

<http://hdl.handle.net/1765/114046>



Nederlandse samenvatting



Hoofdstuk één biedt de lezer een algemene inleiding op het gebied van perifere zenuwbeschadiging en neuropathische pijn. Neuropathische pijn is een complicatie die wordt gezien na een operatie en wordt vaker gezien bij polsoperaties dan waar dan ook in het lichaam. De complexe anatomie rond de pols kan de reden zijn. Ook maakt de dichte topografische relatie van de zenuwen in het gebied van de pols ze vatbaarder voor collaterale ontspruiting.

Hoofdstuk twee beschrijft een nieuw ontdekt, klinisch relevant patroon in de loop van de Superficial Branch of the Radial Nerve (SBRN). Kennis van de complexe SBRN-anatomie is van cruciaal belang bij het voorkomen van iatrogene schade tijdens chirurgische reconstructie en het herkennen van (onbedoelde) zenuwbeschadiging na distale radiusfracturen. Tijdens de dissectie van 20 gebalsemde kadaverarmen konden terugkerende vertakkingspatronen worden geïdentificeerd. Verder werd het punt waar het SBRN uitkomt onder de diepe fascia gemeten naar de tuberkel van Lister. Het punt waarop het SBRN tevoorschijn kwam onder de musculus Brachioradialis was consistent gelegen aan het distale 1/3 van de onderarm. Verder werden drie verschillende vertakkingspatronen van het SBRN geïdentificeerd: patroon 1 (N = 10) en patroon 2 (N = 5) werden eerder beschreven in de literatuur. In patroon 3 (N = 5) lopen twee takken naar de radiale en ulnaire aspecten van de duim. De derde en vierde takken lopen naar de wijsvinger en de vijfde tak loopt naar de middelvinger. Van de drie vertakkingspatronen zijn er twee grondig beschreven. Het derde patroon is slechts eenmaal beschreven en werd in 25% van de gevallen gevonden, vergeleken met 5% in het vorige onderzoek.

In **hoofdstuk drie** werd de loop van de Dorsal Branch of the Ulnar Nerve (DBUN) bestudeerd om terugkomende patronen te vinden. In twintig met formaline gebalsemde wapens werd de DBUN ontleed, de topografische relaties gedefinieerd en ze werden gecategoriseerd. Verder is de koers in elke arm in kaart gebracht. Het punt waar de DBUN afkomstig is van de nervus ulnaris in relatie tot het styloideus ulnae werd gemeten. De afstand tussen de oorsprong van de DBUN ten opzichte van het styloideus ulnae had een gemiddelde van 87,5 mm. De loop van de DBUN varieert enorm, zelfs tussen beide armen van hetzelfde individu. De bevinding was in overeenstemming met de huidige literatuur. In tegenstelling tot veel studies werd echter in 80% van de gevallen een Radio-Ulnar Communicating Branch (RUCB) gevonden.

In **hoofdstuk vier** werd de anatomische relatie tussen de SBRN en de Lateral Antebrachial Cutaneous Nerve (LABCN) in kaart gebracht met behulp van een nieuw ontwikkelde techniek. Het SBRN staat bekend om het ontwikkelen van neuropathische pijnsyndromen na een trauma. Deze pijnsyndromen kunnen moeilijk te behandelen zijn vanwege de betrokkenheid van andere zenuwen in de onderarm. Wanneer een zenuw wordt doorsneden, produceren de Schwann-cellen en ook andere cellen in het distale segment van de doorsneden Neuron Growth Factor (NGF) in het gehele distale segment. Als twee zenuwen anatomisch overlappen, vergelijkbaar met de LABCN en SBRN, resulteert de toename van secretie van NGF, die wordt gemedieerd door de beschadigde zenuw, in binding aan

de NGF-receptor met hoge affiniteit, tyrosinekinase A (TrkA). Dit leidt op zijn beurt tot mogelijke kiem- en morfologische veranderingen van niet-verwonde vezels, die uiteindelijk neuropathische pijn veroorzaken. Het verloop van de SBRN en de LABCN werd bestudeerd met behulp van een nieuwe visuele vergelijkingstechniek genaamd Computer Assisted Surgical Anatomy Mapping (CASAM) en ook de afstand tussen de twee zenuwen werd gemeten in stappen van 5 mm. Bij 81% van de metingen was de afstand tussen de zenuwen minder dan 10 mm en bij 49% was de afstand zelfs minder dan 5 mm. In 95% van de ontlede armen sneden de SBRN en LABCN door elkaar. Gemiddeld sneden ze 2,25 keer. De nauwe (anatomische) relatie tussen de LABCN en de SBRN kan worden gezien als een factor in de verklaring van aanhoudende neuropathische pijn bij patiënten met traumatische of iatrogene laesie van de SBRN of de LABCN.

Met behulp van de nieuw ontwikkelde tool en de database die in de voorgaande hoofdstukken werd gebruikt, konden chirurgische technieken worden geanalyseerd en verbeteringen worden geïdentificeerd. In **hoofdstuk vijf** wordt een geval van unilaterale scapho-trapeziumfusie beschreven. Fusie van de metacarpale botten is een van de meest voorkomende locaties voor benige fusie, maar de fusie tussen het scafoïd en trapezium is nog niet zo uitgebreid beschreven. Verder wordt de relatie beschreven tussen de fusie van het scafoïd en trapezium en de verstoorde handkinematica. Ten slotte wordt een voorgestelde therapiestrategie gestart en de uitkomst getest met behulp van uitkomstmaten voor de patiënt.

Hoofdstuk zes vergelijkt de incisie technieken voor de chirurgische verlichting van Morbus de Quervain (QD). QD werd voor het eerst beschreven door Fritz de Quervain in 1895. Sinds die tijd zijn vele behandelingsopties overwogen en gebruikt door de jaren heen. Behandelingsopties variëren tegenwoordig van niet-operatieve technieken, zoals spalken en corticosteroïde-injecties, tot chirurgische techniek. Voor de chirurgische technieken zijn er een aantal mogelijke incisies: dwarse, longitudinale, Lazy “s” en specific angle. Alle incisie-technieken kunnen schade toebrengen aan het SBRN en op hun beurt pijn veroorzaken. De afstand tussen de eerste twee takken van de SBRN was 7,8 mm aan het begin van het eerste extensor compartiment (FEC) en aan het einde 10,2 mm. Ten slotte is de hoek waarbij de kans op schade aan de zenuwen het laagst is 19,4 graden volair ten opzichte van de radius. In deze studie bleek dat elke techniek zijn voor- en nadelen kent. Voor beginnende chirurgen bieden de longitudinale en specific angle techniek een goede blootstelling en minder kans op iatrogene zenuwbeschadiging, maar het is minder esthetisch acceptabel in vergelijking met de dwarse en Lazy “S” -technieken.

In **hoofdstuk zeven** werd externe fixatie van distale radiusfracturen bestudeerd. Er zijn verschillende opties voor de behandeling van distale radiusfracturen. Deze behandelingsopties variëren van gieten voor eenvoudige en stabiele fracturen tot ORIF en externe fixaties in complexe onstabiele fracturen. Hoewel er veel technieken zijn ontwikkeld voor de chirurgische fixatie van distale radiusfracturen, geven veel chirurgen nog steeds de voor-

keur aan het externe fixatieapparaat vanwege het gebruiksgemak. Een nieuwe voorgestelde locatie voor de Schanz-pinnen in het derde metacarpaal werd getest. Het gebruik van de in CASAM gemaakte afbeeldingen en de meting tussen het SBRN en het tweede en derde metacarpaal. De afstand tussen de zenuw en de tweede metacarpale was veel kleiner dan de afstand tussen de zenuw en de derde metacarpale. Daarom werd het derde metacarpaal gesuggereerd als een veiligere plaats voor plaatsing van Schanz-pennen. In de tests die in dit onderzoek werden uitgevoerd, werd de zenuw niet beschadigd door pinnen die in het derde metacarpaal waren geplaatst. Verdere studies moeten de biomechanische sterkte van een fixateur externe in het tweede metacarpaal vergelijken in vergelijking met het derde metacarpaal, maar rekening houdend met vorm- en weefselkenmerken van beide metacarpalen, zijn er geen significante verschillen te verwachten.

Tijdens het laatste decennium is polsartroscopie meer en meer gebruikt voor therapeutische doeleinden en het wordt ook vaak uitgevoerd door minder ervaren chirurgen. Hoewel de gemelde complicaties laag zijn, kan het gebruik van nieuwe portalen en minder ervaren chirurgen meer schade aanrichten dan eerder werd gedacht.

In **hoofdstuk acht** werd de schade die tijdens een polsartroscopie-workshop werd toegebracht gekwantificeerd en werden aanbevelingen gedaan. Het SBRN, LABCN en DBUN werden geïnspecteerd op schade evenals de arteria radialis en ulnaris en de vena cephalica en basilica. Pezen en kraakbeen werden ook geïnspecteerd. Een grote hoeveelheid schade en bijna-schades werden gezien in het totaal van achttien onderzochte armen. Schade varieerde van arterie beschadiging tot transectie van zenuwen en doorboring van pezen. Het onderzoek toont aan dat in totaal meer dan drie (bijna) verwondingen per arm te zien waren tijdens een workshop polsartroscopie. Het wordt aanbevolen dat chirurgen hun exemplaar na de artroscopieworkshop ontleden om mogelijke schade te inspecteren die ze tijdens de procedures hebben opgelopen.

Hoofdstuk tien geeft een algemene discussie van de auteur en geeft toekomstige perspectieven voor verdere studie.