	23,0	3,6 (1
Bedrust	Geen	9,8		7,6	
	< 2 weken	16,8	n.s.	10,9	n.s.
	2 – 6 weken	13,4	n.s.	11,3	n.s.
	> 6 weken	16,2	n.s.	15,9	2,3 (2

Significantie berekend m.b.v. Chi-kwadraattoets.

1) $p=0,003$ (t.o.v. geen werkonderbreking), 95% interval (1,7 – 7,5).

2) $p=0,05$ (t.o.v. geen bedrust), 95% interval (1,1 – 4,9).

R.R. (met 95% betrouwbaarheidsinterval) = relatief risico, d.w.z. de toename van het voorkomen van BB+DD bij aanwezigheid van LRP-klachten t.o.v. geen LRP-klachten.

Tabel 7.3.1-1 Frequentie van klinische bevindingen bij aan- of afwezigheid van discusdegeneratie (DD) (personen, 45+ jaar)

Vrouwen (N=1542)				Mannen (N=1309)			
Bevinding (%):	Discus deg.		(R.R.)	Discus deg.		(R.R.)	
	0-1	2+		0-1	2+		
Rotatie <	19	23	n.s.	18	26	1,6	(1
Anteflexie <	20	25	n.s.	26	35	1,6	(2
Kyfose th >	17	21	n.s.	15	18	n.s.	
Lordose l <	4,9	5,3	n.s.	6,7	8,7	n.s.	
Lordose l >	7,4	6,9	n.s.	4,6	3,4	n.s.	
Neurol. abn. *	2,2	1,0	n.s.	2,2	3,3	n.s.	
Lumbago **	5,4	7,3	n.s.	4,5	6,5	n.s.	
Ischias li.	1,3	1,4	n.s.	0,9	1,8	n.s.	
Ischias re.	1,4	2,0	n.s.	1,0	0,8	n.s.	

Verklaring:

* Neurologische afwijkingen: Positieve Laséque, spieratrofie aan de benen, opgeheven reflexen aan de benen of voetzoolreflex vlg. Babinski.

** Lumbago: klinisch hypertone en pijnlijke rugmusculatuur.

>: toename, < afname, l:lumbaal, th: thoracaal, li: links, re: rechts.

Significantie berekend m.b.v. Chi-kwadraattoets. 95% interval 1) (1,2-2,0), 2) (1,2-1,9).

R.R. (met 95% betrouwbaarheidsinterval) = relatief risico, d.w.z. de relatieve kans van het samengaan van afwijking en de aanwezigheid van DD t.o.v. de afwezigheid van DD.

Tabel 7.3.1 – 2 *Vóórkomen van afwijkingen aan de rug bij lichamelijk onderzoek in aan- of afwezigheid van discusdegeneratie LWK*
Gewogen gemiddelden 45 – 64 jaar per geslacht

	Vrouwen		Mannen	
	DD 0 – 1	DD 2 +	DD 0 – 1	DD 2 +
Afwijking	% (SD)	% (SD)	% (SD)	% (SD) *
Anteflexie <	10,4 (1,4)	14,9 (1,4)	26,4 (2,1)	25,9 (1,9) ns
Rotatie <	9,9 (1,4)	14,5 (1,4)	18,1 (1,9)	16,0 (1,6) ns
Kyfose th. >	9,2 (1,4)	11,0 (1,3)	16,0 (1,8)	9,7 (1,3) ns
Lordose l. <	4,1 (1,0)	4,4 (1,0)	6,4 (1,2)	6,9 (1,1) ns
Lordose l. >	4,8 (1,0)	3,9 (0,8)	3,7 (0,9)	3,0 (0,7) ns
Neurol.abn.	2,1 (0,7)	1,1 (0,4)	2,3 (0,7)	3,0 (0,7) ns
Diagnose				
Ischias R	1,3 (0,5)	1,9 (0,5)	0,7 (0,3)	1,5 (0,5) ns
Ischias L	1,5 (0,6)	2,4 (0,6)	1,2 (0,5)	1,1 (0,5) ns
Lumbago	5,4 (1,0)	8,3 (1,1)	4,9 (1,0)	7,9 (1,3) ns

DD: discusdegeneratie lumbale wervelkolom.

Significantie berekend m.b.v. Chi-kwadraattoets. * Mannen en vrouwen samen.

Verklaring tekens zie tabel 7.3.1 – 1.

Gewogen gemiddelde na stratificatie in 4 leeftijdscategorieën: 45 – 49 jr, 50 – 54 jr, 55 – 59 jr en 60 – 64 jr. (SD): standaarddeviatie.

Tabel 7.3.2 – 1 Frequentie van klinische bevindingen bij aan- of afwezigheid van olisthesis (OL) (personen, 45 + jaar)

Vrouwen (N = 1542)				Mannen (N = 1309)			
Bevinding (%) :	Olisthesis			Olisthesis			(R.R.)
	0 – 1	2 +	(R.R.)	0 – 1	2 +	(R.R.)	
Rotatie <	21	26	n.s.	23	20	n.s.	
Anteflexie <	22	31	1,6 (1	31	27	n.s.	
Kyfose th >	18	30	2,0 (2	16	17	n.s.	
Lordose l <	4,9	7,4	n.s.	8,0	5,7	n.s.	
Lordose l >	6,7	9,8	n.s.	3,9	4,5	n.s.	
Neurol. abn. *	1,5	1,2	n.s.	3,0	1,0	n.s.	
Lumbago **	6,2	9,2	n.s.	5,7	4,5	n.s.	
Ischias li.	1,4	0,6	n.s.	1,5	—	n.s.	
Ischias re.	1,6	3,1	n.s.	0,9	1,1	n.s.	

Verklaring der tekens zie tabel 7.3.1 – 1.

Significantie berekend m.b.v. Chi-kwadraattoets. 95% interval 1) (1,1 – 2,3), 2) (1,4 – 2,8).

Tabel 7.3.2 – 2 Voorkomen van afwijkingen aan de rug bij lichamelijk onderzoek in aan- of afwezigheid van (pseudo)-spondylolisthesis (OL) van de LWK
Gewogen gemiddelden 45 – 64 jaar per geslacht

	Vrouwen		Mannen	
	OL 0 – 1	OL 2 +	OL 0 – 1	OL 2 +
Afwijking	% (SD)	% (SD)	% (SD)	% (SD) *
Anteflexie <	16,4 (1,7)	14,3 (4,1)	28,5 (2,1)	19,0 (4,9) ns
Rotatie <	14,6 (1,6)	15,7 (4,2)	18,7 (1,5)	15,9 (4,4) ns
Kyfose th. >	12,2 (1,5)	12,9 (3,9)	14,8 (1,4)	12,7 (4,1) ns
Lordose l. <	5,5 (1,0)	7,1 (2,9)	7,7 (1,0)	4,7 (3,6) ns
Lordose l. >	5,9 (1,1)	4,3 (2,3)	3,9 (0,8)	4,7 (2,6) ns
Neurol.abn.	1,5 (0,5)	1,4 (1,4)	2,8 (0,6)	1,6 (1,5) ns
Diagnose				
Ischias R	1,9 (0,6)	—	1,0 (0,3)	—
Ischias L	1,6 (0,5)	4,2 (2,4)	1,1 (0,4)	1,6 (1,5) ns
Lumbago	5,6 (0,9)	14,3 (4,1)	7,0 (1,0)	6,3 (3,0) (1

OL: (pseudo)-spondylolisthesis van de lumbale wervelkolom.

Significantie berekend m.b.v. Chi-kwadraattoets: * Mannen en vrouwen samen. 1) $p = 0,01$ RR 1,8 (1,2 – 3,3) alleen vrouwen.

Verklaring tekens zie tabel 7.3.1 – 1.

Gewogen gemiddelde na stratificatie in 4 leeftijdscategorieën: 45 – 49 jr, 50 – 54 jr, 55 – 59 jr en 60 – 64 jr. (SD): standaarddeviatie.

Tabel 7.3.3 – 1 Frequentie van klinische bevindingen bij röntgenologisch vastgestelde bewegingsbeperking (BB) van de LWK (personen, 45+ jaar)

Vrouwen (N = 1542)

Mannen (N = 1309)

Bevinding (%):	Beperking			Beperking		
	0 – 1	2 +	(R.R.)	0 – 1	2 +	(R.R.)
Rotatie <	19	33	2,0 (1)	21	33	1,8 (2)
Anteflexie <	21	34	2,1 (3)	29	45	2,0 (4)
Kyfose th >	18	29	1,9 (5)	15	24	1,7 (6)
Lordose l <	4	10	2,6 (7)	6	20	3,9 (8)
Lordose l >	6	11	1,9 (9)	4	4	n.s.
Neurol. abn. *	1,3	2,3	n.s.	2,4	5,8	n.s.
Lumbago **	6,4	7,3	n.s.	5,6	6,5	n.s.
Ischias li.	1,6	0	n.s.	1,1	3,2	n.s.

Verklaring der tekens zie tabel 7.3.1 – 1.

Significantie berekend m.b.v. Chi-kwadraattoets. 95% intervallen: 1) (1,5 – 2,0), 2) (1,2 – 2,5), 3) (1,4 – 2,7), 4) (1,4 – 2,7), 5) (1,4 – 2,6), 6) (1,1 – 2,6), 7) (1,5 – 4,3), 8) (2,1 – 5,5), 9) (1,2 – 3,1)

Tabel 7.3.3 – 2 Voórkomen van afwijkingen aan de rug bij lichamelijk onderzoek in aanwezigheid van röntgenologische bewegingsbeperking (BB) van de LWK
Gewogen gemiddelden 45 – 64 jaar per geslacht

Afwijking	Vrouwen		Mannen	
	BB 0 – 1	BB 2 +	BB 0 – 1	BB 2 +
	% (SD)	% (SD)	% (SD)	% (SD) *
Anteflexie <	12,3 (1,1)	20,2 (3,7)	25,1 (1,5)	34,4 (4,7) (1)
Rotatie <	11,1 (1,0)	22,0 (3,9)	16,8 (1,3)	20,4 (3,8) (2)
Kyfose th. >	10,1 (1,0)	11,9 (3,1)	12,9 (1,2)	13,2 (3,3) ns
Lordose l. <	3,8 (0,6)	10,1 (2,7)	5,8 (0,8)	16,1 (3,8) (3)
Lordose l. >	4,0 (0,6)	6,4 (2,3)	3,8 (0,7)	5,4 (2,3) ns
Neurol.abn.	1,1 (0,3)	3,7 (2,0)	2,4 (0,5)	5,4 (2,3) (4)
Diagnose				
Ischias R	1,8 (0,4)	–	0,8 (0,3)	4,3 (2,1) ns
Ischias L	1,7 (0,4)	4,6 (2,0)	1,1 (0,4)	1,1 (1,0) ns
Lumbago	6,5 (0,8)	11,0 (3,0)	6,8 (0,9)	8,6 (2,9) ns

BB: röntgenologische bewegingsbeperking van de LWK.

Significantie berekend m.b.v. Chi-kwadraattoets. * Mannen en vrouwen samen.

1) $p=0,01$, RR 1,8 (1,3 – 2,5); 2) $p=0,0005$ (alleen vrouwen significant), RR 1,9 (1,3 – 2,8); 3) $p=0,0002$, RR 3,3 (2,0 – 5,3); 4) $p>0,01$, RR 2,6 (1,2 – 5,5).

Verklaring tekens: < afname graad 2+, > toename graad 2+, l= lumbaal, th= thoracaal, R= rechts, L= links.

Gewogen gemiddelde na stratificatie in 4 leeftijdscategorieën: 45 – 49 jr, 50 – 54 jr, 55 – 59 jr en 60 – 64 jr. (SD)= standaarddeviatie.

Tabel 7.4.0 – 1 Gemiddelde lengte (cm) per leeftijdscategorie per geslacht

Leeftijd	Vrouwen			Mannen		
	N	Gemid.	S.D.	N	Gemid.	S.D.
20 – 24	284	166,0	6,0	277	179,3	6,5
25 – 34	756	165,5	6,3	642	178,2	6,9
35 – 44	826	164,8	5,8	764	177,0	7,2
45 – 54	670	163,4	6,3	659	176,1	6,9
55 – 64	410	161,1	5,5	386	174,2	6,4
65 – 74	296	159,5	6,3	194	172,3	6,4
75 +	177	157,0	8,2	80	169,5	6,8
Gemid.	3419	163,5	6,6	3002	176,4	7,2

Gemid. = gemiddeld;

S.D. = standaarddeviatie.

Tabel 7.4.0 – 2 Gemiddelde gewicht (kg) per leeftijdscategorie per geslacht

Leeftijd	Vrouwen			Mannen		
	N	Gemid.	S.D.	N	Gemid.	S.D.
20 – 24	284	60,7	9,1	277	71,7	9,9
25 – 34	756	62,3	9,4	642	76,1	10,6
35 – 44	826	64,0	9,1	764	76,2	10,2
45 – 54	670	67,6	9,8	659	77,4	10,0
55 – 64	410	67,5	9,8	386	76,3	10,1
65 – 74	296	69,2	10,4	194	75,2	10,8
75 +	177	66,7	10,6	80	73,2	9,5
<i>Gemid.</i>	3419	65,1	9,9	3002	75,9	10,3

Gemid. = gemiddeld;
 S.D. = standaarddeviatie.

Tabel 7.4.0 – 3 Gemiddelde Quetelet-index (kg/m²) per leeftijdscategorie per geslacht

Leeftijd	Vrouwen			Mannen		
	N	Gemid.	S.D.	N	Gemid.	S.D.
20 – 24	284	22,0	3,0	277	22,2	2,6
25 – 34	756	22,7	3,0	642	23,9	2,8
35 – 44	826	23,5	3,2	764	24,3	2,7
45 – 54	670	25,3	3,3	659	24,9	2,6
55 – 64	410	25,9	3,4	386	25,1	2,9
65 – 74	296	27,2	3,9	194	25,3	3,2
75 +	177	27,0	4,4	80	25,4	3,0
<i>Gemid.</i>	3419	24,3	3,7	3002	24,3	2,9

Gemid. = gemiddeld;
 S.D. = standaarddeviatie.

Tabel 7.4.0 – 4 Gemiddelde cholesterolconcentratie (mg%) in het serum per leeftijdscategorie per geslacht

Vrouwen				Mannen		
Leeftijd	N	Gemid.	S.D.	N	Gemid.	S.D.
20 – 24	284	198,0	33,5	277	193,9	35,6
25 – 34	756	204,5	36,5	642	214,2	39,6
35 – 44	826	212,6	38,5	764	227,3	40,9
45 – 54	670	236,3	42,2	659	239,0	40,3
55 – 64	410	255,2	42,6	386	238,9	41,7
65 – 74	296	249,6	45,1	194	226,7	38,1
75 +	177	230,7	45,4	80	219,7	44,2
Gemid.	3419	223,5	44,4	3002	225,3	42,2

Gemid. = gemiddeld;

S.D. = standaarddeviatie.

Omrekeningsfactor naar mmol/l : $\times 0,0259$

Tabel 7.4.0 – 5 Gemiddelde urinezuurconcentratie (mg%) in het serum per leeftijdscategorie per geslacht

Vrouwen				Mannen		
Leeftijd	N	Gemid.	S.D.	N	Gemid.	S.D.
20 – 24	284	4,2	0,8	277	5,8	1,0
25 – 34	756	4,2	0,9	642	5,8	1,2
35 – 44	826	4,2	1,6	764	5,5	1,1
45 – 54	670	4,5	1,1	659	5,5	1,1
55 – 64	410	4,8	1,2	386	5,6	1,3
65 – 74	296	5,3	1,4	194	5,7	1,5
75 +	177	5,7	1,6	80	5,7	1,3
Gemid.	3419	4,5	1,3	3002	5,6	1,2

Gemid. = gemiddeld;

S.D. = standaarddeviatie.

Omrekeningsfactor naar mmol/l : $\times 0,06$.

Tabel 7.4.1 – 1 Gemiddelde leeftijd, Quetelet-index (*QI*), lengte en gewicht, alsmede cholesterol- en urinezuurconcentraties in het serum bij aanwezigheid van LRP-klachten

	ooit LRP			vaker LRP			chron. LRP		
	nee	ja	p	nee	ja	p	nee	ja	p
<i>Vrouwen</i>									
Leeftijd	42,7	42,9	ns	42,4	43,0	ns	41,4	45,7	3
Quetelet	24,3	24,4	ns	24,3	24,4	ns	24,2	24,7	4
Lengte	163,0	163,8	1	163,5	163,9	ns	164,0	163,6	ns
Gewicht	64,5	65,4	2	65,0	65,5	ns	65,1	66,1	ns
Cholesterol	222,3	224,4	ns	222,7	224,6	ns	222,7	227,6	ns
Urinezuur	4,5	4,5	ns	4,5	4,5	ns	4,4	4,5	ns
<i>Mannen</i>									
Leeftijd	42,1	40,8	ns	40,4	40,9	ns	39,6	43,7	5
Quetelet	24,4	24,4	ns	24,3	24,4	ns	24,3	24,5	ns
Lengte	175,9	177,0	6	176,3	177,0	ns	176,9	176,9	ns
Gewicht	75,4	76,4	7	75,6	76,5	ns	76,2	76,8	ns
Cholesterol	225,8	224,7	ns	224,2	224,9	ns	222,9	228,7	ns
Urinezuur	5,6	5,6	ns	5,6	5,6	ns	5,6	5,6	ns

Verklaring: Leeftijd in jaren, Quetelet-index: kg/m², lengte in cm, gewicht in kg, cholesterol en urinezuur in mg%.

p= significantie (Student-t-toets op gemiddelden tweezijdig): 1) 0,0002; 2) 0,007; 3= 0,0001; 4) 0,003; 5) 0,00001; 6) 0,0001; 7) 0,01.

Tabel 7.4.1 – 2 Gemiddelde leeftijd, Quetelet-index (*QI*), lengte en gewicht, alsmede cholesterol- en urinezuurconcentraties in het serum bij aanwezigheid van LRP-klachten ("ischias ooit" en "LRP nu")

	ooit Ischias			LRP nu		
	nee	ja	p	nee	ja	p
<i>Vrouwen</i>						
Leeftijd	41,9	47,0	1	42,3	44,1	2
Quetelet	24,2	25,1	3	24,2	24,7	4
Lengte	163,5	163,2	ns	163,5	163,4	ns
Gewicht	64,6	66,8	5	64,7	65,8	6
Cholesterol	221,3	233,2	7	221,7	227,7	8
Urinezuur	4,5	4,7	ns	4,5	4,5	ns
<i>Mannen</i>						
Leeftijd	40,4	47,2	9	41,4	41,5	ns
Quetelet	24,3	25,1	10	24,4	24,4	ns
Lengte	176,5	175,9	ns	176,3	176,6	ns
Gewicht	75,6	77,7	11	75,9	76,1	ns
Cholesterol	224,2	230,8	12	224,6	227,6	ns
Urinezuur	5,6	5,6	ns	5,6	5,6	ns

Verklaring: Leeftijd in jaren, Quetelet-index: kg/m², lengte in cm, gewicht in kg, cholesterol en urinezuur in mg%.

p= significantie (Student-t-toets op gemiddelden tweezijdig): 1,3,4,5,7,8: p < 0,0001; 2,6: p = 0,001; 9,10: p = 0,00001; 11,12: p = 0,001.

Tabel 7.4.1 – 3 Gemiddelde leeftijd, Quetelet-index (*QI*), lengte en gewicht, alsmede cholesterol- en urinezuurconcentraties in het serum bij aanwezigheid van LRP-klachten (duur bedrust)

Bedrust	geen	< 2 wkn	2 – 6	> 6 wkn	p
<i>Vrouwen</i>					
Leeftijd	41,4	45,0	47,9	50,1	1
Quetelet	24,1	25,0	25,4	25,4	2
Lengte	164,0	163,8	163,2	162,8	ns
Gewicht	64,7	67,0	67,8	67,5	3
Cholesterol	221,7	226,6	234,6	240,0	4
Urinezuur	4,4	4,5	4,6	4,6	ns
<i>Mannen</i>					
Leeftijd	38,1	44,6	45,6	48,9	5
Quetelet	24,1	24,8	24,7	25,2	6
Lengte	177,1	176,7	176,6	176,8	ns
Gewicht	75,7	77,6	76,9	78,7	7
Cholesterol	221,4	228,0	231,9	236,5	8
Urinezuur	5,6	5,5	5,8	5,6	ns

Verklaring: Leeftijd in jaren, Quetelet-index: kg/m², lengte in cm, gewicht in kg, cholesterol en urinezuur in mg%.

p = significantie (Student-t-toets op gemiddelden tweezijdig): 1) en 5) alle leeftijden onderling: p = 0,0001; 2) QI onderling: p = 0,001; 3) < 2 weken t.o.v. geen: p = 0,0004; 4) > 2 weken t.o.v. geen: p = 0,0007; 6) < 2 weken en > 6 weken t.o.v. geen: p = 0,0001; 7) < 2 weken t.o.v. geen en > 6 weken t.o.v. < 2 weken: p = 0,005; 8) > 2 weken t.o.v. geen: p = 0,003.

Tabel 7.4.1 – 4 Gemiddelde leeftijd, Quetelet-index (*QI*), lengte en gewicht, alsmede cholesterol- en urinezuurconcentraties in het serum bij aanwezigheid van LRP-klachten (*werkonderbreking*)

Werkonderbr.	geen	< 1 mnd	1 – 3	> 3 mnd	p
<i>Vrouwen</i>					
Leeftijd	41,4	44,1	47,5	50,5	1
Quetelet	24,1	24,9	25,1	25,5	2
Lengte	164,1	163,2	164,0	162,8	ns
Gewicht	64,7	66,5	67,3	67,6	3
Cholesterol	221,7	227,7	233,2	231,8	ns
Urinezuur	4,4	4,5	4,5	5,0	4
<i>Mannen</i>					
Leeftijd	38,5	41,5	44,5	50,1	5
Quetelet	24,1	24,6	24,7	24,9	6
Lengte	177,1	176,8	176,4	177,4	ns
Gewicht	75,7	76,9	76,9	78,3	ns
Cholesterol	221,0	225,3	232,0	239,6	7
Urinezuur	5,6	5,5	5,7	5,5	ns

Verklaring: Leeftijd in jaren, Quetelet Index: kg/m², lengte in cm, gewicht in kg, cholesterol en urinezuur in mg%.

p = significantie (Student-t-toets op gemiddelden tweezijdig): 1) en 5) alle leeftijden p < 0,001; 2) en 6) QI onderling: p < 0,005; 3) > 1 maand t.o.v. geen p = 0,005; 4) > 1 maand t.o.v. 1 – 6 maanden: p = 0,005; 7) 1 – 6 maanden t.o.v. < 1 maand en > 6 maanden t.o.v. 1 – 6 maanden: p = 0,008.

Tabel 7.4.3 – 1 Gemiddelde leeftijd, gewicht, lengte en Quetelet-index (*QI*), alsmede cholesterol- en urinezuurconcentraties in het serum bij röntgenologische afwijking van de LWK (mannen, 45 + jaar)

Graad	0	1	2	3	4	Sign.
Discusdegeneratie (<i>N</i>)	(320)	(257)	(397)	(289)	(36)	
Leeftijd	51,8	53,1	55,7	58,5	58,5	1
Lengte	175,6	174,1	174,5	174,1	172,7	n.s.
Gewicht	76,7	74,6	77,4	76,6	74,1	2
QI	24,8	24,6	25,4	25,2	24,8	3
Cholesterol	239,1	231,9	238,3	234,2	227,9	n.s.
Urinezuur	5,5	5,5	5,6	5,5	5,4	n.s.
Beweeglijkheid < (<i>N</i>)	(924)	(231)	(97)	(33)	(24)	
Leeftijd	53,8	56,1	57,6	62,6	65,8	4
Lengte	174,9	174,1	173,9	169,7	172,4	5
Gewicht	76,6	76,9	75,7	72,3	73,4	6
QI	25,0	25,4	25,0	25,0	24,6	n.s.
Cholesterol	236,1	237,2	235,7	233,2	221,9	n.s.
Urinezuur	5,6	5,6	5,2	5,9	5,2	6
Spondylolisthesis (<i>N</i>)	(1132)	(74)	(63)	(20)	(5)	
Leeftijd	54,4	59,5	58,6	57,2	56,0	7
Lengte	174,7	174,8	173,4	169,6	170,4	8
Gewicht	76,7	76,8	73,1	70,8	74,4	9
QI	25,1	25,1	22,8	23,8	22,4	n.s.
Cholesterol	236,2	241,7	227,7	237,7	224,0	n.s.
Urinezuur	5,6	5,4	5,5	5,9	4,5	n.s.

Significanties berekend m.b.v. Student-t-toets op gemiddelden.

1) 2 t.o.v. 1, 3 t.o.v. 2 $p=0,0001$; 2) 2 t.o.v. 1, $p=0,001$; 3) 3 t.o.v. 1, 2 t.o.v. 4 $p<0,001$; 4) 1 t.o.v. 0, 3 t.o.v. 1 $p=0,001$; 5) 3 t.o.v. 2 $p=0,0001$; 6) 3 t.o.v. 1 $p=0,01$; 7) 2 t.o.v. 0 $p=0,001$; 8) 3 t.o.v. 1 $p=0,001$; 9) 3 t.o.v. 1 $p=0,01$.

Leeftijd in jaren, lengte in cm, gewicht in kg, QI in kg/m^2 , cholesterol en urinezuur in $\text{mg}\%$.

Tabel 7.4.3–2 Gemiddelde leeftijd, gewicht, lengte en Quetelet-index (*QI*), alsmede cholesterol- en urinezuurconcentraties in het serum bij röntgenologische afwijking van de LWK (vrouwen, 45 + jaar)

Graad	0	1	2	3	4	Sign.
Discusdegeneratie (<i>N</i>)	(375)	(249)	(514)	(334)	(49)	
Leeftijd	56,2	55,1	56,9	58,8	61,7	1
Lengte	161,2	161,5	161,7	161,2	160,4	n.s.
Gewicht	66,9	67,6	68,2	68,1	65,9	n.s.
QI	25,8	25,9	26,1	26,3	25,7	n.s.
Cholesterol	244,0	245,0	242,5	243,9	240,3	n.s.
Urinezuur	4,7	4,7	5,0	4,9	5,0	n.s.
Beweeglijkheid < (<i>N</i>)	(955)	(346)	(112)	(57)	(44)	
Leeftijd	55,5	57,6	59,1	64,9	67,0	2
Lengte	161,6	161,5	161,5	159,2	157,0	3
Gewicht	67,2	68,5	68,0	71,3	67,1	4
QI	25,7	26,2	26,1	28,2	27,3	5
Cholesterol	244,0	246,0	237,4	239,4	235,3	n.s.
Urinezuur	4,8	4,9	4,9	5,3	5,5	6
Spondylolisthesis (<i>N</i>)	(1265)	(95)	(126)	(31)	(4)	
Leeftijd	55,7	60,7	66,7	66,9	58,7	7
Lengte	161,7	161,0	159,1	156,2	160,2	8
Gewicht	67,9	69,9	66,7	68,2	67,5	n.s.
QI	25,8	29,9	26,4	28,0	26,2	9
Cholesterol	243,0	242,8	247,6	248,1	251,2	n.s.
Urinezuur	4,8	5,0	5,1	5,7	5,3	10

Significanties berekend m.b.v. Student-t-toets op gemiddelden.

1) 3 t.o.v. 2 $p=0,01$; 2) 1 t.o.v. 0, 3 t.o.v. 2 $p=0,002$; 3) 4 t.o.v. 2 $p=0,003$; 4) 3 t.o.v. 0 $p=0,01$; 5) 3 t.o.v. 2 $p=0,001$; 6) 3 t.o.v. 0, 4 t.o.v. 1 $p=0,001$; 7) 2 t.o.v. 0, 2 t.o.v. 1 $p=0,001$; 8) 2 t.o.v. 0 $p=0,001$; 9) 3 t.o.v. 0, 1 t.o.v. 0 $p=0,001$; 10) 3 t.o.v. 1 $p=0,01$.
Leeftijd in jaren, lengte in cm, gewicht in kg, QI in kg/m^2 , cholesterol en urinezuur in $\text{mg}\%$.

Tabel 7.5.2 – 2 Voorkomen van SI-itis (in %) bij de verschillende EPOZ-criteria per geslacht (45 jaar en ouder)

		Vrouwen			Mannen		
SI-itis (%)		2+ r+l	3+ r	3+ l	2+ r+l	3+ r	3+ l
A) Anamnese							
Stijfheid in de rug:	nee	2,7	—	—	1,8	—	—
(1)	ja	1,3	0,6	—	0,5	—	—
>3 mnd LRP :	nee	2,7	0,6	—	1,6	0,2	0,2
(2)	ja	0,3	—	—	2,0	0,5	1,0
LRP bij opstaan :	nee	0,4	—	—	0,6	0,2	—
(3)	ja	0,8	0,4	—	2,0	—	—
Combinatie 1 + 2 + 3 :	nee	1,8	0,3	—	1,7	0,3	0,3
(A)	ja	—	—	—	2,5	—	—
B) Lich. onderzoek							
Rotatie beperkt :	nee	2,0	0,4	—	1,9	0,3	0,3
(4)	ja	0,9	—	—	1,7	—	0,5
Flexie beperkt :	nee	1,8	0,4	—	1,9	0,4	0,2
(5)	ja	2,5	—	—	1,2	—	0,4
Combinatie 4 + 5 :	nee	1,7	0,3	—	1,8	0,3	0,3
(B)	ja	—	—	—	—	—	—
Combinatie A + B:	nee	1,9	0,3	—	1,8	0,3	0,4
(C)	ja	—	—	—	—	—	—
C+ <30ste jr LRP:	nee	1,7	0,3	—	1,7	0,2	0,3
(D)	ja	—	—	—	—	—	—

Tussen de *nee* en *ja* groepen werden geen signi ficante verschillen aangetoond m.b.v. de Chi-kwadraattoets.

Verklaring voor tekens: r = rechts, l = links. SI-itis = sacro-iliitis.

Tabel 8.2.2 – 4 Inadequatie-score (IN-NPV) bij LRP-klachten en lumbale discusdegeneratie (45 – 65 jr)

	NEE – groep			JA – groep			
	DD 0 – 1		DD 2 +	DD 0 – 1		DD 2 +	p
<i>Mannen (45 – 65 jr)</i>							
LRP nu	32,3	n.s.	31,2	33,8	n.s.	34,7	1
LRP ooit	32,9	n.s.	31,3	32,5	n.s.	32,9	n.s.
Vaker LRP	31,5	n.s.	29,0	32,9	n.s.	33,5	2
> 3 mnd LRP	31,8	n.s.	32,2	33,5	n.s.	34,3	3
> 6 wkn bedrust LRP	32,1	n.s.	31,9	34,2	n.s.	35,4	4
> 6 mnd niet gewerkt	31,8	n.s.	32,5	34,1	n.s.	35,9	5
<i>Vrouwen (45 – 65 jr)</i>							
LRP nu	34,9	n.s.	34,6	38,2	n.s.	38,3	6
LRP ooit	35,6	n.s.	34,5	36,4	n.s.	36,6	n.s.
Vaker LRP	33,5	n.s.	35,0	36,9	n.s.	36,7	7
> 3 mnd LRP	36,0	n.s.	35,7	36,9	n.s.	37,9	8
> 6 wkn bedrust LRP	35,1	n.s.	35,7	40,1	n.s.	41,3	9
> 6 mnd niet gewerkt	36,3	n.s.	37,1	38,0	n.s.	42,4	10

Verklaring afkortingen: DD = lumbale discusdegeneratie.

Significanties berekend met behulp van de Mann-Whitney-rangtoets.

1 $p < 0,01$ tussen ja – nee – groep; 2 $p = 0,001$ tussen ja – groep en nee – groep (DD 2 +); 3 $p = 0,02$ tussen ja – groep (DD 2 +) en nee – groep; 4 $p = 0,05$ tussen ja – groep (DD 2 +) en nee – groep; 5 $p = 0,05$ tussen ja – groep (DD 2 +) en nee – groep (DD 0 – 1) en ja (DD 2 +); 6 $p < 0,005$ tussen ja – nee – groep. 7 $p = 0,03$ tussen ja – groep en nee – groep (DD 0 – 1); 8 $p = 0,02$ tussen ja – groep (DD 2 +) en nee – groep (DD 2 +); 9 $p < 0,01$ tussen ja – nee – groep; 10 $p < 0,01$ tussen ja – groep en nee – groep (DD 2 +).

Tabel 8.2.3-3 Voorkomen van LRP-klachten bij verschillende scores met de Nagi-vragen (mannen, n = 3062)

	geenLRP	LRPooit	LRP nu	Ischias	VakerLRP (rel. %)	> 3mndLRP ----->	Werk > 6mn)
Gem.	(48,2%)	(51,8%)	(22,4%)	(14,9%)	(84,2%)	(28,3%)	(11,2%)
Psychische angst							
Hoog	36,8 *	63,1 *	31,8 *	19,2 *	87,5 *	31,7	16,4
Mid	51,2	48,7	19,1	12,7	83,7	26,7	8,6
Laag	61,0 *	39,0 *	13,2 *	12,4 *	75,9	23,1	4,8 *
Immobiliteit							
Hoog	37,5 *	62,5 *	29,8 *	14,3	85,1	22,6	8,0
Mid	44,9	55,1	24,8	15,0	85,4	28,8	10,7
Laag	56,5 *	43,5 *	16,2 *	14,8	81,5 *	29,8	13,1
Fysieke angst							
Hoog	32,6 *	67,4 *	38,0 *	29,4 *	90,5 *	38,1 *	25,9 *
Mid	40,4	59,6	27,9	17,1	85,8	30,4	11,2
Laag	55,1 *	44,9 *	16,8 *	11,5 *	82,6 *	24,6 *	7,7 *
Fysiek gezond							
Laag	31,0 *	69,0 *	56,9 *	34,5 *	93,7 *	59,7 *	38,7 *
Mid	34,3	65,7	40,8	23,8	89,8	42,3	22,0
Hoog	53,1 *	46,9 *	15,0 *	11,3	81,1 *	20,3	3,3

Verklaring * Significant verschil t.o.v. Midden (Chi-kwadraattoets; $p < 0.01$).

Nagi = Nagi-vragen volgens Nagi *et al.* (1973).

Hoog = vragen met "vaak" beantwoord, laag = vragen met "zelden of nooit" beantwoord.

Relatief %: % van "LRP ooit".

Tabel 8.2.3 – 3a Voorkomen van LRP-klachten bij verschillende scores met de Nagi-vragen (vrouwen, n = 3468)

	geenLRP	LRPooit	LRP nu	Ischias	VakerLRP (rel. %)	> 3mndLRP ----->	Werk > 6mn ()
Gem.	(41,9%)	(58,1%)	(30,3%)	(18,6%)	(87,3%)	(34,3%)	(11,5%)
Psychische angst							
Hoog	34,0	66,0 *	37,8 *	23,6 *	87,9	38,6	13,1
Mid	47,5	52,5	23,7	13,2	87,0	27,6	12,8
Laag	63,5	36,5 *	14,6 *	12,0 *	81,3	29,2	4,8 *
Immobiliteit							
Hoog	34,3	65,7 *	42,2 *	26,0 *	90,4	33,9	11,6
Mid	37,2	62,8	31,6	18,7	86,8	33,0	11,8
Laag	53,5	46,5 *	23,8 *	15,6 *	86,9	33,9	10,7
Fysieke angst							
Hoog	27,0	72,9 *	46,7 *	31,1 *	90,1	46,5	18,7 *
Mid	35,1	64,9	35,6	21,7	88,6	34,5	12,4
Laag	50,3	49,7 *	22,8 *	13,5 *	85,1	30,3	7,4 *
Fysiek gezond							
Laag	17,5	82,5 *	59,5 *	30,4 *	85,1	50,7	25,5 *
Mid	29,2	63,7	31,1	20,5	91,2	43,7	13,7
Hoog	48,2	51,8 *	17,9 *	13,9	82,0 *	29,0	7,2

Verklaring der tekens zie tabel 8.2.3 – 3.

CURRICULUM VITAE

Hubertus Clemens Maria Haanen werd geboren in Amsterdam op 16 februari 1948. In 1965 behaalde hij het eindexamen H.B.S. – B aan het Sint – Ignatiuscollege te Amsterdam. In hetzelfde jaar begon hij met de medische studie aan de Vrije Universiteit te Amsterdam, waar in 1973 het artsdiploma werd verkregen. Tijdens deze studie is hij enkele jaren werkzaam geweest als student – assistent op de afdeling fysiologie (hoofd prof.dr.A.A.Knoop).

Na de militaire dienst volgde een korte periode, waarin hij werkzaam is geweest als huisarts te Amsterdam Noord en Landsmeer. In 1974 ontstond de mogelijkheid om op de afdeling Epidemiologie van de Erasmus Universiteit te Rotterdam te komen werken onder de leiding van prof.dr.H.A.Valkenburg, alwaar tot 1976 meegewerkt werd aan de voorbereiding en uitvoering van het Epidemiologisch Preventief Onderzoek Zoetermeer (EPOZ). In deze periode werden de belangrijkste gegevens verzameld welke in dit proefschrift zijn verwerkt.

De liefde voor de interne geneeskunde kreeg tenslotte de overhand; van 1976 tot 1982 werd hij opgeleid tot internist op de afdeling Inwendige Geneeskunde I van het Academische Ziekenhuis Dijkzigt te Rotterdam (opleider prof.dr.J.Gerbrandy) en werd per 1 april 1982 ingeschreven in het register voor het specialisme Interne Geneeskunde. Van april 1982 tot april 1984 volgde verdere specialisatie in de reumatologie op de afdeling Reumatologie van het Academisch Ziekenhuis Leiden (opleider prof.dr.A.Cats). Momenteel is hij tijdelijk werkzaam op de polikliniek Inwendige Geneeskunde van het Academische Ziekenhuis Leiden.

