

**VOORSPELBAARHEID VAN HET OPERATIERESULTAAT
BIJ PATIËNTEN MET LAGE RUGPIJN**

**VOORSPELBAARHEID VAN HET
OPERATIERESULTAAT BIJ PATIËNTEN
MET LAGE RUGPIJN**

EEN EMPIRISCH PSYCHOLOGISCH ONDERZOEK

PROEFSCHRIFT

TER VERKRIJGING VAN DE GRAAD VAN DOCTOR IN DE
GENEESKUNDE
AAN DE ERASMUS UNIVERSITEIT ROTTERDAM
OP GEZAG VAN DE RECTOR MAGNIFICUS
PROF. DR. J. SPERNA WEILAND
EN VOLGENS BESLUIT VAN HET COLLEGE VAN DEKANEN,
DE OPENBARE VERDEDIGING ZAL PLAATSVINDEN OP
WOENSDAG 24 MAART 1982 DES NAMIDDAGS
TE 2.00 UUR

DOOR

ENGELBERTUS MARTINUS MARIA OOSTDAM

Geboren te Noordwijkerhout

1982

grafische verzorging:
davids decor alblasserdam

PROMOTOR : PROF. DR. F. VERHAGE
CO-REFERENT : PROF. DR. R. BRAAKMAN

Dit proefschrift kwam tot stand dankzij financiële steun van het Affiliatie Fonds van het Sophia Ziekenhuis te Zwolle.

INHOUD

HOOFDSTUK 1

INLEIDING EN VRAAGSTELLING	11
----------------------------------	----

HOOFDSTUK 2

LITERATUURONDERZOEK: VOORSPELLENDE WAARDE VAN FACTOREN T.A.V. EFFECT VAN BEHANDELING	13
2.1 Inleiding	13
2.2 Patiënten met niet-chronische lage rugpijn	14
2.2.1 <i>Conservatieve behandelingen</i>	14
2.2.2 <i>Operatieve ingrepen</i>	16
2.2.2.1 <i>Prospectieve onderzoeken</i>	16
2.2.2.2 <i>Retrospectieve onderzoeken</i>	18
2.3 Patiënten met chronische (lage rug)pijn	19
2.4 Beschouwing n.a.v. literatuuronderzoek	24
2.5 Het criterium "effect van operatie"	30

HOOFDSTUK 3

OPZET VAN HET ONDERZOEK	33
-------------------------------	----

HOOFDSTUK 4

HET EERSTE ONDERZOEK	37
4.1 Inleiding	37
4.2 Vraagstelling	37
4.3 Methode	37
4.3.1 <i>Patiënten</i>	37
4.3.2 <i>Voorspeller-variabelen</i>	39
4.3.3 <i>Effect van operatie: omschrijving</i>	39
4.3.4 <i>Procedure</i>	40
4.4 Resultaten	40
4.5 Samenvatting	43

HOOFDSTUK 5

HET TWEEDE ONDERZOEK	47
5.1 Inleiding	47
5.2 Vraagstelling	47
5.3 Methode	47
5.3.1 <i>Patiënten</i>	47
5.3.2 <i>Voorspeller-variabelen</i>	49
5.3.3 <i>Effect van operatie: omschrijving</i>	49
5.3.4 <i>Procedure</i>	49
5.4 Resultaten	50
5.5 Samenvatting	54

HOOFDSTUK 6

HET DERDE ONDERZOEK	55
6.1 Inleiding	55
6.2 Vraagstelling	55
6.3 Methode	56
6.3.1 <i>Patiënten</i>	56
6.3.2 <i>Voorspeller-variabelen</i>	56
6.3.3 <i>Effect van operatie: omschrijving</i>	58
6.3.4 <i>Procedure</i>	59
6.4 Resultaten	60
6.4.1 <i>Indeling van patiënten naar resultaat van operatie</i>	60
6.4.2 <i>Verschillen tussen de groepen "Bevredigend", "Redelijk" en "Onvoldoende"</i>	66
6.5 Samenvatting	74

HOOFDSTUK 7

DISCUSSIE	77
SAMENVATTING	89
SUMMARY	93
BIJLAGEN	95
A. Beschrijving van enkele vaak genoemde psychologische tests	95
B. Evaluatie van Behandeling	97
C. Pijnlijst	99

D. Voorbeeld van de berekening van een voorspelling	100
LITERATUURLIJST	101
NASCHRIFT	107
CURRICULUM VITAE	108

INLEIDING EN VRAAGSTELLING

Aanleiding tot het onderzoek is geweest een vraag van W. Pondaag, neurochirurg, of met behulp van psychologische tests zinvolle uitspraken gedaan kunnen worden over de kans van slagen bij behandeling van patiënten met lage rugpijn. Achtergrond van deze vraag is zijn ervaring dat operatieve behandeling bij sommige patiënten wel leidt tot verbetering, maar bij andere patiënten niet, zonder dat er duidelijke verschillen zijn in somatische bevindingen.

In de literatuur omtrent lage rugklachten (o.a. Weyel, 1969; Koekenberg, 1971; Kingma & Verjaal, 1973) wordt frequent gewezen op het belang van psychologische en sociale factoren. Deze kunnen het resultaat van een somatisch gerichte behandeling negatief beïnvloeden. In verschillende gevalbeschrijvingen wordt door hen hierop gewezen, maar systematisch onderzoek naar de samenhang tussen bijvoorbeeld psychologische factoren en effect van behandeling bij patiënten met lage rugpijn komt relatief weinig voor.

Daarom is besloten op eerstgenoemde vraag antwoord te zoeken door het opzetten en verrichten van een empirisch onderzoek. De pathologie die ten grondslag kan liggen aan de klacht van lage rugpijn en de behandelingsmethoden zijn dermate gevarieerd, dat gekozen is voor onderzoek bij een relatief circumschripte groep van patiënten met lage rugklachten nl. patiënten met een hernia nucleï pulposi en één behandelingsvorm, nl. operatief ingrijpen.

De hoofdvraag in dit onderzoek is dan ook of met behulp van psychologische tests voorspellingen zijn te doen over het te verwachten effect van operatief ingrijpen bij patiënten met lage rugpijn, voornamelijk als gevolg van hernia nucleï pulposi.

Een onderzoek met een dergelijke vraagstelling wordt zinvol geacht, omdat uit literatuur blijkt dat globaal in 20-25% van het aantal operaties vanwege hernia nucleï pulposi het gewenste effect uitblijft (Gurdjian, e.a., 1961; De Lange, 1970; Naylor, 1974). Daarnaast blijkt het aantal operaties toe te nemen: volgens cijfers van het Centraal Bureau voor de Statistiek zijn in 1975 in Nederland 5262 mensen geopereerd vanwege hernia nucleï pulposi. In 1978 is dit cijfer opgelopen tot 7048, terwijl voor 1979 dit cijfer 7611 is geworden. Dit zou dan betekenen dat een dergelijke operatie jaarlijks voor zo'n 1500-1900 patiënten niet het gewenste resultaat oplevert.

Indien met behulp van psychologische tests het effect van operatie zinvol te voorspellen is, dan zou dit kunnen bijdragen tot een verbetering in de

indicatiestelling voor operatief ingrijpen. Een psychologisch onderzoek zou in dat geval wellicht kunnen bijdragen aan de selectie van die patiënten bij wie operatief ingrijpen een goede kans van slagen heeft, c.q. die patiënten selecteren bij wie geen gunstig effect te verwachten is. Daarmee zou dit onderzoek een bijdrage kunnen leveren aan de besluitvorming van de neurochirurg om wel of niet te opereren.

In dit verslag wordt eerst een overzicht gegeven van empirische onderzoeken gericht op de samenhang tussen psychologische factoren en effect van behandeling bij patiënten met lage rugpijn. Vervolgens wordt de opzet van het onderzoek besproken waarna de resultaten ervan worden weergegeven.

**LITERATUURONDERZOEK:
DE VOORSPELLENDE WAARDE VAN FACTOREN TEN AANZIEN VAN
HET EFFECT VAN BEHANDELING**

2.1. Inleiding

Sinds in 1975 een begin is gemaakt met het onderzoek, zijn diverse publicaties verschenen die in meer of mindere mate betrekking hebben op gelijksoortig onderzoek. Hieronder volgt een overzicht van de belangrijkste bevindingen uit deze publicaties.

Hoewel ons onderzoek is gericht op een specifieke groep patiënten met lage rugpijn, nl. voornamelijk bestaande uit patiënten met hernia nucleii pulposi, zullen in dit overzicht ook onderzoeken bij andere groepen van patiënten met rugpijn aan de orde komen.

De onderzoeken, die in de loop van de jaren zijn verschenen, kunnen in een viertal opzichten worden onderscheiden.

In de eerste plaats kan er een onderscheid gemaakt worden tussen onderzoek bij "patiënten met chronische lage rugpijn" en bij "patiënten met niet-chronische of acute rugpijn". De omschrijving van "chronische lage rugpijn" blijft evenwel vaag. White (1966) spreekt over chronische klachten, wanneer deze langer dan zes weken bestaan. McCreary e.a. (1979) noemen lage rugpijn chronisch, indien de klachten langer dan zes maanden bestaan. Anderen (Gentry e.a., 1974; Sternbach e.a., 1974; Groen, 1979 en Schmidt, 1979) spreken van "chronische (lage rug)pijn", wanneer de klachten langer dan zes maanden bestaan en ondanks herhaalde medische behandeling niet verdwijnen. Voor patiënten, die in laatstgenoemde omschrijving vallen, geldt vaak tevens dat de aard en/of de ernst van de klachten niet of slechts gedeeltelijk verklaard kunnen worden uit de aard en/of ernst van de gevonden somatische afwijkingen. Wanneer wij spreken over "chronische (lage rug)pijn" zullen wij de laatste omschrijving aanhouden.

In de tweede plaats onderscheiden de onderzoeken zich naar de behandelingsvorm, welke is toegepast. De behandelingen kunnen variëren van conservatief (bedrust of fysiotherapie b.v.) tot operatief ingrijpen. De aard van de chirurgische ingrepen kan variëren van "lumbar disc surgery" tot een operatie, gericht op pijnbestrijding bv. via zenuwdoorsnijding. Naast onderzoek, waarin de behandeling bestaat uit chirurgische pijnbestrijding, staan andere, waarin de behandeling bestaat uit acupunctuur en psychologisch georiënteerde therapie in speciale pijnklinieken.

De gepubliceerde onderzoeken verschillen verder in het soort factoren waarvan de voorspellende waarde wordt onderzocht. Globaal zijn er drie categorieën van factoren te onderscheiden: medisch/somatische, biografische en psychologische factoren. Wij zullen ons vooral richten op die onderzoeken waarin psychologische en biografische factoren centraal staan. Onderzoeken, die de voorspellende waarde van medisch/somatische factoren ten aanzien van het effect van behandeling tot onderwerp hebben, blijven onbesproken.

Tenslotte onderscheiden onderzoeken zich in hun opzet. Het belangrijkste facet hierbij is het verschil tussen prospectief en retrospectief onderzoek.

Aangezien lage rugpijn in eerste instantie niet chronisch is en conservatief behandeld wordt, vervolgens in bepaalde gevallen operatief behandeld wordt en - bij uitblijven van succes - benoemd wordt als chronische lage rugpijn, zullen onderzoeken in deze volgorde worden besproken.

2.2. Patiënten met niet-chronische lage rugpijn

2.2.1 Conservatieve behandelingen

In een onderzoek van Krusen en Ford (1958) bij 509 patiënten met lage rugpijn, bleken de duur van de rugklachten en het al dan niet ontvangen van een uitkering samen te hangen met het behandelingsresultaat. Uitkeringtrekkers tonen minder vaak vooruitgang evenals patiënten met langdurige klachten.

Wolkind en Forrest (1972) onderzochten 50 mannelijke patiënten met lage rugpijn voor het begin van een fysiotherapeutische behandeling. Patiënten, bij wie een hernia nuclei pulposi waarschijnlijk was, werden buiten het onderzoek gelaten. Als psychologische test werd de Middlesex Hospital Questionnaire (MHQ) gebruikt. Deze test is een maat voor neuroticisme en omvat zes subschalen t.w. "free floating anxiety", "phobic anxiety", "obsessionality", "somatic concomitants of anxiety", "depression" en "hysterical personality".

Patiënten met een gunstig behandelingsresultaat werden vergeleken met patiënten met ongunstig behandelingsresultaat: laatstgenoemde groep was ouder en behaalde op drie subschalen, t.w. "somatic concomitants of anxiety", "obsessionality" en "depression" hogere scores dan de eerstgenoemde groep. Het bleek mogelijk 38 van de 50 patiënten (76%) juist in te delen naar het resultaat van behandeling. In een latere publicatie (Forrest en Wolkind, 1974) geven zij aan dat items uit de schaal, die de beide groepen het meest differentiëren, volgens hen te maken hebben met het depressieve syndroom. Uit deze studie blijkt dus dat leeftijd en depressieve kenmerken voorspellende waarde hebben t.o.v. het effect van behandeling.

Lloyd e.a. (1979) onderzochten of dezelfde test, de MHQ, kon voorspellen of patiënten met lage rugklachten na 3 maanden nog onder behandeling zouden zijn of uit de behandeling zouden zijn ontslagen. De test bleek in deze situatie niet te discrimineren tussen beide groepen. De groep die na drie maanden uit de behandeling was ontslagen bleek wel ouder te zijn.

Er is een grote discrepantie tussen het onderzoek van Wolkind en Forrest en dat van Lloyd e.a. De relatie tussen leeftijd en effect van behandeling is tegengesteld in beide onderzoeken. De samenhang tussen de MHQ scores en effect van behandeling zoals die bij Wolkind en Forrest gevonden wordt, wordt niet bevestigd door het onderzoek van Lloyd. De beide onderzoeken hebben echter niet betrekking op vergelijkbare groepen patiënten. Bij Wolkind en Forrest gaat het om patiënten die fysiotherapie krijgen; bij Lloyd e.a. gaat het om patiënten die een reumatologische polikliniek bezoeken, waarbij de behandelingsvorm niet nader wordt gespecificeerd, maar niet louter zal bestaan uit fysiotherapie.

Sims-Williams e.a. (1978) vergeleken het effect van verschillende conservatieve behandelingsmethoden bij patiënten met niet-specifieke lage rugpijn. In hun onderzoek blijkt er een samenhang te bestaan tussen effect van behandeling en duur van de rugklachten. Patiënten die korter dan een maand klachten hebben verbeteren vaker dan patiënten met langer durende klachten. Leeftijd, geslacht en burgerlijke staat hebben geen relatie met effect van behandeling.

McCreary e.a. (1979) onderzochten de relatie tussen psychologische factoren en effect van behandeling bij patiënten die langer dan 6 maanden lage rugpijn hadden. De behandeling bestond uit een combinatie van bedrust, analgetica, oefeningen en korset. Als meetinstrument gebruikten zij de Minnesota Multiphasic Personality Inventory (M.M.P.I.), een vragenlijst bestaande uit 566 vragen, onderverdeeld in 14 schalen.*) Het effect van behandeling werd bepaald aan de hand van drie beoordelingsschalen die door de patiënt werden ingevuld en betrekking hadden op pijnvermindering, pijnintensiteit en hervatting van activiteiten. Deze drie beoordelingen werden elk afzonderlijk als criteriumvariabele gebruikt. Bepaalde configuraties van scores op de verschillende MMPI-schalen werden vooraf gedefinieerd als een "poor risk" t.a.v. het behandelingsresultaat.

Met de mate van pijnvermindering als criterium bleken patiënten met een goed resultaat op de MMPI-schalen niet te verschillen van patiënten met een slecht resultaat, echter wel op een speciale, uit de MMPI afgeleide, low back pain schaal (Lb).

Met pijnintensiteit als criterium blijkt de verbeterde groep vóór de behandeling lagere scores te hebben op de MMPI-schalen Hypochondrie en Depressie dan de groep die weinig verbetering toont.

Met hervatting van activiteiten als criterium is er een verschil tussen patiënten met een goed resultaat en die met een slecht resultaat: eerstgenoemde patiënten hebben vóór de behandeling lagere scores op de MMPI-schaal Hypochondrie en op de eerdergenoemde Lb-schaal. Ondanks deze resultaten concluderen de auteurs dat het niet mogelijk is om patiënten met een goede of slechte prognose op de afzonderlijke MMPI-schalen te identificeren. De vooraf als "poor risk" omschreven configuraties van MMPI-scores hebben weliswaar enige voorspellende waarde, maar niet voldoende. De door hen gepresenteerde cijfers laten echter zien, dat sommige van de

*) Voor een meer uitgebreide beschrijving van deze test: zie bijlage A.

door hen als "poor risk" gedefinieerde configuraties feitelijk samengaan met een gunstig behandelingsresultaat. Als zij de vraag gesteld hadden welke configuraties een "poor risk" vormen en welke niet, dan zou dit tot gevolg hebben dat de voorspellende waarde van de MMPI groter is dan in hun publicatie gepresenteerd wordt.

In dit deel van het literatuuroverzicht hebben we ook onderzoeken ondergebracht die betrekking hebben op revalidatieprogramma's.

Phillips (1964) vindt psychologische verschillen tussen patiënten die na lange tijd worden gerevalideerd en patiënten die relatief snel gerevalideerd worden. Eerstgenoemde patiënten hebben hogere scores op de MMPI-schalen Hypochondrie, Depressie en Hysterie, hebben een lager beroepsniveau en bleken ook een langere revalidatieperiode nodig te hebben.

Nagy e.a. (1965) vergeleken patiënten die met succes gerevalideerd werden i.v.m. rugpijn met patiënten die weinig baat hadden van het revalidatieprogramma. Leeftijd, opleidingsniveau, inkomen, stabiliteit in beroep en het ontbreken van "concomitant impairment" correleren positief met een gunstig behandelingsresultaat. De ernst van de handicap toont geen duidelijke relatie met het behandelingsresultaat. Onvoldoende resultaat wordt in een hoog percentage toegeschreven aan het bestaan van emotionele en persoonlijkheidsproblemen. Verder constateren zij, dat een operatie vaak samengaat met een gunstig behandelingsresultaat, al is er een negatieve correlatie tussen resultaat en het aantal operaties, dat een patiënt eerder onderging.

In een onderzoek van White (1966) waarin verschillende conservatieve behandelingsmethoden bij patiënten met lage rugpijn worden vergeleken, bleek geen van 14 geselecteerde variabelen samen te hangen met behandelingsresultaat. Tot deze 14 variabelen behoorden o.a. leeftijd, diagnose, duur van rugklachten, stabiliteit van economische status en beroep.

In een follow-up onderzoek door dezelfde auteur (White, 1969) bij patiënten met "discogenic low back pain", die een conservatieve behandeling ondergingen, werd geen samenhang gevonden tussen behandelingsresultaat, uitgedrukt in werkhervatting, en factoren als leeftijd, duur van rugklachten en beroep.

Beals & Hickman (1972) vonden dat een aantal psychologische tests, w.o. Cornell Index) en MMPI, naast variabelen als leeftijd, intelligentie en opleiding voorspellende waarde hebben t.a.v. werkhervatting. Zij concluderen dat het oordeel van een psycholoog, gebaseerd op het geheel van zijn bevindingen, grotere voorspellende waarde heeft dan de genoemde variabelen afzonderlijk. Daarnaast blijkt dat het aantal operaties en het tijdsverloop tussen ontstaan van klachten en begin van de revalidatie samenhangen met het resultaat.

2.2.2 Operatieve ingrepen

2.2.2.1 Prospectieve onderzoeken

White e.a. (1973) vonden bij patiënten, die vanwege een cervicale spondylose werden

geopereerd, geen samenhang tussen pre-operatieve psychologische variabelen en effect van operatie. Als psychologische test gebruikten zij de Cornell Index.

Wiltse en Rocchio (1975) onderzochten de relatie tussen psychologische factoren en het effect van chemonucleolyse bij patiënten met hernia nuclei pulposi. Als psychologische variabelen gebruikten zij de MMPI, de Cornell Index en de Quick-intelligentietest. Naast een pre-operatieve beoordeling door de chirurg omtrent de mate waarin symptomen "psychogeen" geacht werden, bleken de MMPI-schalen Hypochondrie en Hysterie de beste voorspellers van het effect te zijn. Het resultaat op de intelligentietest en variabelen als geslacht, burgerlijke staat, leeftijd, opleiding en beroep bleken weinig of geen voorspellende waarde te hebben.

Waring e.a. (1976) onderzochten eenzelfde samenhang bij 34 patiënten, die vanwege rugklachten waren opgenomen op een orthopedische afdeling van een algemeen ziekenhuis. Als psychologische variabelen gebruikten zij de MMPI en de "General Health Questionnaire" (GHQ). Geen van de psychologische variabelen toonde een significante correlatie met het effect van operatie, evenmin de variabelen leeftijd, geslacht, beroep, opleiding en duur van rugklachten. De enige variabele met voorspellende waarde t.a.v. het resultaat van operatie was het gegeven of de patiënt "Workmen's compensation" ontving of niet. De resultaten van Waring moeten echter gezien worden in het licht van het gegeven dat de onderzoeksgroep bestaat uit 34 patiënten, waarbij het aantal patiënten met een slecht resultaat slechts vijf is.

Froning (1975) concludeert uit onderzoek bij 180 patiënten met h.n.p. die door middel van chemonucleolyse behandeld werden, dat een pre-operatieve beoordeling omtrent de motivatie van de patiënt hoog correleert met het succes van de ingreep. In zijn proefschrift "De prognose van geopereerde hernia nuclei pulposi patiënten" ging Radhakishun (1977) de samenhang na tussen een groot aantal variabelen en het effect van operatie. Werkhervatting en het houden van klachten hanteert hij als criterium. Variabelen die samenhangen met laatstgenoemd criterium zijn o.a. leeftijd, intelligentie, het gegeven dat de persoon zelf zijn opleiding heeft bepaald, de duur van het post-operatief verblijf in het ziekenhuis en een van de neuroticismeschalen van de Amsterdamse Biografische Vragenlijst, nl. de NS-schaal*). Patiënten die op deze schaal in de middengroep scoren (4e-7e deciel) hebben post-operatief minder klachten dan patiënten die buiten deze categorie scoren.

Cashion en Lynch (1979) tonen eveneens aan dat er een samenhang bestaat tussen psychologische variabelen en effect van operatie bij patiënten met hernia nuclei pulposi. Zij gebruikten verschillende psychologische tests waaronder de MMPI. Patiënten met een goed operatieresultaat blijken op een aantal MMPI-schalen te verschillen van patiënten met een slecht resultaat. Eerstgenoemde patiënten behalen hogere scores op de Correctieschaal (K) en de Ego Strengthschaal (Es) en lagere scores op de Validiteitsschaal (F), de Hypochondrieschaal (Hs) en Depressieschaal (D). Beide groepen verschillen niet van elkaar in leeftijd en opleidingsniveau. Met behulp van een procedure, ontleend aan Wiltse en Rocchio (1975), waarbij de

*) Voor een beschrijving van deze test: zie bijlage A.

MMPI-schalen Hypochondrie (Hs) en Hysterie (Hy) worden gebruikt ter voorspelling van het effect, bleek het mogelijk 85% van de patiënten met een goed resultaat en 49% van de patiënten met een slecht resultaat juist te classificeren. Het doet overigens merkwaardig aan dat zij deze procedure ontleen aan Wiltse en Rocchio, terwijl in hun eigen onderzoek ook andere variabelen (de MMPI-schalen, K, F, D en Es) als relevant naar voren komen.

Een onderzoek van Pheasant e.a. (1979) toont een samenhang tussen de MMPI-schalen Hypochondrie en Hysterie en effect van operatie. Patiënten met hoge scores op deze schalen hebben vaker een minder goed operatieresultaat. Multivariate analyse, i.c. discriminant analyse, over de MMPI-scores tussen groepen met verschillend effect, levert echter geen significant resultaat op. Dat wil zeggen dat het met behulp van de MMPI-schalen niet mogelijk was het effect van operatie te voorspellen. Andere variabelen, zoals leeftijd, geslacht, duur van symptomen en het aantal vroegere operaties, toonden evenmin een samenhang met operatieresultaat. Pheasant e.a. (1979) concluderen dan ook dat de MMPI enige voorspellende waarde heeft, maar dat voorzichtigheid geboden is t.a.v. het doen van voorspellingen.

Opmerkelijk aan de door hen onderzochte groep is dat van de 103 patiënten er 39 al eerder waren geopereerd met een gemiddelde van 2,4 operaties per patiënt. Het is de vraag of bij deze groep niet gesproken zou moeten worden van chronische lage rugpijn in de betekenis die Sternbach e.a. (1973), Gentry e.a. (1974), Groen (1979) en Schmidt (1979) hieraan geven. Het lijkt erop dat zij "acute" en "chronische" lage rugpijnpatiënten in één groep hebben samengevoegd.

Kuperman e.a. (1979 a) constateren bij een groep patiënten, die in verband met hernia nuclei pulposi zijn geopereerd een significante samenhang tussen psychologische variabelen (MMPI) en effect van operatie. Zij vonden een multiple correlatie van 0,64 tussen MMPI-scores en operatieresultaat, hetgeen betekent dat 39% van de variantie in het operatieresultaat toegeschreven kan worden aan psychologische variabelen. De drie belangrijkste MMPI-variabelen (Depressie, Hypochondrie en Hysterie) hadden een multiple correlatie van 0,58 met het operatieresultaat. Leeftijd en geslacht toonden geen samenhang met effect van operatie.

In een onderzoek van Weir (1979) bleken de volgende variabelen voorspellende waarde te hebben t.a.v. het effect van discectomie: nl. de duur van de huidige episode van rugpijn, het krijgen van een uitkering, het aantal vorige opnames, de leeftijd. Met behulp van deze variabelen, aangevuld met enkele neurologische variabelen was het mogelijk 96% van de patiënten met goed operatieresultaat en 86% van de patiënten met slecht operatieresultaat juist te classificeren naar het effect van operatie.

2.2.2.2 Retrospectieve onderzoeken

Wilfling e.a. (1973) onderzochten 26 patiënten die 2 - 9 jaar geleden waren geopereerd i.v.m. lage rugpijn. Op grond van beoordelingen door een orthopedisch chirurg werden patiënten ingedeeld in drie groepen: patiënten met een goed, een

redelijk of een slecht resultaat. De drie groepen bleken op verschillende tests, o.a. MMPI en Cornell Index, van elkaar te verschillen. Patiënten met een slecht resultaat behalen in de regel de hoogste scores op de schalen Hypochondrie, Depressie en Hysterie en de laagste scores op de Ego Strengthschaal. Op de Cornell Index blijken de groepen eveneens van elkaar te verschillen: deze verschillen hebben betrekking op de subschalen "E" (verband houdend met "stijfheid" en "pijn") en "I" (verband houdend met "uitputting" en "vermoeidheid"). Een ander resultaat is, dat patiënten die meer dan eens geopereerd zijn, minder vaak een goed resultaat hebben dan patiënten die eenmaal zijn geopereerd. Eerstgenoemde groep toont op de MMPI-schalen Hypochondrie, Depressie en Hysterie en de Cornell E-schaal hogere scores dan laatstgenoemde groep.

Waddell e.a. (1979) concluderen na onderzoek van 103 patiënten die meer dan eens waren geopereerd vanwege discusdegeneratie, dat naast andere factoren psychologische kenmerken in hoge mate samenhangen met een negatief resultaat van operatief ingrijpen. Ook het aantal eerdere operaties heeft voorspellende waarde: naarmate het aantal operaties hoger is, is het resultaat slechter. Belangrijke voorspeller voor het operatieresultaat is naar hun mening een post-operatieve pijnvrije periode van minstens 6 maanden na de voorafgaande ingreep.

In een tweetal onderzoeken is nagegaan in hoeverre predicties, gebaseerd op psychologisch onderzoek, samenhangen met het resultaat van operatief ingrijpen bij patiënten met hernia nuclei pulposi. Dahlstrom (1954) vond een correlatie van 0,83 tussen predictie en resultaat. De voorspellingen zijn o.a. gebaseerd op de MMPI. Helaas wordt niet nader gespecificeerd hoe de predicties tot stand gekomen zijn. Long e.a. (1980) tenslotte deden psychologisch onderzoek (waarbij o.a. de MMPI, Health Index, McGill Pain Adjective Checklist en Cornell Index werden gebruikt) bij patiënten van wie vermoed werd dat "functionele" factoren verband hielden met het voortbestaan van de klachten. Op basis van dit onderzoek werd een predictie geformuleerd t.a.v. het te verwachten effect van operatie. De samenhang tussen predictie en het feitelijk ondergaan van een operatie bleek niet groot: van de "slechte" kandidaten werd 52% geopereerd en van de "goede" kandidaten werd 58% geopereerd. De relatie tussen predictie en operatie-effect was als volgt: een goed operatieresultaat werd voor 77% juist voorspeld; een slecht operatieresultaat werd voor 91% juist voorspeld. Voor wat betreft afzonderlijke variabelen bleken patiënten met een goed operatieresultaat te verschillen van patiënten met een slecht operatieresultaat in opleidingsniveau, in hun scores op de MMPI-schaal Hypochondrie, en op twee subschalen van de Health Index: nl. "pre-occupatie" en "manipulatie". Beide groepen bleken niet van elkaar te verschillen in leeftijd en andere MMPI-schalen dan de Hypochondrieschaal.

2.3 Patiënten met chronische (lage rug)pijn

Het onderzoek bij patiënten met chronische lage rugpijn gericht op het identificeren

van factoren die het effect van behandeling kunnen voorspellen, is in te delen naar de aard van de behandeling die patiënten ondergingen, en wel:

- geen behandeling of een niet nader gespecificeerde vorm van behandeling,
- psychologisch georiënteerde behandeling,
- acupunctuur,
- chirurgisch ingrijpen, gericht op pijnbestrijding.

Voor de duidelijkheid zij nogmaals gewezen op de omschrijving van chronische pijn. Het gaat hierbij om patiënten met langdurige (lage rug)pijn, die ondanks herhaalde medische behandeling is blijven bestaan en bij wie de aard of ernst van de gevonden somatische afwijkingen vaak niet in overeenstemming is met de ernst van de klachten. Voor de hiervermelde onderzoeken geldt ook, dat zij niet altijd uitsluitend betrekking hebben op patiënten met lage rugpijn. Patiënten met pijnklachten van uiteenlopende etiologie worden vaak onder één noemer, nl. die van (chronische) pijnpatiënt, gebracht.

Gentry e.a. (1977) relateerden psychologische variabelen (w.o. MMPI-schalen) aan follow-up metingen na 18 maanden. Enige vorm van behandeling tussentijds wordt niet vermeld. Een van de MMPI-schalen, nl. Masculiniteit-Feminiteit (Mf) correleert significant met verandering in activiteitsniveau. Patiënten met lage scores op deze schaal bleken na 18 maanden minder actief dan patiënten met hoge scores. Lage scores op deze schaal bleken eveneens samen te hangen met toename in ernst van pijn. Volgens de auteurs wijzen lage scores op de Mf-schaal op passiviteit, gemakzucht en zelfmedelijden. Toename in ernst van pijn correleerde eveneens met een andere uit de MMPI afgeleide variabele, nl. "Repression". Patiënten met hoge scores op deze variabele, d.w.z. patiënten die vaak verdringing als afweermechanisme gebruiken, toonden een toename in ernst van pijn.

Kuperman e.a. (1979 b) onderzochten de voorspellende waarde van MMPI-schalen t.a.v. het behandelingsresultaat bij een groep patiënten met duidelijke somatische symptomen (w.o. hernia nuclei pulposi) en bij een groep patiënten zonder duidelijke somatische symptomen ("functionele" klachten). De behandeling die werd gegeven is niet nader aangeduid. Bij eerstgenoemde groep correleerde de Hypochondrie-schaal (Hs) met het resultaat in die zin, dat hoge scores samengaan met een slecht resultaat. Bij laatstgenoemde groep correleerden scores op de Correctieschaal (K) met behandelingsresultaat in die zin dat hoge scores op deze schaal samengaan met een goed behandelingsresultaat. Leeftijd noch geslacht bleken met het effect van behandeling samen te hangen. Aangezien slechts twee correlaties uit een totaal van 24 vergelijkingen significant zijn, concluderen zij dat psychologische factoren nauwelijks voorspellende waarde hebben t.a.v. het behandelingsresultaat in deze patiëntengroep. Zij wijten dit resultaat aan het gegeven dat hun groep is samengesteld uit patiënten met zeer verschillende soorten van pijnklachten. Dit wordt bevestigd in hun onderzoek bij een meer homogene groep patiënten, nl. patiënten met hernia nuclei pulposi (Kuperman e.a., 1979 a; zie 2.2.2.1).

In een onderzoek van McCreary e.a. (1980) bleek een variabele "somatic concern"

samen te hangen met effect van behandeling bij patiënten met lage rugpijn. Dit onderzoek vond plaats in een orthopedische kliniek. De behandeling van de lage rugpijn werd niet nader omschreven. De variabele "somatic concern" resulteerde uit een factoranalyse over verschillende psychologische tests, w.o. de MMPI. De MMPI-schalen Hypochondrie en Hysterie hadden hoge correlaties met deze factor.

Ook bij psychologisch georiënteerde pijnbehandelingsvormen zijn onderzoeken gedaan om variabelen te identificeren die het effect ervan kunnen voorspellen. Deze behandelingsmethoden hebben als gemeenschappelijke noemer, dat zij zich tot doel stellen het pijngedrag te veranderen, o.a. door de consequenties die op het pijngedrag volgen, te veranderen. De rationale achter deze behandeling, de methodieken en resultaten zijn elders uitgebreid beschreven (Fordyce, 1973; Sternbach, 1974; Cairns e.a., 1976; Gottlieb e.a., 1977; Newman e.a., 1978; Wooley e.a., 1978; Swanson e.a., 1979 en Schmidt, 1979). In deze visie past het patiënten met verschillende soorten pijnklachten onder één noemer te brengen: pijnpatiënt ofwel de patiënt met pijngedrag.

Sternbach (1974) concludeert uit retrospectief onderzoek dat bepaalde patronen van MMPI-scores voorspellende waarde hebben t.a.v. het resultaat van behandeling zoals hij die toepast. Een MMPI-patroon dat wijst op een reactieve depressie (hoogste score op de Depressieschaal) of op een somatiserende reactie (conversie V patroon) geeft kans op succes, terwijl daarentegen een profiel dat wijst op een hypochondere of manipulatieve reactie (hoogste scores op Hypochondrie (Hs) of Psychopathie (Pd)) weinig kans op succes geeft.

Swanson e.a. (1978) beschrijven een aantal patiënten die ontevreden zijn over de hen geboden psychologisch georiënteerde pijnbehandeling en daarover formeel klachten hebben ingediend. Het is aannemelijk om te stellen dat de ontevredenheid samenhangt met een gebrek aan vooruitgang. Vergeleken met andere pijnpatiënten bleken zij voor de aanvang van de behandeling hogere scores te behalen op de MMPI-schalen Hypochondrie en Hysterie. Bovendien hadden de "klagers" voor de behandeling langduriger klachten, meer opnames en meer operaties achter de rug en hadden zij een grotere afhankelijkheid van medicatie en narcotica. Ook het geslacht bleek een factor: onder de klagers waren relatief meer vrouwen.

Cummings e.a. (1979) vergeleken MMPI-scores van patiënten die na een behandeling bestaande uit groepstherapie, fysiotherapie, biofeedback en relatie-training verbeterd waren en patiënten die geen verbetering toonden. Op geen van de MMPI-schalen bleken beide groepen significant van elkaar te verschillen. In dit onderzoek blijkt de MMPI geen voorspellende waarde te hebben.

Maruta e.a. (1979) konden evenmin significante verschillen vinden op MMPI-schalen tussen patiënten die een psychologisch georiënteerde pijnbehandeling met succes afsloten en patiënten bij wie een dergelijke behandeling als mislukt beschouwd kon worden. Beide groepen bleken echter wel te verschillen in duur van klachten, duur van arbeidsverzuim, aantal operaties, afhankelijkheid van medicatie en subjectief pijnniveau. Leeftijd, geslacht, burgerlijke staat noch het gegeven of patiënt

financiële compensatie ontving, bleek tussen beide groepen uiteen te lopen. Op basis van hun onderzoeksresultaten ontwikkelden zij een schaal, bestaande uit 7 items: nl. duur van pijnklachten, duur van arbeidsverzuim, aantal operaties, pijnniveau, medicatie en de MMPI-schalen Hypochondrie en Hysterie. Met behulp van cut-off scores bleek het mogelijk 71% van de succesgroep en 86% van de groep, bij wie de behandeling mislukt was, juist te identificeren.

Vanuit de observatie dat een aantal pijnpatiënten na hun behandeling een terugval vertonen, deden Painter e.a. (1980) onderzoek naar factoren die hierbij een rol spelen. Om deze factoren op het spoor te komen, vergeleken zij een groep patiënten die een dergelijke terugval vertoonde met patiënten die verbetering na behandeling hadden weten te handhaven. Gegevens werden verzameld door middel van een vragenlijst die patiënten na behandeling werd toegestuurd. Hoewel slechts 29% de vragenlijst beantwoordde, werden uit de respondenten twee groepen gevormd: de succesgroep (geen terugval) en een groep die terugval toonde. De mate van verbetering tijdens de behandeling bleek tussen beide groepen niet te verschillen, evenmin als leeftijd. Geslacht, burgerlijke staat en duur van klachten bleken wel te verschillen. In de groep met terugval kwamen meer mannen voor, terwijl in deze groep een groter percentage van de mensen gescheiden was. Tegen de verwachting in hadden patiënten in de succesgroep langduriger klachten. De groep met terugval bleek vaker financiële compensatie te krijgen en had minder opleiding dan de succesgroep. Bij de succesgroep blijkt zich in meerdere mate een zelf-help attitude ontwikkeld te hebben dan bij de groep met terugval: eerstgenoemde groep zoekt minder vaak medische hulp, gebruikt minder medicatie en handhaaft het oefenprogramma beter dan de groep met een terugval. Voor wat betreft psychologische variabelen kunnen beide groepen niet van elkaar onderscheiden worden op basis van psychologisch-diagnostische uitspraken, noch op basis van MMPI-profielen. Scores op de verschillende MMPI-schalen worden echter niet gepresenteerd. De auteurs concluderen echter wel dat depressieve symptomen verband houden met het succes van behandeling. De succesgroep bleek bij aanvang van de behandeling meer depressief dan de groep met terugval, terwijl zij de verbetering in stemming beter konden handhaven dan de groep die een terugval toonde. Volgens hen zou het dan ook kunnen zijn, dat het effect van psychologisch georiënteerde pijnbehandeling vooral op rekening komt van een adequate behandeling van depressieve symptomen.

In een onderzoek van Roberts en Reinhardt (1980) blijken psychologische variabelen, geoperationaliseerd in de MMPI, wel predictieve waarde te hebben t.a.v. het effect van een psychologisch georiënteerde pijnbehandeling. Patiënten, die met succes behandeld zijn, blijken voor het begin ervan lagere scores te behalen op de Paranoidiaschaal van de MMPI en hogere scores op de Ego Strengthschaal van de MMPI dan patiënten die zonder succes zijn behandeld. Eerstgenoemde groep gebruikte voor de behandeling ook minder medicatie en had de klachten minder lang. Daarnaast bleken bepaalde MMPI-scores van de echtgenoten van de behandelde patiënten eveneens voorspellende waarde te hebben t.a.v. het effect van

behandeling bij hun partner. De echtgenoten van met succes behandelde patiënten bleken voor de behandeling minder hoge scores op de MMPI-schalen Hypochondrie en Hysterie te hebben dan de echtgenoten van de zonder succes behandelde patiënten.

Block e.a. (1980) concluderen uit onderzoek, dat de instantie die verwijst naar een psychologisch georiënteerde pijnbehandeling van invloed is op het resultaat ervan. Patiënten verwezen via de "State Workman's Compensation Board" toonden minder vooruitgang, werden langduriger behandeld en waren minder vaak aanwezig dan patiënten verwezen via medische specialisten (neurologen en neurochirurgen). Deze bevindingen worden door hen verklaard in termen van consequenties op pijngedrag: een al te grote verbetering zou volgens hun verklaring tot gevolg kunnen hebben dat de financiële uitkering in gevaar komt.

Een aantal onderzoeken zijn erop gericht geweest factoren te identificeren die samenhangen met het effect van acupunctuur bij chronische pijn.

In een onderzoek van Hossenlopp e.a. (1976) bleek het geslacht gerelateerd aan het effect van acupunctuurbehandeling: vrouwen toonden meer verbetering dan mannen. Patiënten bij wie de pijn constant en intens was, toonden minder verbetering dan patiënten bij wie de pijn matig ernstig was en episodisch optrad. Ernst van depressie en angst bleek gerelateerd aan pijnvermindering: patiënten met ernstige depressie en angst toonden minder pijnvermindering dan patiënten met geringe depressie en angst.

Uit onderzoek van Toomey e.a. (1977) blijkt dat patiënten die met succes behandeld zijn voor de behandeling minder depressief waren (gemeten met behulp van de Zung Depressieschaal) dan patiënten bij wie de acupunctuurbehandeling geen succes had. Beide groepen bleken niet van elkaar te verschillen op de klassieke MMPI-schalen, maar wel op een andere daaruit ontwikkelde schaal, de R-schaal. Deze schaal heeft betrekking op passiviteit, onderdanigheid en conventionaliteit in denken en handelen. Dit laatste is in meerdere mate aanwezig bij patiënten bij wie de behandeling geen succes heeft. Deze groep patiënten behaalt vóór de behandeling ook hogere scores op de Social Readjustment Rating Scale, welke wijst op een hoger stressniveau bij deze groep in vergelijking met de patiënten die met succes behandeld zijn. Beide groepen verschillen in duur van klachten.

Ten aanzien van chirurgische behandeling in het kader van pijnbestrijding zijn eveneens onderzoeken verschenen die trachten factoren met voorspellende waarde te identificeren.

Blumetti en Modesti (1976) deden een dergelijk onderzoek bij patiënten, bij wie de ingrepen varieerden van rhizotomie tot stereotactische thalamotomie. De MMPI-schalen Hypochondrie en Hysterie alsmede een aantal Rorschach-variabelen bleken te discrimineren tussen patiënten met een goed resultaat en die met een slecht resultaat. Met behulp van cut-off scores op de verschillende variabelen, bleek het mogelijk het effect bij 76% van de geopereerde patiënten correct te voorspellen.

Leeftijd, geslacht, socio-economische status, intelligentie en duur van klachten bleken tussen beide groepen niet te verschillen.

Hendler e.a. (1979) hebben geprobeerd een screeningstest te ontwikkelen die zou kunnen voorspellen welke patiënten baat zouden kunnen hebben bij een operatie en welke patiënten hoogstwaarschijnlijk niet. Zij ontwikkelden 15 vragen die o.a. betrekking hebben op het ontstaan van de pijnklachten, op beïnvloeding van pijn door bv. weersomstandigheden en beweging, op de mate waarin bepaalde activiteiten mogelijk blijven ondanks pijnklachten en op aanwezigheid van depressie. Uit retrospectief onderzoek concluderen zij dat lage scores op deze test erop wijzen dat de pijnklachten een "objectieve en behandelbare basis" hebben. Prospectief onderzoek bij 32 patiënten bevestigt deze samenhang. Hoewel deze test wordt gepresenteerd als een test die het effect van operatie kan voorspellen, blijkt het er vooral om te gaan onderscheid te maken tussen organisch bepaalde klachten en "functioneel" bepaalde klachten.

2.4 Beschouwingen n.a.v. literatuuronderzoek

Het is moeilijk om uit de gepresenteerde literatuur algemene conclusies te trekken. Een oorzaak daarvan is ongetwijfeld gelegen in het feit, dat de groepen patiënten, waarop de onderzoeken betrekking hebben, zozeer van elkaar verschillen. Al hebben de patiënten allen rugpijn, er is niet alleen het verschil tussen chronische en niet-chronische rugpijn, maar ook zijn er verschillen in de locaties waarin de onderzoeken zijn verricht. Onderzoeken hebben betrekking op patiënten uit orthopedische afdelingen of klinieken, uit neurochirurgische afdelingen, revalidatiecentra en uit reumatologische afdelingen. Daar elk centrum zijn eigen patiënten zal selecteren, worden de onderzoeken moeilijk vergelijkbaar. De vergelijkbaarheid van de onderzoeksresultaten wordt verder bemoeilijkt door verschillen in behandelingsmethoden.

Wanneer we kijken naar de onderzoeken bij patiënten met niet-chronisch lage rugpijn en ons eerst concentreren op psychologische variabelen, dan blijkt dat de meeste publicaties een samenhang vinden tussen psychologische variabelen enerzijds en effect van behandeling anderzijds. Van de 17 onderzoeken vinden 14 deze samenhang en slechts 3 onderzoeken niet.

Tabel 1 geeft hiervan een overzicht.

Wanneer we ons richten op de onderzoeken die de samenhang tussen psychologische variabelen en effect van operatie tot onderwerp hebben, dan blijkt dat 9 van de 11 onderzoeken een samenhang vinden. Dus zelfs bij de groep patiënten bij wie somatische afwijkingen aanleiding geven tot operatief ingrijpen, wordt een dergelijke samenhang door de meeste onderzoekers gevonden!

Hoewel in de diverse onderzoeken uiteenlopende psychologische variabelen gerelateerd zijn aan het effect van behandeling, hebben deze variabelen iets gemeenschappelijks. Het uiten van vage, lichamelijke klachten blijkt steeds weer terug te komen als variabele die aan het effect gerelateerd is. Deze variabele wordt op

Tabel 1: Overzicht van onderzoeken die de relatie tussen psychologische tests en effect van behandeling bij niet-chronische lage rugpijnpatiënten tot onderwerp hebben.

Auteurs:	Psychologische tests:		
	MHQ ¹⁾	MMPI ²⁾	Cornell M.I. ABV ³⁾
Wolkind, Forrest (1972)	SOM OBS DEP		
Lloyd e.a. (1979)	-		
Mc Creary e.a. (1979)		Lb Hs D	
Phillips (1964)		Hs D Hy	
Beals, Hickman (1972)		+	+
White e.a. (1973)			-
Wiltse, Rocchio (1975)		Hs Hy	
Waring (1976)	-	-	
Radhakishun (1977)			NS
Cashion, Lynch (1979)		F, K, Hs D, Es	
Pheasant e.a. (1979)		Hs Hy	
Kuperman e.a. (1979a)		Hs D Hy	
Wilfling e.a. (1973)		Hs, Es, D Hy	
Waddell e.a. (1979)		+	
Dahlstrom (1954)		+	
Long e.a. (1980)		Hs	-

- : geen samenhang; + : wel samenhang, maar niet gespecificeerd.

1) MHQ-SOM: somatic concomitants of anxiety; -OBS: obsessionality; -DEP: depression.

2) MMPI -Lb: low back pain scale; -Hs: hypochondrie; -D: depressie; -Hy: hysteric; -F: Validiteitschaal; -K: Correctieschaal; -Es: ego strength.

3) ABV-NS: neurotisch-somatische schaal.

verschillende manieren geoperationaliseerd, nl. de somatische schaal uit de Middlesex Hospital Questionnaire, de Neurotisch-Somatische schaal van de ABV en de Hypochondrie en Hysterie schalen uit de MMPI. Deze lichamelijke klachten zijn mogelijk op te vatten als uitingen van stress. Daarnaast - zij het minder frequent - komt Depressie als belangrijke variabele naar voren.

In tabel 2 is een overzicht gegeven van een aantal biografische en demografische variabelen, voorzover de relatie tussen deze variabelen en het effect van behandeling in de verschillende onderzoeken bij patiënten met niet-chronische lage rugpijn is onderzocht. Dit overzicht laat zien, dat er in de verschillende onderzoeken weinig overeenstemming naar voren komt over de relatie tussen dergelijke factoren en effect van behandeling. Met betrekking tot "geslacht" geven alle auteurs die deze variabele in hun onderzoek opnemen aan, dat er geen relatie is met effect van behandeling. T.a.v. de relatie tussen leeftijd en effect van behandeling, is de overeenstemming tussen de verschillende onderzoeken gering. Voorzover onderzoekers een relatie

Tabel 2: Overzicht van onderzoeken die de relatie tussen biografische/demografische variabelen en effect van behandeling bij patiënten met niet-chronische lage rugpijn tot onderwerp hebben.

Auteurs:	geslacht	leeftijd	burgerlijke staat	opleiding	intelligentie	beroep (niveau)	stabiliteit beroep	compensatie	aantal operaties	duur rugklachten
Krusen, Ford (1958)								+		+
Wolkind, Forrest (1972)		+								
Lloyd e.a. (1979)		+								
Sims Williams e.a. (1978)	-	-	-							+
Phillips (1964)						+				
Nagy e.a. (1965)		+		+			+		+	
White (1966)		-				-	-			-
White (1969)		-				-	-			-
Beals, Hickman (1972)		+		+					+	+
Wiltse, Rocchio (1975)	-	-	-	-	-	-	-			
Waring e.a. (1976)	-	-		-				+		-
Radhakishun (1977)		+			+					
Cashion, Lynch (1979)		-		-						
Pheasant e.a. (1979)	-	-							-	-
Kuperman e.a. (1979a)	-	-								
Weir (1979)		+						+		+
Wilfling e.a. (1973)									+	
Waddell e.a. (1979)									+	
Long e.a. (1980)		-		+						

- : geen samenhang; + : wel samenhang.

vinden tussen leeftijd en effect van behandeling gaat de gevonden relatie niet altijd in dezelfde richting: Lloyd e.a. (1979) en Nagy e.a. (1965) constateren dat een gunstig effect vaker wordt gevonden bij oudere patiënten, terwijl Wolkind & Forrest (1972), Radhakishun (1977) en Weir (1979) een gunstig effect vaker vinden bij jongere patiënten. Ten aanzien van de relatie tussen variabelen als "opleiding", "beroepsniveau", "stabiliteit in beroep" en "duur van rugklachten" en effect van behandeling, zijn de resultaten van onderzoeken niet eenduidig. Het ontvangen van een financiële uitkering in verband met rugklachten blijkt vaak samen te gaan met een ongunstig behandelingsresultaat evenals eerdere rugoperaties.

Wanneer in een onderzoek het aantal vroegere operaties in verband met rugpijn als variabele wordt opgenomen, doet dit wel het vermoeden rijzen dat het in de onderzoeksgroep gaat om patiënten met chronische lage rugpijn.

In de verschillende onderzoeken is het uiteindelijke doel te komen tot selectie van patiënten die geschikt zijn voor een bepaalde vorm van behandeling of anders gezegd het identificeren van die patiënten, bij wie een bepaalde vorm van behandeling hoogstwaarschijnlijk weinig resultaat zal hebben. In dit licht bezien is het merkwaardig, dat de meeste onderzoeken niet veel verder gaan dan het zoeken naar verschillen tussen psychologische of biografische variabelen op univariaat niveau, d.w.z. zoeken naar verschillen op psychologische en biografische variabelen afzonderlijk. Pheasant e.a. (1979) doen als enige een poging de psychologische gegevens te verwerken op multivariaat niveau, al is hun resultaat teleurstellend. Verder valt op dat men zich veelal concentreert op groepsverschillen, maar dat de waarde van deze groepsverschillen t.a.v. de mogelijkheid om het effect van behandeling bij de individuele patiënt te voorspellen, relatief weinig wordt nagegaan. Toch is dit het uiteindelijke doel van de onderzoeken. Uitzonderingen hierop vormen Wolkind & Forrest (1972), McCreary e.a. (1979), Wiltse en Rocchio (1975), Cashion & Lynch (1979) en Long e.a. (1980). Hierbij moet aangetekend worden dat McCreary e.a. (1979) en Cashion & Lynch (1979) niet die methode kiezen die tot optimale resultaten leidt, c.q. kan leiden.

Opvallend is ook hoe weinig aan de orde komt welke psychologische mechanismen ten grondslag liggen aan de gevonden verschillen tussen patiënten met gunstig behandelingsresultaat en die met ongunstig resultaat. Een uitzondering hierop vormen Wilfling e.a. (1973). Uit hun retrospectief onderzoek concluderen zij dat hun onderzoeksgroep als geheel kwetsbaar is door geringe opleiding, laag beroepsniveau, instabiliteit in beroep, frequente huwelijksmoeilijkheden en contacten met psychiatrische instanties. Volgens Wilfling e.a. is hun patiëntengroep psychologisch kwetsbaar als gevolg van geringe steun van mensen uit hun omgeving en als gevolg van een minder goede aanpassing aan de eisen van de samenleving. Binnen de groep als geheel zijn de patiënten met bevredigend effect van operatie echter naar verhouding emotioneel beter geïntegreerd dan patiënten bij wie het operatieresultaat minder bevredigend is. Bierkens (1967) geeft in zeker opzicht steun aan dit model, als hij concludeert dat als algemeen beeld van de door hem onderzochte patiënten met lage rugpijn naar voren komt, dat zij een tekort aan spankracht tonen, d.w.z. niet of

moeilijk opgewassen zijn tegen de eisen m.b.t. zelfstandigheid, huwelijk en/of werk. Zijn onderzoek heeft echter betrekking op een subgroep van patiënten met lage rugpijn, nl. patiënten "wier klachtenpatroon en moeilijke geneesbaarheid het vermoeden van psychologisch oorzakelijke factoren oproepen." Deze uitspraak doet vermoeden dat zijn conclusie waarschijnlijk gebaseerd is op patiënten met chronisch lage rugpijn. In een vergelijking tussen mensen die zich wegens lage rugpijn ziek meldden en mensen die zich om andere redenen ziek meldden, konden Westrin e.a. (1972) onvoldoende steun vinden voor de stelling dat patiënten met lage rugpijn vaker tekenen van sociale insufficiëntie tonen.

Magora (1973) constateerde dat lage rugpijn vaker voorkomt bij mensen die niet tevreden zijn met hun beroep en sociale status, en bij hen die vinden dat in hun werk een hoge mate van concentratie en verantwoordelijkheid vereist wordt en die zich na hun werk vaak vermoeid en nerveus vinden. Daarnaast vindt Gilchrist (1976) binnen een huisartsenpraktijk een associatie tussen episodes van lage rugpijn en episodes van psychische stoornissen, waarbij met name angst een rol speelt. Een onderzoek van Becker en Karch (1979) bij vrouwen in een huisartsenpraktijk, waarbij leeftijd en socio-economische status werden gematched, kon deze samenhang echter niet bevestigen. Rose (1975) en Haanen e.a. (1977) constateren dat mensen met rugpijn vaker zgn. life events hebben doorgemaakt. Deze gegevens lijken te suggereren dat - althans in bepaalde groepen van patiënten met lage rugpijn - stress in de zin van evenwichtsverstoring tussen draagkracht (capaciteiten, coping-vermogen) en draaglast (spanning-oproepende situatie of stresssituaties) verband kan houden met het ontstaan of de instandhouding van lage rugpijn. De mate waarin dit evenwicht is verstoord - tot uiting komend in de expressie van vage lichamelijke klachten - zou dan medebepalend kunnen zijn voor het effect van behandeling.

Als we kijken naar de onderzoeken, die zijn gedaan bij patiënten met chronische lage rugpijn, dan blijkt eveneens dat de meeste onderzoeken (11 van de 13) een samenhang vinden tussen psychologische en/of biografische variabelen en het effect van behandeling.

In tabel 3 is een overzicht gegeven van de onderzoeken en de psychologische variabelen, die verband houden met behandelingsresultaat. In deze groep blijken veelal dezelfde variabelen te spelen als bij de groep met niet-chronische lage rugpijn. In tabel 4 is een overzicht gegeven van onderzoeken en bepaalde biografische variabelen, die met behandelingsresultaat samenhangen. T.a.v. de variabele "geslacht" geven onderzoeken verschillende resultaten. Geen van de onderzoeken vindt een relatie tussen leeftijd en behandelingsresultaat. "Duur van klachten", "aantal operaties", "medicijngebruik" en "het ontvangen van financiële compensatie" blijken samen te hangen met behandelingsresultaat in de zin van een negatieve correlatie: hoe meer ervan, des te geringer is het behandelingsresultaat. Ook in de onderzoeken bij deze categorie patiënten lijkt het vaker te gaan om een vergelijking tussen patiënten met een goed en een slecht behandelingsresultaat, waarbij de mogelijkheid om te komen tot individuele voorspellingen relatief zelden

Tabel 3: Overzicht van onderzoeken die de relatie tussen psychologische tests en effect van behandeling bij chronische lage rugpijnpatiënten tot onderwerp hebben.

Auteurs:	Psychologische tests:	
	MMPI ¹⁾	Zung
Gentry e.a. (1977)	Mf, R	
Kuperman e.a. (1979b)	Hs, K	
McCreary e.a. (1980)	"somatic concern"	
	Hs, Hy	
Sternbach (1974)	Hs, D, Hy, Pd	
Swanson e.a. (1978)	Hs, Hy	
Cummings e.a. (1979)	-	
Maruta e.a. (1979)	Hs, Hy	
Painter e.a. (1979)	-	
Roberts, Reinhardt (1980)	Pa, Es	
Hossenlopp e.a. (1976)		+
Toomey, e.a. (1977)	R	+
Blumetti, Modesti (1976)	Hs, Hy	

- : geen samenhang; + : wel samenhang, niet gespecificeerd.

¹⁾ MMPI-Mf: masculiniteit/feminiteitschaal; -R: repression; -Hs: hypochondrie; -Hy: hysteric; -D: depressie; -Pd: psychopathie; -Pa: paranoia; -Es: ego strength.

Tabel 4: Overzicht van onderzoeken die de relatie tussen biografische/ demografische variabelen en effect van behandeling bij patiënten met chronische lage rugpijn tot onderwerp hebben.

Auteurs:	geslacht	leeftijd	opleiding	duur klachten	aantal opnames	aantal operaties	medicatie	ernst pijn	compensatie
Kuperman e.a. (1979b)	-	-							
Swanson e.a. (1978)	+			+	+	+	+		
Maruta e.a. (1979)	-	-		+		+	+	+	-
Painter e.a. (1979)	+	-	+	+					+
Roberts, Reinhardt (1980)				+			+		
Block e.a. (1980)									+
Hossenlopp e.a. (1976)	+								
Toomey e.a. (1977)				+					
Blumetti, Modesti (1976)	-	-		-					

- : geen samenhang; + : wel samenhang.

wordt gerealiseerd. Uitzonderingen hierop vormen Maruta e.a. (1979) en Blumetti & Modesti (1976).

In de onderzoeken bij deze categorie patiënten komt de theorie, die ten grondslag ligt aan de behandeling en het effect ervan, duidelijker naar voren, met name waar het gaat om psychologisch georiënteerde pijnbehandeling. Verschillende onderzoekers (Sternbach, 1974; Hossenlopp e.a., 1976; Painter e.a., 1979) brengen naar voren dat depressie en de adequate behandeling daarvan in belangrijke mate het behandelingsresultaat bepalen.

2.5 Het criterium "effect van operatie"

Onderzoek naar de voorspellende waarde van factoren ten aanzien van het behandelingsresultaat staat of valt met de wijze waarop het criterium "behandelingsresultaat" wordt omschreven. De wijze waarop dit criterium wordt geformuleerd, wordt vooral bepaald door het doel dat met de behandeling wordt beoogd. Het doel van de behandeling van patiënten met lage rugpijn is primair het verminderen c.q. opheffen van de pijnklachten, eventueel tot uiting komend in het verbeterd functioneren van het individu in de samenleving.

Het behandelingsresultaat wordt door de diverse onderzoekers uiteenlopend geformuleerd.

Een aantal auteurs zoals Dahlstrom (1954), Phillips (1964), White (1966, 1969) en Beals & Hickman (1972) hanteren werkhervatting als enige maat voor het effect. Ook Marin (1974) in zijn onderzoek naar het resultaat van operatie bij discus-lesies, gebruikt deze variabele als enige maat. Werkhervatting op zichzelf is niet het directe doel van welke (medische) behandeling dan ook. Werkhervatting kan wel een uiting zijn van vermindering van klachten, maar het uitblijven van werkhervatting is niet identiek aan het mislukken van een behandeling. Werkhervatting bij lage rugpijn wordt mede bepaald door factoren als aard van het werk, sociaal-economische factoren en persoonlijke opvatting t.a.v. werken. In dit licht bezien is het eenzijdig wanneer werkhervatting als enige maatstaf wordt gebruikt voor het resultaat van de behandeling.

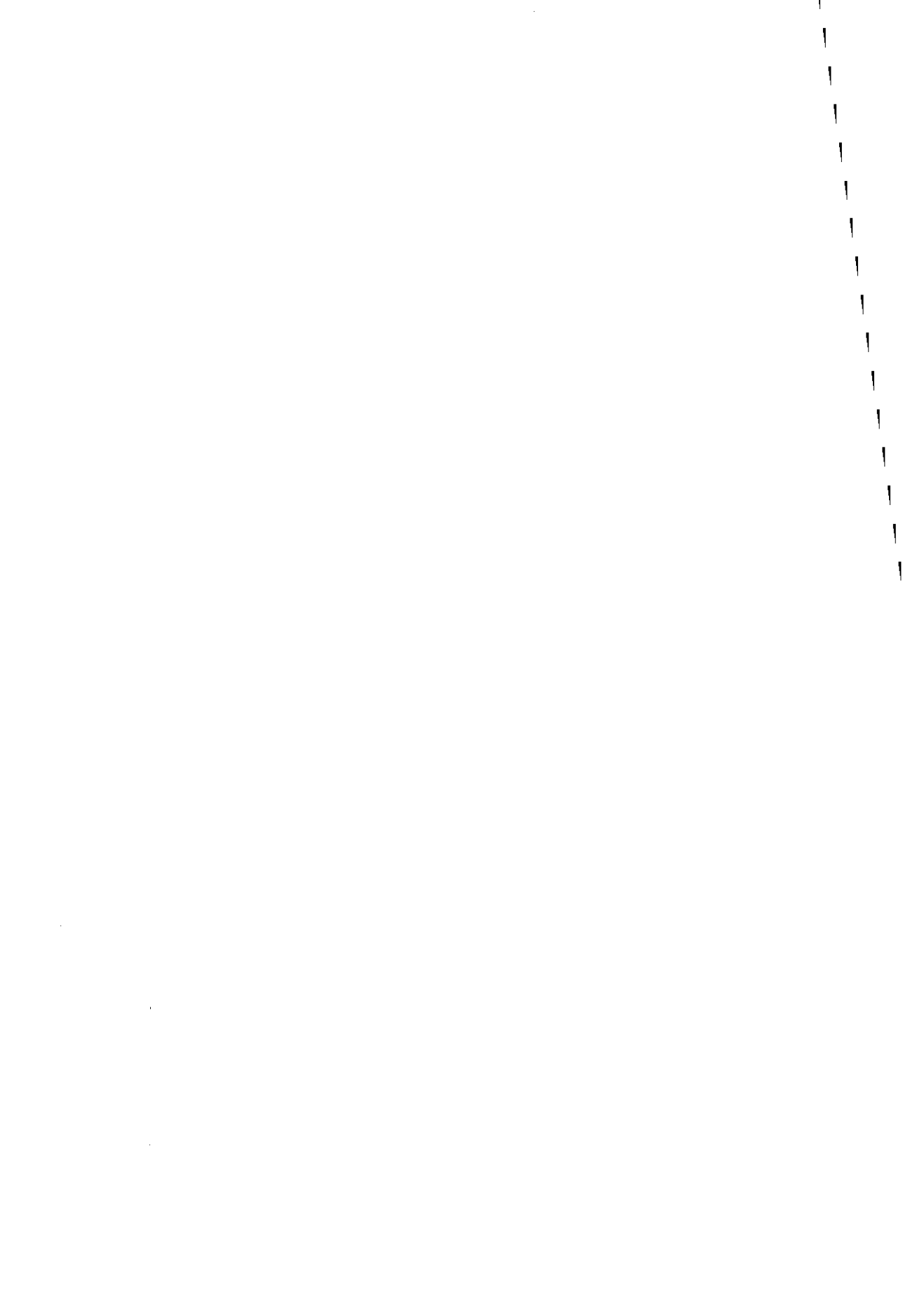
Andere auteurs gaan uitsluitend af op de mening van de patiënt aangaande (verandering in) de klachten, zoals bijv. Wolkind & Forrest (1972), Weir (1979), Toomey (1977), McCreary e.a. (1980) en Block e.a. (1980). Dergelijke informatie wordt dan in sommige gevallen verzameld via een enquête per post (Gentry e.a., 1977; Painter e.a., 1980) of per telefoon (Hossenlopp e.a., 1976).

Enkele auteurs hanteren zowel werkhervatting als de mening van de patiënt omtrent verandering in klachten, maar hanteren die variabelen als afzonderlijke criteria (Radhakishun, 1977; McCreary e.a., 1979).

De meeste onderzoekers bepalen het effect van behandeling aan de hand van een momentopname enige tijd na het afsluiten ervan, waarbij de verandering wordt bepaald op een aantal van de volgende aspecten: werkhervatting, hervatting van activiteiten in het algemeen, intensiteit van pijn, medicijngebruik en behoefte aan

verdere medische behandeling. Op deze wijze wordt het effect omschreven bij Krusen & Ford (1958), White (1973), Wiltse en Rocchio (1975), Cashion & Lynch (1979), Pheasant e.a. (1979), Wilfling e.a. (1973), Waddell e.a. (1979), Sims-Williams e.a. (1978), Kuperman e.a. (1979a; 1979b), Cummings e.a. (1979), Maruta e.a. (1979) en Roberts & Reinhardt (1980). Ook verschillende onderzoekers, die het effect van operatief ingrijpen bij hernia nuclei pulposi evalueren, hanteren een dergelijke omschrijving (Gurdjian e.a., 1961; De Lange, 1966; Dunkerley, 1971 en Naylor, 1974).

De beoordeling van het effect wordt vrijwel altijd gedaan óf door de patiënt óf door de behandelaar. In slechts één onderzoek, nl. dat van White (1973), wordt vermeden dat de behandelaar ook het oordeel over het effect van de behandeling bepaalt. Vanuit methodologisch standpunt bezien, vereist het gebruik van beoordelingen dat meer dan één beoordelaar wordt ingeschakeld, die onafhankelijk behoren te zijn. Dit is in geen van de onderzoeken het geval. Enkele onderzoeken, nl. die van Pheasant e.a. (1979), Cummings e.a. (1979) en Maruta e.a. (1979) maken gebruik van meer dan één beoordelaar, die echter niet onafhankelijk zijn.



OPZET VAN HET ONDERZOEK

Uitgaande van de hoofdvraag of met behulp van psychologische tests het resultaat van operatie vanwege lage rugpijn voorspeld kan worden, ligt het voor de hand te kiezen voor een prospectief onderzoek. Dit komt erop neer psychologische variabelen te verzamelen vóór de operatie en vervolgens deze variabelen te relateren aan het resultaat ervan. Voorwaarde voor een dergelijk prospectief onderzoek is dan, dat de verzamelde psychologische gegevens niet van invloed zijn op het advies tot operatie. Om aan deze voorwaarde te voldoen, is het onderzoek zodanig opgezet, dat deze gegevens onbekend blijven aan de behandelaar, c.q. degene die al dan niet tot operatie adviseert. Wellicht ten overvloede is eveneens besloten, dat degene die de psychologische gegevens verzamelde, niet op de hoogte werd gebracht van de resultaten van medisch onderzoek, diagnose en vorm van behandeling.

Een ander aspect aan de opzet van het onderzoek is, dat het geheel is gesplitst in een aantal deelonderzoeken. Belangrijk argument hierbij is geweest, dat de beschikbare kennis met betrekking tot de vraagstelling bij de aanvang van het onderzoek het doen van een exploratief onderzoek rechtvaardigde. Tevens dat een opzet in de vorm van deelonderzoeken in zich de mogelijkheid heeft te komen tot bijsturing en aanpassing aan de hand van opgedane ervaringen.

Belangrijk punt in de opzet van het onderzoek is de groep patiënten, waarop het onderzoek zich richt. Gezien de vraagstelling gaat het primair om patiënten die vanwege een hernia nuclei pulposi worden geopereerd. Hierbij is het uitgangspunt geweest psychologisch onderzoek niet te beperken tot die patiënten bij wie de neurochirurg het vermoeden had dat psychische en/of sociale factoren een rol spelen bij de rugklachten, maar onderzoek te doen bij alle patiënten die geopereerd worden. Derhalve werden patiënten bij wie operatief ingrijpen werd overwogen, verwezen voor psychologisch onderzoek. Van belang is dat het tijdstip van psychologisch onderzoek zo dicht mogelijk ligt voor het moment van de eventuele operatie, d.w.z. tijdens de opname in het ziekenhuis voor deze ingreep. Immers, het zou kunnen zijn dat de resultaten van het psychologisch onderzoek verschillen tussen patiënten die vlak voor een operatie staan en zij bij wie een operatie over enige tijd zal plaatsvinden.

Voor de volledigheid zij vermeld, dat patiënten met chronische lage rugpijn die naar de betrokken neurochirurg werden verwezen met de vraag of behandeling in het kader van pijnbestrijding mogelijk was, niet in het onderzoek werden opgenomen.

Het onderzoek richt zich dus op de patiënt met acute lage rugpijn, in de betekenis die Sternbach e.a. (1973) eraan geven (zie ook pag. 13).

Zoals uit het literatuuroverzicht (2.5) blijkt, wordt het criterium "effect van behandeling" op uiteenlopende manieren beschreven. Een objectief criterium is kennelijk niet voorhanden. Radiologisch onderzoek kan niet als criteriumvariabele gehanteerd worden. Immers, uit literatuur blijkt dat er geen samenhang hoeft te bestaan tussen radiologische bevindingen en presentatie van klachten (Van der Linden, 1978). Evenzeer geldt dat de interpretatie van radiologisch onderzoek een beoordelingskwestie is, die - bij wetenschappelijk onderzoek - vraagt om enige, onafhankelijke beoordelaars. Een dergelijke procedure is binnen een perifeer ziekenhuis naar onze mening niet haalbaar.

Een andere mogelijkheid om het effect van operatie te meten zou kunnen zijn het gebruik van functieproeven, zoals McBride deze heeft ontwikkeld (Harmsen, 1975). Het systeem van McBride bestaat uit een tiental proeven, waarbij de persoon binnen een bepaalde tijdslimiet een aantal verrichtingen moet doen, zoals bv. een gewicht van de grond tillen, op tafel klimmen, kniebuigingen maken, etc. Dergelijke functieproeven kunnen weliswaar een indicatie geven omtrent functionele beperkingen van de rug, maar door de wisseling in ernst van rugklachten hoeft dit nog niet te betekenen dat een patiënt met dergelijke beperkingen het effect van operatie als negatief beoordeelt, noch dat een afwezigheid van beperking betekent dat iemand geen lage rugpijn meer heeft, c.q. kan hebben.

Een andere mogelijkheid om het effect van operatie te meten aan de hand van vaststellen van "pijngedrag", levert evenmin een objectieve maat. Pijngedrag, zoals dit concept wordt gehanteerd binnen psychologisch georiënteerde pijnbehandeling, zou weliswaar een goede indicatie vormen voor het effect van behandeling, maar is, omdat het wordt vastgesteld bv. door middel van een "dagboek" of geobserveerd door een verwant van de patiënt bv. de partner, niet objectief.

Voor de operationalisering van het effect van operatie zullen we aansluiten bij wat in de verschillende onderzoeken gebruikelijk is en uitgaan van het oordeel van de behandelend chirurg en het oordeel van de patiënt. Methodologisch gezien is het noodzakelijk enkele onafhankelijke beoordelaars in te schakelen. Met onafhankelijk wordt dan bedoeld: niet alleen dat de beoordelaars onafhankelijk zijn, d.w.z. niet betrokken zijn bij de behandeling, maar ook dat zij onafhankelijk van elkaar tot hun oordeel komen. Dit vraagt voor wat betreft het effect van operatie bv. de inschakeling van verschillende neurochirurgen, die het operatieresultaat bij elkaars patiënten beoordelen.

Hoezeer een dergelijke procedure vanuit methodologisch standpunt ook gewenst is, praktisch gezien is dit moeilijk uitvoerbaar. In een (algemeen) ziekenhuis is het geen routine, dat diagnoses door enkele onafhankelijke beoordelaars worden gesteld, laat staan dat dit gebeurt bij het resultaat van een behandeling. Daarom is het ondanks methodologische bezwaren onvermijdelijk het effect te laten beoordelen door de behandelend neurochirurg. Aan de methodologische bezwaren wordt enigszins tegemoet gekomen door dit oordeel te laten versterken of ondersteunen door het

oordeel van de patiënt. Hierbij is het van belang de patiënt zijn mening zoveel mogelijk onafhankelijk van de behandelaar te laten geven. Daarom is gekozen voor een procedure, waarbij de patiënt d.m.v. een vragenlijst, die naar zijn woonadres wordt gestuurd, zijn mening kan geven.

In de verschillende deelonderzoeken is het criterium "effect van operatie" niet steeds op dezelfde wijze bepaald. Dit zal ter plaatse nader worden toegelicht.

Als meest geschikte periode tussen operatie en moment van evaluatie is gekozen voor zes maanden. Een langere periode geeft kans, dat lage rugklachten op grond van andere oorzaken zouden kunnen interfereren, terwijl zes maanden voldoende wordt geacht om van herstel te kunnen spreken.

Samenvattend ziet de globale opzet van het onderzoek er als volgt uit:

- Patiënten met acute lage rugpijn, opgenomen in het ziekenhuis, worden door de neurochirurg onderzocht i.v.m. mogelijke operatieve behandeling.
- Bij deze patiënten wordt een psychologisch onderzoek afgenomen op basis van vrijwilligheid.
- Psycholoog en neurochirurg brengen elkaar niet op de hoogte van hun bevindingen.
- Eventueel vindt operatieve behandeling plaats.
- Ongeveer 6 maanden later wordt het effect van operatie vastgesteld.
- De resultaten van het pre-operatief psychologisch onderzoek worden gerelateerd aan het behandelingsresultaat. Overwogen is ook bij de niet-geopereerde patiënten de samenhang tussen psychologische factoren en toestand van de rugklachten na zes maanden te onderzoeken. Gezien de vraagstelling van het onderzoek is hiervan afgezien. De gegevens van de niet-geopereerde patiënten zijn dus buiten beschouwing gelaten.

Volgens deze algemene opzet zijn drie deelonderzoeken uitgevoerd. De eerste twee onderzoeken hebben een exploratief karakter. Dit had vooral tot doel de predictieve waarde van verschillende psychologische tests t.a.v. het operatieresultaat te onderzoeken. In het derde onderzoek worden schattingen berekend van de voorspellende waarde van verschillende psychologische tests.

De drie onderzoeken zullen achtereenvolgens beschreven worden in de hoofdstukken 4, 5 en 6.

HOOFDSTUK 4

HET EERSTE ONDERZOEK

4.1 Inleiding

In het navolgende wordt het eerste onderzoek beschreven. Zoals eerder is uiteengezet, heeft dit onderzoek vooral een exploratief karakter.

4.2 Vraagstelling

De eerste vraag in dit onderzoek is: Zijn er verschillen in scores op psychologische tests tussen patiënten met een bevredigend operatieresultaat en patiënten met een minder bevredigend effect?

Een tweede vraag is in hoeverre het operatieresultaat op grond van psychologische tests voorspeld kan worden.

Een derde vraag is of de eventuele voorspellende waarde van psychologische tests verbeterd kan worden met behulp van biografische variabelen.

4.3 Methode

4.3.1 *Patiënten*

De onderzoeksgroep bestaat uit 61 patiënten. Ten tijde van het onderzoek waren 37 patiënten opgenomen in het Sophia Ziekenhuis, en 24 in het ziekenhuis De Weezenlanden. In tabel 5 zijn een aantal algemene kenmerken van de onderzoeksgroep beschreven.

De duur van de rugklachten is gedefinieerd als de tijd, die verstreken is sinds het begin van lage rugpijn. Dit betekent geenszins dat patiënten sindsdien voortdurend rugpijn gehad hebben.

De diagnose werd gesteld op basis van anamnese, klinisch neurologisch onderzoek, gericht op radiculare prikkeling of uitval, en röntgenologisch onderzoek, aangevuld met contrastonderzoek in de zin van caudaradiculografie. Zonodig werd het onderzoek uitgebreid met electromyografie, canalografie, epidurale lumbale phlebografie en CT-onderzoek.

Bij de indeling in opleidingsniveau is gebruik gemaakt van de indeling van Verhage (1964).

Tabel 5: Algemene kenmerken van de onderzochte patiënten.

	n	%			
Geslacht: man	37	60,6			
vrouw	24	39,4			
	61	100,0			
Leeftijd: range	28-59				
(in jaren) \bar{x}	41,1				
	n	%			
Duur van rugklachten ≤ 2	19	31,1			
(in jaren) 3-10	19	31,1			
> 10	23	37,8			
	61	100,0			
Diagnose:	n	%	waarvan geopereerd:	n	%
- hernia nucleï pulposi	42	68,8		40	83,3
- hernia nucleï pulposi met spondylarthrose, wervel- en wortelkanaalstenose	8	13,1		6	12,5
- spondylarthrose	3	4,9		-	-
- spondylolisthesis	2	3,3		1	2,1
- geen specifieke diagnose	4	6,6		-	-
- onbekend	2	3,3		1	2,1
	61	100,0		48	100,0
Eerder geopereerd:	n = 6		waarvan nu geopereerd: n = 1		
Opleiding:	n	%			
- Universitaire opleiding	-	-			
- VHMO, HTS, Kweek- school, etc.	3	4,9			
- ULO, MAVO of gelijk- waardige opleiding	21	34,4			
- Gediplomeerde opleiding minder dan ULO	10	16,4			
- Meer dan 6 klassen LO, zonder afgesloten opleiding	10	16,4			
- 6 klassen LO	14	23,0			
- Minder dan 6 klassen LO	2	3,3			
- Onbekend	1	1,6			
	61	100,0			

4.3.2 *Voorspeller-variabelen*

Een aantal overwegingen hebben meegespeeld bij de keuze van de psychologische tests. Een eerste overweging is geweest de duur van het psychologisch onderzoek beperkt te houden. Immers, een aantal patiënten werd uitsluitend voor de operatie opgenomen, zodat slechts weinig tijd voor psychologisch onderzoek beschikbaar was. Een tweede overweging is geweest, dat het voorkeur verdient in Nederland ontwikkelde tests te gebruiken.

Mede op grond van beschikbare literatuur was de verwachting, dat psychologische tests die betrekking hebben op "stress", "neuroticisme" en "depressie" van belang zouden kunnen zijn met het oog op de vraagstelling.

Tevens wilden we nagaan of een test, die betrekking heeft op inzet van capaciteiten, verband houdt met het operatieresultaat.

Derhalve is gekozen voor het gebruik van de volgende psychologische tests:

- Vragenlijst Onderzoek Ervaren Gezondheidstoestand (in het vervolg: VOEG). Deze test is volgens Dirken (1969) een operationalisatie van het begrip "psychobiologische stress". De test is een gestandaardiseerde registratie van somatische klachten.
- Zelfbeoordelingschaal voor depressie (in het vervolg: Zung). Deze test is gekozen op grond van het feit dat deze depressie meet (Dijkstra, 1973).
- Nederlandse Persoonlijkheden Vragenlijst (in het vervolg: NPV). De NPV (Luteijn, e.a., 1975) bestaat uit zeven schalen: Inadequatie (IN), Sociale Inadequatie (SI), Rigiditeit (RG), Verongelijkheid (VE), Zelfgenoegzaamheid (ZE), Dominantie (DO) en Zelfwaardering (ZW).*)
- Vragenlijst voor Habituële Aktiebereidheid (in het vervolg: HAB). Deze vragenlijst, geconstrueerd door Dirken (1970), pretendeert constante verschillen tussen personen te meten betreffende de inzet van capaciteiten. Om met zijn woorden te spreken: "Sommigen zijn altijd druk doende en anderen zijn slechts met veel moeite tot iets te bewegen; sommigen woekeren met talenten en anderen laten na genialiteit te realiseren" (Dirken, 1970).

Naast de psychologische tests werden een aantal biografische gegevens verzameld zoals opleiding, duur van rugklachten, duur van de huidige episode van rugklachten, voorkomen van lage rugpijn in de familie.

4.3.3 *Effect van operatie: omschrijving*

Het effect van operatie werd in dit onderzoek bepaald aan de hand van een beoordeling door de behandelend neurochirurg.

Deze gaf tijdens een controle-afspraak, in de regel 6 maanden na het ontslag uit het ziekenhuis, een beoordeling op een driepuntschaal, t.w. "bevredigend" - "redelijk" - "onvoldoende". Het effect is bevredigend genoemd, indien de patiënt geen ernstige

*) Voor een meer uitgebreide beschrijving van deze tekst: zie bijlage A.

klachten meer heeft, geen verdere medische behandeling behoeft en - voorzover mogelijk - zijn/haar werk heeft hervat. Het effect werd redelijk genoemd, indien de patiënt zijn klachten verminderd vond, maar nog wel behandeling (b.v. fysiotherapie) nodig had. Het effect werd als "onvoldoende" gekwalificeerd als er geen duidelijke verandering in klachten is opgetreden in vergelijking met de pre-operatieve situatie.

4.3.4 Procedure

Van oktober 1975 tot augustus 1976 werden patiënten volgens de eerder beschreven opzet psychologisch onderzocht. Met de patiënten werd vooraf besproken dat het psychologisch onderzoek een researchproject betrof, en dat noch hun medewerking of weigering noch de resultaten van het onderzoek consequenties zouden hebben voor hun behandeling. Het psychologisch onderzoek werd individueel afgenomen. Bij een aantal patiënten kon het psychologisch onderzoek niet in zijn geheel afgenomen worden vanwege de conditie van de patiënt (3). Neurochirurg en psychologen stelden elkaar niet op de hoogte van hun bevindingen. In beide ziekenhuizen was de procedure identiek.

4.4 Resultaten

Van de 48 geopereerde patiënten is het effect van operatie volgens het oordeel van de neurochirurg bij 31 patiënten (64,6%) bevredigend. Acht patiënten maken het redelijk (16,7%), terwijl het resultaat bij negen patiënten (18,7%) als onvoldoende wordt beoordeeld. Vanwege het geringe aantal in de beide laatstgenoemde groepen hebben wij gemeend deze beide samen te moeten nemen. Op deze wijze ontstaan twee groepen patiënten, t.w. de patiënten met een bevredigend operatieresultaat ($n=29$) en patiënten met een minder bevredigend operatieresultaat ($n=16$). Drie patiënten zijn buiten beschouwing gelaten omdat de psychologische gegevens onvolledig waren. In tabel 6 staan de resultaten op de psychologische tests weergegeven voor beide groepen.

Zoals deze tabel laat zien, behalen patiënten met bevredigend operatieresultaat pre-operatief significant lagere scores op de VOEG en NPV-RG dan patiënten met minder bevredigend resultaat. *) Eerstgenoemde patiënten hebben pre-operatief derhalve minder somatische klachten en zijn minder rigide dan laatstgenoemde patiënten; bovendien is er een tendens dat patiënten pre-operatief minder depressief zijn en zich minder verongelijkt voelen.

De tweede vraag is of het operatieresultaat vanuit de pre-operatieve psychologische gegevens voorspeld kan worden. Deze vraag menen wij het beste te kunnen beantwoorden met de methode van stapsgewijze discriminant analyse (Tatsuoka,

*) Overeenkomstig veel klinisch gebruik is als grens voor het significantie-niveau $\alpha=0,05$ aangehouden.

Tabel 6: Vergelijking van de scores op de psychologische tests tussen de patiënten van wie het effect van de operatie "Bevredigend" genoemd is en patiënten van wie het effect als "Minder Bevredigend" gekwalificeerd is.

	Bevredigend (n = 29)		Minder bevredigend (n = 16)		t ¹⁾
	\bar{x}	(s)	\bar{x}	(s)	
V.O.E.G.	13,83	(5,5)	20,81	(9,0)	- 3,22 ²⁾
ZUNG	37,10	(7,8)	41,38	(8,6)	- 1,69
H.A.B.	28,55	(6,6)	30,00	(5,5)	- 0,75
N.P.V. - IN	13,07	(8,1)	15,75	(8,3)	- 1,05
SI	12,45	(7,0)	14,06	(8,1)	- 0,70
RG	30,72	(5,9)	35,88	(6,0)	- 2,77 ²⁾
VE	19,97	(5,5)	23,06	(7,1)	- 1,63
ZE	13,55	(5,7)	14,75	(7,1)	- 0,62
DO	15,00	(5,8)	14,69	(6,1)	- 0,17
ZW	28,93	(4,3)	27,44	(5,8)	- 0,98

¹⁾ Deze waarde is bepaald m.b.v. de toets van Welch.

²⁾ P < 0,001 (tweezijdig).

1971; Overall en Klett, 1972). De resultaten van deze analyse zijn weergegeven in tabel 7. Deze tabel laat zien dat de discriminant functie significant is ($p < 0,01$). In afnemende volgorde van belangrijkheid hebben de VOEG, NPV-RG, NPV-DO en de HAB discriminerend vermogen. De gemiddelde scores geven aan, dat de groep met bevredigend resultaat lager scoort op VOEG, NPV-RG en HAB, maar hoger op NPV-DO dan de groep met minder bevredigend resultaat.

Met andere woorden, de patiënten met minder bevredigend resultaat laten zich het best onderscheiden van de andere categorie patiënten door veel somatische klachten, door rigiditeit en hoge bereidheid tot handelen over te gaan en door weinig zelfvertrouwen in optreden.

De afzonderlijke bijdrage in discriminerend vermogen van elke variabele, is te zien in tabel 8. De VOEG blijkt dus de grootste bijdrage te leveren.

Met behulp van de discriminant analyse is het mogelijk patiënten te classificeren naar het effect van operatie. In tabel 9 is weergegeven, hoe de overeenstemming is tussen de classificatie op grond van deze discriminant analyse en die op grond van het neurochirurgisch oordeel. Van de patiënten met bevredigend operatieresultaat wordt 93,5% juist ingedeeld. Van de patiënten met minder bevredigend operatieresultaat wordt 58,5% juist geclassificeerd. Het totaal percentage "juiste classificaties" bedraagt 81,25.

Tabel 7: Stapsgewijze discriminant analyse tussen de groepen "Bevredigend" en "Minder Bevredigend" op de psychologische tests.

Variabelen	Gestandaardiseerde discriminant functiecoëfficiënten		
V.O.E.G.	- 0,66		
N.P.V. - RG	- 0,60		
N.P.V. - DO	0,42		
H.A.B.	- 0,29		
Canonische correlatie	0,57		
Eigenwaarde	0,47		
Wilks' Lambda	0,68		
Chi-square	15,92	v = 4	p < 0,01
Gemiddelde score			
groep "Bevredigend"	0,42		
groep "Minder Bevredigend"	- 0,76		

Tabel 8: De individuele bijdrage van de psychologische tests in de discriminatie tussen de groepen "Bevredigend" en "Minder Bevredigend".

	Partiële F-ratio	Wilks' Lambda	Sign. niveau
V.O.E.G.	10,38	0,81	0,002
N.P.V. - RG	3,47	0,74	0,002
N.P.V. - DO	2,35	0,70	0,002
H.A.B.	1,50	0,68	0,003

Tabel 9: De overeenstemming tussen indeling naar operatieresultaat op grond van discriminant analyse en die op grond van neurochirurgisch oordeel.

Oordeel neurochirurg:	Classificatie op basis van discriminant analyse over psychologische tests	
	Bevredigend	Minder Bevredigend
Bevredigend	93,5 %	6,5 %
Minder Bevredigend	41,2 %	58,5 %

De derde vraag in dit onderzoek is de vraag of de voorspellende waarde van psychologische tests vergroot kan worden met behulp van biografische gegevens. De biografische data die we onderzocht hebben, zijn: geslacht, leeftijd, opleiding, duur van de huidige episode van lage rugklachten en het voorkomen van rugklachten in de familie. Derhalve is wederom een stapsgewijze discriminant analyse uitgevoerd, nu over psychologische én de genoemde biografische gegevens. De resultaten van deze discriminant analyse zijn in tabel 10 weergegeven. Uit deze tabel kan men aflezen dat de discriminant functie significant is ($p < 0,01$). De VOEG heeft de hoogste discriminerende waarde, terwijl opleiding, duur van huidige episode van rugklachten, alsmede leeftijd, NPV-RG, NPV-IN en NPV-SI eveneens discrimineren (Zie ook tabel 11).

In vergelijking met de vorige discriminant analyse, nl. die over psychologische gegevens alleen, komen de variabelen NPV-DO en HAB niet meer voor. Dit betekent dat deze tests alleen in de discriminatie bijdragen, indien alleen op de psychologische tests de stapsgewijze discriminant analyse is toegepast.

De resultaten in tabel 10 laten zien, dat patiënten met minder bevredigend operatieresultaat zich het best onderscheiden van de andere categorie patiënten door veel somatische klachten, jongere leeftijd, laag opleidingsniveau, langdurige episode van rugklachten, rigiditeit, sociale onzekerheid, maar ook door zich in geringe mate gespannen te voelen.

Tabel 12 laat de overeenstemming zien tussen classificatie op basis van de discriminant analyse en de feitelijke indeling naar operatieresultaat, nl. op grond van het neurochirurgisch oordeel. Het totaal percentage "juiste classificaties" bedraagt 85,4. Van de patiënten met bevredigend resultaat wordt 90% juist ingedeeld, terwijl dit percentage voor de patiënten met minder bevredigend resultaat 76,5 is.

Toevoeging van biografische gegevens aan de psychologische gegevens levert dus een iets hoger percentage "juiste classificaties" op. Deze stijging wordt vooral veroorzaakt doordat patiënten met een minder bevredigend resultaat in hogere mate juist worden geclassificeerd.

4.5 Samenvatting

Dit deel van ons onderzoek betrof 61 patiënten met lage rugpijn, van wie er 48 werden geopereerd.

Patiënten met een bevredigend operatieresultaat verschillen op pre-operatief afgenomen psychologische tests van patiënten met een minder bevredigend operatieresultaat. Eerstgenoemde patiënten hebben lagere scores op de VOEG en de Rigiditeitschaal van de NPV dan laatstgenoemde patiënten. Pre-operatief hebben zij minder somatische klachten en zijn minder rigide.

Op basis van psychologische tests (VOEG, NPV-RG, NPV-DO en HAB) is het mogelijk het effect van operatie bij 81,25% van de patiënten juist te voorspellen.

Wanneer enkele biografische gegevens worden gevoegd bij de psychologische gegevens, dan levert dit een geringe stijging van het aantal juiste voorspellingen op.

Tabel 10: Stapsgewijze discriminant analyse tussen de groepen "Bevredigend" en "Minder Bevredigend" op psychologische tests en biografische data.

Variabelen	Gestandaardiseerde discriminant functie coëfficiënten		
V.O.E.G.	- 0,58		
Opleiding	- 0,42		
N.P.V. - IN	0,39		
Leeftijd	0,37		
N.P.V. - RG	- 0,34		
Duur huidige episode rugklachten	- 0,31		
N.P.V. - SI	- 0,24		
Canonische correlatie	0,66		
Eigenwaarde	0,78		
Wilks' Lambda	0,56		
Chi-square	22,76	v = 7	p < 0,01
Gemiddelde score:			
Groep "Bevredigend"	0,49		
Groep "Minder Bevredigend"	- 0,88		

Tabel 11: De individuele bijdrage van de psychologische en biografische gegevens in de discriminatie tussen de groepen "Bevredigend" en "Minder Bevredigend".

Variabelen	Partiële F-ratio	Wilks' Lambda	Sign. niveau
V.O.E.G.	10,38	0,81	0,002
Opleiding	5,81	0,71	0,001
Duur episode huidige rugklachten	2,60	0,67	0,001
Leeftijd	1,79	0,64	0,001
N.P.V. - RG	2,23	0,60	0,001
N.P.V. - IN	1,49	0,58	0,001
N.V.P. - SI	1,17	0,56	0,002

Tabel 12: De overeenstemming tussen indeling naar operatieresultaat op grond van discriminant analyse over psychologische én biografische gegevens en die op grond van neurochirurgisch oordeel.

Oordeel neurochirurg:	Classificatie op basis van discriminant analyse:	
	Bevredigend	Minder Bevredigend
Bevredigend	90,3%	9,7%
Minder Bevredigend	23,5%	76,5%

De stijging wordt vooral veroorzaakt door een groter aantal "juiste classificaties" bij de patiënten met minder bevredigend operatieresultaat. Biografische variabelen met voorspellende waarde zijn opleiding, leeftijd en duur van huidige episode van rugklachten. Een relatief laag opleidingsniveau, jonge leeftijd en een relatief langdurige episode van rugklachten hangen samen met een minder bevredigend operatieresultaat.

HOOFDSTUK 5

HET TWEEDE ONDERZOEK

5.1 Inleiding

Hoewel de resultaten van het eerste onderzoek zeer bemoedigend zijn, is toch besloten een tweede exploratief onderzoek te doen.

De belangrijkste overweging hierbij is geweest dat weliswaar een aantal psychologische tests (VOEG, NPV-RG, HAB) voorspellende waarde hebben ten aanzien van het operatie-effect, maar dat blijkens literatuur ook andere psychologische tests, met name de MMPI, van belang kunnen zijn ten aanzien van de vraagstelling.

Doel van het tweede onderzoek is de waarde van de MMPI in dit opzicht te onderzoeken.

Dit tweede onderzoek heeft ons tevens de gelegenheid gegeven het criterium "effect van operatie" nader uit te werken door de mening van de patiënt zelf in de omschrijving van het effect te betrekken.

5.2 Vraagstelling

De vraagstelling in dit onderzoek is gelijk aan die van ons eerste onderzoek, nl.:

- Verschillen patiënten met bevredigend operatieresultaat voor wat betreft scores op psychologische tests van patiënten met minder bevredigend operatieresultaat?
- In hoeverre is het operatieresultaat op grond van pre-operatief afgenomen psychologische tests te voorspellen?
- Is deze voorspellende waarde te verbeteren, wanneer naast psychologische tests ook biografische gegevens gebruikt worden?

5.3 Methode

5.3.1 Patiënten

De onderzoeksgroep bestaat uit 114 patiënten, die vanwege lage rugpijn waren opgenomen in een van beide Zwolse ziekenhuizen. In het Sophia Ziekenhuis waren 69 patiënten opgenomen en 45 in het Ziekenhuis De Weezenlanden. In tabel 13 staan algemene kenmerken van de groep beschreven. De duur van de rugklachten is op

Tabel 13: Algemene kenmerken van de onderzoeksgroep.

	n	%			
Geslacht: man	69	60,5			
vrouw	45	39,5			
	114	100,0			
Leeftijd: range	16-69				
(in jaren) \bar{x}	40,2				
	n	%			
Duur van rugklachten: ≤ 2	44	38,6			
(in jaren) 3-10	39	34,2			
>10	30	26,3			
onbekend	1	0,9			
	114	100,0			
Diagnose:	n	%	waarvan geopereerd:	n	%
- hernia nucleii pulposi	55	48,2		49	68,1
- hernia nucleii pulposi met spondylarthrose, wervel- en wortelkanaalstenose	23	20,2		21	29,2
- spondylarthrose	14	12,3		2	2,7
- geen specifieke diagnose	21	18,4		-	-
- onbekend	1	0,9		-	-
	114	100,0		72	100,0
Eerder geopereerd:	n = 7		waarvan nu geopereerd:	n = 5	
Opleiding:	n	%			
- Universitaire opleiding	1	0,9			
- VHMO, Kweekschool, etc.	10	8,8			
- ULO, MAVO of gelijkwaardige opleiding	33	29,0			
- gediplomeerde opleiding minder dan ULO	27	23,6			
- meer dan 6 klassen LO, zonder afgesloten opleiding	17	14,9			
- 6 klassen LO	24	21,0			
- minder dan 6 klassen LO	1	0,9			
- onbekend	1	0,9			
	114	100,0			

dezelfde wijze gedefinieerd als in het eerste onderzoek. De diagnose werd op dezelfde wijze bepaald als eerder beschreven is. Bij de geopereerde patiënten is de diagnose bevestigd tijdens de operatie. De vijf patiënten die voor een tweede keer zijn geopereerd, waren 2-20 jaar ($\bar{x}=9,1$ jaar) geleden geopereerd. Vanwege dit lange tijdsverloop tussen eerste en tweede operatie, zijn zij toch in het onderzoek opgenomen. De indeling naar opleidingsniveau is dezelfde als die in het eerste onderzoek.

5.3.2 *Voorspeller-variabelen*

Zoals in de inleiding (5.1) al uiteen is gezet, is in dit onderzoek de MMPI als psychologische test gebruikt. Omdat de volledige MMPI teveel tijd zou vergen, is besloten de volgende MMPI-schalen in het onderzoek op te nemen: Leugenschaal (L), Correctieschaal (K), Hypochondrie (Hs), Depressie (D), Hysterie (Hy) en Psychasthenie (Pt). Deze schalen vormen, aangevuld met enkele items uit andere schalen, tezamen een schaal die volgens Byrne (1961) een dimensie, nl. Repression-Sensitization, meet. Deze variabele heeft betrekking op de reactie van mensen op bedreigende situaties. Repressie representeert dat gedrag, dat het ontwijken van emotioneel bedreigende situaties en de gevolgen ervan inhoudt (bv. loochening, rationaliseren). Tot "Sensitization" behoren gedragingen die angst trachten te reduceren door te trachten controle te krijgen over de bedreigende situaties, bv. intellectualiseren, obsessief gedrag en rumineren. We willen de samenhang tussen deze variabele en het operatieresultaat onderzoeken.

De nederlandse vertaling van de MMPI door Nuttin en Beuten (1969) is gebruikt. Daarnaast werd de NPV (Luteijn e.a., 1975) ook in dit onderzoek opgenomen. Om de tijdsduur van het psychologisch onderzoek te beperken, werden de VOEG en HAB buiten het onderzoek gelaten.

Naast psychologische gegevens werden de volgende biografische gegevens verzameld: leeftijd, geslacht, opleiding, duur van rugklachten.

5.3.3 *Effect van operatie: omschrijving*

Ter omschrijving van het operatieresultaat is het oordeel van de neurochirurg gebruikt, zoals dit is omschreven in het vorige hoofdstuk (4.3.3). Daarnaast werd de mening van de patiënt gevraagd. Op een 4-puntschaal kon de patiënt zijn oordeel over de mate van verbetering uitspreken (helemaal niet, matig vooruitgegaan, veel vooruitgegaan, geheel genezen).

5.3.4 *Procedure*

Van augustus 1976 tot mei 1978 werden patiënten volgens de eerder beschreven opzet (zie 3.) onderzocht. De procedure is identiek aan die in het vorige onderzoek (zie 4.3.4).

Geen enkele patiënt weigerde medewerking aan het psychologisch onderzoek.

Bij 18 patiënten was er onvoldoende tijd vóór de operatie om een psychologisch

onderzoek te doen, of had de patiënt zoveel pijn dat van psychologisch onderzoek werd afgezien. Bij twee patiënten werd het onderzoek afgebroken vanwege de conditie van de patiënt.

Bij drie patiënten was het niet mogelijk alle psychologische tests af te nemen. De analyse van de psychologische gegevens heeft dan ook betrekking op verschillende aantallen patiënten.

Door een fout in de organisatie van het onderzoek hebben de eerste 37 patiënten de schaal betreffende Repression-Sensitization onvolledig in kunnen vullen, omdat 12 items ontbraken. De bewerkingen van de Repression-Sensitization schaal (R-S schaal) hebben betrekking op 75 patiënten, door wie deze schaal volledig is ingevuld. De resultaten met betrekking tot deze variabele moeten met voorzichtigheid worden geïnterpreteerd.

Evenals in het vorige onderzoek, werd het resultaat van de operatie na 6 maanden beoordeeld door de neurochirurg. Terzelfdertijd ontving de patiënt een brief waarin hem/haar werd gevraagd zich uit te spreken over het resultaat van de behandeling (c.q. operatie). Elf van de 114 patiënten (9,6%) beantwoordden deze brief niet, terwijl het antwoord van twee patiënten niet volgens de gehanteerde schaal was. De 11 patiënten waren allen geopereerd.

5.4 Resultaten

Alvorens de gestelde vragen te beantwoorden, willen we eerst uiteenzetten hoe het effect van operatie is gedefinieerd. Daartoe is in tabel 14 de samenhang weergegeven tussen het oordeel van de neurochirurg en het oordeel van de patiënt over zijn vooruitgang. Deze twee oordelen zijn niet onafhankelijk van elkaar ($\chi^2=53,12$; $df=6$; $p<<0,001$). Daarom is een patiënt ingedeeld in een groep "Bevredigend Resultaat" als de neurochirurg het effect als "bevredigend" of "redelijk" beoordeelt en als de patiënt vindt dat hij/zij op zijn minst veel vooruit is gegaan. Een patiënt is ingedeeld in een groep "Minder Bevredigend Resultaat" als hij/zij zichzelf niet of slechts matig verbeterd vindt en als het oordeel van de neurochirurg "redelijk" of "onvoldoende" is. Deze tabel laat verder zien dat als de neurochirurg het resultaat als "bevredigend" beoordeelt, de patiënten op zijn minst veel vooruit zijn gegaan. Als de neurochirurg het effect als "onvoldoende" beoordeelt, dan blijkt dat patiënten vinden dat zij geen of matige vooruitgang geboekt hebben. Daarom zijn, wanneer de patiënt geen oordeel heeft gegeven ($n=11$), deze patiënten ingedeeld naar de groep "Bevredigend Resultaat" wanneer de neurochirurg het resultaat als zodanig beoordeelt ($n=4$) en naar de groep "Minder Bevredigend Resultaat" als het oordeel van de neurochirurg "onvoldoende" luidt ($n=3$). De patiënten, die zelf geen oordeel gaven en bij wie de neurochirurg het effect als "redelijk" beoordeelde ($n=4$), zijn buiten de analyse gelaten.

Op deze wijze zijn twee groepen gevormd: de groep met bevredigend operatieresultaat ($n=49$) en de groep met een minder bevredigend operatieresultaat ($n=19$). Tabel 15 geeft een overzicht van de gemiddelde scores op de psychologische

Tabel 14: Samenhang tussen het oordeel van de patiënt over zijn vooruitgang en het oordeel van de neurochirurg.

Oordeel van patiënt over eigen vooruitgang:	Neurochirurgisch oordeel:			Totaal
	Bevredigend	Redelijk	Onvoldoende	
geen	-	-	3	3
matig	-	7	6	13
veel	21	15	-	36
volledig hersteld	8	1	-	9
onbekend	4	4	3	11
totaal	33	27	12	72

tests van beide groepen. Bij drie patiënten zijn de psychologische gegevens onvolledig en zijn daarom buiten beschouwing gelaten.

Met behulp van de toets van Welch (De Jonge, 1960) is nagegaan of de verschillen in gemiddelde scores statistisch significant zijn. Patiënten met bevredigend operatieresultaat behalen pre-operatief lagere scores op de NPV-schalen Inadequatie en Rigiditeit, de MMPI-schalen Hypochondrie, Depressie, Hysterie en Psychasthenie alsook op de Repression-Sensitization schaal, dan patiënten met een minder bevredigend resultaat. Eerstgenoemde patiënten voelen zich pre-operatief minder gespannen en zijn minder rigide. Bovendien tonen zij minder somatische preoccupatie, zijn minder depressief en angstig en hebben minder de tendens symptomen te gebruiken om psychologische belasting op te heffen dan patiënten met minder bevredigend resultaat. Eerstgenoemde groep reageert op bedreigende situaties meer met repressief gedrag dan de groep met minder bevredigend resultaat. Om meer inzicht te krijgen in de verschillen tussen beide groepen, zijn de verschillen tussen de gemiddelde scores gestandaardiseerd volgens de methode van Cohen (1969). Hij zet het gestandaardiseerde verschil (aangeduid met het symbool: D) om in drie maten van "non-overlap", nl.:

- U 1: een maat die aangeeft in hoeverre de scores van beide groepen elkaar niet overlappen,
- U 2: geeft aan welk percentage van de groep met het hoogste gemiddelde eenzelfde percentage van de groep met het laagste gemiddelde overschrijdt,
- U 3: het percentage van de groep met het hoogste gemiddelde, dat hogere scores heeft dan de mediaan van de groep met het laagste gemiddelde.

De betekenis van deze maten laat zich illustreren aan een voorbeeld uit tabel 15, nl. met de NPV-IN. De D-index van beide groepen op deze schaal is 0,74. $U 1=44,8$, dat wil zeggen dat 44,8% van beide groepen elkaar niet overlappen in IN-scores.

Tabel 15: Gemiddelde scores, standaarddeviaties, discrepanties en "non-overlap" tussen patiënten met een bevredigend effect en patiënten met een minder bevredigend effect, gemeten met behulp van psychologische tests.

	Bevredigend		Minder bevredigend		t	p ¹⁾	D	U 1 (%)	U 2 (%)	U 3 (%)
	n = 47		n = 18							
NPV:	\bar{x}	s.d.	\bar{x}	s.d.						
- IN	9,1	8,1	14,6	6,6	-2,82	0,001<p<0,01	0,74	44,8	64,4	77,0
- SI	10,2	7,2	10,2	6,4	0,00		0,00	00,0	00,0	00,0
- RG	27,4	9,5	33,1	7,4	-2,59	0,02<p<0,05	0,67	41,6	63,1	74,6
- VE	17,9	7,3	18,7	7,5	- ,04		0,11	8,4	52,2	54,4
- ZE	13,5	5,2	15,3	5,4	-1,22		0,34	23,7	56,8	63,3
- DO	13,3	6,7	11,3	5,5	1,23		0,33	23,1	56,6	62,9
- ZW	28,7	5,4	26,6	5,0	1,48		0,40	27,4	57,9	65,5
T-scores										
MMPI:	n = 49		n = 18							
- L	60,5	9,4	61,8	11,2	0,03		0,15	11,2	53,0	56,0
- K	60,8	10,5	57,7	8,0	1,00		0,25	24,6	55,0	59,9
- Hs	61,8	11,9	69,2	10,6	-3,23	0,001<p<0,01	0,86	49,9	66,6	80,5
- D	52,0	9,2	61,8	7,0	-4,28	p<0,001	1,31	65,6	74,4	90,5
- Hy	56,3	11,8	67,8	9,2	-4,01	p<0,001	1,00	55,4	69,1	84,1
- Pt	46,3	9,3	52,9	8,4	-2,59	0,02<p<0,05	0,67	41,6	63,1	74,8
	n = 36		n = 12							
R-S	51,1	16,4	63,8	11,4	-2,96	0,001<p<0,01	0,82	48,2	65,9	79,4

1) tweezijdig getoetst.

U2=64,4, dat wil zeggen dat 64,4% van de patiënten met minder bevredigend resultaat hogere scores heeft dan 64,4% van de patiënten met bevredigend effect. U3=77,0, dat wil zeggen dat 77% van de patiënten met een minder bevredigend resultaat hogere scores op de IN-schaal heeft dan de mediaanscore van de patiënten met bevredigend resultaat. De meest saillante resultaten komen voor op de NPV-schalen IN en RG, de MMPI-schalen Hs, D, Hy, Pt en de R-S schaal. Op univariaat niveau discrimineren deze variabelen het meest tussen beide groepen patiënten.

De volgende vraag geldt de mogelijkheid om patiënten op basis van pre-operatief afgenomen psychologische tests in te delen naar effect van operatie. Met dit doel is een stapsgewijze discriminant analyse uitgevoerd op psychologische tests tussen beide groepen patiënten. Deze discriminant analyse levert een significant resultaat ($\chi^2=31,06$; $df=7$; $p<0,001$). De NPV-schalen Zelfgenoegzaamheid (ZE), Verongelijkheid (VE) en Rigiditeit (RG) en de Correctieschaal (K), Hypochondrieschaal (Hs), Depressieschaal (D) en Hysterieschaal (Hy) van de MMPI dragen het meest bij

in de discriminatie tussen beide groepen. We hebben afgezien van de vermelding van de (on)gestandaardiseerde discriminant functiegewichten. De belangrijkste overweging hierbij is geweest, dat wij primair zijn geïnteresseerd in de mate waarin het mogelijk is patiënten in te delen naar het effect van operatie. Daarbij gaat het er vooral om of de resultaten een vergelijkbaar percentage opleveren met het vorige onderzoek en of MMPI-variabelen daarbij van belang zijn. Het is in dit onderzoek niet primair van belang een procedure te presenteren waarmee het effect van operatie voorspeld zou kunnen worden. Tabel 16 geeft de overeenstemming tussen feitelijke indeling van het operatieresultaat en de indeling op basis van de discriminant analyse. De psychologische variabelen identificeren 54 van de 68 patiënten correct (79,4%). Van de patiënten met bevredigend resultaat wordt 85,7% juist ingedeeld en van de patiënten met minder bevredigend resultaat is dit percentage 63,2. De maximale kans op juiste voorspelling, dat wil zeggen als alle patiënten worden toegewezen aan de modale categorie, bedraagt $49/68=0,72$. De verwachte kans op overeenstemming tussen beide indelingen, aangenomen dat zij onafhankelijk zijn, (zie Cohen, 1960), is aanzienlijk lager, nl. 0,60. Met kappa is de mate van overeenstemming berekend: deze bedraagt 0,49. Dit betekent dat de discriminant analyse de fractie juiste classificaties met 0,49 doet toenemen in vergelijking met de verwachte kans op juiste classificaties, nl. 60%. Anders geformuleerd: van het resterende gedeelte, nl. $1 - 0,60 = 0,40$ komt 49% van 0,40, ofwel 0,196, voor rekening van kappa.

Tabel 16: Mate van overeenstemming tussen feitelijke indeling naar effect van operatie en die op basis van discriminant analyse over psychologische gegevens.

Feitelijke indeling:	Indeling op basis van psychologische gegevens:		
	Bevredigend	Minder Bevredigend	Totaal
Bevredigend	42 (85,7%)	7 (14,3%)	49
Minder bevredigend	7 (36,8%)	12 (63,2%)	19
Totaal	49	19	68

Totaal percentage juiste classificatie: 79,4%.

De volgende vraag is of de met psychologische gegevens verkregen classificatie verbeterd kan worden, indien biografische gegevens worden toegevoegd. De volgende biografische gegevens zijn gebruikt: opleiding, leeftijd en duur van rugpijn. Tweemaal is een stapgewijze discriminant analyse uitgevoerd tussen beide groepen. In de eerste analyse is hogere prioriteit gegeven aan psychologische gegevens en lagere aan de biografische gegevens. Deze analyse geeft exact dezelfde resultaten als die bij de analyse over psychologische gegevens alleen. In de tweede analyse zijn de

prioriteiten omgekeerd. Deze discriminant analyse levert een significant resultaat ($\chi^2=26,27$; $df=5$; $p<0,001$). De volgende variabelen blijken discriminerend vermogen te hebben: de NPV-schalen Inadequatie (IN), Rigiditeit (RG) en Zelfgenoegzaamheid (ZE), de MMPI-schaal Hysterie (Hy) en de variabele opleiding. Het totaal percentage "juiste classificaties" op grond van deze variabelen is 72,1, hetgeen lager is dan de analyse over de psychologische gegevens alleen oplevert. Het antwoord op de derde vraag is dus dat toevoeging van biografische gegevens in dit onderzoek de resultaten, verkregen met psychologische gegevens alleen, niet verbetert.

5.5 Samenvatting

Het tweede onderzoek betrof 114 patiënten met lage rugpijn van wie er 72 werden geopereerd.

Patiënten met een bevredigend operatieresultaat verschillen in hun scores op pre-operatief afgenomen psychologische tests van patiënten met een minder bevredigend operatieresultaat. Hierbij spelen de NPV-schalen Inadequatie (IN) en Rigiditeit (RG) een rol, alsmede de MMPI-schalen Hypochondrie, Depressie, Hysterie, Psychasthenie en de Repression-Sensitization schaal.

Op grond van pre-operatief afgenomen psychologische tests is het resultaat van de operatie bij 79,4% van de patiënten juist te voorspellen.

Wanneer naast psychologische tests ook biografische variabelen worden gebruikt om het effect te voorspellen, levert dit geen verbetering op vergeleken met de resultaten op grond van psychologische tests alleen.

HET DERDE ONDERZOEK

6.1 Inleiding

Beide voorgaande onderzoeken laten zien dat psychologische variabelen voorspellende waarde hebben t.a.v. het operatieresultaat bij patiënten met lage rugpijn.

De voor de hand liggende volgende stap zou zijn na te gaan of deze voorspellende waarde gehandhaafd blijft, wanneer de psychologische tests worden toegepast op een nieuwe groep van patiënten (m.a.w. een kruisvalidatie-onderzoek). Om een aantal redenen is van deze weg afgeweken. De belangrijkste reden is gelegen in het feit dat beide onderzoeken een aantal vragen oproepen waarvan de beantwoording een hogere prioriteit heeft dan het doen van een kruisvalidatie-onderzoek in de strikte zin van het woord. De eerste overweging is dat in beide onderzoeken naar voren komt dat een bevredigend operatieresultaat beter voorspelbaar lijkt dan een minder bevredigend resultaat. Aangezien een van de hoofddoelstellingen van het onderzoek is die patiënten te selecteren van wie een ongunstig resultaat te verwachten is, is het van belang na te gaan of deze doelstelling beter te bereiken is dan tot nu het geval is. De tweede overweging is dat elk onderzoek variabelen oplevert met voorspellende waarde t.a.v. het operatieresultaat. De vraag is welke variabelen optimaal voorspellen, wanneer de variabelen van beide onderzoeken worden gecombineerd. Dat een bevredigend operatieresultaat beter voorspelbaar lijkt dan een minder bevredigend resultaat, zou verklaard kunnen worden uit de wijze waarop de groep met een minder bevredigend resultaat is samengesteld. In het eerste onderzoek bijvoorbeeld zijn de patiënten, bij wie het operatieresultaat "redelijk" is, om praktische redenen samengevoegd met patiënten bij wie het resultaat "onvoldoende" is. In het tweede onderzoek is dit, zij het op een andere wijze, eveneens gebeurd. Het zou kunnen zijn, dat deze samenvoeging ten onrechte is gebeurd, waardoor de voorspelbaarheid van het effect negatief wordt beïnvloed.

Derhalve zullen wij nader aandacht schenken aan het criterium "effect van operatie" zodat een nuancering mogelijk is, die verder gaat dan een dichotomie "bevredigend - minder bevredigend".

6.2 Vraagstelling

De vraagstelling in dit derde onderzoek is in wezen identiek aan die in de beide vorige onderzoeken:

- Verschillen patiënten met een bevredigend operatieresultaat in hun scores op pre-operatief afgenomen psychologische tests van patiënten met een minder bevredigend operatieresultaat?
- In welke mate is op grond van psychologische tests het operatieresultaat te voorspellen?
Hierbij gaat het tevens om de bepaling van een schatting van de relevante parameters, zoals discriminant functiegewichten. Met behulp van deze schattingen kan een procedure ontwikkeld worden om voorspellingen te berekenen.
- Is de voorspelling van het resultaat met behulp van psychologische gegevens te verbeteren door toevoeging van bijvoorbeeld biografische gegevens?

Alvorens deze vragen te beantwoorden, wordt eerst aandacht geschonken aan de onderbouwing van een betrouwbaar criterium.

6.3 Methode

6.3.1 Patiënten

Dit onderzoek betreft 201 patiënten met lage rugklachten. Op 12 patiënten na waren alle patiënten ten tijde van het onderzoek opgenomen in één van de twee Zwolse ziekenhuizen: 35 patiënten (17%) zijn afkomstig uit het ziekenhuis De Weezenlanden, de overigen (83%) uit het Sophia Ziekenhuis. In tabel 17 zijn een aantal algemene kenmerken van de onderzochte groep beschreven. De omschrijving van deze kenmerken is identiek aan die in de beide vorige onderzoeken. De duur van de rugklachten is gedefinieerd als de tijd sinds het begin van de klachten. De diagnose is op dezelfde wijze gesteld als in de beide voorafgaande onderzoeken. Voor wat betreft opleidingsniveau is gebruik gemaakt van de indeling van Verhage (1964). De patiënten die nu voor een tweede keer werden geopereerd (11) waren gemiddeld 8,5 jaar geleden (met een range van 1,5 - 17 jaar) voor de eerste keer geopereerd. Eén patiënt die geopereerd werd, is buiten het onderzoek gelaten, omdat de vorige operatie nog geen 1½ jaar geleden heeft plaatsgevonden.

6.3.2 Voorspeller-variabelen

Als voorspeller-variabelen zijn die variabelen gekozen, die in een van de vorige onderzoeken enige voorspellende waarde bleken te hebben:

- a. Psychologische tests:
 - Nederlandse Persoonlijkheids Vragenlijst (NPV, Luteijn e.a., 1975).
 - Vragenlijst Ervaren Gezondheidstoestand (VOEG, Dirken, 1969).
 - Enkele schalen van de Minnesota Multiphasic Personality Inventory (MMPI), in de versie van Nuttin & Beuten (1969):
Leugenschaal (L), Correctieschaal (K), Hypochondrie (Hs), Depressie (D), Hysterie (Hy) en Psychasthenie (Pt).
 - Repression-Sensitization schaal van Byrne (1961).

Tabel 17: Algemene kenmerken van de onderzochte patiënten.

	n	%			
Geslacht: man	131	65,2			
vrouw	70	34,8			
	201	100,0			
Leeftijd: range	15-76				
(in jaren) \bar{x}	41,2				
	n	%			
Duur van rugklachten: ≤ 2	67	33,3			
(in jaren) 3-10	65	32,3			
> 10	63	31,3			
onbekend	6	3,1			
	201	100,0			
Diagnose:	n	%	waarvan geopereerd:	n	%
- hernia nuclei pulposi (hnp)	136	67,7		123	75,9
- hnp met spondylarthrose, wervel- en wortelkanaal- stenose	24	11,9		16	9,9
- wervelkanaalstenose	11	5,5		11	6,8
- spondylarthrose	15	7,5		5	3,1
- spondylolisthesis	5	2,5		4	2,5
- geen specifieke diagnose	9	4,4		2	1,2
- onbekend	1	0,5		1	0,6
	201	100,0		162	100,0
Eerder geopereerd	n = 16		waarvan nu geopereerd	n = 11	
Opleiding:	n	%			
- Universitaire opleiding	-	-			
- VHMO, HTS, Kweek- school, etc.	21	10,4			
- ULO, MAVO, of gelijk- waardige opleiding	26	12,9			
- gediplomeerde opleiding minder dan ULO	73	36,3			
- meer dan 6 klassen LO, zonder afgesloten opleiding	36	17,9			
- 6 klassen LO	44	21,9			
- minder dan 6 klassen LO	-	-			
- onbekend	1	0,5			
	201	100,0			

- HAB (Dirken, 1970).
- b. Biografische gegevens:
 - leeftijd,
 - opleidingsniveau,
 - duur van de huidige episode van rugklachten.

Daarnaast werden de volgende gegevens verzameld: geslacht, eerdere operaties in verband met rugpijn, diagnose van de rugklachten.

6.3.3 Effect van operatie: omschrijving

Het effect van operatie is op een andere wijze gemeten dan in de vorige onderzoeken is gedaan. Het uitgangspunt dat zowel de patiënt zelf als de betrokken neurochirurg oordelen over het resultaat, is echter gehandhaafd. Het oordeel van de neurochirurg is gevraagd door middel van een schaal, bestaande uit een horizontale lijn van 10 cm. met aan de uiteinden de "ankerpunten": "absoluut onbevredigend" (links) en "uitstekend" (rechts). Het oordeel werd gegeven door op deze horizontale lijn een streep te zetten. Score is het aantal mm. vanaf het linker ankerpunt ("absoluut onbevredigend").

Het oordeel van de patiënt over het resultaat van de operatie is gevraagd door middel van drie categorieën van vragen:

- a. oordeel betreffende een momentopname van de post-operatieve toestand;
- b. oordeel over de mate van verandering in klachten;
- c. mate van verandering tussen voor- en nameting: vergelijkingen van metingen die vóór de operatie zijn gedaan en na de operatie zijn herhaald.

Voor de formulering van de vragen zij verwezen naar Bijlage B: Evaluatie van Behandeling.

De patiënt diende de onder a. genoemde categorie vragen te beantwoorden op een continu schaal van 10 cm., waarbij aan de uiteinden omschrijvingen zijn gegeven. Voorts is de patiënt gevraagd op een lijst van activiteiten aan te geven in hoeverre hij/zij last van rugpijn ondervindt bij het verrichten van deze activiteiten. Vier antwoordmogelijkheden werden geboden: "helemaal niet" - "een beetje" - "tamelijk veel" - "veel". (Zie Bijlage C: Pijnlijst)

Daarnaast zijn vragen gesteld omtrent werkhervatting, het onder behandeling zijn en medicijngebruik.

Ad b.: Om inzicht te krijgen in de mate waarin de patiënt een verandering in klachten ondervond, werd hem gevraagd naar voorkomen en ernst van rugpijn. Als antwoordmogelijkheden werden gegeven: 1) sterk toegenomen; 2) toegenomen; 3) gelijk gebleven; 4) afgenomen; 5) sterk afgenomen.

Ad c.: Een aantal van de genoemde vragen zijn zowel vooraf als na de operatie door de patiënt beantwoord, nl.:

- Hoe vaak heeft u last van de rug?
- Indien u pijn heeft, hoe ernstig is uw pijn?
- De vragen van de hierboven beschreven pijnlijst.

6.3.4 Procedure

Van mei 1979 tot juli 1980 werden patiënten met rugpijn volgens de in hoofdstuk 3 omschreven opzet onderzocht. Belangrijk verschil t.a.v. de voorgaande onderzoeken is, dat in dit onderzoek drie neurochirurgen van het Neurochirurgisch Centrum Zwolle i.p.v. één hebben meegewerkt.

Niet alle patiënten, die voor psychologisch onderzoek werden aangemeld, zijn ook onderzocht. Dit betrof in totaal 25 patiënten. Sommige patiënten weigerden medewerking te verlenen (7), anderen voelden zich te ziek (8). Bij één patiënt werd van onderzoek afgezien in verband met analfabetisme. Negen patiënten hebben geen psychologisch onderzoek ondergaan, omdat er onvoldoende tijd tussen aanmelding en operatie was om het psychologisch onderzoek uit te voeren.

In totaal werden 204 patiënten onderzocht. Vooraf is de patiënt op de hoogte gebracht van de doelstelling van het onderzoek en werd toestemming verkregen. Het psychologisch onderzoek werd zoveel mogelijk individueel afgenomen. In een aantal gevallen vond het onderzoek aan bed plaats (19), waarbij mondelinge afname soms noodzakelijk was (13). Vanwege de conditie van de patiënt was het niet altijd mogelijk alle psychologische tests af te nemen. De analyse van psychologische tests heeft dan ook betrekking op verschillende aantallen patiënten.

Zoals in de opzet van het onderzoek (hoofdstuk 3) is beschreven, bleven psycholoog en neurochirurg onbekend met elkaars bevindingen.

Er zijn redenen om te veronderstellen dat de onderzochte groep niet geheel representatief is voor de populatie van patiënten die in het Neurochirurgisch Centrum Zwolle vanwege rugklachten wordt geopereerd:

1. Gebleken is dat aanmelding voor psychologisch onderzoek soms werd vergeten. Het is niet duidelijk om hoeveel patiënten het gaat en of dit bias heeft veroorzaakt.
2. Op basis van de resultaten van de vorige onderzoeken is bij een aantal patiënten vóór de operatie naar de resultaten van het psychologisch onderzoek gevraagd (19). Deze patiënten zijn buiten de analyse gehouden.

Hoewel 204 patiënten werden onderzocht, zijn 201 patiënten in dit onderzoek opgenomen: één patiënt werd achteraf buiten het onderzoek gehouden omdat deze binnen 1½ jaar een tweede rugoperatie onderging. Reden tot uitsluiting was het feit dat deze patiënt mogelijk zou kunnen behoren tot de groep van chronische pijnpatiënten. Twee andere patiënten werden uit de onderzoeksgroep gehouden om redenen van de afwijkende diagnose van de rugklachten (nl. epiduraal haematoom) en omdat de neurochirurgische evaluatie betrekking had op de situatie van vóór het psychologisch onderzoek.

Zes maanden na het psychologisch onderzoek werden patiënten aangeschreven met het doel na te gaan hoe hij/zij het effect van de behandeling beoordeelde. De patiënt werd verzocht de desbetreffende formulieren te retourneren aan de afd. klinische psychologie van het Sophia Ziekenhuis te Zwolle. 17 patiënten (8,5%) gaven hieraan geen gehoor.

Aan de hand van polikliniekgegevens werden de neurochirurgische gegevens

verzameld. Het oordeel omtrent het effect van behandeling werd door de behandelende neurochirurg vastgesteld, waarbij in overgrote meerderheid de situatie 6 maanden na operatie als uitgangspunt is genomen. Wanneer de patiënt niet meer bij de neurochirurg kwam, werd het laatste poliklinische contact als beoordelingsmoment genomen. Dit is het geval geweest bij 17 patiënten.

6.4 Resultaten

6.4.1 Indeling van patiënten naar resultaat van operatie

Evenals in het voorgaande hoofdstuk, zullen we ook nu eerst bespreken hoe het effect van operatie is geoperationaliseerd, m.a.w. hoe de groepen met bevredigend en onbevredigend resultaat zijn samengesteld.

Zoals in 6.3.3 is uiteengezet, zijn diverse gegevens verzameld met het doel een zo adequaat mogelijk beeld van het effect van operatie te verkrijgen.

Bij de bepaling van het operatieresultaat is uitgegaan van de volgende gegevens:

- a. Oordeel van patiënten:
 1. hoe vaak last (post-operatief)
 2. hoe erg is de pijn (post-operatief)
 3. verandering in voorkomen van pijn
 4. verandering in ernst van pijn
 5. pijnlijst post-operatief (20 items)
- b. Verschil tussen voor- en nametingen m.b.t. patiëntenoordelen:
 - hoe vaak last (pre-post-operatief)
 - hoe erg (pre-post-operatief)
 - pijnlijst (pre-post-operatief)
- c. Oordeel neurochirurg omtrent operatieresultaat.

Om te komen tot een bepaling van het operatieresultaat is allereerst de interne structuur onderzocht van de pijnlijst. Een niet-metrische principale componenten-analyse is uitgevoerd op de pre-operatieve pijnlijsten van de geopereerde patiënten. Deze analyse resulteert in twee dimensies. Tabel 18 geeft een overzicht hiervan. Deze tabel laat zien dat een aantal items uit deze lijst relatief hoge discriminatiematen hebben op de eerste dimensie en relatief lage op de tweede dimensie. Dit geldt vooral voor: (Dagelijks) wassen (itemnummer 3); Gaan zitten (4); Opstaan uit stoel (5); Lang in bed liggen (9); Bukken (11); Langdurig zitten (13); Naar iets reiken (14); Fietsen (16); Autorijden (17); Optillen van betrekkelijk lichte dingen (19); Optillen van zware dingen (20).

In de tabel staan verder de getransformeerde waarden (z-waarden) van de vier antwoordcategorieën weergegeven. De tabel laat zien, dat de verschillen tussen de waarden van de diverse antwoordcategorieën op verschillende items, b.v. items 3, 9, 13 en 16 uiteenlopen. Dit betekent dat op deze items verschillen niet zozeer gevonden worden tussen de eerste drie antwoordmogelijkheden onderling, nl. "helemaal niet", "een beetje" of "tamelijk veel", maar veeleer tussen deze en de antwoordcategorie

Tabel 18: Non-metrische principale componentenanalyse over pre-operatieve pijnlijst.

Items:	Discriminatiematen:		Getransformeerde waarden van antwoordcategorieën:			
	dimensie I	dimensie II	1	2	3	4
1. Uit bed opstaan	0,17	0,28	-2,08	-0,48	0,35	1,66
2. Aankleden	0,37	0,11	-3,02	-0,56	0,30	1,99
3. (Dagelijks) wassen	0,32	0,01	-1,40	-0,12	0,57	2,62
4. Gaan zitten	0,38	0,03	-1,73	-0,65	0,52	1,79
5. Opstaan uit stoel	0,37	0,01	-1,45	-1,11	0,33	1,48
6. Trap opgaan	0,49	0,13	-1,29	-0,50	0,43	2,08
7. Trap afgaan	0,36	0,14	-1,19	-0,48	0,61	2,25
8. Lopen	0,30	0,11	-1,30	-0,73	-0,17	1,79
9. Lang in bed liggen	0,23	0,04	-0,64	-0,52	-0,07	2,34
10. Persen	0,22	0,23	-0,98	-0,55	0,73	1,83
11. Bukken	0,40	0,03	-2,15	-1,21	-0,38	1,23
12. Lang staan	0,39	0,08	-2,55	-1,42	-0,62	1,08
13. Langdurig zitten	0,36	0,01	-1,26	-1,26	-0,22	1,36
14. Naar iets reiken	0,41	0,01	-1,39	-0,60	0,40	2,05
15. Iets wegdragen	0,39	0,09	-1,07	-1,07	-0,07	1,51
16. Fietsen	0,33	0,02	-1,21	-0,25	0,20	2,26
17. Autorijden	0,22	0,01	-1,67	-0,53	0,55	1,85
18. Hoesten	0,24	0,23	-1,32	-0,35	0,65	1,45
19. Optillen van betrekkelijk lichte dingen	0,30	0,04	-1,17	-0,30	1,18	2,30
20. Optillen zware dingen	0,42	0,05	-1,78	-1,78	-0,56	0,93
Eigen waarde	0,34	0,08				

"veel". Derhalve zijn de antwoordcategorieën op deze wijze gedichotomiseerd. De overige items van de eerste dimensie zijn eveneens gedichotomiseerd, waarbij de eerste twee categorieën (helemaal niet, een beetje) en de laatste twee (tamelijk veel, veel) zijn samengevoegd.

De 11 items, die hoog op de eerste dimensie discrimineren, zijn ook aan een Guttman schaalanalyse onderworpen. Deze schaalanalyse levert een reproduceerbaarheidscoëfficiënt van 0,84 op. Item nummer 11 (Bukken) correleert relatief laag met de schaal als geheel en is daarom buiten de schaal gehouden. De andere tien items (nl. nummers 3, 4, 5, 9, 13, 14, 16, 17, 19 en 20) vormen tezamen een homogene schaal (verder aangeduid als PIJN 1).

De resterende tien items uit de pijnlijst hebben, zoals tabel 18 laat zien, óf hoge discriminaties op beide dimensies óf relatief hoge discriminaties op de tweede dimensie. Hoewel de getransformeerde waarden van de antwoordmogelijkheden op een aantal items (m.n. item 8, 15 en 12) een dichotomisatie van de eerste drie categorieën tegenover de vierde aannemelijk maken, is gekozen voor een

dichotomisatie van de eerste twee tegenover de laatste twee antwoordcategorieën. Een Guttman schaalanalyse geeft geen verschillen te zien tussen beide dichotomieën: reproduceerbaarheidscoëfficiënt van 0,75. De dimensie van deze items uit de pijnlijst wordt verder aangeduid met PIJN 2.

De herleiding van de pijnlijst tot twee dimensies betekent dat met behulp van 11 variabelen het effect van operatie geoperationaliseerd zal worden. In tabel 19 is de samenhang tussen deze elf effectvariabelen, berekend door middel van rangcorrelatie volgens Spearman, weergegeven. Deze tabel laat zien, dat de eerste zes effectvariabelen, alle betrekking hebbend op het oordeel van de patiënt, onderling hoog correleren. Tevens blijkt dat deze variabelen onderling hoger correleren dan met het oordeel van de neurochirurg en met de diverse verschillscores.

Wat dit laatste betreft, kunnen de matig hoge correlaties met verschillscores verklaard worden uit het feit, dat geen correctie voor beginwaarde heeft plaatsgevonden. Derhalve zijn partiële correlaties berekend tussen verschillscores en effectvariabelen, waarbij gecorrigeerd is voor beginwaarde(n). Het resultaat is weergegeven in tabel 20. Hieruit komt naar voren, dat de partiële correlaties tussen verschillscores, gecorrigeerd voor beginwaarde, en post-operatieve beoordelingen, alle -1,00 zijn. Anders gezegd, naarmate verschillscores lager d.w.z. negatief zijn, zijn de scores op de post-operatieve beoordelingen hoger. Dit betekent, dat de verschillscores geen extra informatie toevoegen aan de post-operatieve beoordelingen zelf, bijgevolg worden deze scores bij de operationalisering van het operatieresultaat buiten beschouwing gelaten.

De correlaties tussen de post-operatieve beoordelingen van de patiënten onderling en die met het oordeel van de neurochirurg zijn zodanig, dat zij niet als identieke variabelen beschouwd kunnen worden.

Daarom is de volgende procedure gevolgd om patiënten in te delen naar effect van operatie:

- Wanneer patiënten zowel wat betreft voorkomen als wat betreft ernst aangeven dat de rugpijn sterk is afgenomen (zie de antwoordcategorieën bij de desbetreffende vraag; Bijlage B: Evaluatie van Behandeling), wordt het effect als *bevredigend* beschouwd.
- Wanneer patiënten op beide punten aangeven dat de rugpijn op zijn best gelijkgebleven is, wordt het effect als *onvoldoende* beschouwd.
- Bij de resterende punten wordt het effect als *redelijk* beschouwd.

Wanneer patiënten op de post-operatief gestelde vragen "Hoe vaak heeft u last van rugpijn" en "Hoe erg..." (zie Bijlage B: Evaluatie van Behandeling) een oordeel geven dat valt in de ongunstigste helft van de desbetreffende schalen, wordt het effect als *onvoldoende* beoordeeld.

Wanneer patiënten op beide schalen een oordeel geven dat valt binnen het gunstigste kwart van de schaal, wordt het effect als *bevredigend* beoordeeld.

In de tussenliggende groep wordt het effect als *redelijk* beschouwd.

In tabel 21 zijn de indelingen van patiënten volgens deze regels weergegeven (*Eerste indeling*). De tabel laat zien, dat van een aantal patiënten de desbetreffende gegevens

Tabel 19: Correlatie tussen effectvariabelen.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1. hoe vaak (post-operatief)	-	0,81	-0,73	-0,74	0,65	0,68	-0,47	-0,66	-0,57	-0,28	-0,42
2. hoe erg (post-operatief)		-	-0,71	-0,77	0,64	0,68	-0,45	-0,50	-0,68	-0,26	-0,42
3. verandering in voorkomen			-	0,84	-0,64	-0,66	0,43	0,54	0,53	0,36	0,42
4. verandering in ernst				-	-0,66	-0,67	0,47	0,55	0,53	0,36	0,44
5. PIJN 1 (post-operatief)					-	0,79	-0,45	-0,43	-0,41	-0,53	-0,50
6. PIJN 2 (post-operatief)						-	-0,55	-0,41	-0,44	-0,40	-0,60
7. oordeel neurochirurg							-	0,36	0,23	0,20	0,31
8. verschilscore pre-post: hoe vaak								-	0,52	0,35	0,45
9. verschilscore pre-post: hoe erg									-	0,37	0,43
10. verschilscore pre-post: PIJN 1										-	0,64
11. verschilscore pre-post: PIJN 2											-

Tabel 20: Partiële correlaties tussen verschilscores, gecorrigeerd voor beginwaarden, en effectvariabelen.

Verschilscore:	Effectvariabelen			
	post. "hoe vaak"	post. "hoe erg"	post. PIJN 1	post. PIJN 2
pre-post "hoe vaak"/pre "hoe vaak" ¹⁾	-1,00	-0,80	-0,64	-0,67
pre-post "hoe erg"/pre "hoe erg"	-0,81	-1,00	-0,65	-0,67
pre-post PIJN 1/pre PIJN 1	-0,64	-0,64	-1,00	-0,81
pre-post PIJN 2/pre PIJN 2	-0,68	-0,70	-0,80	-1,00

¹⁾ Deze omschrijving betreft de verschilcores tussen pre- en post-operatieve meting van de vraag "hoe vaak...." gecorrigeerd voor de pre-operatieve meting.

Tabel 21: Eerste indeling van patiënten naar effect van operatie.

Verandering in voorkomen en ernst van rugpijn:	Voorkomen en ernst van post-operatieve rugpijn:				Totaal
	Bevredigend	Redelijk	Onvoldoende	Onbekend	
Bevredigend	46	11	1	8	66
Redelijk	10	18	19	1	48
Onvoldoende	2	3	27	-	32
Onbekend	2	-	-	14	16
Totaal	60	32	47	23	162

onvolledig aanwezig zijn. De acht patiënten bij wie het effect voor wat betreft verandering in ernst en voorkomen van rugpijn bevredigend is, geven op punt van voorkomen van rugpijn aan, dat zij vrijwel nooit rugpijn hebben en laten de vraag naar de ernst van rugpijn onbeantwoord. Besloten is dat zij toegewezen kunnen worden aan de groep met een bevredigend operatieresultaat. Bij 14 patiënten ontbreken beide soorten gegevens.

Volgens onderstaand schema zijn de patiënten opnieuw ingedeeld naar operatieresultaat (*Tweede indeling*).

Schema: Tweede indeling naar effect van operatie.

Indeling op grond van verandering in voorkomen en ernst van rugpijn:	Indeling op grond van voorkomen en ernst van post-operatieve rugpijn		
	Bevredigend (B)	Redelijk (R)	Onvoldoende (O)
Bevredigend	B	B	R
Redelijk	B	R	O
Onvoldoende	R	O	O

Wanneer patiënten zowel op punt van verandering in voorkomen en ernst van rugpijn als op punt van voorkomen en ernst van post-operatieve rugpijn als "bevredigend" naar voren komen, ofwel op één van beide punten en op de ander als "redelijk", worden zij toegewezen aan een nieuwe categorie "Bevredigend resultaat". Behoort een patiënt op beide punten tot de categorie "onvoldoende", dan wel op één ervan en voor wat betreft het andere punt in de groep "redelijk", dan wordt de patiënt toegewezen aan de categorie "Onvoldoende resultaat". In de overige gevallen wordt de patiënt toegewezen aan de categorie "Redelijk resultaat".

Deze indeling van patiënten is vergeleken met scores op de beide dimensies van de pijnlijst (PIJN 1, PIJN 2). Dit is weergegeven in tabel 22. De score op deze dimensies geeft globaal aan op hoeveel activiteiten de patiënt zegt veel rugpijn te ervaren. De tabel suggereert dat er een grens lijkt te liggen bij 2 à 3 activiteiten: de overgrote meerderheid van de patiënten in de categorieën "Bevredigend" en "Redelijk" geeft twee activiteiten aan. De meerderheid van de patiënten in de categorie "Onvoldoende" geeft aan bij meer activiteiten veel rugpijn te ervaren.

Op grond van deze gegevens is een nieuwe indeling gemaakt naar operatieresultaat (*Derde indeling*). Patiënten uit de categorieën "Bevredigend" en "Redelijk" vormen samen een nieuwe categorie "Bevredigend" voorzover betrokken patiënten op beide dimensies (PIJN 1, PIJN 2) ten hoogste vier activiteiten noemen, waarbij zij veel rugpijn ervaren. Een nieuwe categorie "Onvoldoende" wordt gevormd uit de patiënten die reeds in de categorie "Onvoldoende" zaten, voorzover zij aangeven op

Tabel 22: Tweede indeling van patiënten naar effect van operatie:
verhouding met scores op dimensies van pijnlijst (PIJN 1, PIJN 2).

Score	PIJN 1				PIJN 2			
	Bevre- digend	Redelijk	Onvol- doende	Niet in- deelbaar	Bevre- digend	Redelijk	Onvol- doende	Niet in- deelbaar
0	46	7	5	11	41	5	3	10
1	13	8	4	1	13	7	1	1
2	7	4	4	-	8	5	4	-
3	-	-	11	1	3	1	8	-
4	1	1	9	-	1	-	8	1
5	-	-	4	-	-	-	7	-
6	-	-	8	-	-	-	7	-
7	-	-	2	1	1	-	4	-
8	-	1	2	-	-	1	4	-
9	-	-	-	-	-	-	1	1
10	-	-	-	-	-	-	2	-
?	-	-	-	11	-	-	-	11
Totaal	67	21	49	25	67	21	49	25

minstens vijf activiteiten veel rugpijn te ervaren. De overige patiënten vormen een nieuwe categorie, bij wie het effect als "Redelijk" wordt beoordeeld. Dezelfde grenzen zijn aangehouden voor die patiënten die nog niet in te delen waren. Elf patiënten zijn vooralsnog niet in te delen: dit zijn de patiënten die de vragen onbeantwoord hebben gelaten.

Deze derde indeling van patiënten naar operatieresultaat is vergeleken met het oordeel van de neurochirurg aangaande het resultaat. Deze samenhang is weergegeven in tabel 23. Er blijkt een duidelijke samenhang tussen de indeling van

Tabel 23: Derde indeling van patiënten naar effect van operatie:
samenhang met het oordeel van de neurochirurg betreffende het effect.

Oordeel neurochirurg:	Bevredigend	Redelijk	Onvoldoen- de	Onbekend	Totaal
score 0-25	-	-	4	-	4
26-45	6	4	18	1	29
46-65	58	7	18	7	90
66-85	29	5	1	2	37
onbekend	-	1	-	1	2
totaal	93	17	41	11	162

patiënten naar effect van operatie en het oordeel van de neurochirurg dienaangaande. De tabel laat zien dat de categorie met bevredigend resultaat doorgaans hogere scores op het neurochirurgisch oordeel heeft en de categorie "Onvoldoende" doorgaans lagere scores. Bij een aantal patiënten is er een grote discrepantie tussen eigen oordeel en dat van de behandelend neurochirurg: 6 patiënten beoordelen het resultaat als bevredigend, terwijl het oordeel van de behandelend neurochirurg relatief ongunstig is. Bij één patiënt is er een discrepantie in omgekeerde richting. Het niet beantwoorden van de vragen door patiënten (11) lijkt niet samen te hangen met het effect van operatie zoals dat beoordeeld wordt door de neurochirurg.

Voor een definitieve toewijzing naar het effect van operatie (*Vierde indeling*) is gebruik gemaakt van onderstaand schema:

Schema: Vierde en definitieve indeling van patiënten naar operatieresultaat.

Oordeel neurochirurg:	Indeling op grond van patiëntenoordelen:		
	Bevredigend (B)	Redelijk (R)	Onvoldoende (O)
1	O	O	O
2	R	O	O
3	B	R	R
4	B	B	R

Indeling van patiënten volgens dit schema resulteert in drie groepen:

Effect van operatie: Bevredigend n=92

Effect van operatie: Redelijk n=32

Effect van operatie: Onvoldoende n=26

Totaal 150

Van de 162 geopereerde patiënten vallen er dus voor wat betreft de indeling naar effect van operatie 12 af: 10, omdat patiëntengegevens op dit punt ontbreken; één, omdat het neurochirurgisch oordeel ontbreekt; één, omdat beide soorten gegevens niet aanwezig zijn.

6.4.2 *Verschillen tussen de categorieën "Bevredigend", "Redelijk" en "Onvoldoende"*

Als eerste stap is nagegaan of de categorieën "Bevredigend", "Redelijk" en "Onvoldoende" van elkaar verschillen in hun scores op de psychologische tests afzonderlijk. Toetsing is geschied met behulp van variantie-analyse. In tabel 24 zijn de resultaten weergegeven. Omdat sommige patiënten niet alle psychologische tests

Tabel 24: Gemiddelde scores en standaarddeviaties van de categorieën "Bevredigend", "Redelijk" en "Onvoldoende" op de psychologische tests.

Psychologische tests:	Bevredigend		Redelijk		Onvoldoende		F	p
	\bar{x}	sd (n)	\bar{x}	sd (n)	\bar{x}	sd (n)		
VOEG	11,75	5,9 (92)	21,52	8,4 (31)	18,62	7,3 (26)	28,88	0,0001
HAB	28,49	6,8 (83)	29,60	7,0 (25)	29,68	7,9 (25)	0,41	0,67
NPV -IN	10,17	7,2 (89)	13,70	10,4 (30)	12,88	9,1 (26)	2,56	0,08
-SI	11,13	7,5 (89)	12,57	9,3 (30)	10,42	8,4 (26)	0,54	0,58
-RG	31,09	8,5 (89)	31,37	9,6 (30)	31,96	7,1 (26)	0,11	0,90
-VE	19,13	6,7 (89)	21,20	7,1 (30)	22,35	5,8 (26)	2,82	0,06
-ZE	13,68	5,0 (89)	14,07	4,8 (30)	14,27	6,6 (26)	0,15	0,86
-DO	13,75	7,2 (89)	12,20	6,7 (30)	14,12	7,1 (26)	0,66	0,52
-ZW	28,70	5,6 (89)	27,10	5,8 (30)	27,81	7,8 (26)	0,84	0,44
MMPI-T scores:								
-L	59,73	9,5 (85)	58,43	8,7 (28)	59,79	10,7 (24)	0,21	0,81
-K	58,21	9,8 (85)	53,14	9,2 (28)	55,96	10,3 (24)	2,92	0,06
-Hs	55,22	7,6 (85)	65,04	12,3 (28)	64,83	13,6 (24)	15,57	0,0001
-D	50,95	8,5 (85)	54,14	10,5 (28)	52,96	10,7 (24)	1,40	0,25
-Hy	54,81	8,5 (85)	59,82	8,4 (28)	61,08	11,0 (24)	6,37	0,002
-Pt	46,76	8,1 (85)	48,10	12,8 (28)	49,00	9,5 (24)	0,61	0,54
R-S schaal	51,52	14,0 (85)	58,82	16,8 (28)	55,29	14,4 (24)	2,77	0,07

hebben ingevuld, gaat de analyse over verschillende aantallen per test. Patiënten met een bevredigend resultaat behalen op de VOEG, MMPI-Hypochondrie (Hs) en MMPI-Hysterie (Hy) pre-operatief gemiddeld lagere scores dan patiënten met een meer ongunstig resultaat. Eerstgenoemden hebben pre-operatief minder somatische klachten, tonen minder somatische pre-occupatie en hebben minder de tendens om symptomen te gebruiken om psychische belasting op te heffen dan laatstgenoemde groep. Op een viertal psychologische variabelen, nl. NPV-Inadequatie (IN), NPV-Verongelijkheid (VE), MMPI-Correctieschaal (K) en de Repression-Sensitization schaal (R-S), benadert het verschil tussen de drie groepen het gestelde significantieniveau. Patiënten met bevredigend operatieresultaat vertonen de tendens minder gespannen en verongelijkt te zijn en hebben vaker de tendens om psychische problemen te ontkennen dan patiënten met een meer ongunstig resultaat. Tabel 24 laat zien dat de verschillen op de psychologische variabelen vooral bestaan tussen enerzijds de categorie "Bevredigend" en anderzijds de categorieën "Redelijk" en "Onvoldoende".

Om na te gaan in hoeverre het mogelijk is patiënten op grond van pre-operatief afgenomen psychologische tests in te delen naar het resultaat van de operatie, is een stapsgewijze discriminant analyse uitgevoerd. Bij deze discriminant analyse is als a

priori waarschijnlijkheid voor de categorieën "Bevredigend", "Redelijk" en "Onvoldoende" genomen: 0,61, 0,21 en 0,17 resp. Een discriminant analyse blijkt significant te zijn ($\chi^2=54,35$; $df=12$; $p<0,001$). Het totaal percentage juist geclassificeerde patiënten met behulp van deze analyse is 71,3. Van de patiënten met bevredigend effect wordt 93,5% juist ingedeeld, maar van de patiënten met redelijk en onvoldoende effect zijn deze percentages resp. 46,9 en 23,1.

Gezien dit resultaat en het gegeven dat de categorieën "Redelijk" en "Onvoldoende" op een aantal psychologische tests onderling weinig verschillen, maar vooral ten opzichte van de categorie "Bevredigend" (zie tabel 24), lijkt het zinvol eerstgenoemde categorieën samen te voegen. Derhalve is een discriminant analyse uitgevoerd over psychologisch tests tussen enerzijds de groep "Bevredigend" en anderzijds de groepen "Redelijk" en "Onvoldoende" tezamen, met als a priori waarschijnlijkheden: 0,61 en 0,39 resp. De resulterende discriminant functie is significant ($\chi^2=50,32$; $df=7$; $p<0,001$). Het totaal percentage juist geclassificeerde patiënten stijgt met behulp van deze analyse naar 76. Van de groep met bevredigend resultaat wordt 85,9% en van de patiënten met redelijk/onvoldoende resultaat wordt 60,3% juist geclassificeerd.

Om een indruk te krijgen welke biografische of andere gegevens van belang zijn bij het onderscheid tussen de drie categorieën, staat in tabel 25 vermeld of en in welke mate de drie groepen van elkaar verschillen op een aantal van deze variabelen.

Tabel 25: Verschillen tussen de categorieën "Bevredigend", "Redelijk" en "Onvoldoende" op een aantal andere variabelen.

Variabelen:	Gemiddelde rangorde waarden			χ^2	p
	Bevredigend	Redelijk	Onvoldoende		
Leeftijd	75,0	78,7	73,2	0,26	0,88
Duur huidige rugklachten	66,8	77,9	95,5	9,34	0,009
PIJN 1 (pre-operatief)	69,5	78,4	93,1	6,27	0,04
PIJN 2 (pre-operatief)	70,7	76,1	97,4	8,10	0,02
Duur rugklachten	71,8	81,0	71,0	1,15	0,56
Hoe vaak last (pre-operatief)	63,6	82,3	88,4	9,19	0,01
Hoe erg last (pre-operatief)	66,6	76,3	81,1	2,90	0,24

Ziekenhuis			
	SZ	WL	totaal
Bevredigend	76	16	92
Redelijk	27	5	32
Onvoldoende	23	3	26
	126	24	150

$\chi^2 = 0,52$; $df = 2$; $p = 0,77$

Vervolg tabel 25.

Opleiding				
	ULO, MAVO of gelijkwaardig, dan wel een hogere opleiding		Een opleiding lager dan ULO/MAVO, etc.	totaal
Bevredigend	47		45	92
Redelijk	10		21	31
Onvoldoende	6		20	26
	63		86	149
$\chi^2 = 8,14; df = 2; 0,01 < p < 0,05$				
Geslacht:				
	man	vrouw	totaal	
Bevredigend	59	33	92	
Redelijk	20	12	32	
Onvoldoende	19	7	26	
	98	52	150	
$\chi^2 = 0,86; df = 2; p = 0,65$				
Eerder geopereerd:				
	ja	nee	totaal	
Bevredigend	2	90	92	
Redelijk	4	27	31	
Onvoldoende	2	24	26	
	8	141	149	
Neurochirurg:				
	A	B	C	
Bevredigend	48	21	23	92
Redelijk	14	7	11	32
Onvoldoende	14	6	6	26
	76	34	40	150
$\chi^2 = 1,34; df = 4; p = 0,85$				

Afhankelijk van de variabelen heeft toetsing plaatsgevonden met behulp van Kruskal Wallis variantie-analyse of een Chikwadraattoets. Hierin komt naar voren dat de drie groepen niet significant van elkaar verschillen voor wat betreft leeftijd, duur van rugklachten en geslacht. Er is geen samenhang tussen resultaat van operatie en de behandelend neurochirurg of het ziekenhuis waarin de patiënt is opgenomen. Evenmin is er een duidelijke samenhang tussen operatieresultaat en de ernst van de klachten, zoals de patiënt deze pre-operatief aangeeft. Er zijn wel verschillen tussen de drie groepen voor wat betreft de duur van de huidige episode van de rugklachten, het aantal activiteiten waarbij zij pre-operatief veel pijn ervaren (PIJN 1, PIJN 2

pre-operatief) en opleidingsniveau. Ook lijkt er een samenhang te zijn tussen operatieresultaat en het gegeven van een eerdere rugoperatie. Een eerdere rugoperatie komt relatief vaker voor bij patiënten met een minder bevredigend operatieresultaat. Door de geringe verwachte frequenties is toetsing m.b.v. chikwadratstoets niet zinvol.

Teneinde na te gaan of deze variabelen op zich mogelijkheden bieden patiënten optimaal te differentiëren naar operatieresultaat, is een stapsgewijze discriminant analyse toegepast tussen de groep met bevredigend resultaat enerzijds en de groepen met redelijk en onvoldoende resultaat anderzijds over die variabelen, die significant verschil opleveren, nl. duur van huidige episode van rugklachten, opleiding, het al dan niet eerder geopereerd zijn, "hoe vaak last" (pre-operatief), aangevuld met de variabelen leeftijd en geslacht. De resulterende discriminant functie is significant ($\chi^2=30,58$; $df=5$; $p<0,001$). Het percentage van de patiënten dat met behulp van deze discriminant functie juist wordt ingedeeld is 72,7. Van de patiënten met bevredigend effect wordt 88,0% juist ingedeeld, terwijl dit percentage in de groep met een minder gunstig operatieresultaat 48,3 is.

Vervolgens is nagegaan of het met een combinatie van psychologische en overige gegevens mogelijk is patiënten op een adequate wijze in te delen naar operatieresultaat. Hiertoe is een stapsgewijze discriminant analyse toegepast over de eerder genoemde psychologische en andere variabelen tussen enerzijds de groep "Bevredigend" en anderzijds de groepen met "Redelijk" en "Onvoldoende" resultaat. Deze discriminant analyse levert een significant resultaat ($\chi^2=76,39$; $df=13$; $p<0,0001$). Met behulp van deze analyse wordt 82% van de patiënten juist ingedeeld. Van de patiënten met bevredigend resultaat is 89,1% juist ingedeeld en van de patiënten met een minder gunstig resultaat is dit 70,7%.

De combinatie van psychologische en andere variabelen, w.o. biografische, heeft een hogere voorspellende waarde ten aanzien van het operatieresultaat dan elk van beide soorten variabelen afzonderlijk. De variabelen die tot dit onderscheid bijdragen zijn: VOEG, de NPV-schalen Inadequatie (IN), Verongelijkheid (VE) en Rigiditeit (RG), de MMPI-schalen Leugenschaal (L), Hypochondrie (Hs) en Depressie (D), HAB, Opleidingsniveau, Duur van de huidige episode van rugklachten, vroegere rugoperatie en de variabelen PIJN 1 en "Hoe vaak last" (pre-operatief).

De vorm van de bijdrage is echter bij bepaalde variabelen anders dan de groepsverschillen, zoals weergegeven in tabel 24, zouden doen verwachten. Volgens het resultaat van de discriminant analyse dragen b.v. hoge scores op de NPV-Inadequatie (IN) bij tot toewijzing tot de categorie met Bevredigend operatieresultaat, terwijl op groepsniveau patiënten met een redelijk en onvoldoende resultaat hogere scores behalen dan patiënten met bevredigend operatieresultaat. Eenzelfde bevinding komt naar voren met betrekking tot de Depressie-schaal van de MMPI.

Vanwege deze tegenstrijdigheden zijn verschillende discriminant analyses uitgevoerd waarbij successievelijk verschillende variabelen buiten de analyse zijn gehouden. Dit

is het geval geweest met de NPV-schalen Inadequatie (IN), Sociale Inadequatie (SI), Rigiditeit (RG) en de MMPI-schalen Depressie en Psychasthenie. Verder zijn een aantal variabelen die slechts in geringe mate bijdragen tot een optimaal onderscheid tussen de groep "Bevredigend" enerzijds en de groepen "Redelijk" en "Onvoldoende" anderzijds, eveneens buiten de analyse gehouden. Dit betreft de variabelen PIJN 1, PIJN 2, "Hoe vaak last" (pre-operatief) en de HAB.

In de uiteindelijke discriminant analyse zijn de volgende variabelen ingevoerd: leeftijd, geslacht, opleiding, duur huidige episode van de rugklachten, vroegere operatie en de psychologische variabelen VOEG, NPV-schalen Verongelijkheid (VE), Zelfgenoegzaamheid (ZE), Dominantie (DO), Zelfwaardering (ZW) en de MMPI-schalen Leugenschaal (L); Correctieschaal (K), Hypochondrie (Hs) en Hysterie (Hy). De discriminant analyse laat een significant resultaat zien ($\chi^2=63,0$; $df=6$; $p<0,0001$).

Welke variabelen bijdragen tot het optimale onderscheid naar operatieresultaat en in welke mate, is weergegeven in tabel 26. De tabel laat zien dat de VOEG de grootste bijdrage levert. Patiënten met bevredigend operatieresultaat laten zich onderscheiden van patiënten met redelijk of onvoldoende resultaat door lagere scores op de VOEG, NPV-Zelfwaardering, de MMPI-Hypochondrie en door een kortere episode van rugklachten, een hoger opleidingsniveau en doordat zij minder vaak

Tabel 26: Resultaten van discriminant analyse over psychologische en andere variabelen tussen enerzijds de groep "Bevredigend" en anderzijds de groepen "Redelijk" en "Onvoldoende".

Variabelen:	Gestandaardiseerde discriminant functiecoëfficiënten
VOEG	-0,70
Duur huidige episode van rugklachten	-0,38
Opleidingsniveau	-0,33
NPV-ZW	-0,33
MMPI-Hs	-0,21
Eerder geopereerd	-0,19
Canonische correlatie	0,59
Eigenwaarde	0,54
Wilk's Lambda	0,65
χ^2	63,0 df=6 p <0,0001
Gemiddelde score:	
- groep "Bevredigend"	0,58
- groep "Redelijk/ Onvoldoende"	-0,92

eerder geopereerd zijn aan hun rug. Leeftijd, geslacht en overige psychologische variabelen dragen niet bij tot het onderscheid naar operatieresultaat.

In tabel 27 is weergegeven hoe de overeenkomst is tussen feitelijk operatieresultaat en de indeling op grond van discriminant analyse. Het totaal percentage juist geclassificeerde patiënten is 80,0. Van de patiënten met bevredigend effect wordt 90,2% juist ingedeeld en van de patiënten met redelijk of onvoldoende resultaat is dit percentage 63,8.

De maximale kans op juiste voorspelling, d.w.z. als alle patiënten worden toegewezen aan de modale categorie, bedraagt $92/150=0,61$. De verwachte kans op overeenstemming tussen beide indelingen, aangenomen dat zij onafhankelijk zijn (zie Cohen, 1960) is 0,54. Met kappa is de mate van overeenstemming tussen voorspelde en feitelijke indeling berekend. Deze bedraagt 0,56. Dit betekent dat de discriminant analyse de fractie juiste classificaties met 0,56 doet toenemen in vergelijking met de verwachte kans op juiste classificaties, nl. 0,54. Anders gezegd: van het resterende deel, nl. $1-0,54=0,46$ komt 56% of 0,26 voor rekening van kappa. Een maat voor het discriminatief vermogen van de discriminant analyse is de kwadratische scoringsregel (Hilden e.a., 1978 a). De minimumwaarde ervan bedraagt 0,0, hetgeen wil zeggen dat de toewijzing 100% correct heeft plaatsgevonden en dat de toewijzingskans voor alle patiënten 1,00 is. De maximumwaarde bedraagt 1,0, hetgeen wil zeggen dat alle patiënten met een toewijzingskans van 1,00 incorrect zijn toegewezen. De verwachte toewijzingskans is gelijk aan 0,25.

Wil het feitelijke toewijzingspercentage boven kansverwachting uitstijgen, dan zal de uitkomst van de kwadratische scoringsregel onder de 0,25 moeten liggen.

Voor de laatstgenoemde analyse bedraagt deze 0,15.

De betrouwbaarheid van de toewijzingskansen kan worden geschat door de discriminatie die is verkregen, te vergelijken met de verwachte discriminatie indien de toewijzingskansen perfect betrouwbaar zouden zijn. Hilden e.a. (1978 b) geven een berekeningswijze van deze verwachte discriminatie. Toegepast op de laatstgenoemde discriminant analyse bedraagt de verwachte discriminatie 0,14. Naarmate het verschil tussen beide grootheden (kwadratische scoringsregel en verwachte discriminatie) kleiner is, kan de feitelijke discriminatie betrouwbaarder genoemd worden. Aangezien genoemd verschil 0,01 is, levert de discriminant analyse een betrouwbare en geloofwaardige discriminatie op.

Teneinde meer inzicht te krijgen in de waarschijnlijkheden van toewijzing is in plaats van een tweedeling (tabel 27) een tiendeling in tabel 28 weergegeven van deze waarschijnlijkheden in samenhang met het feitelijke operatieresultaat. De tabel laat zien dat wanneer de toewijzingskansen in de richting van een redelijk of onvoldoende effect groter zijn dan 0,70 (d.w.z. wanneer de toewijzingskansen in de richting van een bevredigend effect kleiner zijn dan 0,30) zij in overgrote meerderheid samengaan met een feitelijk redelijk/onvoldoende resultaat. Wanneer echter de toewijzingskansen in de richting van een redelijk of onvoldoende effect tussen 0,51 en 0,70 liggen, dan is de samenhang met het feitelijke operatieresultaat niet sterk. Deze

Tabel 27: Overeenstemming tussen feitelijk operatieresultaat en de indeling op basis van discriminant analyse over psychologische en andere gegevens.

Feitelijk operatieresultaat:	Indeling o.g.v. discriminant analyse:		
	Bevredigend	Redelijk/Onvoldoende	Totaal
Bevredigend	83 (90,2%)	9 (9,8%)	92
Redelijk/Onvoldoende	21 (36,2%)	37 (63,8%)	58
	104	46	150

Tabel 28: Relatie tussen de in de discriminant analyse berekende toewijzingskansen en operatieresultaat.

Toewijzingskans p (Bevredigend)*	Feitelijk operatieresultaat		
	Bevredigend	Redelijk/Onvoldoende	totaal
p(B) = $\geq 0,90$	33	1	34
0,80-0,89	22	8	30
0,70-0,79	9	5	14
0,60-0,69	9	4	13
0,50-0,59	10 (83)	3 (21)	13 (104)
0,40-0,49	2	3	5
0,30-0,39	5	7	12
0,20-0,29	-	8	8
0,10-0,19	1	7	8
<0,10	1 (9)	12 (37)	13 (46)
totaal	92	58	150

*) $p(\text{Redelijk/Onvoldoende}) = 1 - p(\text{Bevredigend})$.

bevindingen relativeren de misclassificaties. Het betekent dat wanneer de toewijzingskansen liggen tussen 0,50 en 0,70 de predictieve waarde gering is. Met andere woorden, patiënten die op grond van deze toewijzingskansen ten onrechte zijn toegewezen aan een van beide effect-categorieën zijn niet zozeer misclassificaties. De patiënten die op grond van deze toewijzingskansen zijn toegewezen aan de juiste effect-categorie zijn in zekere zin als toevalstreffers te beschouwen.

Het resultaat van de laatstgenoemde discriminant analyse schept de mogelijkheid een procedure te ontwikkelen aan de hand waarvan een uitspraak is te doen omtrent het te verwachten operatieresultaat. Deze procedure ziet er als volgt uit: de waarden van de variabelen die bijdragen tot het onderscheid naar operatieresultaat worden opgenomen in een formule, waarin zij worden vermenigvuldigd met de

ongestandaardiseerde discriminant functie coëfficiënten onder toevoeging van een constante waarde, die in de discriminant analyse is ontwikkeld.

Bedoelde formule ziet er als volgt uit:

$$x = -0,249 (x \text{ opleidingsniveau}) - 0,042 (x \text{ duur huidige episode van rugklachten}) - 0,846 (x \text{ eerder geopereerd}) - 0,10 (x \text{ VOEG}) - 0,055 (x \text{ NPV-Zelfwaardering (ZW)}) - 0,046 (x \text{ MMPI-Hypochondrie (Hs)}) + 4,664.$$

waarbij:

- opleidingsniveau: indeling volgens Verhage (1964);
- duur van de huidige episode van rugklachten: uitgedrukt in maanden;
- eerder geopereerd: ja=1; nee=0;
- VOEG, NPV-Zelfwaardering (ZW), MMPI-Hypochondrie (Hs): ruwe scores (MMPI-Hypochondrie (Hs) niet voor K-gecorrigeerd).

De eerder genoemde x-waarde wordt getransformeerd naar een z-score met behulp van de formule:

voor de groep "Bevredigend"
$$z_B = \frac{x - \bar{x}_B}{s} \quad \text{waarbij } \bar{x}_B = 0,58; s = 1,28$$

voor de groep "Redelijk" of "Onvoldoende":

$$z_{R+O} = \frac{x - \bar{x}_{R+O}}{s} \quad \text{waarbij } \bar{x}_{R+O} = -0,91; s = 1,28$$

Van deze z-scores worden de bijbehorende ordinaten van de standaard-normaalverdeling (Y) berekend. Met behulp van de formules:

$$p(B) = \frac{Y_B}{Y_B + Y_{R+O}} \quad \text{en} \quad p(R+O) = \frac{Y_{R+O}}{Y_B + Y_{R+O}}$$

worden vervolgens de predicties berekend, nl. p(B): de kans te behoren tot de groep met bevredigend operatieresultaat en p(R+O): de kans te behoren tot de groep met een redelijk of onvoldoende operatieresultaat. In bijlage D is een voorbeeld van een berekening weergegeven.

6.5 Samenvatting

Het derde onderzoek betreft 204 patiënten, waarvan er 162 geopereerd zijn. 150 geopereerde patiënten zijn in de analyse opgenomen.

Aan de hand van beoordelingen van patiënten omtrent hun post-operatieve klachten, veranderingen in klachten sinds de operatie en het oordeel van de behandelend neurochirurg over het resultaat, zijn patiënten ingedeeld in drie groepen: een groep met bevredigend effect (n=92), een groep met een redelijk effect (n=32) en een groep, bij wie het effect onvoldoende is genoemd (n=26).

Op een aantal pre-operatief afgenomen psychologische tests verschillen deze groepen van elkaar: dit geldt met name voor de VOEG en de MMPI-schalen Hypochondrie en Hysterie. Patiënten met een bevredigend operatieresultaat hebben pre-operatief minder somatische klachten, tonen minder somatische pre-occupatie en vertonen minder de tendens symptomen te gebruiken om psychische belasting op te heffen dan patiënten met een minder gunstig operatieresultaat.

Een combinatie van psychologische en andere gegevens, w.o. biografische, heeft een hogere voorspellende waarde dan elk van beide soorten gegevens afzonderlijk. Met behulp van deze combinatie van gegevens, waarbij de VOEG, NPV-Zelfwaardering, MMPI-Hypochondrie, opleidingsniveau, duur van de huidige episode van rugklachten en het gegeven van een eerdere rugoperatie van belang zijn, is het mogelijk 80% van de patiënten juist in te delen naar operatieresultaat.

Een procedure wordt beschreven, waarbij predicties berekend kunnen worden.

DISCUSSIE

Overeenkomst met andere onderzoeken

De drie deelonderzoeken tonen aan, dat psychologische variabelen voorspellende waarde hebben t.a.v. het operatieresultaat bij patiënten met lage rugpijn. Met deze algemene conclusie sluit dit onderzoek aan bij de meeste van de onderzoeken, zoals die in het literatuuroverzicht zijn gepresenteerd.

Wanneer we kijken naar psychologische variabelen en hun samenhang met operatieresultaat, dan valt op dat een aantal in verschillende deelonderzoeken steeds weer als relevant naar voren komen. Dit zijn de VOEG en de MMPI-schalen Hypochondrie (Hs) en Hysterie (Hy). Patiënten met een ongunstig operatieresultaat blijken pre-operatief meer lichamelijke klachten te hebben, tonen een grotere somatische pre-occupatie en hebben meer de tendens symptomen te gebruiken om psychische belasting op te heffen dan patiënten met een gunstig resultaat. Voor wat betreft de MMPI-schalen komen deze resultaten overeen met die van Phillips (1964), Wiltse en Rocchio (1975), Pheasant e.a. (1979), Kuperman e.a. (1979a) en Wilfling e.a. (1973). De resultaten op dit punt komen eveneens overeen met die van verschillende onderzoeken bij chronische pijnpatiënten (Sternbach, 1974; Swanson e.a., 1978; McCreary e.a., 1980; Maruta e.a., 1979; Blumetti & Modesti, 1976.). Het hebben van lichamelijke klachten, door ons gemeten met de VOEG, komt ook bij andere onderzoekers naar voren als belangrijke variabele (Wolkind & Forrest, 1974 en Radhakishun, 1977), maar dan gemeten met behulp van andere tests (MHQ, ABV).

Voor een aantal psychologische variabelen is er weliswaar een consistente tendens in de verschillende deelonderzoeken, in die zin dat patiënten met een ongunstig operatieresultaat als groep hogere scores behalen op psychologische variabelen dan patiënten met een gunstig resultaat, maar de verschillen zijn niet in alle deelonderzoeken statistisch significant.

Dit geldt met name voor de volgende psychologische variabelen: NPV-Inadequatie, NPV-Rigiditeit, NPV-Verongelijkheid, MMPI-Depressie en de Repression-Sensitization schaal van Byrne (1961). Het geldt ook voor de MMPI-Correctieschaal (K). Dit wijst erop, dat deze variabelen weliswaar samenhangen met het operatieresultaat, maar dat de mate waarin dit het geval is, per groep verschilt. Een tweetal biografische variabelen, nl. opleidingsniveau en duur van de huidige

episode van rugklachten, hangen in verschillende deelonderzoeken consistent samen met operatieresultaat. Zoals we in het literatuuroverzicht hebben gezien, wordt deze samenhang niet steeds gevonden. Het gegeven dat een eerdere rugoperatie de kans op een ongunstig operatieresultaat vergroot, zoals in het derde deelonderzoek naar voren komt, is overeenkomstig de bevindingen van andere onderzoekers (Nagy, e.a., 1965; Beals & Hickman, 1972; Wilfling e.a., 1973; Waddell e.a., 1979; Swanson e.a., 1978; Maruta e.a., 1979).

Voorspelling

In alle deelonderzoeken blijkt het mogelijk het operatieresultaat in hoge percentages juist te voorspellen, nl. 85,4, 79,4 en 80,0 resp. In twee van de drie deelonderzoeken is het resultaat beter voorspelbaar vanuit een combinatie van psychologische en andere gegevens dan vanuit psychologische gegevens alleen. Een uitzondering hierop vormen de resultaten van het tweede deelonderzoek (hoofdstuk 5), waarschijnlijk als gevolg van de keuze van de biografische variabelen.

De resultaten van de discriminant analyses in de verschillende deelonderzoeken laten zien, dat sommige variabelen in het ene deelonderzoek bijdragen tot het optimale onderscheid naar operatieresultaat, maar in andere deelonderzoeken niet. In het eerste deelonderzoek dragen de variabelen NPV-Dominantie en NPV-Sociale Inadequatie bij tot het onderscheid naar operatieeffect, in de andere deelonderzoeken echter niet. In het tweede deelonderzoek is dit het geval met de variabele NPV-Zelfgenoegzaamheid en in het derde onderzoek (nl. eerstgenoemde discriminant analyse over psychologische en andere gegevens) bijvoorbeeld met de Leugenschaal van de MMPI. De verklaring hiervoor ligt waarschijnlijk in de gevolgde verwerkingsprocedure. Bij een (stapsgewijze) discriminant analyse wordt gezocht naar een optimaal onderscheid tussen groepen. Steekproef-specifieke factoren kunnen dan naar voren komen. Als zodanig kan de bijdrage van genoemde variabelen opgevat worden.

Daarnaast zijn er psychologische variabelen, die in verschillende deelonderzoeken weliswaar bijdragen tot het onderscheid naar operatieresultaat, maar waarvan de aard van de bijdrage in een andere richting gaat dan groepsverschillen zouden doen verwachten. Hoewel patiënten met een ongunstig operatieresultaat in bepaalde deelonderzoeken op deze variabelen op univariaat niveau gezien hogere scores (tenderen te) behalen, blijken hoge scores op deze variabelen in sommige deelonderzoeken bij te dragen tot het correct voorspellen van een gunstig operatieresultaat! Dit is bijvoorbeeld in het eerste deelonderzoek het geval bij de variabele NPV-Inadequatie en in het tweede deelonderzoek bij de variabele MMPI-Hypochondrie. In het derde deelonderzoek is dit het geval met de variabelen NPV-Inadequatie en MMPI-Depressie. De waarschijnlijke verklaring hiervoor is gelegen in de correlaties tussen deze en de andere (psychologische) variabelen. Wanneer variabelen, die onderling correleren, worden opgenomen in een stapsgewijze discriminant analyse en de ene variabele wordt geselecteerd, dan kan het zijn dat de andere variabele niet in de selectie wordt opgenomen (in het derde deelonderzoek

bijvoorbeeld de Hysterieschaal van de MMPI). Het kan ook zijn, dat de andere variabele wel wordt opgenomen, maar in tegengestelde richting gaat bijdragen tot het optimale onderscheid tussen groepen. In de procedure om predicties t.a.v. het operatieresultaat te berekenen, zoals omschreven in Hoofdstuk 6, zijn deze "tegenstrijdigheden" verwijderd.

De discriminant analyse, op basis waarvan deze procedure is ontwikkeld, laat zien dat de toewijzingskansen niet alle een hoge predictieve waarde hebben. Toewijzingskansen groter dan 0,70 hebben een hogere predictieve waarde dan die kleiner dan 0,70. Het is niet verwonderlijk dat er patiënten zijn, bij wie geen duidelijke prognostische uitspraak te doen is omtrent het operatieresultaat. Immers, het is niet reëel te stellen, dat het operatieresultaat volledig bepaald wordt door die variabelen, die in de prognose-berekening zijn opgenomen. Dezelfde redenering gaat op voor wat betreft het voorkomen van misclassificaties. Een 100% juiste indeling naar operatieresultaat op grond van de in de deelonderzoeken opgenomen variabelen of - meer algemeen - op grond van psychologische en andere (m.n. biografische) variabelen is niet te verwachten. Het is aannemelijk dat neurologische c.q. neurochirurgische variabelen - op grond waarvan tot operatief ingrijpen is besloten - eveneens voorspellende waarde t.a.v. het operatieresultaat zullen hebben. Ook is het reëel dat allerlei factoren (medisch, psychologisch en/of sociaal) in de post-operatieve fase het effect zodanig kunnen beïnvloeden, dat pre-operatief bepaalde prognoses niet uitkomen. In dit licht bezien zijn de percentages "juiste classificaties" in de verschillende deelonderzoeken hoog te noemen.

Strikt genomen is het noodzakelijk ten aanzien van de in het derde deelonderzoek berekende schattingen (de ongestandaardiseerde discriminant functiegewichten) een kruisvalidatie-onderzoek te verrichten. In een dergelijk onderzoek gaat het erom te bepalen of de predictieve nauwkeurigheid van de variabelen gehandhaafd blijft bij een onafhankelijke groep patiënten. Wij hebben gemeend af te kunnen zien van een dergelijk onderzoek. De reden is dat de resultaten van het derde deelonderzoek t.a.v. VEOG, de MMPI-schaal Hypochondrie, de variabele "opleiding" en "duur van de huidige episode van rugklachten" een bevestiging vormen van de resultaten in voorgaande deelonderzoeken.

Misclassificaties in het tweede deelonderzoek geven aanleiding te veronderstellen dat de omschrijving van het operatieresultaat verbetering behoeft.

In het derde deelonderzoek kan er bij 16 patiënten gesproken worden van duidelijke misclassificaties: twee patiënten, bij wie het operatieresultaat bevredigend is, terwijl zij op grond van psychologische en biografische gegevens zijn ingedeeld in de categorie "Redelijk/Onvoldoende" en 14 patiënten, bij wie het resultaat redelijk of onvoldoende is, terwijl zij zijn ingedeeld in de categorie "Bevredigend". Eerstgenoemde twee patiënten hebben beiden de diagnose "spondylarthrose". Deze diagnose is gesteld bij in totaal vijf van de geopereerde patiënten. Hoewel de aantallen te gering zijn om conclusies te trekken, is het aantal misclassificaties in deze diagnosegroep naar verhouding hoog. Uitgebreider onderzoek naar de samenhang tussen psychologische en biografische factoren en het effect van behandeling bij deze

categorie van patiënten is zinvol. Van de 14 patiënten, bij wie het resultaat redelijk tot onvoldoende is en die zijn ingedeeld in de categorie "Bevredigend", hebben er twee de diagnose "spondylolisthesis". In de totale groep van geopereerde patiënten komt deze diagnose vier keer voor. Het percentage misclassificaties in deze diagnosegroep is hoog. Onderzoek naar de samenhang tussen psychologische en biografische factoren en het resultaat van behandeling bij patiënten met de diagnose "spondylolisthesis" zou eveneens zinvol zijn.

Daarnaast zijn er in deze groep van 14 patiënten drie patiënten die a.h.w. "grensgevallen" zijn tussen de categorieën "Bevredigend" en "Redelijk". Bij twee van hen komt de indeling in de categorie van een redelijk resultaat voor rekening van een relatief ongunstig neurochirurgisch oordeel. Wanneer zou zijn afgegaan op het oordeel van deze patiënten zelf, zouden zij zijn ingedeeld in de categorie van patiënten met een bevredigend resultaat.

In de verschillende deelonderzoeken komt steeds weer terug dat patiënten met een minder gunstig operatieresultaat minder frequent juist worden ingedeeld naar operatieresultaat dan patiënten met een bevredigend operatieresultaat. Op zichzelf is dit niet zo verwonderlijk, daar de groep met een ongunstig resultaat opgevat kan worden als een restgroep, waarin mogelijk ook patiënten zijn opgenomen bij wie de operatie om andere dan psychologische en biografische factoren een minder gunstig effect heeft. Weir (1979) komt eveneens tot de bevinding dat een goed resultaat beter voorspelbaar is dan een ongunstig resultaat; op basis van voornamelijk biografische en medische gegevens komt hij echter tot een hoger percentage juiste classificaties dan in onze onderzoeken. Dit zou erop kunnen wijzen dat operatieresultaat beter met behulp van medische en biografische gegevens te voorspellen zou zijn. Pondaag en Oostdam (1979) later echter zien, dat de voorspelbaarheid van operatieresultaat met behulp van "predictive scoring cards" van Finneson (1978) en Spengler en Freeman (1979) vooral op rekening komt van psychologische gegevens. Long e.a. (1979) kwamen m.b.t. een ongunstig operatieresultaat tot een hoger percentage juiste voorspellingen (nl. 91%) dan in onze onderzoeken het geval is geweest, terwijl zij een gunstig resultaat minder goed voorspelden (77%). Er zijn echter belangrijke verschillen tussen hun onderzoek en dat van ons. Op de eerste plaats werden door Long alleen die patiënten onderzocht bij wie "functionele factoren" aanwezig geacht werden en op de tweede plaats zijn voorspellingen in hun onderzoek gebaseerd op gedragsobservatie, interviewgegevens en resultaten op psychologische tests.

Deze bevindingen suggereren dat de voorspelbaarheid van operatieresultaat mogelijk verhoogd wordt wanneer ook andere gegevens erbij betrokken worden. In dit verband zou bijvoorbeeld ook gedacht kunnen worden aan de door Waddell e.a. (1980) beschreven "non-organic physical signs".

In het derde deelonderzoek is gepoogd meer nuancering aan te brengen in de omschrijving van het operatieresultaat. Dit heeft niet geleid tot een verbetering in de mate waarin patiënten ingedeeld kunnen worden naar het operatieresultaat. De categorieën "Redelijk" en "Onvoldoende" onderscheiden zich niet van elkaar op psychologische variabelen.

Theorievorming

Hoewel dit onderzoek niet is opgezet om een theorie te ontwikkelen omtrent de psychologische mechanismen, die ertoe bijdragen dat een rugoperatie een succes wordt, dan wel dat een dergelijke operatie onvoldoende succes heeft, lijkt het toch zinvol enige speculaties aan dit onderwerp te wijden.

De invloed van psychologische factoren op het effect van operatie kan men zich op verschillende manieren voorstellen. In de eerste plaats is er de mogelijkheid van een directe beïnvloeding, nl. dat de gevonden psychologische factoren het effect van operatie bepalen. Een tweede mogelijkheid is dat psychologische factoren van invloed zijn op bepaalde gedragingen die op hun beurt bepalend zijn voor het effect van operatie. Het zou kunnen zijn dat de gevonden psychologische factoren b.v. bepalend zijn voor de wijze waarop iemand met zijn rug omgaat en dat dit omgaan bepalend is voor het operatieresultaat. Een derde mogelijkheid is dat psychologische factoren bepalend zijn voor de wijze waarop het individu zijn situatie interpreteert, dus ook het effect van operatie interpreteert. Met andere woorden: psychologische factoren hebben voorspellende waarde t.a.v. de wijze waarop het individu het effect van operatie waardeert. Binnen het kader van dit onderzoek is geen uitspraak mogelijk over welk van deze drie mogelijkheden van toepassing is.

Op grond van literatuuronderzoek stelden wij al eerder (2.4) dat een evenwichtsverstoring tussen draagkracht (capaciteiten, coping-vermogen) en draaglast (spanningoproepeende situaties) verband kan houden met ontstaan en instandhouding van lage rugpijn. Als meest relevante psychologische variabelen komen de VOEG en de MMPI-schalen Hypochondrie en Hysterie naar voren. De VOEG is volgens Dirken (1969) een operationalisatie van het begrip "psychobiologische stress", waarbij hij uitingen van lichamelijk onwelbevinden als maat ervoor ziet. In dezelfde betekenis zijn ook de MMPI-schalen Hypochondrie en Hysterie op te vatten: zij maken deel uit van de zgn. "neurotische triade" en vormen een indicatie omtrent "emotional distress". De mate waarin dit evenwicht is verstoord, in dit geval tot uiting komend in de expressie van lichamelijke klachten, houdt verband met het operatieresultaat. De resultaten van de verschillende deelonderzoeken onderstrepen o.i. deze gedachtengang. Wanneer er in de leefsituatie van het individu een evenwicht bestaat tussen de eisen die hem of haar gesteld worden, c.q. die hij/zij zichzelf stelt, en de mogelijkheden van het individu deze het hoofd te bieden, dan liggen de operatieve ingreep aan de rug en hetgeen post-operatief van het individu gevraagd wordt, ook binnen de grenzen van zijn/haar coping-mogelijkheden.

Factoren die daartoe eveneens bijdragen - al is de bijdrage ervan per deelonderzoek verschillend - zijn een relatief geringe mate van zich onzeker en gespannen voelen, een relatief flexibele instelling en het ontbreken van een wantrouwende en vijandige houding t.o.v. anderen, evenals geringe mate van depressiviteit. Getuige de hogere scores op de K-schaal van de MMPI en de lage scores op de Repression-Sensitization

schaal van Byrne (1961), lijkt een omgaan met bedreigende situaties die verwant is aan "verdringing" evenzeer bij te dragen tot een goed operatieresultaat.

In ditzelfde stramen past dat een MMPI configuratie, door Pichot e.a. (1972) aangeduid als "loochening" en gekenmerkt door hoge scores op de K-schaal ($K \geq 60$; $K \geq Hs$ en $K \geq Hy$), samenhangt met een gunstig operatieresultaat (Oostdam en Pondaag, 1980). Hier lijkt een parallel aanwezig met onderzoeken bij hartinfarctpatiënten, waar "denial" of een ontkennende houding t.a.v. het hartinfarct als noodzakelijk onderdeel wordt gezien in de emotionele verwerking van het gebeurde. Ook lijkt een parallel met een onderzoek van Möhlen en Davies-Osterkamp (1979), die bij patiënten die een hartoperatie ondergingen een samenhang vinden tussen operatieresultaat en het pre-operatief beoordeelde kenmerk "Alexithymia". Patiënten die lichamelijk gezien het best hersteld waren, werden pre-operatief gekenmerkt door "Alexithymia". De term "Alexithymia" wordt door Sifneos (1975) gebruikt om aan te geven dat individuen een arm fantasieleven hebben, problemen ervaren in interpersoonlijke relaties en emotioneel gezien "ingeperkt" zijn: kenmerkend is het onvermogen geschikte woorden te vinden om emoties te beschrijven. Deze eigenschappen worden door hem gezien als kenmerkend voor psychosomatische stoornissen. Deze op zichzelf als psychopathologisch beschreven verschijnselen of reactiewijzen zijn in de context van een rug- of hartoperatie op zich niet pathologisch, maar kennelijk van belang voor een gunstig lichamelijk herstel. Waarschijnlijk verwijzen die kenmerken in deze context meer naar "afstand nemen van" emotioneel bedreigende situaties dan naar strikte ontkenning van de emotionele aspecten ervan.

Bij hen, waar pre-operatief sprake is van een verstoord evenwicht tussen draagkracht en draaglast, kan men zich afvragen hoe dit is ontstaan. Ormel (1980) toont aan, dat scores op een met de VOEG vergelijkbare psychologische test, nl. de NS-schaal van de ABV, meer bepaald worden door persoonsgebonden factoren (draagkracht) dan door de factor psychosociale belasting. Dit impliceert dat vooral persoonsgebonden factoren aanleiding geven tot een evenwichtsverstoring die kans op een ongunstig operatieresultaat geeft. Het zou kunnen zijn, dat het dagelijks leven van het individu zoveel energie vergt, dat het hebben van rugklachten, de (maatschappelijke) consequenties van het ziekzijn en de rugoperatie met wat erop volgt, als het ware de draagkracht van het individu te boven gaat. In deze lijn past dan bijvoorbeeld de bevinding dat de aanwezigheid van psychosociale of psychiatrische problematiek naast somatische problematiek vaak samengaat met een ongunstig behandelingsresultaat (Nagy e.a., 1965; Wilfling e.a., 1973; Gelderman, 1981).

In dit kader past misschien ook het gegeven dat een laag opleidingsniveau relatief vaak samengaat met een ongunstig operatieresultaat. Het zou kunnen zijn, dat een laag opleidingsniveau het individu als het ware "veroordeelt" tot het soort werkzaamheden dat op zichzelf al de kans op verstoring van het evenwicht tussen draagkracht en draaglast groot maakt, bijvoorbeeld door gebrekkige capaciteiten of gebrekkige mogelijkheden tot zelfontplooiing of door ervaringen van beperkingen in de mogelijkheden daartoe. Het is niet aannemelijk dat een laag opleidingsniveau op

zichzelf samenhangt met een ongunstig operatieresultaat, maar eerder met - met het opleidingsniveau samenhangende - factoren, zoals beroepsniveau en probleemoplossende vaardigheden.

De kans op een ongunstig operatieresultaat wordt niet alleen vergroot door evenwichtsverstoring tussen draaglast en draagkracht, maar ook andere persoonlijkheidsfactoren als zich onzeker en gespannen voelen, geringe flexibiliteit, wantrouwen en vijandigheid t.o.v. andere mensen en een "sensitizing" instelling ten opzichte van bedreigende situaties vergroten die kans.

Het model van een disharmonie tussen draaglast en draagkracht is eerder van toepassing verklaard op het ontstaan van die vormen van rugklachten, waar een duidelijke somatische verklaring ontbreekt. Lage rugpijn wordt dan gezien als een gevolg van "een verstoring van de psychische economie" (Weyel, 1969) of een gevolg van een "gespannen levensvoering" (Koekenberg, 1971), waarbij de rug wordt opgevat als *locus minoris resistentiae*.

Holmes en Wolf (1952) tonen een samenhang aan tussen verhoogde spierspanning, rugpijn en interviews over bedreigende levenssituaties. Zij concluderen dat patiënten met lage rugpijn als levenshouding een "on guard" gedragspatroon hebben: fysiek klaar voor actie, feitelijk geblokkeerd om tot actie over te gaan, teneinde problemen op te lossen. Chronische gespannenheid leidt tot rugpijn en weefselbeschadiging, die dan weer verder tot rugpijn leidt (Dorpat en Holmes, 1962).

Of een dergelijk model ook van toepassing is op rugklachten die ontstaan op basis van een hernia nuclei pulposi (het grootste aantal patiënten in ons onderzoek) is onduidelijk. Groen (1973) beschrijft dat het begin van de klachten ook bij hernia nuclei pulposi vaak samengaat met gebeurtenissen die heftige emoties oproepen. Hij spreekt dan van "symptom-sign dissociatie": de somatische afwijking (sign) dekt de pijnklacht (symptom) niet.

Levine (1971) postuleert een verband tussen hernia nuclei pulposi en depressie. Hij stelt dat in dierproeven zwelling van tussenwervelschijven is aangetoond in samenhang met stresssituaties. Volgens hem zou depressie door een verhoogde kaliumretentie in de tussenwervelschijf leiden tot rugklachten, die dan weer leiden tot verhoging van de depressie, etc.

Met Crown (1980) zijn we het eens, dat de relatie tussen psychologische factoren en ontstaan van lage rugklachten speculatief blijft. Dergelijke samenhang is te weinig systematisch onderzocht om uitspraken erover te doen, al kan het als werkhypothese heel bruikbaar zijn. Casestudies laten dit zien, bijvoorbeeld Bernstein (1978).

Kritische noten t.a.v. het onderzoek

Op verschillende onderdelen van het onderzoek is kritiek mogelijk. In de eerste plaats geldt dit voor de meting van het operatieresultaat. Eerder (hoofdstuk 3) is gesteld, dat de meting zou moeten voldoen aan de eisen van betrouwbaarheid, i.c. het effect behoort beoordeeld te worden door enkele onafhankelijke beoordelaars. Weliswaar zijn verschillende beoordelaars gebruikt, nl. patiënt zelf en behandelend

chirurg, maar deze zijn niet onafhankelijk. Het is waarschijnlijk zelfs niet houdbaar dat hun beoordeling onafhankelijk van elkaar is. Het voordeel van de gevolgde procedure bij de bepaling van het resultaat is, dat deze recht doet aan de twee informatiebronnen die over het resultaat iets te zeggen hebben: nl. de patiënt en zijn behandelaar.

Een ander punt van kritiek zou kunnen zijn de betrouwbaarheid van het oordeel van de neurochirurg t.a.v. het operatieresultaat. In de eerste twee deelonderzoeken heeft het oordeel van de neurochirurg een belangrijkere rol gespeeld bij de indeling van patiënten naar operatieresultaat dan in het derde deelonderzoek. Dit hield verband met het feit, dat in de eerste deelonderzoeken de patiënten werden beoordeeld door één neurochirurg. In het derde deelonderzoek waren echter drie neurochirurgen betrokken bij de beoordeling van het operatieresultaat. Om het effect van de te verwachten verschillen in beoordeling te minimaliseren, zijn diverse beoordelingen van patiënten mede betrokken geweest bij de indeling van patiënten naar operatieresultaat.

Ten aanzien van de vragen die m.n. in het derde deelonderzoek aan de patiënten zijn voorgelegd om een beeld te krijgen van het effect van operatie kan als kritiek worden aangevoerd dat zij uitsluitend betrekking hebben op rugpijn. Met name bij patiënten met hernia nuclei pulposi (de meest voorkomende diagnose) worden patiënten echter primair geopereerd in verband met beenpijn. De reden om desondanks naar de rugpijn te vragen, is geweest dat de patiënten vaak zelf aangaven, dat deze beenpijn voortkomt uit de rug en dat zij zowel de rug- als de beenpijn als delen van één geheel zien.

Hoewel hernia nuclei pulposi de meest voorkomende diagnose in de drie deelonderzoeken is, zijn toch ook andere diagnosegroepen in het onderzoek betrokken. Het aantal patiënten in de verschillende diagnosegroepen is echter steeds te gering geweest om de gegevens voor elke diagnosegroep afzonderlijk te analyseren. Wij hebben gemeend de patiënten met andere diagnoses dan hernia nuclei pulposi niet buiten de verwerking te moeten laten, omdat zij behoren tot de groep van patiënten met lage rugpijn.

Binnen de drie deelonderzoeken zijn de diverse diagnoses verschillend vertegenwoordigd. Met name in het tweede deelonderzoek komt de diagnose "hernia nuclei pulposi" relatief weinig en de diagnose "hernia nuclei pulposi, spondylarthrose, wervel- en wortelkanaalstenose" relatief veel voor in vergelijking met de overige deelonderzoeken. Een duidelijke verklaring hiervoor is niet voorhanden.

Men kan zich afvragen of de pre-operatieve diagnoses bij alle geopereerde patiënten tijdens de operatie zijn bevestigd of dat zgn. "negatieve exploraties" zijn voorgekomen. Zoals in de verschillende deelonderzoeken is beschreven, zijn de gegevens van de neurochirurg m.b.t. de diagnose post-operatief verzameld, nl. tegelijk met het oordeel over het effect van de operatie.

Een van de factoren die invloed kan hebben op het effect van de operatie, zoals dit door de patiënt wordt gezien, zou de wijze van pre-operatieve voorlichting kunnen

zijn. Immers, pre-operatieve voorlichting is o.a. bedoeld om de patiënt reële verwachtingen te laten ontwikkelen. De verwachtingen die een patiënt heeft t.a.v. de operatie bepalen mede hoe het effect beoordeeld wordt. Binnen de huidige opzet van het onderzoek was het onmogelijk deze factor in het onderzoek te betrekken.

Een ander punt van kritiek zou de selectie van patiënten in het derde onderzoek kunnen zijn. De onderzochte groep komt niet volledig overeen met de populatie van patiënten die in het Neurochirurgisch Centrum Zwolle wordt geopereerd i.v.m. rugklachten. Een aantal patiënten werd niet onderzocht omdat verwijzing werd vergeten, een ander deel viel uit het onderzoek omdat pre-operatief een psychologische uitspraak werd gevraagd om daarmee in de besluitvorming rond de operatie rekening te kunnen houden.

Deze factoren hebben ongetwijfeld invloed gehad op de representativiteit van de onderzochte groep voor de populatie van het Neurochirurgisch Centrum Zwolle. Het is echter de vraag of de resultaten van het derde deelonderzoek wezenlijk zijn beïnvloed. Gegevens m.b.t. laatstgenoemde punt laten namelijk een bevestiging zien van de in de eerdere onderzoeken gevonden resultaten (Oostdam, 1981).

Een volgend punt van kritiek zou kunnen zijn, dat bepaalde psychologische variabelen die van invloed zouden kunnen zijn op het operatieresultaat, niet in het onderzoek zijn opgenomen. Meest in het oog lopend voorbeeld hiervan is de variabele "financiële uitkering". Gezien de sociale voorzieningen in Nederland leek het ons niet zinvol een dergelijke variabele in het onderzoek op te nemen. Toch is het waarschijnlijk dat consequenties volgend op de operatie van invloed zijn op het resultaat ervan. Het kan bijvoorbeeld zijn, dat de operatie wordt gezien als "bewijs" dat de rug iets mankeert, waardoor de omgeving van de patiënt zich anders d.w.z. minder eisend op gaat stellen en een relatief evenwicht tussen draagkracht en draaglast in stand gehouden wordt. In het algemeen wordt hier gedoeld op factoren die kunnen worden samengevat onder de term "illness behavior", nl. de wijze waarop het individu reageert op aspecten van ziekte en gezondheid (Pilowski, 1978). Pilowski e.a. (1979) tonen aan, dat aspecten van "illness behavior" verband houden met het resultaat van hartoperaties, terwijl Byrne e.a. (1981) laten zien, dat bepaalde aspecten ervan voorspellende waarde hebben ten aanzien van het herstel na myocardinfarct. Het lijkt zeer aannemelijk dat dergelijke factoren ook het resultaat van rugoperaties zullen beïnvloeden.

Aanbeveling

Gezien de resultaten van de drie deelonderzoeken, lijkt het aanbevelenswaardig om elke patiënt bij wie operatief ingrijpen in verband met hernia nucleï pulposi wordt overwogen, pre-operatief een psychologisch onderzoek af te nemen. Voornaamste doel van een dergelijk onderzoek is inzicht te krijgen in de prognose t.a.v. operatieresultaat.

Zoals in de laatste twee deelonderzoeken is aangetoond, levert een psychologisch onderzoek meer informatie t.a.v. de prognose dan de maximale kans, berekend op de

verdeling van patiënten naar feitelijk operatieresultaat (zie pag. 53, resp. pag. 72). Anders gesteld: een pre-operatief psychologisch onderzoek levert meer informatie omtrent de prognose dan de chirurg gebaseerd op zijn ervaring met rugoperaties kan geven. Ter ondersteuning hiervan kan vermeld worden dat de in de drie deelonderzoeken tot stand gekomen indeling naar operatieresultaat niet wezenlijk afwijkend is van die van andere onderzoekers. In die drie deelonderzoeken zijn de percentages van geopereerde patiënten met bevredigend effect resp. 64, 72 en 62; van de patiënten met ongunstig operatieresultaat dientengevolge 36, 28 en 38. Radhakishun (1977) stelt dat 36% van zijn patiënten geen klachten meer heeft en 24% lichte klachten heeft (samen 60%), terwijl de rest (40%) matige tot ernstige klachten bleef houden na de operatie. Cashion en Lynch (1979) vermelden dat 62% van de patiënten een goed resultaat te zien geeft, terwijl bij de rest het resultaat slecht wordt genoemd. Kuperman e.a. (1979a) komen tot eenzelfde percentage, terwijl bij Pheasant e.a. (1979) slechts 54% een goed resultaat heeft. Weir (1979) constateert dat 63% van zijn patiënten post-operatief geen rugpijn meer heeft, terwijl 73% geen pijn voelt in het been. Gurdjian e.a. (1961) komen tot percentages met een "excellent" of "goed" resultaat die variëren van 50 tot 76,6. De Lange (1969) vermeldt dat in zijn onderzoek 50% van de patiënten klachtenvrij en arbeidsgeschikt is en in een andere serie blijkt 65% geheel genezen te zijn. Naylor (1974) vormt in zekere zin een uitzondering, omdat het percentage patiënten met een "excellent" of "goed" resultaat 79 is. Uit deze cijfers moge blijken, dat de voorspelbaarheid van operatieresultaat met behulp van psychologische en biografische gegevens in dit onderzoek niet kan worden toegeschreven aan operatieresultaten die afwijkend zijn van wat in literatuur gevonden wordt.

De gepresenteerde cijfers laten eens te meer zien dat het wenselijk is pre-operatief zoveel mogelijk informatie te verzamelen omtrent het te verwachten resultaat. Het ware zinvol te kunnen stellen alleen die personen pre-operatief psychologisch onderzoek te laten afnemen bij wie er twijfel heerst omtrent de te verwachten afloop. De resultaten van de drie deelonderzoeken laten deze praktische conclusie niet toe. Gesteld moet worden, dat dit punt ook geen doelstelling van het onderzoek geweest is. Het gaat niet op te stellen dat de personen met een ongunstig operatieresultaat voor de behandelend chirurg pre-operatief "twijfelgevallen" waren. Was dat wel het geval dan zou het hele probleem van operatief ingrijpen bij lage rugpijn snel opgelost zijn met de regel: "Bij twijfel niet snijden". Vaak echter is er geen reden tegenvallend resultaat te verwachten. Uiteindelijk zijn dit de overwegingen geweest het onderzoek te beginnen!

Pre-operatief psychologisch onderzoek heeft niet tot doel uit te maken of een operatie al dan niet zinvol is of noodzakelijk is.

Dit onderzoek geeft niet aan dat patiënten met een ongunstig operatieresultaat beter niet geopereerd hadden kunnen worden. Om eventueel tot een dergelijke conclusie te komen, zou een heel andere onderzoeksopzet vergen.

De beslissing al dan niet tot operatief ingrijpen over te gaan is een zaak van overleg tussen de behandelend chirurg en de patiënt, waarbij de chirurg tot taak heeft te

bepalen of de gevonden afwijkingen een operatie wettigen. In dit afwegingsproces is het passend zoveel mogelijk informatie te verzamelen omtrent de te verwachten afloop. Wanneer de resultaten van een pre-operatief afgenomen psychologisch onderzoek in dezelfde lijn liggen als de bevindingen van de chirurg, nl. wanneer een patiënt vanuit beide invalshoeken een (on)geschikte kandidaat voor operatie blijkt, dan zijn er geen problemen, afgezien van het feit dat in beide gezichtshoeken fouten gemaakt kunnen worden.

Verschillen kunnen liggen op twee punten:

- a. De situatie dat patiënt vanuit psychologisch gezichtspunt een geschikte kandidaat is, maar niet vanuit chirurgisch gezichtspunt. In dit geval levert een dergelijk verschil geen probleem op: immers een individu wordt niet geopereerd omdat hij/zij een "psychologisch geschikte" kandidaat is, maar omdat dit chirurgisch gezien noodzakelijk is.
- b. De situatie dat operatief ingrijpen vanuit chirurgisch oogpunt noodzakelijk is, maar dat de patiënt psychologisch gezien geen geschikte kandidaat blijkt. Is de noodzaak dringend aanwezig en wel zodanig dat snel ingrijpen nodig is, bijvoorbeeld in geval van (dreigende) verlamningsverschijnselen of zgn. absolute operatie-indicaties (Verjaal, 1973; Waddell e.a. 1979), kan er geen verschil van mening bestaan. De betekenis van het pre-operatief psychologisch onderzoek zou dan kunnen zijn, dat kennis omtrent het te verwachten tegenvallend resultaat de mogelijkheid geeft de post-operatieve begeleiding hierop in te stellen. Het pre-operatieve psychologisch onderzoek is in deze context op te vatten als een eerste screening t.a.v. de prognose. Verder onderzoek is in dat geval nodig naar factoren of omstandigheden welke verantwoordelijk zijn voor de evenwichtsverstoring tussen draagkracht en draaglast en welke mogelijkheden er zijn om te komen tot herstel van dit evenwicht. In andere gevallen, waar de noodzaak tot snel ingrijpen minder op de voorgrond staat, zou met het oog hierop uitstel van operatie overwogen kunnen worden.

Het gegeven dat bepaalde psychologische en biografische factoren voorspellende waarde hebben t.a.v. het operatieresultaat, maakt de rugklachten van een patiënt niet "psychisch" of "psychogeen", maar laat slechts zien dat een mens meer is dan een wervelkolom en dat dit "meer" van invloed is op ingrepen in deze wervelkolom. Psychologisch onderzoek vlak voor de operatie blijkt voor de patiënt zelf nauwelijks een bijzondere belasting. In feite ervaren de meeste patiënten een dergelijk onderzoek als een welkome afleiding. Opvallend weinig mensen weigerden dan ook hun medewerking. De opvallend grote respons op de schriftelijke vragen zes maanden na de operatie (slechts 9,6% in het tweede onderzoek en 8,5% in het derde onderzoek hebben de schriftelijke vragen niet beantwoord) laat eveneens zien dat patiënten het onderzoek niet als een extreme belasting hebben ervaren.

SAMENVATTING

Dit empirisch onderzoek heeft als vraagstelling of met behulp van psychologische tests zinvolle uitspraken mogelijk zijn over het te verwachten operatieresultaat bij patiënten met acute lage rugpijn.

In de *Inleiding* wordt de eventuele betekenis van een onderzoek met een dergelijke vraagstelling aangeduid. De ontwikkeling van een psychologisch onderzoek-procedure waarmee pre-operatief het operatie-effect voorspeld zou kunnen worden zou de neurochirurg kunnen helpen de selectie van de te opereren patiënten te verbeteren.

In het *tweede hoofdstuk* wordt een literatuuroverzicht gegeven van onderzoeken met een vergelijkbare vraagstelling, zowel bij patiënten met acute lage rugpijn als bij patiënten met chronische (lage rug)pijn.

De meeste van de onderzoeken bij patiënten met acute lage rugpijn geven aan dat er een samenhang bestaat tussen psychologische variabelen en het effect van behandeling. Als belangrijkste variabele komt naar voren: het uiten van lichamelijke klachten, zoals bijvoorbeeld geoperationaliseerd in de MMPI-schaal Hypochondrie. Onderzoekers lijken zich vooral te concentreren op groepsverschillen in relatie tot het resultaat van behandeling. Slechts bij uitzondering wordt een poging gedaan op grond van gevonden groepsverschillen te komen tot individuele voorspellingen van het behandelingsresultaat.

Er blijkt weinig overeenstemming te bestaan tussen onderzoeken t.a.v. de samenhang tussen bepaalde biografische variabelen en het effect van behandeling bij patiënten met acute lage rugpijn. Bij patiënten met chronische (lage rug)pijn laat de meerderheid van onderzoeken eveneens een samenhang zien tussen psychologische variabelen en effect van behandeling.

Het criterium "effect van behandeling" blijkt vrijwel altijd te worden bepaald aan de hand van beoordelingen door de patiënt zelf of door zijn behandelaar.

In het *derde hoofdstuk* wordt de opzet van het empirisch onderzoek uiteengezet. In algemene termen ziet deze opzet er als volgt uit: Patiënten met acute lage rugpijn worden vóór de operatie psychologisch onderzocht. Psychologische gegevens blijven onbekend aan degene die de operatie verricht. Zes maanden na operatie worden gegevens verzameld omtrent het resultaat. Het effect van operatie wordt geoperationaliseerd in termen van beoordelingen door de patiënt zelf en de behandelend neurochirurg.

In het *vierde hoofdstuk* wordt het eerste onderzoek, bedoeld als een eerste verkenning, beschreven. Het effect van operatie is bepaald met behulp van het oordeel van de neurochirurg t.a.v. het operatieresultaat. Patiënten met een

bevredigend operatieresultaat blijken pre-operatief op een aantal psychologische tests te verschillen van patiënten met een minder gunstig operatieresultaat. Belangrijkste psychologische tests in dit verband zijn de VOEG en de Rigiditeitsschaal van de NPV. Op grond van verschillende psychologische variabelen is het mogelijk 81,25% van de geopereerde patiënten juist in te delen naar operatieresultaat. Wanneer enkele biografische gegevens, zoals opleiding, leeftijd en duur van de huidige episode van de rugklachten, worden toegevoegd aan de psychologische gegevens, kan 85,4% van de geopereerde patiënten correct worden ingedeeld naar operatieresultaat.

In het *vijfde hoofdstuk* wordt het tweede onderzoek beschreven. Doel van dit tweede onderzoek is geweest de waarde van enkele MMPI-schalen f.a.v. onze vraagstelling te onderzoeken. Het effect van operatie is in dit onderzoek bepaald aan de hand van beoordelingen van patiënten zelf en de behandelend neurochirurg. Ook in dit onderzoek blijken patiënten met bevredigend operatieresultaat pre-operatief op een aantal psychologische variabelen te verschillen van patiënten met een minder gunstig operatieresultaat. Naast enkele schalen van de NPV (Inadequatie, Rigiditeit) zijn ook MMPI-schalen (Hypochondrie, Depressie, Hysterie, Psychasthenie, alsmede een uit de MMPI afgeleide variabele, de Repression-Sensitization schaal) van belang. Op grond van enkele psychologische variabelen is het mogelijk 79,4% van de geopereerde patiënten juist in te delen naar operatieresultaat. Toevoeging van enkele biografische gegevens (nl. opleiding, leeftijd, duur van rugpijn) aan de psychologische geeft geen verbetering te zien van de mate waarin patiënten kunnen worden ingedeeld naar operatieresultaat.

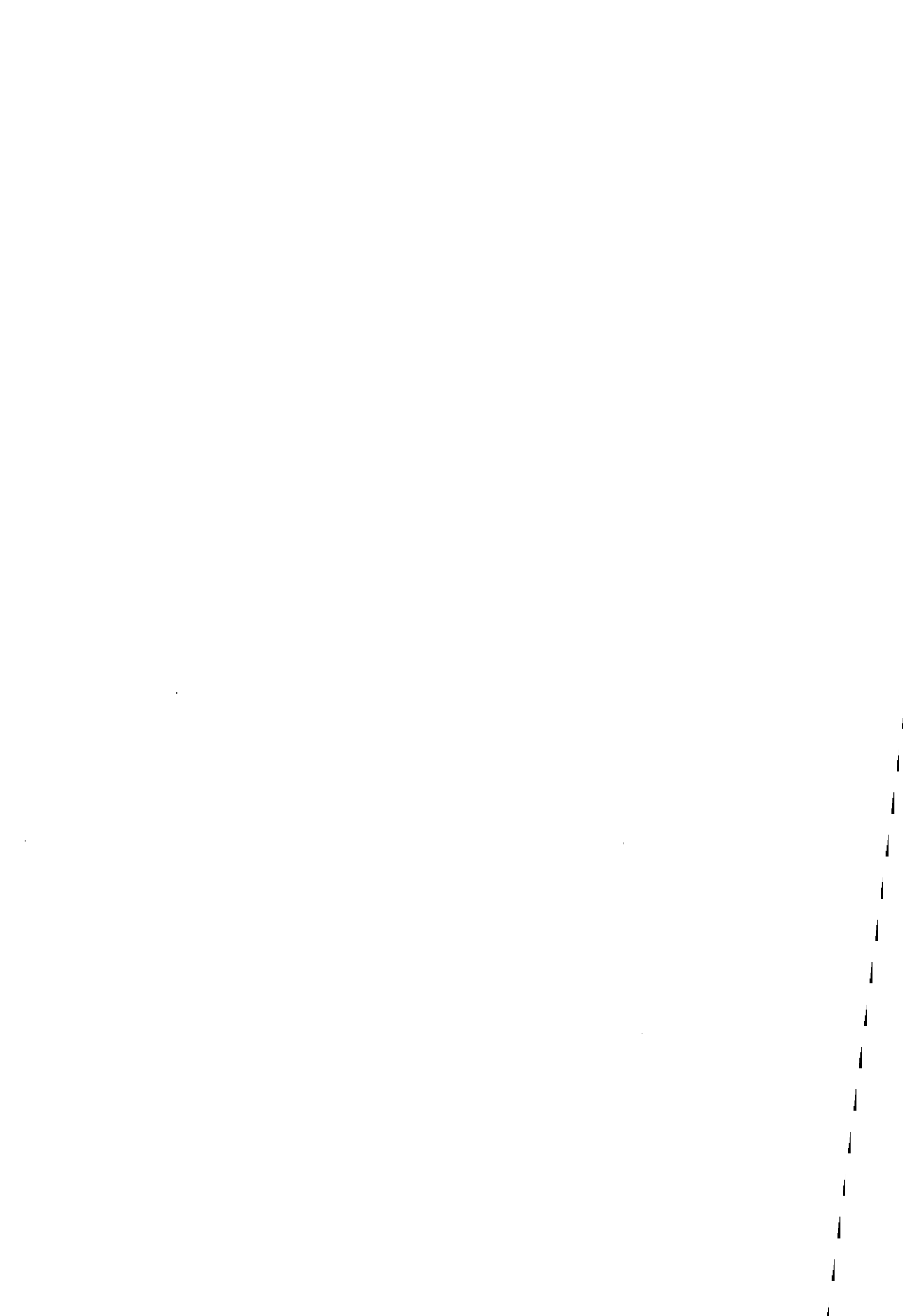
In het *zesde hoofdstuk* wordt ons derde onderzoek beschreven. Doel van dit onderzoek is geweest na te gaan welke variabelen, die al eerder voorspellende waarde bleken te hebben, het effect van operatie optimaal kunnen voorspellen. Daarnaast is het doel van het derde onderzoek geweest het effect van operatie meer genuanceerd en betrouwbaar te meten met behulp van beoordelingen van patiënten. Ook nu weer blijken patiënten met een bevredigend operatieresultaat pre-operatief op een aantal psychologische variabelen te verschillen van patiënten met een minder gunstig operatieresultaat. Met name de VOEG en de MMPI-schalen Hypochondrie en Hysterie zijn van belang. Van een aantal biografische variabelen zijn de volgende eveneens van belang: duur van de huidige episode van de rugklachten, opleiding en het gegeven van een eerdere rugoperatie. De combinatie van psychologische en biografische gegevens geeft meer mogelijkheden patiënten juist in te delen naar operatieresultaat dan elk van beide soorten gegevens afzonderlijk. Met behulp van de VOEG, de MMPI-schalen Hypochondrie, de Zelfwaarderingsschaal van de NPV en de variabelen opleiding, duur van de huidige episode van rugklachten en het gegeven van een eerdere rugoperatie zijn de patiënten optimaal in te delen naar operatieresultaat. Het percentage juist ingedeelde patiënten in dit onderzoek is 80. Met behulp van de bovengenoemde gegevens wordt een procedure gepresenteerd om predicties te berekenen omtrent operatieresultaat.

In het *zevende hoofdstuk* worden de resultaten van de verschillende onderzoeken

besproken. Overwegingen van theoretische aard worden gepresenteerd die de resultaten met betrekking tot psychologische variabelen kunnen verklaren. Zij hebben vooral betrekking op een verstoring in het evenwicht tussen draagkracht en draaglast die het operatieresultaat negatief beïnvloedt.

Op grond van de resultaten in de verschillende onderzoeken wordt voorgesteld patiënten bij wie operatief ingrijpen in verband met rugklachten wordt overwogen een pre-operatief psychologisch onderzoek te laten ondergaan.

Suggesties voor verder onderzoek worden naar voren gebracht.



SUMMARY

The purpose of this empirical study is to investigate the possibility of predicting the outcome of surgical intervention in patients with acute low back pain.

In the *Introduction* there is an exposition of the relevance of this investigation. The pre-operative selection of patients by the neurosurgeon could be improved by the development of a procedure of psychological testing, which can predict the result of treatment.

The *second chapter* contains a review of the literature covering similar investigations on patients both with acute low back pain and with chronic low back pain.

Most investigations on "acute low back pain" patients indicate a relationship between psychological factors and the effect of treatment. An expression of physical complaints as for example measured by the MMPI-scale Hypochondriasis, appears to be the most relevant factor.

Investigators seem to concentrate primarily on group differences in relation to the effect of treatment. Occasionally, an attempt has been made to predict the outcome of treatment in individual cases. There is little agreement among investigators about the relationship between biographical factors and the effect of treatment on acute low back pain patients.

With "chronic low back pain" patients most investigators find a relationship between psychological factors and the effect of treatment. The effect of treatment has been assessed mainly by judgments of patients or the surgeon.

In the *third chapter* the design of the study is presented. Patients with acute low back pain complete various psychological tests before surgical intervention. The psychological data remain unknown to the surgeon. After six months the result of the surgical intervention is assessed by the surgeon and the patient.

The first exploratory investigation is presented in the *fourth chapter*. In this investigation the effect of surgical intervention has been judged by the surgeon. Patients with a satisfactory result from surgical intervention differ pre-operatively from patients with a less satisfactory result on several psychological tests. The most important psychological tests are the VOEG and the Rigidity scale of the NPV. With the psychological variables it is possible to classify correctly 81,25% of the patients according to the outcome of their surgical intervention. The addition of some biographical data (education, age, duration of the present period of back pain) increases the percentage of correct classifications to 85,4.

The *fifth chapter* describes the second investigation. The purpose of this investigation is to explore the value of some of the MMPI-scales in respect to the effect of surgical intervention. The effect of surgical intervention is determined by the

assessments of the patient and his surgeon. Patients with a satisfactory outcome differ pre-operatively from patients with less satisfactory results on several psychological variables. Besides some of the NPV-scales (Inadequacy, Rigidity), several MMPI-scales (Hypochondriasis, Depression, Hysteria, Psychasthenia and a scale derived from the MMPI: Repression-Sensitization) are also important in this respect. It is possible to classify 79,4% of the patients correctly according to the outcome of surgical intervention. The addition of biographical data (education, age, duration of back pain) to the psychological variables does not increase the rate of correct classification.

The *sixth chapter* describes the third investigation. In this study we wish to investigate which of those variables, shown to have predictive power in the earlier studies, can optimally predict the outcome of surgical intervention. Also we wish to measure more reliably the patients' assessments of the results of their surgical treatment. Patients with a satisfactory result from surgical intervention differ pre-operatively from patients with a less satisfactory result on several psychological variables, such as VOEG and MMPI-scales (Hypochondriasis and Hysteria). Some biographical data, such as duration of the present episode of back pain, education and earlier spinal operation, are also important. A combination of psychological and biographical data offers greater possibilities to classify patients correctly according to the effect of surgical intervention than each of these categories of variables separately. On the basis of variables such as VOEG, MMPI-Hypochondriasis, NPV-self-esteem, education, duration of present episode of back pain and previous operation, the effect of surgical treatment is optimally predictable with a success rate of 80%.

A procedure is presented to predict the chance of success or failure of the operation on the particular patient.

In the *seventh chapter* the results of the studies are discussed. Theoretical considerations concerning the possible explanation for the psychological contribution to the effect of surgical intervention are presented. These considerations concern the relationship between stress and coping abilities that can influence the outcome of surgical intervention negatively or positively. From the results in the different studies psychological investigation of patients before surgical intervention is recommended. Further lines of research are suggested.

BIJLAGE A:

BESCHRIJVING VAN ENKELE VAAK GENOEMDE PSYCHOLOGISCHE TESTS.

Minnesota Multiphasic Personality Inventory (MMPI):

De MMPI is een persoonlijkheidstest, die bestaat uit 566 vragen. Deze zijn verdeeld in 14 schalen, waarvan vier zogenaamde validiteitsschalen. De 4 validiteitsschalen hebben tot doel de waarde van de testresultaten te bepalen.

De 14 schalen zijn:

- ? Het aantal vragen waarop is geantwoord: "Ik weet het niet"
- L Leugenschaal
- F Validiteitsschaal
- K Correctieschaal
- Hs Hypochondrie
- D Depressie
- Hy Hysterie
- Pd Psychopathie
- Mf Masculiniteit-Feminiteit
- Pa Paranoia
- Pt Psychasthenie
- Sc Schizofrenie
- Ma Manie
- Si Sociale Introversie

Naast deze "klassieke" schalen zijn talrijke andere schalen ontwikkeld uit de MMPI.

Amsterdamse Biografische Vragenlijst (ABV):

De ABV is een in Nederland door Wilde (1963) ontwikkelde vragenlijst, bestaande uit 107 vragen. De vragenlijst omvat 4 schalen:

- N Neurotische labiliteit, zoals gemanifesteerd in het hebben van zgn. psychoneurotische klachten.
- NS Neurotische labiliteit, zoals gemanifesteerd in het hebben van functionele (lichamelijke) klachten.
- E Sociale Extraversie.
- T Testattitude, d.w.z. zelfverdedigende tegenover een zelfbekritiserende instelling bij het beantwoorden van de vragen.

Nederlandse Persoonlijkheidsvragenlijst (NPV):

Deze vragenlijst, ontwikkeld door Luteijn e.a. (1975), bestaat uit zeven schalen, t.w.:

- Inadequatie (IN) : Personen die hoog scoren op deze schaal, geven aan zich in deze periode van hun leven gespannen en depressief te voelen.
- Sociale Inadequatie (SI) : Personen die hoog scoren op deze schaal, voelen zich geremd en verlegen.
- Rigiditeit (RG) : Personen die hoog scoren, houden van een strak planmatige aanpak en vinden het moeilijk terug te komen op gewoonten en oplossingsmethoden.
- Verongelijkheid (VE) : Personen die hoog scoren, geven aan erg wantrouwend en/of vijandig tegenover anderen te staan.
- Zelfgenoegzaamheid (ZE): Personen die hoog scoren, zeggen tevreden over zichzelf te zijn en weinig of geen boodschap te hebben aan anderen en hun problemen.
- Dominantie (DO) : Personen die hoog scoren op deze schaal, tonen een voorkeur voor het geven van leiding en zeggen overwicht te hebben op anderen. Zij tonen zelfvertrouwen in hun optreden.
- Zelfwaardering (ZW) : Personen die hoog scoren op deze schaal, hebben vrede met hun werk, ervaren weinig of geen onderscheid tussen wat zij zijn en wat zij graag zouden willen zijn en geven te kennen optimistisch van aard te zijn.

BIJLAGE B:

EVALUATIE VAN BEHANDELING

Aan de hand van een voorbeeld wil ik u uitleggen, hoe u de eerste vier vragen kunt beantwoorden:

Voorbeeld: Hoe gaat het de laatste tijd met u?

uitstekend _____ zeer slecht

U geeft uw mening aan door een streepje te zetten op deze lijn. Hoe beter u vindt dat het met u gaat, des te meer naar links komt het streepje; hoe slechter u vindt dat het met u gaat, des te meer naar rechts komt het streepje.

Als u bijvoorbeeld vindt dat het betrekkelijk goed met u gaat, dan zou u een streepje als volgt kunnen zetten:

uitstekend _____ / _____ zeer slecht

Als u vindt dat het zeer slecht met u gaat, zou het streepje erg ver naar rechts komen, dus zo:

uitstekend _____ / _____ zeer slecht

1. Hoe gaat het de laatste tijd met u?

uitstekend _____ zeer slecht

2. Als u er weer voorstond, zou u dan dezelfde behandeling wensen?

ja, zeer zeker _____ absoluut niet

3. Hoe vaak heeft u last van uw rug?

nooit _____ voortdurend

4. Indien u pijn heeft, hoe ernstig is uw pijn?

licht _____ ondragelijk

De vragen 5 en volgende kunt u beantwoorden door de antwoordmogelijkheid te omcirkelen, die op u van toepassing is.

5. Mijn rugpijn is: 1. steeds aanwezig, constant
 2. steeds aanwezig, in wisselende mate
 3. terugkerende perioden van pijn
 4. voorbijgaande, kortstondige aanvallen van pijn
6. Het voorkomen van rugpijn is sinds de behandeling: 1. sterk toegenomen
 2. toegenomen
 3. gelijkgebleven
 4. afgenomen
 5. sterk afgenomen
7. De ernst van de rugpijn is sinds de behandeling: 1. sterk toegenomen
 2. toegenomen
 3. gelijkgebleven
 4. afgenomen
 5. sterk afgenomen
8. Heeft u uw werkzaamheden hervat?
 (ook beantwoorden als uw beroep huisvrouw is)
1. Ja, hetzelfde werk als vóór de behandeling en voor hele dagen.
 2. Ja, hetzelfde werk als vóór de behandeling maar (nog) niet voor hele dagen (nl. voor ...%).
 3. Ja, maar ander werk voor hele dagen.
 4. Ja, maar ander werk en (nog) niet voor hele dagen.
 5. Nee, door afkeuring.
 6. Nee, om de volgende reden:

.....

In vraag 9 gaat het om de behandeling. Indien u onder behandeling bent van een fysiotherapeut, omcirkelt u dan "ja" en omcirkel tegelijkertijd het aantal maanden dat u reeds onder behandeling bent. Bent u ook in behandeling bij een specialist, omcirkelt u dan "ja" en tegelijkertijd het aantal maanden dat u onder behandeling bent. Enz.

9. Bent u na opname in het ziekenhuis vanwege uw rug onder behandeling van:
1. fysiotherapeut - nee
 - ja, sinds 1 2 3 4 5 mnd.
 2. medisch specialist - nee
 - ja, sinds 1 2 3 4 5 mnd.
 3. huisarts - ja, sinds 1 2 3 4 5 mnd.
 4. andere
-

10. Gebruikt u medicijnen in verband met uw rug? 1. ja
 2. nee
 Zo ja, wilt u aangeven welke?

BIJLAGE C:

PIJNLIJST

Hieronder kunt u aangeven in welke mate u de laatste tijd hinder ondervindt van uw rug bij de volgende bezigheden.

Wilt u bij elke bezigheid een kruisje zetten (x) in het vak, dat volgens u van toepassing is?

Naam:

Geb. datum:

Onderzoekdatum:

Leeftijd:

	Helemaal niet	Een beetje	Tamelijk veel	Veel
1. Uit bed opstaan				
2. Aankleden				
3. (Dagelijks) wassen				
4. Gaan zitten				
5. Opstaan uit stoel				
6. Trap opgaan				
7. Trap afgaan				
8. Lopen				
9. Lang in bed liggen				
10. Persen (W.C.)				
11. Bukken				
12. Lang staan				
13. Langdurig zitten				
14. Naar iets reiken				
15. Iets wegdragen				
16. Fietsen				
17. Autorijden				
18. Hoesten				
19. Optillen van betrekkelijk lichte dingen				
20. Optillen van betrekkelijk zware dingen				

BIJLAGE D:

VOORBEELD VAN DE BEREKENING VAN EEN VOORSPELLING

Gegevens patiënt:

- Opleidingsniveau: L.O. (Indeling volgens Verhage, 1964; codering volgens Luteijn e.a., 1975). : 5
- Duur huidige episode van rugklachten: 3 maanden : 3
- Eerder geopereerd: neen : 0
- VOG-score: 6 : 6
- NPV-Zelfwaardering: 24 : 24
- MMPI-Hypochondrie: 6 (ruwe score ongecorrigeerd) : 6

Formule:

$$X = -0,249(x5) - 0,042(x3) - 0,846(x0) - 0,10(x6) - 0,055(x24) - 0,046(x6) + 4,664 = 1,097.$$

$$Z_B = \frac{X - \bar{X}_B}{s} = \frac{1,097 - 0,58}{1,28} = \frac{0,517}{1,28} = 0,40$$

$$Z_{R+O} = \frac{X - \bar{X}_{R+O}}{s} = \frac{1,097 + 0,91}{1,28} = \frac{2,007}{1,28} = 1,57$$

Bijbehorende ordinaten van de

standaardnormaalverdeling: $Y_B = 0,3683$ $Y_{R+O} = 0,1163$

$$p(B) = \frac{Y_B}{Y_B + Y_{R+O}} : p(B) = \frac{0,3683}{0,4846} = 0,76$$

$$p(R+O) = \frac{Y_{R+O}}{Y_B + Y_{R+O}} : p(R+O) = \frac{0,1163}{0,4846} = 0,24$$

Conclusie:

Betrokkene heeft 76% kans te behoren tot de groep met een bevredigend operatieresultaat en 24% kans te behoren tot de groep met redelijk of onvoldoende resultaat.

LITERATUURLIJST

- BEALS, R.K., HICKMAN, N.W., 1972. Industrial injuries of the back and extremities. *J. Bone & Joint Surg.*, 54 A, 1593-1611.
- BECKER, L.A., KARCH, F.E., 1979. Low back pain in family practice: a case control study. *J. Fam. Practice*, 9, 579-582.
- BERNSTEIN, A.E., 1978. A psychoanalytic contribution to the etiology of "back pain" and "spinal disc syndromes". *J. Am. Academy of Psychoanalysis* 6, 547-556.
- BIERKENS, P.B., 1967. Psychologische aspecten bij patiënten met lage rugpijn. Verengingsverslag Nederlandse Orthopaedische Vereniging. *Ned. T. Geneesk.* 111, 1637-1643.
- BLUMETTI, A.E., MODESTI, L.M., 1976. Psychological predictors of success or failure of surgical intervention for intractable back pain. In: J.J. Bonica and D. Albe-Fessard (Eds.): *Advances in Pain Research and Therapy*, vol. 1, 323-325. Raven Press, New York.
- BLOCK, A.R., KREMER, E., GAYLOR, M., 1980. Behavioral treatment of chronic pain: variables affecting treatment efficacy. *Pain* 8, 367-375.
- BYRNE, D., 1961. The repression-sensitization scale: rationale, reliability and validity. *J. Person.* 29, 334-349.
- BYRNE, D., WHYTE, H.M., BUTLER, K.L., 1981. Illness behaviour and outcome following survived myocardial infarction: a prospective study. *J. Psychosom. Res.* 25, 97-107.
- CAIRNS, D., THOMAS, L., MOONEY, V., PACE, J.B., 1976. A comprehensive treatment approach to chronic low back pain. *Pain* 2, 301-308.
- CASHION, E.L., LYNCH, W.J., 1979. Personality factors and results of lumbar disc surgery. *Neurosurgery* 4, 141-145.
- COHEN, J., 1960. A coefficient of agreement for nominal scales. *Educ. Psychol. Measurement* 20, 37-46.
- COHEN, J., 1969. *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Academic Press, New York.
- CROWN, S., 1980. Psychosocial factors in low back pain. In: Grahame, R.: *Low Back Pain. Clinics in Rheumatic Diseases*, vol. 6. W.B. Saunders Comp. Ltd., London.
- CUMMINGS, C., EVANSKI, P.M., DE BENEDETTI, M.J., ANDERSON, E.E., WAUGH, Th.R., 1979. Use of the MMPI to predict outcome of treatment for chronic pain. In: J.J. Bonica and D. Albe-Fessard (Eds.): *Advances in Pain Research and Therapy*, vol. 3, 667-670. Raven Press, New York.
- DAHLSTROM, W.G., 1954. Prediction of adjustment after neurosurgery. *Amer. Psychol.* 9, 353-354.

- DIRKEN, J.M., 1969. *Arbeid en Stress*. Groningen: Wolters-Noordhoff.
- DIRKEN, J.M., 1970. *De Vragenlijst voor Habituele Aktiebereidheid*. Handleiding. Groningen: Wolters-Noordhoff.
- DORPAT, Th.H., HOLMES, Th.H., 1962. Backache of muscle tension origin. In: Kroger, E.G. (ed.): *Psychosomatic obstetrics, gynaecology and endocrinology*. Springfield Illinois U.S.A.
- DUNKERLEY, G.E., 1971. The results of surgery for low back and leg pain due to presumptive prolapsed intervertebral disc. *Postgraduate Med. J.* 47, 120-128.
- DIJKSTRA, P., 1973. Een vergelijking van de zelfbeoordelingsschaal voor depressie van Zung en de D-schaal van de MMPI in een poliklinische setting. In: A.P. Cassee, P.E. Boeke, J.T. Barendregt (Eds.): *Klinische Psychologie in Nederland*. Van Loghum Slaterus, Deventer.
- FINNESON, B.E., 1978. Lumbar disc surgery predictive score card. *Spine* 3, 186-188.
- FORDYCE, W.E., 1973. An operant conditioning method for managing chronic pain. *Postgraduate Med. J.* 53, 123-128.
- FORREST, A.J., WOLKIND, S.N., 1974. Masked depression in men with low back pain. *Rheumatol. & Rehab.* 13, 148-153.
- FRONING, E.C., 1975. Motivation evaluation for predicting the results of low back operations. *J. Bone & Joint Surgery* 57 A, 1034-1035.
- GELDERMAN, P.W., 1981. *Het lage rugsyndroom*. Proefschrift R.U. Utrecht. Waanders, Zwolle.
- GENTRY, W.D., 1974. Chronic low back pain: a psychological profile. *Psychosomatics* 15, 174-177.
- GENTRY, W.D., NEWMAN, M.C., GOLDNER, J.L., VON BAEYER, C., 1977. Relation between graduated spinal block technique and MMPI for diagnosis and prognosis of chronic low back pain. *Spine* 2, 210-213.
- GILCHRIST, I.C., 1976. Psychiatric and social factors related to low back pain in general practice. *Rheumatol. & Rehab.* 15, 101-107.
- GROEN, J.J., 1973. Psychosomatische aspecten van rugpijn in de interne geneeskunde. In: Kingma, M.J., Verjaal, J.A., Weyel, J.A. (Eds.): *Rugpijn*, Amsterdam, De Erven Bohn B.V.
- GROEN, J.J., 1979. Het syndroom van de onbehandelbare pijn. *Ned. T. Geneesk.* 123, 374-379.
- GOTTLIEB, H., STRITE, L.C., KOLLER, R., MADORSKY, A., HOCKERSMITH, V., KLEEMAN, M., WAGNER, J., 1977. Comprehensive rehabilitation of patients having chronic low back pain. *Arch. Phys. Med. Rehab.* 58, 101-108.
- GROOT, A.D. DE., 1961. *Methodologie*. Den Haag, Mouton & Co.
- GURDJIAN, E.S., WEBSTER, J.E., OSTROWSKI, A.Z., HARDLY, W.G., LINDNER, D.W., THOMAS, L.M., 1961. Herniated lumbar intervertebral discs - an analysis of 1176 operated cases. *J. Trauma* 1, 158-176.

- HAANEN, H.C.M., HERMAN, B., VALKENBURG, H.A., 1977. Lage rugklachten in een open bevolking in relatie tot psychosomatische klachten en karakterstructuur. Vierde Voortgangverslag EPOZ, E.U. Rotterdam.
- HARMSEN, W.L., 1975. Functieproeven volgens Earl D. McBride. Symposium rondom lage rugklachten, georganiseerd door de Werkgroep Lage Rugklachten, Medisch-Fysisch Instituut TNO, Utrecht en gehouden op 17-10-1975 in de Vrije Universiteit te Amsterdam.
- HILDEN, J., HABBEMA, J.D.F., BJERREGAARD, B., 1978 a. The measurement of performance in probabilistic diagnosis. III. Methods based on continuous functions of the diagnostic probabilities. *Methods of Information in Medicine* 17, 4, 238-246.
- HILDEN, J., HABBEMA, J.D.F., BJERREGAARD, B., 1978 b. The measurement of performance in probabilistic diagnosis. II Trustworthiness of the exact values of the diagnostic probabilities. *Methods of Information in Medicine* 17, 4, 227-237.
- HENDLER, N., VIERNSTEIN, M., GUCER, P., LONG, D., 1979. A pre-operative screening test for chronic back pain patients. *Psychosomatics* 20, 801-808.
- HOLMES, Th.H., WOLFF, H.G., 1952. Life situations, emotions and backache. *Psychosom. Med.* 14, 18-33.
- HOSSENLOPP, C.M., LEIBER, L., Mo, B., 1976. Psychological factors in the effectiveness of acupuncture for chronic pain. In: J.J. Bonica and D. Albe-Fessard (Eds.): *Advances in Pain Research and Therapy*, Vol. 1, 803-809. Raven Press, New York.
- JONGE, H. DE, 1960. *Inleiding tot de Medische Statistiek*. Nederlands Instituut voor Praeventieve Geneeskunde, Leiden.
- KINGMA, M.J., VERJAAL, J.A., WEYEL, J.A., 1973. *Rugpijn*. Amsterdam, De Erven Bohn B.V.
- KOEKENBERG, L.J.L., 1971. Lage rugpijn, een psychosomatisch syndroom. *Huisarts & Wetenschap* 14, 265-270.
- KRUSEN, E.M., FORD, D.E., 1958. Compensation factor in low back injuries. *J. A.M.A.* 166, 1128-1133.
- KUPERMAN, S.J., OSMON, D., GOLDEN, Ch.J., BLUME, H.G., 1979 a. Prediction of neurosurgical results by psychological evaluation. *Perc. & Motor Skills*, 48, 311-315.
- KUPERMAN, S.J., GOLDEN, Ch.J., BLUME, H.G., 1979 b. Predicting pain treatment results by personality variables in organic and functional patients. *J. Clin. Psych.* 35, 832-837.
- LANGE, J. DE, 1970. De postoperatieve behandeling van lijders aan hernia nuclei pulposi. *Ned. T. Geneesk.* 114, 135-137.
- LEVINE, M.E., 1971. Depression, back pain and disc protrusion. Relationships and proposed psychophysiological mechanisms. *Dis. Nerv. Syst.* 32, 41-45.
- LINDEN, A.J. VAN DER, 1978. Over de waarde van röntgenonderzoek bij lage rugpijn. *T. Soc. Geneesk.* 56, 838-841.

- LLOYD, G.G., WOLKIND, S.N., GREENWOOD, R., HARRIS, D.J., 1979. A psychiatric study of patients with persistent low back pain. *Rheumatol. & Rehabil.* 18, 30-34.
- LUTEYN, F., STARREN, J., VAN DIJK, H., 1975. *Nederlandse Persoonlijkheds Vragenlijst*. Handleiding. Swets & Zeitlinger, Amsterdam.
- LONG, Ch.J., BROWN, D.A., ENGELBERG, J., 1980. Intervertebral disc surgery: Strategies for patient selection to improve surgical outcome. *J. Neurosurg.* 52, 818-824.
- MAGORA, A., 1973. Investigation of the relation between low back pain and occupation. *Scand. J. Rehab. Med.* 5, 191-196.
- MARIN, G.A., 1974. Lumbar disc protrusion: Evaluation and study of 600 discectomies with one to ten years follow-up. *Intern. Surg.* 59, 154-155.
- MARUTA, T., SWANSON, D.W., SWENSON, W.M., 1979. Chronic pain: which patients may a pain management program help? *Pain* 7, 321-329.
- McCREARY, Ch., TURNER, J., DAWSON, E., 1979. The MMPJ as a predictor of response to conservative treatment for low back pain. *J. Clin. Psych.* 35, 278-284.
- McCREARY, Ch., TURNER, J., DAWSON, E., 1980. Emotional disturbance and chronic low back pain. *J. Clin. Psych.* 36, 709-715.
- MÖHLEN, K., DAVIES-OSTERKAMP, S., 1979. Psychische und körperliche Reaktionen bei Patienten der offenen Herzchirurgie in Abhängigkeit von präoperativen psychischen Befunden. *Z. Psychosom. Med. Psychoanal.* 25, 128-140.
- NAGI, S.Z., BURK, R.D., POTTER, H.R., 1965. Back disorders and rehabilitation achievement. *J. Chron. Dis.* 18, 181-197.
- NAYLOR, A., 1974. The late results of laminectomy for lumbar disc prolapse. *J. Bone & Joint Surg.* 56 B, 17-29.
- NEWMAN, R.I., SERES, J.L., YOSPE, L.P., GARLINGTON, B., 1978. Multidisciplinary treatment of chronic pain: long term follow-up of low back pain patients. *Pain* 4, 283-292.
- NUTTIN, J., BEUTEN, B., 1969. *Handleiding bij de Persoonlijkhedsinventaris MMPI*. Leuvense Universitaire Uitgaven, Leuven, België.
- OOSTDAM, E.M.M., PONDAAG, W., 1980. Persoonlijkhedskenmerken en het effect van operatief ingrijpen bij patiënten met hernia nuclei pulposi. *T.v. Geneesmiddelenonderzoek* 2, 646-651.
- OOSTDAM, E.M.M., 1981. Prediktie van operatieresultaat bij patiënten met rugpijn op grond van pre-operatief psychologisch onderzoek. Voordracht gehouden op 11-4-1981 op de 93e bijeenkomst van de Studieclub voor Neurochirurgen, Ziekenhuis De Weezenlanden, Zwolle.
- ORMEL, J., 1980. Over neuroticisme gemeten met de vragenlijst: een persoonlijkheidskenmerk of een maat voor psychosociale belasting. *Ned. T. Psychol.* 35, 223-241.
- OVERALL, J.E., KLETT, C.J., 1972. *Applied Multivariate Analysis*. New York, McGraw-Hill.

- PAINTER, J.R., SERES, J.L., NEWMAN, R.J., 1980. Assessing benefits of the pain center: why some patients regress. *Pain* 8, 101-113.
- PHEASANT, H.C., GILBERT, D., GOLDFARB, J., HERRON, L., 1979. The MMPI as a predictor of outcome in low back surgery. *Spine* 4, 78-84.
- PHILLIPS, E.L., 1964. Some psychological characteristics associated with orthopaedic complaints. *Current Practice in Orthop. Surg.* 2, 165-176.
- PICHOT, P., PEISE, J., LEBEAUX, M.O., DUREAU, J.L., PEREZ, CI., RIJCKEWAERT, A., 1972. La personnalité des sujets présentant des douleurs dorsales fonctionnelles valeur de l'inventaire multiphasique de personnalité du Minnesota (MMPI). *Revue de Psychol. Appl.* 22, 145-172.
- PILOWSKI, I., 1978. Pain as abnormal illness behaviour. *J. Hum. Stress* 4, 22-27.
- PILOWSKI, I., SPENCE, N.D., WADDY, J.L., 1979. Illness behaviour and coronary artery bypass surgery. *J. Psychosom. Res.* 23, 39-44.
- PONDAAG, W., OOSTDAM, E.M.M., 1979. Psychologisch testonderzoek en het voorspellen van het resultaat van hernia nucleii pulposi-operaties. Voordracht Najaarsvergadering Nederlandse Vereniging van Neurochirurgen gehouden op 20-10-1979, Ziekenhuis Westeinde, Den Haag.
- RADHAKISHUN, E.R.R., 1977. De prognose van geopereerde hernia nucleii pulposi patiënten. Proefschrift, Nijmegen.
- ROBERTS, A.H., REINHARDT, L., 1980. The behavioral management of chronic pain: Long term follow-up with comparison groups. *Pain* 8, 151-162.
- ROSE, H.J., 1975. The lives of patients before presentation with pain in the neck or back. *J. Royal Coll. Gen. Practitioners* 25, 771-772.
- SCHMIDT, A.J.H., 1979. Het ontstaan van chronische pijnklachten: een leertheoretische uitwerking. *De Psycholoog* 14, 164-173.
- SIFNEOS, P.E., 1975. Problems of psychotherapy of patients with alexithymic characteristics and physical disease. *Psychother. Psychosom.* 26, 65-70.
- SIMS-WILLIAMS, H., JAYSON, M.I.V., YOUNG, S.M.S., BADDELEY, H., COLLINS, E., 1978. Controlled trial of mobilisation and manipulation for patients with low back pain in general practice. *British Med. J.* 2, 1338-1340.
- SPENGLER, D.H., FREEMAN, C.W., 1979. Patient selection for lumbar discectomy: An objective approach. *Spine* 4, 129-134.
- STERNBACH, R.A., WOLF, S.R., MURPHY, R.W., AKESON, W.H., 1973. Traits of pain patients: the "low-back loser". *Psychosomatics* 14, 226-230.
- STERNBACH, R.A., 1974. *Pain patients. Traits and Treatment.* Academic Press, New York.
- SWANSON, D.W., SWENSON, W.M., MARUTA, T., FLOREEN, A.C., 1978. The dissatisfied patient with chronic pain. *Pain* 4, 367-378.
- SWANSON, D.W., MARUTA, T., SWENSON, W.M., 1979. Results of behavior modification in the treatment of chronic pain. *Psychosom. Med.* 41, 55-61.

- TATSUOKA, M.M., 1971. *Multivariate Analysis*. New York, Wiley.
- TOOMEY, T.C., GHIA, J.N., MAO, W., GREGG, J.H., 1977. Acupuncture and chronic pain mechanisms: The moderating effects of affect, personality and stress on response to treatment. *Pain* 3, 137-145.
- VERHAGE, F., 1964. *Intelligentie en leeftijd bij volwassenen en bejaarden*. Van Gorcum, Assen.
- VERJAAL, J.A., 1973. De rugpijnpatiënt bij de neuroloog. In: Kingma, M.J., Verjaal, A.J., Weyel, J.A. (Eds.): *Rugpijn*. Amsterdam, De Erven Bohn B.V.
- WADDELL, G., KUMMEL, E.G., LOTTO, W.N., GRAHAM, J.D., HALL, H., McCULLOCH, J.A., 1979. Failed lumbar disc surgery and repeat surgery following industrial injuries. *J. Bone & Joint Surg.* 61 A, 201-207.
- WADDELL, G., McCULLOCH, J.A., KUMMEL, E., VENNER, R.M., 1980. Non-organic physical signs in low back pain. *Spine* 5, 117-125.
- WARING, E.M., WEISZ, G.M., BAILEY, S.I., 1976. Predictive factors in the treatment of back pain by surgical intervention. In: Bonica, J.J., Albe-Fessard, D. (Eds.): *Advances in Pain Research and Therapy*, vol. 1, 939-942. Raven Press, New York.
- WEIR, B.K.A., 1979. Prospective study of 100 lumbosacral discectomies. *J. Neurosurg.* 50, 283-289.
- WESTRIN, C.G., HIRSCH, C., LINDEGÅRD, B., 1972. The personality of the back patient. *Clin. Orthop.* 87, 209-216.
- WEYEL, J.A., 1969. Psychogene factoren bij rugpijn. *Huisarts en Wetenschap* 12, 218-221.
- WHITE, A., 1966. Low back pain in men receiving workmen's compensation. *Canad. Med. Ass. J.* 95, 50-56.
- WHITE, A., 1969. Low back pain in men receiving workmen's compensation: a follow-up study. *Canad. Med. Ass. J.* 101, 61-67.
- WHITE, A., SOUTHWICK, W.O., DE PONTE, R.J., 1973. Cervical spine fusions: Psychological and social considerations. *Arch. Surg.* 106, 150-152.
- WILFLING, F.J., KLONOFF, H., KOKAN, P., 1973. Psychological, demographic and othopaedic factors associated with prediction of outcome of spinal fusion. *Clin. Orthop.* 90, 153-160.
- WILDE, G.J.S., 1963. *Neurotische labiliteit gemeten volgens de vragenlijstmethode*. Van Rossen, Amsterdam.
- WILTSE, L., ROCCHIO, P.D., 1975. Pre-operative psychological tests as predictors of success of chemonucleolysis in the treatment of the low back syndrome. *J. Bone & Joint Surg.* 57 A, 478-483.
- WOLKIND, S.N., FORREST, A.J., 1972. Low back pain: a psychiatric investigation. *Postgrad. Med. J.*, 48, 76-79.
- WOOLEY, S.C., BLACKWELL, B., WINGET, C., 1978. A learning theory model of chronic illness behaviour: Theory, treatment and research. *Psychosom. Med.* 40, 379-401.

NASCHRIFT

Bij het verschijnen van dit proefschrift wil ik allen dank zeggen, die mij behulpzaam zijn geweest bij de totstandkoming ervan:

- mijn promotor, prof. dr. F. Verhage, voor de zeer plezierige wijze waarop wij hebben samengewerkt,
- de co-referent, prof. dr. R. Braakman, voor zijn opmerkingen, die het proefschrift ten goede kwamen,
- prof. dr. J.H. Thiel, voor het kritisch doorlezen van het manuscript,
- drs. H.J. Duivenvoorden (Afd. Psychotherapie en Medische psychologie), voor zijn betrokkenheid, zijn kritische instelling en zijn niet aflatende vindingrijkheid t.a.v. statistische bewerkingen, en ook zijn vrouw, voor haar gastvrijheid en haar geduld tijdens de vele contacten,
- W. Pondaag, neurochirurg, voor zijn initiatief t.a.v. het onderzoek en zijn belangstelling in de diverse fasen ervan,
- mijn collega, mevr. drs. M.C. Hendriks-Trooster, voor haar belangstelling, maar vooral voor de gelegenheid die zij gaf dit onderzoek uit te voeren,
- de medewerksters van de afdeling Klinische Psychologie, mevr. J.M. van den Brink-Bosman, mevr. M. Koenen-Fros en mevr. B. Pol-van Dijk, voor hun medewerking aan het onderzoek van patiënten en hun uithoudingsvermogen t.a.v. het typewerk,
- mijn collega-psychologen van het ziekenhuis De Weezenlanden, drs. H.J. Schrijer en drs. G.J.F. Hemmer en hun assistenten, mevr. A.M.J. Nijenhuis en mevr. H.J. Schippers, voor hun medewerking aan het onderzoek van patiënten en drs. G.J.F. Hemmer tevens voor zijn kritisch doorlezen van het manuscript,
- de directie van het Sophia Ziekenhuis, voor de ruimte die zij mij gaven om dit onderzoek uit te voeren,
- dr. G. Th. van Beusekom en dr. P. Gelderman, neurochirurgen, voor hun medewerking aan het derde deelonderzoek,
- P. Badcock, radiotherapeut, die mij behulpzaam is geweest de samenvatting in het Engels te vertalen,
- mevr. I. Roetink, die met haar tekening de omslag van dit boek verfraaid heeft,
- alle patiënten, die - ondanks hun vaak hevige rugpijn - bereid waren mee te werken aan het psychologisch onderzoek,
- mijn vrouw, Lia, voor haar steun in alle fasen van het onderzoek en onze kinderen, Henryk, Toine en Martine, voor het feit dat zij mijn "huiswerk" steeds accepteerden,
- al degenen, die niet met name zijn genoemd, maar door hun belangstelling of op andere wijze mij hebben geholpen.

CURRICULUM VITAE

Schrijver van dit proefschrift is op 5 december 1946 geboren te Noordwijkerhout. In 1965 behaalde hij zijn diploma gymnasium α aan het lyceum "St. Bonaventura" te Leiden, waarna hij de studie psychologie aan de Rijksuniversiteit in dezelfde stad is begonnen. Na zijn doctoraal examen psychologie in januari 1971, is hij werkzaam geweest bij de Stichting Afasie Nederland.

Zijn militaire dienstplicht vervulde hij van november 1973 tot april 1975. In deze periode was hij als psycholoog werkzaam op de Springweg, de psychiatrische afdeling van het militaire hospitaal Dr. A. Mathijssen, te Utrecht.

Vanaf mei 1975 is hij als klinisch psycholoog werkzaam bij de Stichting Sophia Ziekenhuis te Zwolle.

