

Richtlijn

Neuropathie van de nervus ulnaris bij de elleboog

Initiatief

Nederlandse Vereniging voor Neurologie

In samenwerking met

Nederlandse Vereniging voor Plastische Chirurgie

Nederlandse Vereniging voor Neurochirurgie

Met ondersteuning van

Orde van Medisch Specialisten

Financiering

De richtlijnontwikkeling werd gefinancierd uit de Kwaliteitsgelden Medisch Specialisten (SKMS)

Colofon

Richtlijn Ulnaropathie

© 2011 Nederlandse Vereniging voor Neurologie

Postbus 20050

3502 LB UTRECHT

Tel. 030 - 282 33 43

E-mail: bureau@neurologie.nl

Website: www.neurologie.nl

Alle rechten voorbehouden.

De tekst uit deze publicatie mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch door fotokopieën of enige andere manier, echter uitsluitend na voorafgaande toestemming van de uitgever. Toestemming voor gebruik van tekst(gedeelten) kunt u schriftelijk of per e-mail en uitsluitend bij de uitgever aanvragen. Adres en e-mailadres: zie boven.

Samenvatting van de aanbevelingen

Hoofdstuk 2 Klinisch neurologisch onderzoek

Bij elke patiënt met verdenking op een UNE dient een klinisch neurologisch onderzoek te worden uitgevoerd dat gericht is op de functies van de n. ulnaris en aandoeningen van de eventuele differentiële diagnose.

Bij elke patiënt met klinische verdenking op een UNE dient een EMG overwogen te worden, omdat met het klinisch onderzoek géén zekere lokalisatie kan worden verkregen.

Het uitvoeren van provocatietests en palperen naar verdikking en gevoeligheid van de n. ulnaris wordt niet aanbevolen voor patiënten met verdenking op een UNE omdat daarmee onvoldoende onderscheid kan worden gemaakt tussen UNE en andere aandoeningen.

Hoofdstuk 3 EMG-onderzoek

Tijdens het geleidingsonderzoek wordt de elleboog 90° gebogen gehouden.

Geadviseerd wordt het motorisch geleidingsonderzoek zowel naar de IO1 als de ADM te verrichten.

Om geen compressieplaatsen te missen wordt een elleboogsegment van 8 cm aanbevolen waarbij men bij het distale stimulatiepunt bedacht dient te zijn op submaximaal stimuleren naarmate men dit punt distaler kiest.

Het invoegen van een extra stimulatiepunt in het midden van de sulcus wordt niet aanbevolen.

Het verschil in geleidingsnelheid over de elleboog ten opzichte van de onderarm kan worden gebruikt als extra argument bij het interpreteren van de absolute geleidingsvertraging over de elleboog, maar dient niet te worden gebruikt als enig argument voor de diagnose UNE.

Het is aan te bevelen de CMAP-amplitudeafname over het elleboogsegment te berekenen omdat dit een lokaliserend argument kan zijn bij UNE. Bij het vinden van een geïsoleerde amplitudeafname zonder begeleidende geleidingsvertraging over de elleboog moet worden gezocht naar een proximale Martin-Gruber anastomose.

Het toevoegen van de in-ratio aan de gebruikelijke criteria (motorische geleidingsvertraging over de elleboog, amplitude reductie over de elleboog, verschil motorische geleidingsnelheid elleboog ten opzichte van de onderarm) wordt niet aanbevolen.

Inching kan worden overwogen als behoefte bestaat aan een (extra) lokaliserend argument wanneer er een op een UNE duidende afwijking wordt gevonden bij routine geleidingsonderzoek of naaldonderzoek.

Het verdient aanbeveling sensibel zenuwgeleidingsonderzoek te verrichten, hoewel daarmee een laesie van de n. ulnaris minder goed nader gelokaliseerd kan worden dan met het motorisch zenuwgeleidingsonderzoek. Het sensibel zenuwgeleidingsonderzoek kan wel behulpzaam zijn bij het uitwerken van de differentiële diagnose.

Het meten van gemengde zenuwactiepotentialen wordt niet aanbevolen.

Bij afstandsmetingen over de sulcus ulnaris hoeft niet systematisch rekening te worden gehouden met een eventuele luxatie van de n. ulnaris uit de ulnaire groeve.

Het verdient aanbeveling de elleboog tevens op te warmen voor het EMG.

De noodzaak tot het uitvoeren van naaldonderzoek bij verdenking op UNE wordt overgelaten aan de onderzoeker. Overwegingen daarbij kunnen zijn dat naaldonderzoek indirect bewijs voor een UNE kan opleveren indien eventuele afwijkingen beperkt zijn tot het gebied van de n. ulnaris, en dat UNE minder waarschijnlijk is als eventuele afwijkingen buiten het gebied van de n. ulnaris voorkomen.

Hoofdstuk 4 Zenuwechografie

Een echografische diktemeting van de n. ulnaris kan worden overwogen indien UNE electrofysiologisch niet kan worden bevestigd.

Het kan zinvol zijn om bij patiënten met alleen een motorische geleidingsvertraging over de elleboog zonder abnormale reductie van de CMAP over dit traject een echografische diktemeting te verrichten van de n. ulnaris bij de elleboog.

Hoofdstuk 5 Conservatieve of chirurgische behandeling

Een conservatieve behandeling is te overwegen bij patiënten met klinisch lichte tot matige symptomen.

Hoofdstuk 6 Conservatieve behandeling

Voor de conservatieve behandeling van UNE wordt aanbevolen om aan de patiënt uitleg te geven over de anatomie van de zenuw en het mogelijke pathofysiologische mechanisme, ondersteund door schriftelijk informatiemateriaal en daarmee adviezen ten aanzien van het vermijden van bewegingen en posities die symptomen kunnen uitlokken. Hierbij dient aandacht te zijn voor de werkomgeving.

Hoofdstuk 7 Chirurgische behandeling

Er is geen voorkeur voor een van beide technieken (eenvoudige open decompressie en endoscopische decompressie).

Mediale epicondylectomie en anterieure transpositie worden niet als operatieve routinebehandeling voor ulnarisneuropathie bij de elleboog aangeraden.

Mediale epicondylectomie wordt niet aanbevolen.

Eenvoudige decompressie en anterieure submusculaire transpositie worden aangeraden met een voorkeur voor de eenvoudige decompressie.

Samenvatting van de interne indicatoren

Indicator 1

De aanwezigheid van een lokaal EMG-protocol voor UNE gebaseerd op de Richtlijn Neuropathie van de n. ulnaris bij de elleboog 2011.

Indicator 2

Bij advies en behandeling van patiënten met UNE wordt gebruik gemaakt van schriftelijk informatiemateriaal waarin aandacht is voor de anatomie van de zenuw, de mogelijke pathofysiologische mechanismen, de behandelmogelijkheden en adviezen ten aanzien van het vermijden van bewegingen en posities die symptomen kunnen uitlokken.

Indicator 3

Aanwezigheid van een lokaal operatieprotocol voor eenvoudige decompressie voor de behandeling van patiënten met UNE.

Samenstelling van de werkgroep

Dr. R. Beekman, neuroloog, Atrium Medisch Centrum te Heerlen, voorzitter

Dr. W.I.M. Verhagen, neuroloog, Canisius-Wilhelmina Ziekenhuis te Nijmegen

Mw. dr. E.M. Vriens, neuroloog, Diakonessenhuis te Utrecht

Prof. dr. J.G. van Dijk, neuroloog/klinisch neurofysioloog, Leids Universitair Medisch Centrum te Leiden

Dr. J.H. Coert, plastisch chirurg, Erasmus Medisch Centrum te Rotterdam

Dr. R.H.M.A. Bartels, neurochirurg, Universitair Medisch Centrum St Radboud te Nijmegen

Vanuit de OMS ondersteund door:

Mw. Drs. B. Niël-Weise, arts-microbioloog (n.p.) / epidemioloog, senior adviseur, OMS, Utrecht

Mw. Drs. M. Wessels, informatiespecialist, OMS, Utrecht

Inhoud

Samenvatting van de aanbevelingen	3
Samenvatting van de interne indicatoren	5
Samenstelling van de werkgroep	6
1 Algemene inleiding	8
1.1 Aanleiding voor het maken van de richtlijn.....	8
1.2 Definitie en doelstelling van de richtlijn.....	8
1.3 Afbakening en uitgangsvragen.....	8
1.4 Richtlijngebruikers.....	9
1.5 Totstandkoming werkgroep.....	9
1.6 Verantwoording, werkwijze en methode werkgroep.....	9
1.7 Implementatie en indicatorontwikkeling.....	12
1.8 Juridische betekenis van richtlijnen.....	12
1.9 Procedure herziening.....	13
1.10 Literatuur.....	13
2 Klinisch neurologisch onderzoek	14
2.1 De anamnese en het klinisch neurologisch onderzoek.....	14
2.2 Provocatietests.....	15
2.3 Literatuur, zoekverantwoording en evidencetabellen.....	17
3 EMG-onderzoek (nieuwe ontwikkelingen)	22
3.1 Nieuwe ontwikkelingen op klinisch-neurofysiologisch terrein.....	22
<i>A. Motorisch geleidingsonderzoek</i>	23
<i>B. Sensibel geleidingsonderzoek</i>	28
<i>C. Overige technieken en metingen</i>	29
<i>D. Normale waarden motorisch geleidingsonderzoek</i>	31
3.2 Literatuur.....	32
4 Zenuwechografie	34
4.1 Waarde zenuwechografie?.....	34
4.2 Literatuur en evidencetabellen.....	37
5 Conservatieve of chirurgische behandeling	41
5.1 Wanneer conservatieve behandeling?.....	41
5.2 Literatuur, zoekverantwoording en evidencetabellen.....	43
6 Conservatieve behandeling	52
6.1 Welke behandelingsmethode?.....	52
6.2 Literatuur, zoekverantwoording en evidencetabellen.....	55
7 Chirurgische behandeling	59
7.1 Welke operatietechniek?.....	59
7.2 Literatuur, zoekverantwoording en evidencetabellen.....	63
Bijlagen	72
1 Patiëntinformatie.....	72
2 Voorbeeld operatieprotocol.....	74

1 Algemene inleiding

1.1 Aanleiding voor het maken van de richtlijn

Deze richtlijn werd gemaakt in opdracht van de Nederlandse Vereniging voor Neurologie (NVN). Na het carpal tunnel syndroom is neuropathie van de n. ulnaris bij de elleboog (UNE) de meest voorkomende mononeuropathie. UNE kan leiden tot belangrijk functieverlies. Ondanks de frequentie en ernst ontbrak een multidisciplinaire richtlijn die zowel de diagnostiek als de behandeling omvatte. Wel was er al een richtlijn voor het EMG bij UNE van de Nederlandse Vereniging van Klinische Neurofysiologie. Een algemeen geaccepteerde richtlijn gebaseerd op wetenschappelijk bewijs maakt het mogelijk de kwaliteit van de diagnostiek en behandeling van patiënten met UNE te optimaliseren.

1.2 Definitie en doelstelling van de richtlijn

De richtlijn beoogt een leidraad te geven voor de diagnostiek en behandeling van patiënten met een UNE. Er is geen algemeen geaccepteerde referentietest te vinden voor de diagnose van UNE. In het verleden zijn als referentietest klinische en neurofysiologische criteria gehanteerd, evenals uitsluiting van andere aandoeningen, het beloop in de tijd en combinaties van voorgaande kenmerken. Het hanteren van resultaten van elektroneurografie en elektromyografie (verder in bredere zin als 'EMG' te benoemen) kent zeker ook zijn beperkingen. In 1999 leverde een meta-analyse van de gepubliceerde Engelstalige literatuur een sensitiviteit van 37-86% en een specificiteit van 95% of meer op voor het EMG. Het betrof hier echter het resultaat van 13 studies met heterogene criteria voor een afwijkend resultaat en heterogene klinische criteria als gouden standaard (waaronder provocatietests) (AAEM, 1999). Daarom wordt UNE in deze richtlijn gedefinieerd als de klinische verschijnselen die geacht worden voort te komen uit een laesie van de n. ulnaris ter hoogte van de elleboog door chronische compressie of mechanische belasting binnen normale anatomische structuren, ter hoogte van de elleboog. Ten onrechte wordt soms de term 'cubitaal tunnelsyndroom' als synoniem gebruikt voor UNE naar analogie van het carpal tunnel syndroom. De n. ulnaris kan echter niet alleen beklemd zijn ter hoogte van de humero-ulnaire aponeurose (cubitale tunnel) maar de laesie kan zich ook bevinden ter hoogte van de mediale epicondyl van de elleboog en proximaal daarvan.

1.3 Afbakening en uitgangsvragen

Deze richtlijn heeft betrekking op de klinische verschijnselen, hulponderzoek en behandeling van UNE. Er wordt geen overzicht gegeven van de mogelijke pathofysiologische mechanismen welke kunnen leiden tot UNE. Ulnaris neuropathie in het kader van een extern trauma of een meer uitgebreide perifere neuropathie en EMG-afwijkingen van de n. ulnaris zonder begeleidende klinische verschijnselen vallen eveneens buiten het bestek van deze richtlijn.

Specifieke vragen waarvoor deze richtlijn aanbevelingen geeft, zijn:

- Het klinisch neurologisch onderzoek
 - Wat is de te verwachten waarde van het klinisch neurologisch onderzoek van sensibilliteit en motoriek bij patiënten die worden verdacht van UNE?
 - Wat is de te verwachten waarde van provocatietests bij patiënten die worden verdacht van UNE?
- Het EMG-onderzoek
 - Wat zijn de (nieuwe) ontwikkelingen op klinisch neurofysiologisch terrein sinds het consensusrapport uit 2000 van de Nederlandse Vereniging voor Klinische Neurofysiologie?
- Zenuwechografie
 - Wat is de waarde van zenuwechografie?
- Conservatieve of chirurgische behandeling
 - Wanneer over te gaan tot conservatieve behandeling?
- Conservatieve behandeling
 - Welke conservatieve behandelingsmethode heeft de voorkeur bij UNE

vervolg op pagina 9

- Chirurgische behandeling
 - Welke operatietechniek heeft de voorkeur?
De volgende deelvragen werden beantwoord:
 - Eenvoudige decompressie 'open' of eenvoudige decompressie 'endoscopisch'?
 - Eenvoudige decompressie van de n. ulnaris (al dan niet endoscopisch) of mediale epicondylectomie?
 - Eenvoudige decompressie van de n. ulnaris (al dan niet endoscopisch) of anterieure transpositie van de n. ulnaris (subcutaan, intramusculair of submusculair)?
 - Mediale epicondylectomie of anterieure transpositie van de n. ulnaris (subcutaan, intramusculair of submusculair)?

1.4 Richtlijngebruikers

Deze richtlijn is geschreven voor alle leden van de beroepsgroepen die aan de ontwikkeling van de richtlijn hebben bijgedragen (neurologen inclusief klinisch neurofysiologen, neurochirurgen, plastisch chirurgen), hebben aangegeven zich aan de richtlijn te willen conformeren (chirurgen, orthopedisch chirurgen), en anderen (zoals huisartsen en revalidatieartsen).

1.5 Totstandkoming werkgroep

Voor het ontwikkelen van de richtlijn is in 2010 een werkgroep ingesteld, bestaande uit vertegenwoordigers van alle relevante specialismen die met UNE te maken hebben (zie hiervoor de samenstelling van de werkgroep). De werkgroepleden zijn door de wetenschappelijke verenigingen gemandateerd voor deelname aan deze werkgroep. De werkgroep is ondersteund door een methodologische expert. De werkgroep is verantwoordelijk voor de integrale tekst van deze conceptrichtlijn.

Alle leden van de werkgroep hebben vooraf schriftelijk verklaard de laatste vijf jaar geen (financieel ondersteunde) betrekkingen te hebben onderhouden met commerciële bedrijven, organisaties of instellingen die in verband staan met het onderwerp van deze richtlijn. De individuele belangenverklaringen liggen ter inzage bij het secretariaat van de afdeling Ondersteuning Professionele Kwaliteit van de Orde Medisch Specialisten.

1.6 Verantwoording, werkwijze en methode werkgroep

De werkgroep werkte van 17 juni 2010 tot en met 17 juni 2011 aan de totstandkoming van de concept-richtlijn. De werkgroepleden zochten systematisch literatuur en beoordeelden de kwaliteit en inhoud ervan. Vervolgens schreven de werkgroepleden een paragraaf of hoofdstuk voor de conceptrichtlijn, waarin de beoordeelde literatuur werd verwerkt. Tijdens vergaderingen lichtten zij hun teksten toe, dachten mee en discussieerden over andere hoofdstukken. De uiteindelijke teksten vormen samen de hier voorliggende conceptrichtlijn.

Deze richtlijn is opgesteld aan de hand van het 'Appraisal of Guidelines for Research & Evaluation II' (AGREE II) instrument (www.agreecollaboration.org). Dit is een breed internationaal geaccepteerd instrument voor de beoordeling van de kwaliteit van richtlijnen.

Het niveau van de bewijskracht (zie verder) is bepaald volgens de GRADE-methode bij interventievragen, en volgens de methode beschreven in het boek 'Evidence-based richtlijnontwikkeling' bij diagnostisch accuratesseonderzoek of onderzoeken met een etiologische of prognostische vraagstelling. GRADE staat voor 'Grading Recommendations Assessment, Development and Evaluation' (zie www.gradeworkinggroup.org) (Atkins et al, 2004). De methode werd ontwikkeld door een commissie binnen The Cochrane Collaboration en wordt inmiddels door meer dan 80 richtlijnorganisaties gebruikt, waaronder het National Institute of Clinical Excellence in Groot-Brittannië (NICE), de Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN) en de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO).

Vaststellen van de wetenschappelijke uitkomstmaten

In de voorbereidende fase van de richtlijnontwikkeling stelde de richtlijnwerkgroep per uitgangsvraag de wetenschappelijke uitkomstmaten die zij van belang achtte vast en ordende deze naar mate van belang voor de patiënt.

Strategie voor zoeken naar en selectie van literatuur

Er werd eerst oriënterend gezocht naar bestaande richtlijnen via (Medline (OVID); richtlijndatabases van Guideline International Network (GIN); CBO; en Artsennet) naar systematische reviews in de Cochrane Library en in Medline (OVID). Vervolgens werd voor de afzonderlijke uitgangsvragen aan de hand van specifieke zoektermen gezocht naar gepubliceerde wetenschappelijke studies in (verschillende) elektronische databases. Tevens werd aanvullend gezocht naar studies aan de hand van de literatuurlijsten van de geselecteerde artikelen. In eerste instantie werd gezocht naar (systematische reviews of meta-analyses van) gerandomiseerde gecontroleerde onderzoeken (RCT's). In afwezigheid van RCT's werd verder gezocht naar prospectieve vergelijkende gecontroleerde onderzoeken en prospectieve niet-vergelijkende onderzoeken. De werkgroepleden selecteerden de via de zoekactie gevonden artikelen op basis van op voorhand opgestelde selectiecriteria. De geselecteerde artikelen werden gebruikt om de uitgangsvraag te beantwoorden. De databases waarin is gezocht, de zoekactie of gebruikte trefwoorden van de zoekactie en de gehanteerde selectiecriteria vindt u in bijlage van desbetreffende uitgangsvraag.

Methodologische beoordeling van de afzonderlijke studies

De werkgroep beoordeelde elke geselecteerde studie systematisch op methodologische kwaliteit. Deze kwaliteitsbeoordelingen werden gebruikt bij het bepalen van het niveau van de bewijskracht.

a) Voor vraagstellingen over therapeutische of preventieve interventies

Voor elke geselecteerde studie stelden de werkgroepleden een 'risk of bias tabel' op om het risico op vertekening (bias) te kunnen schatten.

b) Voor diagnostische, etiologische, prognostische vraagstellingen of vragen over bijwerkingen van een bepaalde interventie

Bij dit type vraagstelling werd niet voor iedere geselecteerde studie een risk- of biastabel opgesteld, omdat voor deze studies de relatie tussen de kwaliteit van het onderzoek en de vertekening van het resultaat nog niet duidelijk is. De studies werden individueel beoordeeld op onderzoeksopzet/studiedesign. Naar aanleiding van deze beoordeling werd elke studie ingedeeld naar mate van bewijs volgens de classificatie in tabel 1. De indeling vindt u in de richtlijntekst terug onder het kopje 'Conclusie'.

Studies waarbij één van de werkgroepleden betrokken was werden medebeoordeeld door een ander werkgroeplid alsmede door de methodoloog; bij verschillen van inzicht werd de mening van werkgroep m.u.v. van het bij de studie betrokken werkgroep lid geformuleerd.

Tabel 1 Indeling van methodologische kwaliteit van individuele studies

Bewijs-niveau	Diagnostisch accuratesse onderzoek	Schade of bijwerkingen, etiologie, prognose
A1	Systematische review/meta-analyse van tenminste twee onafhankelijk van elkaar uitgevoerde onderzoeken van A2-niveau	
A2	Onderzoek t.o.v. een referentietest ('gouden standaard') met tevoren gedefinieerde afkapwaarden en onafhankelijke beoordeling van resultaten, met voldoende grote serie van opeenvolgende patiënten die allen de index- en referentietest hebben ondergaan	Prospectief cohortonderzoek van voldoende omvang en follow-up, waarbij adequaat gecontroleerd is voor 'confounding' en selectieve follow-up voldoende is uitgesloten
B	Onderzoek t.o.v. een referentietest, maar niet met alle kenmerken die onder A2 zijn genoemd	Prospectief cohortonderzoek, maar niet met alle kenmerken als genoemd onder A2 of retrospectief cohortonderzoek of patiënt-controle onderzoek
C	Niet-vergelijkend onderzoek	
D	Mening van deskundigen	

Evidencetabellen en analyse

Een korte samenvatting van de literatuur vindt u per uitgangsvraag onder het kopje 'Samenvatting literatuur'. Tevens zijn de evidencetabellen per uitgangsvraag opgenomen in bijlage. Voor interventievragen werden de resultaten zo mogelijk gepoold met behulp van Review Manager 5 (meta-analyse).

Beoordeling van het niveau van bewijskracht

a) Voor vraagstellingen over therapeutische of preventieve interventies

Per uitkomstmaat werd het niveau van de bewijskracht bepaald op basis van alle beoordeelde studies samen (zie www.gradeworkinggroup.org) (Atkins et al, 2004). GRADE kent vier niveaus: hoog, matig, laag en zeer laag. Een hoog niveau betekent dat er veel vertrouwen is in de juistheid van de schatting van de uitkomstmaat en dat het zeer onwaarschijnlijk is dat toekomstig onderzoek de schatting van de uitkomstmaat zal veranderen. Een lage bewijskracht betekent dat er veel onzekerheid is over de juistheid van de uitkomstmaat en bij toekomstig onderzoek de resultaten nog zeer waarschijnlijk zullen veranderen. Het onderzoeksdesign bepaalt het startniveau van de bewijskracht: systematische literatuuranalyses van RCT's starten hoog en systematische literatuuranalyses van observationele onderzoeken starten laag. Er zijn **vijf beperkende factoren**, waarvan elk de bewijskracht met één of twee niveaus kan verlagen. De werkgroep bepaalde hoe belangrijk de beperkende factoren waren:

- 1 **Beperkingen in de onderzoeksopzet:** in dit geval is er bij een belangrijk percentage van de geselecteerde studies sprake van selectiebias, performance bias, attrition bias of detection bias waardoor het risico op vertekening van het gepoolde effect hoog is (zie Risk of Bias tabel).
- 2 **Inconsistentie:** er is sprake van onverklaarde statistische heterogeniteit van de resultaten.
- 3 **Indirectheid:** er is onzekerheid over de overeenkomst tussen de doelgroep van de richtlijn en de beschreven onderzoekspopulatie (PICO van de richtlijn sluit niet aan bij PICO van de beoordeelde studies). Ook het gebruik van surrogaatmarkers valt onder indirectheid.
- 4 **Imprecisie:** wijde betrouwbaarheidsintervallen rond een geschat effect duiden op onzekerheid in de grootte van het effect. Er is sprake van imprecisie bij een te kleine steekproef (lage statistische power) en weinig events.
- 5 **Publicatiebias**

Daarnaast zijn er **drie factoren** die de bewijskracht van een systematische literatuuranalyse van observationeel onderzoek kunnen verhogen:

- 1 **Sterke effecten**
- 2 **Confounding** die het werkelijke effect onderschat of een in werkelijkheid niet bestaand effect overschat
- 3 Het bestaan van een **dosis-respons relatie**

De beoordeling van de bewijskracht vindt u in de richtlijntekst terug onder het kopje 'niveau bewijskracht'.

b) Voor diagnostisch accuratesse onderzoek en studies naar schade of bijwerkingen, etiologie en prognose

Bij dit type vraagstelling kan GRADE (nog) niet gebruikt worden. Studies werden individueel ingedeeld naar niveau van bewijs op basis van hun eerdere kwaliteitsbeoordeling (tabel 2). Studies van niveau A1 hebben de hoogste mate van bewijs en niveau D staat voor de laagste bewijskracht. De indeling vindt u in de richtlijntekst terug onder het kopje 'conclusie'.

Tabel 2 Niveau van bewijskracht van de conclusie op basis van het aan de conclusie ten grondslag liggend bewijs

Niveau	Conclusie gebaseerd op
1	Onderzoek van niveau A1 of tenminste 2 onafhankelijk van elkaar uitgevoerde onderzoeken van niveau A2 (<i>het is aangetoond dat...</i>)
2	1 onderzoek van niveau A2 of tenminste 2 onafhankelijk van elkaar uitgevoerde onderzoeken van niveau B (<i>het is aannemelijk dat...</i>)
3	1 onderzoek van niveau B of C (<i>er zijn aanwijzingen dat...</i>)
4	Mening van deskundigen (<i>de werkgroep is van mening dat...</i>)

Overwegingen

Voor een aanbeveling zijn er naast het wetenschappelijke bewijs nog andere aspecten van belang, zoals de expertise van de werkgroepleden, patiëntenvoorkeuren, kosten, beschikbaarheid van voorzieningen of organisatorische facetten. Deze aspecten worden, voor zover niet wetenschappelijk onderzocht, vermeld onder het kopje 'Overwegingen'.

Formuleren van aanbevelingen

De aanbevelingen geven een antwoord op de uitgangsvraag en zijn gebaseerd op zowel het beschikbare wetenschappelijke bewijs als op de belangrijkste overwegingen.

Voor elke interventie werd een balans opgemaakt van voor- en nadelen voor de patiënt aan de hand van het wetenschappelijke bewijs en bijbehorende overwegingen. Op basis van het niveau van de bewijskracht, de voor- en nadelen van elke interventie en de overwegingen formuleerde de werkgroep een aanbeveling.

1.7 Implementatie en indicatorontwikkeling

In de verschillende fasen van de richtlijnontwikkeling is geprobeerd rekening te houden met de implementatie van de richtlijn en de praktische uitvoerbaarheid van de aanbevelingen. Daarbij is uitdrukkelijk gelet op factoren die de invoering van de richtlijn in de praktijk kunnen bevorderen of belemmeren.

De richtlijn is alleen beschikbaar in een digitale versie en is verspreid onder alle relevante beroepsgroepen. De richtlijn is te downloaden vanaf de website van de Nederlandse Vereniging voor Neurologie: www.neurologie.nl en www.kwaliteitskoepel.nl.

Tegelijkertijd zijn er indicatoren ontwikkeld. Een indicator is een meetbaar kenmerk van de gezondheidszorg met een signaalfunctie voor (een aspect van) de kwaliteit van zorg. Indicatoren maken het de zorgverleners mogelijk om te meten of zij de gewenste zorg leveren en om onderwerpen voor verbeteringen te identificeren.

1.8 Juridische betekenis van richtlijnen

Richtlijnen bevatten geen wettelijke voorschriften, maar aanbevelingen die zoveel mogelijk op bewijs gebaseerd zijn. Zorgverleners kunnen aan de aanbevelingen voldoen in het streven kwalitatief goede of 'optimale' zorg te verlenen. Omdat deze aanbevelingen gebaseerd zijn op 'algemeen bewijs voor optimale zorg' en de inzichten van de werkgroep hierover, kunnen zorgverleners op basis van hun professionele autonomie zo nodig in individuele gevallen afwijken van de richtlijn. Afwijken van richtlijnen is, als de situatie van de patiënt dat vereist, zelfs noodzakelijk. Wanneer van deze richtlijn wordt afgeweken, is het verstandig om dit beargumenteerd en gedocumenteerd, waar relevant in overleg met de patiënt, te doen.

1.9 Procedure herziening

Uiterlijk in 2016 bepaalt het bestuur van de Nederlandse Vereniging voor Neurologie of deze richtlijn nog actueel is. Zo nodig wordt een nieuwe werkgroep geïnstalleerd om de richtlijn te herzien. De geldigheid van de richtlijn komt eerder te vervallen indien nieuwe ontwikkelingen aanleiding zijn een herzieningstraject te starten.

De Nederlandse Vereniging voor Neurologie is als houder van deze richtlijn de eerstverantwoordelijke voor de actualiteit van deze richtlijn. De andere aan deze richtlijn deelnemende wetenschappelijke verenigingen of gebruikers van de richtlijn delen de verantwoordelijkheid en informeren de eerstverantwoordelijke over relevante ontwikkelingen binnen hun vakgebied.

1.10 Literatuur

1. AAEM. Practice parameter for electrodiagnostic studies in ulnar neuropathy at the elbow: summary statement. (1999a). *Muscle Nerve*;22 (Suppl. 8: S171-S174).
2. AAEM. The electrodiagnostic evaluation of patients with ulnar neuropathy at the elbow: literature review of the usefulness of nerve conduction studies and needle electromyography. (1999b). *Muscle Nerve*;22 (Suppl. 8: S175-S205).
3. Atkins D, Best D, Briss PA, Eccles M, Falck-Ytter Y, Flottorp S, Guyatt GH, Harbour RT, Haugh MC, Henry D, Hill S., Jaeschke R, Leng G, Liberati A, Magrini N, Mason J, Middleton P, Mrukowicz J, O'Connell D, Oxman AD, Phillips B, Schünemann HJ, Edejer TT, Varonen H, Vist GE, Williams JW Jr, Zaza S, GRADE Working Group. (2004). Grading quality of evidence and strength of recommendations. *BMJ Jun; 19*, 328(7454):1490.

Hoofdstuk 2 Klinisch neurologisch onderzoek

UITGANGSVRAGEN

Wat is de te verwachten waarde van de anamnese en het klinisch neurologisch onderzoek van sensibiliteit en motoriek bij patiënten die worden verdacht van UNE?

Wat is de te verwachten waarde van provocatietests bij patiënten die worden verdacht van UNE?

2.1 Wat is de te verwachten waarde van de anamnese en het klinisch neurologisch onderzoek van sensibiliteit en motoriek bij patiënten die worden verdacht van UNE?

■ Inleiding

UNE wordt vaak vermoed op basis van de anamnese en het klinisch onderzoek, maar moet worden onderscheiden van andere aandoeningen zoals een radiculopathie C8, een onderste plexus brachialis laesie, een neuropathie van de n. ulnaris in de pols en epicondylitis medialis. Anamnese en tests van de sensorische en motorische functies van de n. ulnaris vormen een eerste uitgangspunt. Betrokkenheid van de sensorische cutane dorsale tak duidt op een laesie boven de pols terwijl zwakte van de m. flexor carpi ulnaris of de m. flexor digitorum profundus van de vierde en de vijfde vinger wijst op een lokalisatie bij de elleboog of daarboven. De presentatie kan sterk wisselen, variërend van tintelingen in de pink en de ringvinger tot hypalgesie in het gehele n. ulnaris-areaal met zwakte en atrofie van alle n. ulnarisspieren. De selectieve betrokkenheid van fascikels, bestemd voor bepaalde sensorische en motorische functies van de n. ulnaris, kan hiervoor een gedeeltelijke verklaring vormen. Hoewel precieze cijfers ontbreken bestaat de stellige indruk dat de elleboog de meest voorkomende locatie van een n. ulnaris neuropathie is. De functies van de n. ulnaris kunnen als volgt worden bepaald: de motoriek met behulp van de Medical Research Council schaal, en de sensibiliteit met behulp van een wattenstokje. In de literatuur worden verder kwantificeerbare grip, pinch en intrinsieke krachtmetingen genoemd, alsmede de Semmes Weinstein monofilamenttest of tweepuntsdiscriminatie test.

■ Zoeken en selecteren van literatuur

In de database van Medline (OVID) is met relevante zoektermen gezocht naar het klinisch-neurologisch onderzoek bij patiënten met ulnaropathie. De zoekverantwoording is weergegeven in het overzicht op pagina 18. De literatuurzoekactie leverde 58 treffers op. Studies die voldeden aan de volgende selectiecriteria zijn opgenomen in de samenvatting van de literatuur: origineel onderzoek; gecontroleerd onderzoek; patiënten met UNE; klinisch spectrum patiënten duidelijk beschreven; selectie patiënten en controles duidelijk beschreven; en duidelijk beschrijving referentietest.

■ Samenvatting van de literatuur

Bij slechts drie studies zijn systematisch en gedetailleerd de klinische verschijnselen van een relevant spectrum patiënten met UNE beschreven en met een duidelijk omschreven referentietest vergeleken (Stewart, 1987; Beekman et al, 2004; Beekman et al, 2009). In evidencetabel 1 op pagina 19 is hiervan een samenvatting gegeven. Vrijwel alle patiënten hebben tintelingen of een dof gevoel in digiti 4 en 5 terwijl meer dan helft ook last heeft van zwakte van de hand of onhandigheid. Bij de meerderheid van de patiënten werd bij neurologisch onderzoek zwakte gevonden van één of meer van de door de n. ulnaris geïnnerveerde spieren. Afhankelijk van de gebruikte referentietest heeft een klein aantal patiënten klachten bij een normaal onderzoek van sensibiliteit en motoriek. Bij 28-44% is de sensibiliteit in het areaal van de dorsale cutane tak van de n. normaal en bij ongeveer een derde is er een parese van de musculus flexor digitorum profundus van de vierde en vijfde vinger of musculus flexor carpi ulnaris. Het ontbreken van een onafhankelijke ideale referentietest (anders dan kliniek, EMG of echografie) maakt het methodologisch lastig de precieze diagnostische waarde van anamnestiche gegevens en klinisch onderzoek te bepalen: in de drie genoemde studies zijn de volgende (combinaties van) tests gebruikt: kliniek (bevindingen die een lokalisatie boven de pols suggereren), EMG, echografie en uitsluiten van andere aandoeningen zoals een ulnaris neuropathie bij de pols, een radiculopathie C8 of een onderste plexopathie.

Conclusie

Niveau 1

Bij 28% - 44% van de patiënten met UNE is de sensibiliteit in het areaal van de dorsale cutane tak van de n. ulnaris normaal.

Bij 44% - 77% van de patiënten met UNE is er geen parese van de m. flexor digitorum profundus van de vierde en vijfde vinger.

Bij 80% - 96% van de patiënten met UNE is er geen parese van de m. flexor carpi ulnaris.

Bij 63% van de patiënten met UNE is er geen parese van één van beide proximale ulnaris spieren.

A2 *Beekman et al, 2004; Stewart, 1987; Beekman et al, 2009*

■ Overige overwegingen

De anamnese en het neurologisch onderzoek dienen niet alleen te worden afgestemd op een neuropathie van de n. ulnaris, maar ook op aandoeningen van de eventuele differentiële diagnose. Dit vereist kennis van de op UNE gelijkende ziektebeelden en het kunnen uitvoeren van een uitgebreider neurologisch onderzoek van onder andere motoriek, sensibiliteit en reflexen. Betrokkenheid van de sensibele dorsale cutane tak van de n. ulnaris suggereert een lokalisatie boven het niveau van de pols en zwakte van de musculus flexor digitorum profundus van de vierde en vijfde vinger, of musculus flexor carpi ulnaris een lokalisatie bij de elleboog of hoger.

■ Aanbevelingen

Bij elke patiënt met verdenking op een UNE dient een klinisch neurologisch onderzoek te worden uitgevoerd dat gericht is op de functies van de n. ulnaris en aandoeningen van de eventuele differentiële diagnose.

Bij elke patiënt met klinische verdenking op een UNE dient een EMG overwogen te worden, omdat met het klinisch onderzoek geen zekere lokalisatie kan worden verkregen.

2.2 Wat is de te verwachten waarde van provocatietests bij patiënten die worden verdacht van UNE?

■ Inleiding

Vaak worden klinische provocatietests aanbevolen en gebruikt om meer zekerheid te verkrijgen omtrent de diagnose en lokalisatie. In de literatuur zijn de volgende provocatietests beschreven:

- 1 Elleboog flexietest: maximale flexie van de ellebogen waarbij schouders en handen al dan niet in verschillende posities moeten worden gehouden gedurende 1-3 minuten en waarbij de test afwijkend is als de onderzochte sensibele klachten of pijn aangeeft in het n. ulnaris areaal (Buehler & Thayer, 1988; Rayan et al, 1992; Novak et al, 1994).
- 2 Compressietest: de onderzoeker oefent druk uit met wijs- en middelvinger net proximaal van de cubitale tunnel gedurende 60 seconden, waarbij de test afwijkend is als de onderzochte sensibele klachten aangeeft in het n. ulnaris areaal (Novak et al, 1994).
- 3 Flexie-compressietest: de manoeuvres van bovenstaande elleboog flexie- en compressietest worden gecombineerd uitgevoerd gedurende 60 seconden waarbij de test afwijkend is als de onderzochte sensibele klachten aangeeft in het n. ulnaris areaal (Novak et al, 1994).
- 4 Proef van Tinel: licht tikken op de n. ulnaris bij de elleboog waarbij de test afwijkend is als de onderzochte sensibele klachten aangeeft in het n. ulnaris areaal.
- 5 Palperen aan zenuwverdikking en gevoeligheid van de n. ulnaris bij de elleboog (Beekman et al, 2009).

- 6 'Scratch-collapse' test: de onderzoeker krast over de huid van de sulcus terwijl de patient de schouder tegen weerstand exoroteert, waarbij de test afwijkend is als een korte afname van exorotatiekracht wordt gevoeld tijdens het krassen. Een klinische tegenhanger van de 'silent period' wordt hiervoor verantwoordelijk geacht (Cheng et al, 2008; Brown et al, 2009).
- 7 Tests voor het aantonen voor zwakte (teken van Froment, teken van Jeanne, motor Tinel teken, teken van Wartenberg, vingerflexie test, teken van Egawa, crossed finger test, nail file teken) (Brown et al, 2009).

Vals-positieve uitslagen van provocatietests bij gezonden zijn beschreven. Zo werd bij een derde een teken van Tinel gevonden van de n. ulnaris van de elleboog en was de elleboog flexietest-positief na 1 minuut bij 1-4% en na 3 minuten bij 16-20% (Rayan et al, 1992; Rosati et al, 1998; Kuschner et al, 2006).

■ Zoeken en selecteren van literatuur

In de database Medline is tot en met november 2010 met de volgende trefwoorden gezocht naar relevante literatuur: physical examination, ulnar neuropathies, cubital tunnel syndrome, diagnosis. De literatuurzoekactie leverde 929 titels op. Studies die voldeden aan de volgende selectiecriteria zijn opgenomen in de samenvatting van de literatuur: origineel onderzoek; gecontroleerd onderzoek; patiënten met UNE; klinisch spectrum patiënten duidelijk beschreven; selectie patiënten en controles duidelijk beschreven; en duidelijk beschrijving referentietest.

■ Samenvatting van de literatuur

Negen studies konden in de literatuuranalyse worden opgenomen na beoordeling van titel en abstract. Na grondig lezen en toepassen van de selectiecriteria werd uiteindelijk één publicatie opgenomen in de literatuuranalyse (Beekman et al, 2009). In de tabel hieronder ziet u de studies die zijn geëxcludeerd op basis van de vooraf opgestelde selectiecriteria. In evidencetabel 2 op pagina 20 is van drie* geëxcludeerde studies een samenvatting gegeven.

Exclusies van studies

<i>Study</i>	<i>Redenen van exclusie</i>
<i>Brown et al, 2009</i>	<i>Geen controlegroep.</i>
<i>Goldman et al, 2009</i>	<i>Geen controlegroep.</i>
<i>Kuschner et al, 2006</i>	<i>Alleen gezonde vrijwilligers werden onderzocht.</i>
<i>Rayan et al, 1992</i>	<i>Alleen gezonde vrijwilligers werden onderzocht.</i>
<i>Rosati et al, 1998</i>	<i>Alleen gezonde vrijwilligers werden onderzocht.</i>
<i>Buehler & Thayer, 1986*</i>	<i>Klinisch spectrum patiënten niet beschreven; selectie patiënten en controles niet beschreven.</i>
<i>Novak et al, 1994*</i>	<i>Klinisch spectrum patiënten niet beschreven; selectie patiënten en controles niet beschreven.</i>
<i>Cheng et al, 2008*</i>	<i>Klinisch spectrum patiënten niet beschreven; selectie patiënten en controles niet beschreven; referentietest niet beschreven.</i>

Beekman et al (2009) onderzocht het teken van Tinel, de flexie-compressietest en het palperen naar verdikking en gevoeligheid van de n. ulnaris. In evidencetabel 2 op pagina 20 is van deze studie een samenvatting gegeven.

■ Conclusie

Niveau 2

Bij patiënten met UNE-klachten heeft de flexie-compressietest een sensitiviteit van 61% en een specificiteit van 40% vergeleken met een lokaliserend EMG of afwijkende zenuw-echografie.

Bij patiënten met UNE-klachten heeft de proef van Tinel een sensitiviteit van 62% en een specificiteit van 53% vergeleken met een lokaliserend EMG of afwijkende zenuw-echografie.

Bij patiënten met UNE-klachten heeft het palperen naar verdikking van de n. ulnaris een sensitiviteit van 28% en een specificiteit van 87% vergeleken met een lokaliserend EMG of afwijkende zenuw-echografie.

Bij patiënten met UNE-klachten heeft het palperen naar gevoeligheid van de n. ulnaris een sensitiviteit van 32% en een specificiteit van 80% vergeleken met een lokaliserend EMG of afwijkende zenuw-echografie.

A2 Beekman et al, 2009

■ Overige overwegingen

Geen.

■ Aanbevelingen

Het uitvoeren van provocatietests en palperen naar verdikking en gevoeligheid van de n. ulnaris wordt niet aanbevolen voor patiënten met verdenking op een UNE omdat daarmee onvoldoende onderscheid kan worden gemaakt tussen UNE en andere aandoeningen.

2.3 Literatuur, zoekverantwoording en evidencetabellen

■ Literatuur

1. Beekman R., Schreuder A.H., Rozeman C.A., Koehler P.J., Uitdehaag B.M. (2009). The diagnostic value of provocative clinical tests in ulnar neuropathy at the elbow is marginal. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*;80, 1369-1374.
2. Beekman R., Van der Plas J.P., Uitdehaag B.M., Schellens R.L., Visser L.H. (2004). Clinical, electrodiagnostic, and sonographic studies in ulnar neuropathy at the elbow. *Muscle Nerve*;30, 202-208.
3. Brown J.M., Mokhtee D., Evangelista M.S., Mackinnon S.E. (2009). Scratch Collapse Test Localizes Osborne's Band as the Point of Maximal Nerve Compression in Cubital Tunnel Syndrome. *Hand (NY)* Epub ahead of print.
4. Buehler M.J., Thayer D.T. (1988). The elbow flexion test. A clinical test for the cubital tunnel syndrome. *Clin Orthop*;233, 213-216.
5. Cheng C.J., Mackinnon-Patterson B., Beck J.L., Mackinnon S.E. (2008). Scratch collapse test for evaluation of carpal and cubital tunnel syndrome. *J Hand Surg Am*;33, 1518-1524.
6. Goldman S.B., Brininger T.L., Schrader J.W., Curtis R., Koceja D.M. (2009). Analysis of clinical motor testing for adult patients with diagnosed ulnar neuropathy at the elbow. *Arch Phys Med Rehabil* 2009;90, 1846-1852.
7. Kuschner S.H., Ebramzadeh E., Mitchell S. (2006). Evaluation of elbow flexion and linnel tests for cubital tunnel syndrome in asymptomatic individuals. *Orthopedics*;29, 305-308.
8. Novak C.B., Lee G.W., Mackinnon S.E., Lay L. (1994). Provocative testing for cubital tunnel syndrome. *J Hand Surg Am*;19, 817-820.
9. Rayan G.M., Jensen C., Duke J. (1992). Elbow flexion test in the normal population. *J Hand Surg Am*;17, 86-89.
10. Rosati M., Martignoni R., Spagnolli G., Nesti C., Lisanti M. (1998). Clinical validity of the elbow flexion test for the diagnosis of ulnar nerve compression at the cubital tunnel. *Acta Orthop Belg*;64, 366-370.
11. Stewart J.D. (1987). The variable clinical manifestations of ulnar neuropathies at the elbow. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*;50, 252-258.

■ Zoekverantwoording

Zoektermen met als onderwerp Klinisch neurologisch onderzoek

1 Ulnar Nerve/(5648)
2 Nerve Compression Syndromes/(8446)
3 1 and 2 (729)
4 Ulnar Nerve Compression Syndromes/(368)
5 exp Ulnar Neuropathies/(902)
6 3 or 4 or 5 (1620)
7 Elbow/(4695)
8 elbow.ti,ab. (15961)
9 7 or 8 (17909)
10 6 and 9 (586)
11 "ulnar neuropath*.ti,ab. (498)
12 "cubital tunnel syndrome*.ti,ab. (347)
13 11 or 12 (811)
14 10 or 13 (1105)
15 compression neuropathy.mp. (264)
16 ulnar nerve.mp. or Ulnar Nerve/(7631)
17 15 and 16 (49)
18 9 and 17 (21)
19 14 or 18 (1107)
25 physiopathology.fs. (1168761)
26 19 and 25 (399)
27 tincl*.ti,ab. (324)
28 exp "Range of Motion, Articular"/(24067)
29 flexion.ti,ab. (26254)
30 "nerve thickening".mp. (52)
31 (symptom* or sign*).ti,ab. (3946494)
32 ("clinical manifestations" or "clinical characteristics").ti,ab. (52833)
33 (clinical adj3 examination).ti,ab. (29452)
34 physical examination/ or exp muscle strength/ or palpation/ or exp "range of motion, articular"/(62583)
35 or/27-34 (4041347)
45 (provocative adj2 test*).ti,ab. (1850)
46 35 or 45 (4042332)
47 19 and 46 (555)
48 47 and 25 (237)
49 limit 48 to (yr="1980 -Current" and (dutch or english or german)) (214)
56 limit 49 to (clinical trial, all or clinical trial or comparative study or evaluation studies or government
publications or guideline or meta analysis or multicenter study or practice guideline or randomized controlled
trial or "research support, american recovery and reinvestment act" or research support, nih, extramural or
research support, nih, intramural or research support, non us gov't or research support, us gov't, non phs or
research support, us gov't, phs or validation studies) (60)
61 Prospective Studies/(282820)
62 49 and 61 (24)
63 56 or 62 (74)
68 (ulnar or cubital or entrapment*).ti. (6754)
69 63 and 68 (58)
70 from 69 keep 1-58 (58)
71 meta-analysis/ or meta-analysis as topic/(34774)
99 70 and 98 (1)
100 from 99 keep 1 (1)
101 70 not 100 (57)
102 from 101 keep 1-57 (57)

Database: Medline (OVID) 1950 - aug. 2010

Aantal hits: 58

■ Evidencetabellen

Tabel 1

Referentie	Stewart 1987	Beekman 2004	Beekman 2009
Jaar	1987	2004	2009
Kenmerken patiënten; N	25	109	137
Referentietest: definitie	kliniek / EMG*	kliniek / EMG	EMG / Zenuwechografie
Anamnese			
- <i>Tintelingen in digiti 4 en 5</i>	-	92%	86%
- <i>Dof gevoel in digiti 4 en 5</i>	-	92%	84%
- <i>Zwakte of onhandigheid hand</i>	-	69%	69%
- <i>Krampen</i>	-	-	15%
- <i>Pijn bij de elleboog</i>	-	-	36%
Neurologisch onderzoek			
- <i>Normaal</i>	nb	4%	20%
- <i>Alleen sensibele afwijkingen</i>	nb	36%	22%
- <i>Sensibele en motorische afwijkingen</i>	nb	60%	58%
Sensibele stoornis			
- <i>palmaire cutane tak</i>	80%	} 97%	} 74%
- <i>digitale volaire tak</i>	92%	}	}
- <i>dorsale cutane tak</i>	72%	75%	56%
Parese			
- <i>abductor digiti minimi</i>	76%	57%	} 53%
- <i>interosseus dorsalis I</i>	84%	45%	}
- <i>flexor carpi ulnaris</i>	20%	4%	} 37%
- <i>flexor digitorum profundus digiti 4 en 5</i>	56%	23%	}
Beoordeling	A2	A2	A2

* EMG: zenuwgeleidingsonderzoek en naaldmyografisch onderzoek

Tabel 2

	Exclusie	Exclusie	Exclusie	Inclusie
Referentie	Buehler	Novak	Cheng	Beekman
Jaar	1986	1994	2008	2009
Type studie	case-control	case-control	case-control	patiënten cohort
UNE patiënten	13 mannen	32	169	137
Controles	onbekend aantal gezonden	33 gezonden	109 gezonden	55 ziektecontroles
Selectie patiënten en controles	onbekend	onbekend	bekend	bekend
Referentietest	elektrofysiologie	elektrofysiologie	elektrofysiologie	elektrofysiologie, zenuw-echografie
Beschrijving referentietest	onvolledig	volledig	afwezig	ja
Indextest:				
- <i>Beschrijving uitvoering</i>	volledig	volledig	volledig	volledig
- <i>Flexietest</i>	+ (2 minuten)	+ (1 minuut)	-	-
- <i>Flexie-compressietest</i>	-	+ (1 minuut)	+	+ (1 minuut)
- <i>Compressie</i>	-	+ (1 minuut)	-	-
- <i>Proef van Tinel</i>	-	+	+	+
- <i>Palpatie zenuwverdikking</i>	-	-	-	+
- <i>Palpatie gevoelige zenuw</i>	-	-	-	+
- <i>Scratch-collapsetest</i>	-	-	+	-
Blinding	onbekend	onbekend	onbekend	ja

vervolg op pagina 21

Tabel 2 (vervolg van pagina 20)

	Exclusie	Exclusie	Exclusie	Inclusie
Uitkomst referentietest	afwezig	afwezig	afwezig	aanwezig
Data klinisch spectrum	afwezig	afwezig	afwezig	aanwezig
Uitkomst:				
- <i>Flexietest sensitiviteit/ specificiteit</i>	93% / 100%	75% / 99%	-	-
- <i>Flexie-compressie-test sensitiviteit/ specificiteit</i>	-	93% / 100%	46% / 99%	61% / 40%
- <i>Compressietest sensitiviteit/ specificiteit</i>	-	89% / 98%	-	-
- <i>Proef van Tinel sensitiviteit/ specificiteit</i>	-	70% / 98%	54% / 99%	62% / 53%
- <i>Palpatie zenuwverdikking sensitiviteit/ specificiteit</i>	-	-	-	28% / 87%
- <i>Palpatie gevoelige zenuw sensitiviteit/ specificiteit</i>	-	-	-	32% / 80%
- <i>Scratch-collapsetest</i>	-	-	69% / 99%	-
Bewijsniveau	C	C	C	A2

Hoofdstuk 3 EMG-onderzoek (nieuwe ontwikkelingen)

UITGANGSVRAAG

Wat zijn de (nieuwe) ontwikkelingen op klinisch-neurofysiologisch terrein sinds het consensusrapport uit 2000 van de Nederlandse Vereniging voor Klinische Neurofysiologie?

3.1 Wat zijn de (nieuwe) ontwikkelingen op klinisch-neurofysiologisch terrein sinds het consensusrapport uit 2000 van de Nederlandse Vereniging voor Klinische Neurofysiologie?

■ Inleiding

Wanneer op basis van anamnese en lichamelijk onderzoek UNE wordt overwogen, kan EMG-onderzoek hulp bieden bij de lokalisatie van de neuropathie en uitwerken van de differentiële diagnose. Bij het geleidingsonderzoek wordt gekeken of er een geleidingsvertraging of abnormaal amplitudeverval is over het elleboogsegment. Bij het naaldmyografisch onderzoek kunnen de m. flexor carpi ulnaris (FCU), m. flexor digitorum profundus van digiti 4 en 5 (FDP), m. abductor digiti minimi (ADM) en de m. interosseus dorsalis I (IO1) worden onderzocht, waarbij gekeken wordt naar de aanwezigheid van eventuele spontane spiervezelactiviteit, de configuratie van motor unit potentialen en hun recruitment. Afwijkingen van de FCU en FDP wijzen op een laesie bij de elleboog of hoger. De sensitiviteit van het naald-EMG werd geschat tussen de 37% en 86% op basis van een meta-analyse van 13 artikelen, ten opzichte van heterogene klinische criteria als gouden standaard (AAEM 1999a en b).

Bij de gebruikelijke segmentlengte over de elleboog kan de afwijking van de n. ulnaris niet exact gelokaliseerd worden; zo kan er bijvoorbeeld geen onderscheid worden gemaakt tussen de humero-ulnaire arcade en de retro-epicondilaire groeve. Stapsgewijs meten over een korter zenuwsegment (in het Engels 'short segment studies' en hier verder 'inching' genoemd) maakt een meer exacte lokalisatie mogelijk.

In 1999 verscheen over het EMG-onderzoek bij ulnaropathie een 'Practice Parameter' van de American Association of Electrodiagnostic Medicine (AAEM 1999a en b). Deze aanbevelingen komen grotendeels overeen met het consensusrapport van de Nederlandse Vereniging voor Klinische Neurofysiologie (Van Dijk et al, 2000) waarin de nieuw verschenen literatuur tot juni 2000 tevens werd beschreven.

Dat Nederlandse consensusrapport is als uitgangspunt genomen voor het huidige hoofdstuk, waarna gekeken is of er publicaties zijn verschenen die aanpassing van de bestaande richtlijn noodzakelijk maken. Overigens worden de studies waarop deze richtlijn is gebaseerd beperkt door het ontbreken van een goede alternatieve referentietest en betreft het onderzoek veelal een vergelijking tussen patiënten met UNE en gezonde controlepersonen in plaats van personen met aandoeningen waar in de praktijk onderscheid mee moet worden gemaakt, waardoor de specificiteit niet op relevante wijze is te bepalen.

Sinds de publicatie van bovengenoemde EMG-richtlijnen is de aandacht bij UNE ten dele verschoven naar ultrageluidonderzoek, met als effect dat EMG-bevindingen gebruikt worden als referentietest voor deze nieuwe techniek.

■ Zoeken en selecteren

De volgende brede zoekstrategie werd gehanteerd voor het vinden van nieuwe artikelen op het terrein van EMG en UNE op PubMed in de periode juli 2000 tot en met maart 2011:

[ulnar nerve *and* (compression neuropathy *or* electromyography *or* electrodiagnosis)] *and* elbow

Van de gevonden studies werden eerst alle abstracts gelezen om te zien of gevonden onderwerpen daadwerkelijk EMG-onderzoek betroffen bij UNE. Case-reports werden uitgesloten en ook studies over andere oorzaken dan compressie door normale anatomische structuren. De gevonden artikelen werden vervolgens zo veel mogelijk gerubriceerd in de onderdelen van de bestaande richtlijn en daarna aan een kritisch onderzoek onderworpen waarvan het resultaat hieronder wordt beschreven. Eerst zal de conclusie uit

het Nederlands consensusrapport worden weergegeven en vervolgens zullen de nieuwe artikelen worden beschreven waarna conclusies, overwegingen en aanbevelingen per onderwerp volgen.

A. Motorisch geleidingsonderzoek

1 De houding

Conclusie richtlijn 2000

Flexie heeft een hogere opbrengst dan extensie. Er is geen vergelijkend onderzoek tussen andere combinaties dan flexie van 90° en een volledig gestrekte elleboog. Flexie van 90° levert overeenkomstige snelheden op over de sulcus en de onderarm.

Nieuwe studies

Er werd slechts één onderzoek gevonden waarbij de invloed bekeken is van de houding van de elleboog en de invloed daarvan op de motorische geleidingsnelheid over de elleboog ten opzichte van de onderarm (Sattari & Emad, 2007) [bewijsniveau C]. Men vond hierbij dat de geleidingsnelheden van elleboog- en onderarmsegment het meest overeenkwamen bij een hoek van 45 graden. Er zijn echter geen patiënten met UNE onderzocht maar alleen gezonde proefpersonen waardoor niet bekend is of de diagnostische opbrengst met deze houding ook groter is.

Conclusie

Conform richtlijn 2000.

Aanbevelingen

Tijdens het geleidingsonderzoek wordt de elleboog 90° gebogen gehouden.

2 De spier

Conclusie richtlijn 2000

Metingen naar de IO1 vertonen wat vaker een vertraging en een geleidingsblok dan metingen naar de pinkmuis. Geadviseerd wordt het motorisch geleidingsonderzoek zowel naar de IO1 als de ADM te verrichten.

Nieuwe studies

Er werden twee studies gevonden waarbij metingen naar de IO1 en ADM werden vergeleken.

In één studie bleek de diagnostische waarde van afzonderlijke parameters van de motorische studies naar ADM en IO1 min of meer vergelijkbaar waarbij een abnormale amplitudereductie van >16% over de elleboog werd gevonden bij respectievelijk 33% en 34%, een geleidingsvertraging over de elleboog van <46 m/s bij 70 en 60% en een verschil in geleidingsnelheid van >15 m/s ten opzichte van die van de onderarm bij 46% en 34%. Bij 21% van de patiënten met een niet lokaliserende ADM-test werden toch één of meer lokaliserende afwijkingen in de IO1 studie gevonden (het omgekeerde wordt niet weergegeven in het artikel).

In een ander onderzoek werd voor een absolute vertraging over de elleboog een sensitiviteit van 80% voor de ADM en 77% voor de IO1 gevonden, maar dit onderzoek had de volgende tekortkomingen: het was retrospectief van aard (selectiebias); een niet goed gedefinieerde EMG-uitkomst als inclusiecriteria (work up bias); de meettechniek en omstandigheden waren niet gestandaardiseerd en er was geen klinische definitie voor UNE onafhankelijk van het EMG (Shakir et al, 2004).

Conclusie

Niveau 2

Conform richtlijn 2000. Metingen naar de IO1 vertonen wat vaker een vertraging en een geleidingsblok dan metingen naar de pinkmuis. De specificiteit is onbekend.

A2 *Beekman et al, 2004*

C *Shakir et al, 2004*

Overwegingen

Vaak kan van de ADM en IO1 simultaan worden afgeleid waardoor het onderzoek niet meer belastend is voor de patiënt dan bij het afleiden van één van beide spieren. Hier staat tegenover dat een eventuele meetfout in afstand of stimulatieplaats dan beide metingen tegelijk betreft. Dit vermindert de betrouwbaarheid ten opzichte van twee afzonderlijke metingen. Er is in de literatuur geen bewijs gevonden dat gelijktijdig meten beter of slechter is.

Aanbevelingen

Geadviseerd wordt het motorisch geleidingsonderzoek zowel naar de IO1 als de ADM te verrichten.

3 Segmentlengte

Conclusie richtlijn 2000

Er is geen bewijs dat een specifieke lengte van het sulcussegment optimaal is; theoretische overwegingen en de dagelijkse praktijk suggereren het gebruik van 10 cm.

Nieuwe studies

De berekening van de motorische geleidingssnelheid over het elleboogsegment wordt beïnvloed door fouten bij metingen van latentietijden en de afstand. Het betrouwbaarheidsinterval van de motorische geleidingssnelheid over een kort segment is daardoor breed (Van Dijk et al, 2001; Landau et al, 2002). De vraag is wat de optimale afstand is voor het elleboogsegment waarbij aan de ene kant de kans op meetfouten zo klein mogelijk is (toenemend bij een kortere afstand) maar aan de andere kant focale vertragingen niet te veel worden gemist door het meten over een langere afstand. Er zijn twee studies verschenen waarin middels simulatiemodellen de optimale afstand is berekend. In de studie van Van Dijk et al (2001) kwam men op een afstand van 5 cm, maar om alle compressieplaatsen mee te nemen werd de suboptimale afstand van 8 cm geadviseerd. In de andere studie kwam men tot een vergelijkbare conclusie waarbij de optimale afstand 4-6 cm was, maar om geen compressieplaatsen te missen werd 6-8 cm geadviseerd (Landau et al, 2003).

Conclusie

Niveau 4*

Op theoretische gronden is 4-6 cm de meest optimale afstand voor de lengte van het elleboogsegment, maar om geen compressieplaatsen te missen dient een langere afstand van 6-8 cm te worden aangehouden.

van Dijk et al, 2001; Landau et al, 2003

* *Simulatiemodellen zijn niet voorzien in de gebruikte rangorde van bewijs en daarom is het niveau voorzichtigheidshalve laag ingeschaald.*

Overwegingen

Bij het distale meetpunt dient men bedacht te zijn op submaximale stimulatie, meer naarmate men distaler meet. Eerder werd geopperd dat dit punt niet veel verder dan 30 mm distaal van de mediale epicondyl zou moeten liggen, maar dit betreft 'expert opinion' (van Dijk 2000).

Aanbevelingen

Om geen compressieplaatsen te missen wordt een elleboogsegment van 8 cm aanbevolen, waarbij men bij het distale stimulatiepunt bedacht dient te zijn op submaximaal stimuleren naarmate men dit punt distaler kiest.

4 Invoegen extra stimulatiepunt in de sulcus

Deze techniek wordt niet beschreven in de EMG-richtlijn van 2000.

Samenvatting literatuur

In één studie werden 127 patiënten met klinisch UNE en minimaal één afwijkende test bij EMG (waaronder ook niet-lokaliserende bevindingen) vergeleken met 100 controlepersonen waarbij gekeken werd naar de waarde van een extra stimulatiepunt in de sulcus, 4 cm proximaal van het stimulatiepunt onder de elleboog en 6 cm distaal van het stimulatiepunt in de bovenarm met afleiden van de ADM en IO1 (Todnem et al, 2009). Bij stimulatie op de gebruikelijke twee punten onder en boven de sulcus bedroeg de sensitiviteit 80%. Door interpositie van het derde punt, wat dus het detecteren van geleidingsafwijkingen in twee elleboogsegmenten mogelijk maakt, nam dit toe tot 96%. Toepassing naar de ADM en IO1 waren in dit opzicht vergelijkbaar. Een nadeel was dat niet-lokaliserende EMG-bevindingen voldoende waren voor de diagnose UNE, terwijl niet duidelijk wordt bij hoeveel patiënten dit het geval was (work up bias). Een ander nadeel was dat abnormale CMAP amplitude-afname over de elleboog niet deel uitmaakte van de referentietest. Ten derde wordt er bij de vaststelling van een blok geen rekening gehouden met een Martin-Gruber anastomose (namelijk amplitude vergeleken met de pols i.p.v. met de onder-sulcus-meting). Voor deze test pleit dat de lengten van 4 en 6 cm dicht bij het theoretisch optimum van 5 cm liggen, zodat een goede sensitiviteit verwacht kan worden, maar deze is niet wezenlijk beter dan 10 cm. De specificiteit wordt niet beschreven.

Conclusie

Niveau 3

Het is nog niet zeker dat het invoegen van een extra stimulatiepunt in het midden van de sulcus een toename geeft van de sensitiviteit. Aangezien de consequenties voor specificiteit niet zijn uitgewerkt is nog onduidelijk of deze testvariant de diagnostische waarde verbetert.

C Todnem et al, 2009

Overwegingen

Geen.

Aanbevelingen

Het invoegen van een extra stimulatiepunt in het midden van de sulcus wordt niet aanbevolen.

5 Vergelijking van de snelheid over de sulcus met die van een ander segment

Conclusie richtlijn 2000

De bevindingen zijn weinig consistent en staan geen harde uitspraak toe over welke methode de voorkeur dient te hebben. Er zijn te weinig gegevens over onderzoek van een bovenarmsegment om er conclusies aan te verbinden.

Nieuwe studies

In één studie bij 102 patiënten met klinisch UNE waren er geen gevallen waarbij er een verlaagde motorische geleidingsnelheid van >15 m/s over de elleboog was ten opzichte van de onderarm (zowel ADM als IO1) zonder dat er een absolute geleidingsvertraging was over de elleboog (Beekman et al, 2004). Op theoretische gronden is een vergelijk met andere segmenten slechts nuttig als er om andere redenen, zoals bijvoorbeeld een polyneuropathie, reeds geleidingsafwijkingen zijn (Van Dijk et al, 2001).

Conclusie

Niveau 2

Het is aannemelijk dat er geen meerwaarde is van het vergelijken van de motorische geleidingsnelheid over de elleboog ten opzichte van de onderarm, ten opzichte van het vinden van een absolute motorische geleidingsvertraging over de elleboog.

A2 Beekman et al, 2004

Overwegingen

Het verschil in geleidingsnelheid over de elleboog ten opzichte van de onderarm wordt als vanzelf verkregen bij het uitvoeren van het geleidingsonderzoek en wordt impliciet gebruikt bij de interpretatie van de waarde van de absolute geleidingsvertraging over de elleboog als een extra intern-consistente bevinding.

Aanbevelingen

Het verschil in geleidingsnelheid over de elleboog ten opzichte van de onderarm kan worden gebruikt als extra argument bij het interpreteren van de absolute geleidingsvertraging over de elleboog, maar dient niet te worden gebruikt als enig argument voor de diagnose UNE.

6 CMAP-amplitude en amplitudeverval

Conclusie richtlijn 2000

Er is onvoldoende goed onderzoek om de opbrengst van amplitudemetingen en van het amplitudeverval naar waarde te schatten.

Nieuwe studies

Het vinden van een abnormale CMAP-amplitudeafname over het elleboogssegment is een belangrijk lokaliserend argument voor UNE. In de richtlijn van de NVKNF over neuropathie van de n. ulnaris bij de elleboog werd een amplitudeafname van > 16% genoemd als abnormaal, welk afkappunt is gebaseerd op de studie van Buschbacher (Buschbacher 1999). Er is één studie gevonden waarin de distale CMAP-amplituden en afname daarvan over de elleboog naar de ADM en IO1 zijn gerapporteerd bij 109 armen van 102 patiënten met klinische verschijnselen van UNE. Een afwezige CMAP of lage distale CMAP-amplitude werd gevonden bij 30% van 106 ADM tests en bij 37% van 73 IO1 tests. Een abnormale CMAP-amplitudeafname over de elleboog van >16% werd gevonden bij respectievelijk 33% en 34% (Beekman et al, 2004).

Conclusie

Niveau 2

Het is aannemelijk dat de CMAP van de ADM of IO1 verlaagd is bij ongeveer een derde van de patiënten met klinische verschijnselen van UNE. Bij een derde kan een CMAP amplitudereductie over de elleboog van >16% worden gevonden in de ADM of IO1-tests.

A2 Beekman et al, 2004

Overige overwegingen

Het vinden van een amplitudeafname zonder geleidingsvertraging kan voorkomen bij UNE, maar ook verklaard worden door een Martin-Gruber anastomose, zelfs in het elleboogssegment (Marras & Midroni, 1999; Whitaker & Felice, 2004).

Aanbevelingen

Het is aan te bevelen de CMAP-amplitudeafname over het elleboogsegment te berekenen omdat dit een lokaliserend argument kan zijn bij UNE. Bij het vinden van een geïsoleerde amplitudeafname zonder begeleidende geleidingsvertraging over de elleboog moet worden gezocht naar een proximale Martin-Gruber anastomose.

7 In-ratio test

Deze techniek wordt niet beschreven in de EMG richtlijn van 2000.

Samenvatting literatuur

In 2008 verscheen een onderzoek waarbij de hypothese was dat de vezels naar de IO1 bij UNE vaker zijn aangedaan dan de vezels naar de ADM; de diagnostische waarde van de ratio tussen de snelheden over de elleboog naar de IO1 en de ADM werd onderzocht (Caliandro et al, 2008). Men veronderstelde dat de ratio van snelheden van 2 populaties vezels, naar ADM en naar IO1, een beter resultaat zou opleveren dan

gangbare metingen naar ADM en IO1. Het betrof een 'case-control'-studie (53 patiënten met UNE versus 56 controlepersonen die ofwel gezond waren ofwel een cervicale radiculopathie hadden) waarbij als gouden standaard een set klinische parameters werd gebruikt evenals een provocatietest (elleboogsflexie-test) werd gebruikt waarvan de waarde niet is bewezen. Ook is niet duidelijk of de onderzoekers geblindeerd waren voor de diagnose van de onderzochte proefpersonen. Zij vonden een sensitiviteit van 68% en specificiteit van 91% voor een 'in-ratio' van $\leq 0,97$ bij patiënten bij wie aan de gewone criteria voor een afwijkend motorisch geleidingsonderzoek over de elleboog (vergelijkbaar met de NVKNF richtlijn van 2000) niet werd voldaan. De afkapwaarde 0.96 wordt niet beargumenteerd. De analyse van specificiteit is onvolkomen, waardoor het niet goed mogelijk is om de diagnostische opbrengst van de gangbare methode met die van de nieuwe test te vergelijken. Bevestiging met een betere analyse is nodig voor deze test aanbevolen kan worden.

Conclusie

Niveau 3

Er zijn enige aanwijzingen dat de in-ratio afwijkend is bij 68% van de patiënten waarbij echter aan de gebruikelijke criteria voor een afwijkend motorisch geleidingsonderzoek over de elleboog niet wordt voldaan en ook de statistische analyse onvolledig is.

C Caliandro et al, 2008

Overwegingen

Geen.

Aanbevelingen

Het toevoegen van de in-ratio aan de gebruikelijke criteria (motorische geleidingsvertraging over de elleboog, amplitudereductie over de elleboog, verschil motorische geleidingssnelheid elleboog ten opzichte van de onderarm) wordt niet aanbevolen.

8 Inching

Conclusie richtlijn 2000

Inching is geschikt voor lokalisatie en bepaling van de lengte van het aangedane segment. Er is onvoldoende materiaal om vast te kunnen stellen of de sensitiviteit door inching toeneemt.

Nieuwe studies

De literatuurzoekactie leverde vijf titels op, waarvan er één resteerde. Vier vielen af (Hermann et al, 2001; Park et al, 2004; Azrieli et al, 2003; Lo et al, 2005). In de geselecteerde studie wordt de sensitiviteit en toegevoegde waarde van inching bekeken alsmede de correlatie met klinische gegevens (Visser et al, 2005). De 70 patiënten (73 armen) met UNE zijn verdeeld in 3 groepen: (a) lokaliserend klinisch onderzoek (n=45), (b) klinisch niet-lokaliserend, maar geleidingsonderzoek wel (n=26), (c) kliniek en EMG beide niet-lokaliserend, maar overige aandoeningen uitgesloten (n=2). Als referentietests werden het klinisch onderzoek en het geleidingsonderzoek genomen (CMAP-amplitudeafname $>17\%$ of geleidingssnelheid <46 m/s over de elleboog). Deze gegevens werden vergeleken met inching met 2 cm-intervallen van 4 cm boven tot 4 cm onder de mediale epicondyl. De toegevoegde waarde aan het routine motorisch geleidingsonderzoek was als volgt:

- abnormale amplitudeafname en geleidingsvertraging over de elleboog: 32 van de 36 patiënten (89%) hadden een focaal blok en een verlengde latentie bij inching.
- alleen geleidingsvertraging over de elleboog: 26 van de 31 patiënten (83%) hadden een focaal blok en/of een verlengde latentie bij inching.
- niet-lokaliserend EMG: 2 van de 6 patiënten hadden een verlengde latentie bij inching.

Daarmee vormde inching een extra lokaliserend argument bij 82% van de patiënten in de bovengenoemde categorieën. Het aantal patiënten in de laatste categorie was echter erg klein en het is niet duidelijk hoeveel van deze patiënten een volstrekt normaal routine geleidingsonderzoek hadden. De sensitiviteit van het EMG neemt dus niet duidelijk toe door inching toe te voegen aan het routine geleidingsonderzoek. Een bias in dit onderzoek zou kunnen zijn dat alleen patiënten met verdenking UNE meededen en dat niet zeker is dat alle metingen in één sessie zijn gedaan.

Conclusies

Niveau 3

Inching vormt vaak een extra lokaliserend argument bij een afwijkend routine geleidingsonderzoek maar de sensitiviteit neemt niet duidelijk toe. Het is niet duidelijk of inching toegevoegde waarde heeft als het routine geleidingsonderzoek en naaldonderzoek geheel normaal zijn. De specificiteit is onbekend.

C Visser et al, 2005

Overwegingen

Er zijn geen algemeen geaccepteerde referentiewaarden gevonden voor abnormale amplitudereductie of latentietoename bij inching. Men is vrij een goede set uit de literatuur te halen. Met inching kan nadere lokalisatie van een geleidingsafwijking worden bepaald.

Aanbevelingen

Inching kan worden overwogen als behoefte bestaat aan een (extra) lokaliserend argument wanneer er een op een UNE duidende afwijking wordt gevonden bij routine geleidingsonderzoek of naaldonderzoek.

B. Sensibel geleidingsonderzoek

Conclusie richtlijn 2000

Zowel de snelheid als de SNAP-amplitude van de distale sensibele geleiding zijn relatief vaak afwijkend, maar deze bevindingen zijn niet lokaliserend. Sensibel onderzoek over de sulcus toont relatief veel afwijkingen. Het verschil in opbrengst tussen motorisch en sensibel geleidingsonderzoek is niet evident in het voordeel van een van beide, maar suggereert een hogere opbrengst voor motorisch onderzoek.

Nieuwe studies

Er is één onderzoek gevonden waarin expliciet is gekeken naar de waarde van sensibel geleidingsonderzoek bij UNE maar deze studie viel af door te veel methodologische tekortkomingen (klein aantal, onduidelijke selectie, indextest maakt deel uit van referentietest, niet-geblindeerd, exclusie deel patiënten om onduidelijke redenen) (Kwon et al, 2008).

Overige overwegingen

Sensibel onderzoek is weinig invasief en kost slechts weinig tijdsinspanning. Verder is het behulpzaam bij het uitwerken van de differentiële diagnose. Zo vormt een afwijkend onderzoek een argument ter lokalisatie van de laesie perifeer van het sensibel ganglion.

Conclusie en aanbevelingen

Het verdient aanbeveling sensibel zenuwgeleidingsonderzoek te verrichten hoewel daarmee een laesie van de n. ulnaris minder goed nader gelokaliseerd kan worden dan met het motorisch zenuwgeleidingsonderzoek. Het sensibel zenuwgeleidingsonderzoek kan wel behulpzaam zijn bij het uitwerken van de differentiële diagnose.

1 Onderzoek van gemengde zenuwpotentialen

Conclusie richtlijn 2000

Met betrekking tot metingen van de snelheid over de elleboog leveren metingen van CNAP's geen voordeel op ten opzichte van motorisch geleidingsonderzoek. De plaats van de nieuwe techniek, die op een latentievergelijk met de n. medianus berust (Merlevede et al, 2000), dient nog bepaald te worden.

Nieuwe studies

Na de studie van Merlevede zijn twee studies verschenen waarbij gekeken is naar de waarde van gemengde zenuwpotentialen (Heise en Toledo, 2006; Lo et al, 2001). De laatste studie betrof slechts 11 patiënten die allen spierzwakte hadden, kleine of niet opwekbare CMAP's tijdens conventioneel geleidingsonderzoek, waarbij onduidelijk was of geblindeerd was voor de ziektestatus, en wordt hier buiten beschouwing gelaten (Lo et al, 2001). Het andere onderzoek betrof een retrospectieve case-controlstudie bij 57 gezonde controlepersonen, 45 patiënten met UNE, welke diagnose werd bevestigd met conventioneel geleidingsonderzoek, en 55 patiënten met UNE, waarvan 6 slechts één lokaliserende afwijking hadden bij conventioneel geleidingsonderzoek en een onduidelijk aantal een afwijkend inching-onderzoek. Gekeken werd naar de waarde van het verschil in latentie van de gemengde zenuwactiepotentialen over de elleboog van de n. ulnaris en de n. medianus. Na correctie voor de lengte van patiënt was de sensitiviteit in de groep met UNE waarbij het conventioneel geleidingsonderzoek al bewijzend was 80% en in de andere groep 15%, waarbij alle patiënten in de laatste groep ook een afwijkend inching-onderzoek hadden en vier ook al één lokaliserende afwijking bij conventioneel geleidingsonderzoek (Heise en Toledo, 2006). Echter, niet alle patiënten ondergingen inching-onderzoek en een duidelijke definitie van een gouden standaard ontbrak, waarmee niet zeker is dat alle patiënten in de tweede groep daadwerkelijk UNE hadden.

Conclusie

Niveau 3	Er werd onvoldoende bewijs gevonden dat het meten van gemengde zenuwactiepotentialen toegevoegde waarde heeft. <i>C Heise & Toledo, (2006)</i>
-----------------	---

Overwegingen

Geen.

Aanbevelingen

Het meten van gemengde zenuwactiepotentialen wordt niet aanbevolen.

C. Overige technieken en metingen

1 Luxatie

Deze techniek wordt niet beschreven in de EMG-richtlijn van 2000.

Samenvatting literatuur

Bij het meten van de afstand van het elleboogsegment wordt ervan uitgegaan dat de n. ulnaris bij gebogen elleboog ook precies het traject volgt door de ulnaire groeve. Echter, bij een deel van de patiënten (mogelijk bij 9.9%, Filippou 2010) kan er een luxatie zijn van de zenuw uit de groeve bij flexie van de elleboog, waarbij er een overschatting zou kunnen optreden van de afstand en de geleidingsnelheid. Er is één studie verschenen waarin werd geprobeerd het effect van deze eventuele meetfout door luxatie te bepalen bij gezonde proefpersonen door het feitelijke traject van de zenuw met de echo vast te leggen (Kim et al, 2005). Daarbij werd inderdaad een overschatting gezien van de geleidingsnelheid bij personen met een luxatie. Bij dit onderzoek is echter niet duidelijk hoe de proefpersonen waren geselecteerd, welke EMG-technieken werden gebruikt en of het EMG geblindeerd werd uitgevoerd ten opzichte van de echografie. Bij patiënten met UNE is dit nooit systematisch onderzocht.

Conclusie

Niveau 3	Er is onvoldoende bewijs dat bij patiënten met UNE bij afstandmetingen over de elleboog systematisch rekening moet worden gehouden met luxatie van de n. ulnaris uit de ulnaire groeve. <i>C Kim et al, 2005</i>
-----------------	---

Overwegingen

Dit onderwerp raakt aan de discussie wat de beste graad van flexie is.

Aanbevelingen

Bij afstandsmetingen over de sulcus ulnaris hoeft niet systematisch rekening te worden gehouden met een eventuele luxatie van de n. ulnaris uit de ulnaire groeve.

2 Temperatuur

Deze factor wordt niet beschreven in de EMG-richtlijn van 2000.

Samenvatting literatuur

Bij een lagere temperatuur daalt de zenuwgeleidingssnelheid. De n. ulnaris ligt bij de elleboog oppervlakkig, waardoor een onterechte geleidingsvertraging zou kunnen worden gevonden. Het effect hiervan is onderzocht in één studie (Landau et al, 2005) waarbij 21 patiënten met klinische verschijnselen van UNE en een motorische geleidingsvertraging (en één of meer andere intern-consistente EMG-afwijkingen) werden vergeleken met 32 patiënten met andere armklachten zonder klinische tekenen van UNE maar wel met een motorische geleidingsvertraging over de elleboog, voor en na het specifiek opwarmen van de elleboog. Bij 17 van de 32 patiënten zonder klinische tekenen van UNE normaliseerde de snelheid als de elleboog ook werd opgewarmd, terwijl dit niet gebeurde bij de groep patiënten met klinische tekenen van UNE. Het is echter onduidelijk of de onderzoekers waren geblindeerd voor de diagnose van de patiënten, wat een mogelijke bias introduceert.

Conclusie

Niveau 3

Er zijn enkele aanwijzingen dat het opwarmen van de elleboog normalisatie van de motorische geleidingssnelheid kan laten zien bij bijna de helft van de patiënten met een andere armaandoening dan UNE.

C Landau et al, 2005

Overwegingen

Het is eenvoudig de elleboog mee op te warmen vooraf aan het EMG.

Aanbevelingen

Het verdient aanbeveling de elleboog tevens op te warmen voor het EMG.

2 Naald-EMG

Conclusie richtlijn 2000

De opbrengst van naald-EMG is waarschijnlijk lager dan van motorisch geleidingsonderzoek. De opbrengst is consistent hoger in de IO1 dan in de ADM; de FCU toont slechts zelden afwijkingen.

Nieuwe studies

Naaldonderzoek kan steun geven voor axonale schade van de n. ulnaris; afwijkingen in de FCU en FDP bewijzen een lokalisatie proximaal van de aftakkingen naar deze spieren; ten slotte kan naaldonderzoek behulpzaam zijn bij de differentiële diagnose. Er is echter geen onderzoek waarin systematisch meerdere ulnarisspieren (zoals ADM, FDI, FDP en FCU) zijn onderzocht en de opbrengst daarvan is vergeleken met die van het huidige motorische geleidingsonderzoek. Er is ook geen onderzoek waarbij de meerwaarde is gebleken van naaldonderzoek bij een volstrekt normaal geleidingsonderzoek bij de diagnose UNE.

Conclusie

Conform richtlijn 2000.

Overwegingen

Het naaldonderzoek kan informatie geven over axonale schade en behulpzaam zijn bij het uitwerken van de differentiële diagnose.

Aanbevelingen

De noodzaak tot het uitvoeren van naaldonderzoek bij verdenking op UNE wordt overgelaten aan de onderzoeker. Overwegingen daarbij kunnen zijn dat naaldonderzoek indirect bewijs voor een UNE kan opleveren indien eventuele afwijkingen beperkt zijn tot het gebied van de n. ulnaris, en dat UNE minder waarschijnlijk is als eventuele afwijkingen buiten het gebied van de n. ulnaris voorkomen.

D. Normale waarden motorisch geleidingsonderzoek

Conclusie richtlijn 2000

In de richtlijn van 2000 blijkt er geen superioriteit te zijn van de ene set normaalwaarden boven de andere. De normale waarden, bepaald door Buschbacher, bleken wel het meest grondig beschreven te zijn bij 248 metingen van de ADM waarbij afkapwaarden werden gevonden beschreven in tabel 1 (Buschbacher, 1999).

Nieuwe studies

De waarden van Buschbacher zijn vergelijkbaar met een Nederlandse studie bij 52 gezonde controles (Visser et al, 2005; Beekman et al, 2004) en een andere studie bij 50 proefpersonen (Azma et al, 2007) (zie tabel hieronder): het nadeel van de eerste studie is het kleine aantal proefpersonen en bij de tweede de samenstelling van de controlegroep (met een relatief lage gemiddelde leeftijd van de proefpersonen (36 jaar), meer mannen (72%) dan vrouwen) en het gegeven dat zenuwen in plaats van personen zijn geanalyseerd.

Tabel 1 Studies naar normaalwaarden voor de motorische geleiding van de ADM en IO1

	Buschbacher	Visser	Azma
aantal personen	248	52	50 (100 ellebogen)
MNCV elleboog ADM	< 43 m/s	< 46 m/s	< 47,4 m/s
MNCV elleboog IO1	nv	< 46 m/s	< 45,7 m/s
MNCV verschil ADM	> 15 m/s	> 15 m/s	> 16,4 m/s
MNCV verschil IO1	nv	> 15 m/s	> 18,1 m/s
CMAP reductie ADM	> 16%	> 17%	nr
CMAP reductie IO1	nv	> 17%	nr

Legenda: MNCV, motorische zenuwgeleidingssnelheid; ADM, m abductor digiti minimi; IO1, m interosseus dorsalis I; nv, niet verricht; nr: niet gerapporteerd; verschil betreft verschil motorische geleidingssnelheid over het onderarmsegment minus het elleboogsegment; reductie betreft de reductie van de CMAP over het elleboogsegment.

Er was nog een normatieve studie van Prahlow & Buschbacher (2006) naar de IO1 bij 199 personen, maar hierbij is helaas alleen distaal gestimuleerd waardoor deze studie voor bovenstaande referentiedoeleinden niet bruikbaar is. Buschbacher vond dat geslacht, lengte en leeftijd geen invloed hadden (Buschbacher, 1999) op de normaalwaarden van de ADM. Hoewel Landau een toenemende geleidingssnelheid over de elleboog bij een toenemende body mass index vond, is niet duidelijk welk afkappunt moet worden aangehouden bij een specifieke BMI (Landau et al, 2005).

Conclusie

Conform richtlijn 2000.

E. Indicator

Indicator

De aanwezigheid van een lokaal EMG-protocol voor UNE gebaseerd op de Richtlijn Neuropathie van de n. ulnaris bij de elleboog 2011.

3.2 Literatuur

■ Referenties

1. AAEM. Practice parameter for electrodiagnostic studies in ulnar neuropathy at the elbow: summary statement. (1999a). *Muscle Nerve*;22 (Suppl. 8: S171-S174).
2. AAEM. The electrodiagnostic evaluation of patients with ulnar neuropathy at the elbow: literature review of the usefulness of nerve conduction studies and needle electromyography. (1999b). *Muscle Nerve*;22 (Suppl. 8: S175-S205).
3. Azma K., Bahmanteimoury K., Tavana B., Moghaddam F.R., Moghaddam N.M., Mahmoudi H. (2007). Two measurement methods of motor ulnar nerve conduction velocity at the elbow: a comparative study. *Neurol India*;55, 145-147.
4. Azrieli Y., Weimer L., Lovelace R., Gooch C. (2003). The utility of segmental nerve conduction studies in ulnar mononeuropathy at the elbow. *Muscle Nerve*;27, 46-50.
5. Beekman R., Schoemaker M.C., Van Der Plas J.P., Van Den Berg L.H., Franssen H., Wokke J.H., Uitdehaag B.M.J., Visser L.H. (2004). Diagnostic value of high-resolution sonography in ulnar neuropathy at the elbow. *Neurology*;62, 767-773.
6. Beekman R., Van Der Plas J.P., Uitdehaag B.M., Schellens R.L., Visser L.H. (2004). Clinical, electrodiagnostic, and sonographic studies in ulnar neuropathy at the elbow. *Muscle Nerve*;30, 202-208.
7. Buschbacher R.M. (1999). Ulnar nerve motor conduction to the abductor digiti minimi. *Am J Phys Med Rehabil*;78, (Suppl):S9-S14.
8. Caliandro P., Foschini M., Pazzaglia C., La Torre G., Aprile I., Granata G., Tonali P., Padua L. (2008). IN-RATIO: a new test to increase diagnostic sensitivity in ulnar nerve entrapment at the elbow. *Clin Neurophysiol*;119, 1600-1606.
9. Dijk van J.G., Spaans F. (2000). Consensus EMG bij compressienuropathieën. Deel II. Compressie neuropathie van de N. Ulnaris bij de elleboog. Nederlandse Vereniging voor Klinische Neurofysiologie. Zie www.nvknf.nl.
10. Filippou G., Mondelli M., Greco G., Bertoldi I., Frediani B., Galeazzi M. (2010). Ulnar neuropathy at the elbow: how frequent is the idiopathic form? An ultrasonographic study in a cohort of patients. *Clin Exp Rheumatol*;28, 63-67.
11. Heise C.O., Toledo S.M. (2006). Mixed latency difference for diagnosis of ulnar neuropathy at the elbow. *Arch Phys Med Rehabil*;87, 408-410.
12. Hermann D.N., Preston D.C., McIntosh K.A., Logigian E.L. (2001). Localization of ulnar neuropathy with conduction block across the elbow. *Muscle Nerve*;24, 698-700.
13. Kim B.J., Date E.S., Lee S.H., Yoon J.S., Hur S.Y., Kim S.J. (2005). Distance measurement error induced by displacement of the ulnar nerve when the elbow is flexed. *Arch Phys Med Rehabil*;86, 809-812.
14. Kwon H.K., Lee H.J., Hwang M., Lee S.H. (2008). Amplitude ratio of ulnar sensory nerve action potentials in segmental conduction study: reference values in healthy subjects and diagnostic usefulness in patients with ulnar neuropathy at the elbow. *Am J Phys Med Rehabil*;87, 642-646.
15. Landau M.E., Barner K.C., Campbell W.W. (2005). Effect of body mass index on ulnar nerve conduction velocity, ulnar neuropathy, and carpal tunnel syndrome. *Muscle Nerve*;32, 360-363.
16. Landau M.E., Barner K.C., Campbell W.W. (2003). Optimal screening distance for ulnar neuropathy at the elbow. *Muscle Nerve*;27, 570-574.
17. Landau M.E., Barner K.C., Murray E.D., Campbell W.W. (2005). Cold elbow syndrome: spurious slowing of the ulnar nerve conduction velocity. *Muscle Nerve*;32, 815-817.
18. Landau M.E., Diaz M.I., Barner K.C., Campbell W.W. (2002). Changes in nerve conduction velocity across the elbow due to experimental error. *Muscle Nerve*;26, 838-840.
19. Lo Y.L., Dan Y.F., Lee M.P., Ratnagopal P. (2001). Segmental mixed nerve conduction studies in ulnar neuropathy at the elbow. *J Clin Neurophysiol*;18, 4556-459.

20. Lo Y.L., Leoh T.H., Xu L.Q., Nurjannah S., Dan Y.F. (2005). Short-segment nerve conduction studies in the localization of ulnar neuropathy of the elbow: use of flexor carpi ulnaris recordings. *Muscle & Nerve*;31(5), 633-6.
21. Marras C., Midroni G. (1999). Proximal Martin-Gruber anastomosis mimicking ulnar neuropathy at the elbow. *Muscle Nerve*;22, 1132-1135.
22. Merlevede K., Theys P., van Hees J. (2000). Diagnosis of ulnar neuropathy: a new approach. *Muscle Nerve*;23, 478-481.
23. Park G.Y., Kim J.M., Lee S.M. (2004). The ultrasonographic and electrodiagnostic findings of ulnar neuropathy at the elbow. *Arch Phys Med Rehabil*;85, 1000-1005.
24. Prahlow N.D., Buschbacher R.M. (2006). Ulnar nerve motor conduction to the first dorsal interosseous muscle. *J Long Term Eff Med Implants*;16(5), 333-340.
25. Sattari S., Emad M. (2007). Changes in ulnar nerve conduction velocity across the elbow in different angles of elbow flexion. *Electromyogr Clin Neurophysiol*;47, 373-673.
26. Shakir A., Micklesen P.J., Robinson L.R. (2004). Which motor nerve conduction study is the best in ulnar neuropathy at the elbow. *Muscle Nerve*;29, 585-590.
27. Todnem K., Michler R.P., Wader T.E., Engstrom M., Sand T. (2009). The impact of extended electrodiagnostic studies in ulnar neuropathy at the elbow. *BMC Neurology*; 9, 52.
28. Van Dijk J.G., Meulstee J., Zwarts M.J. Spaans F. (2001). What is the best way to assess focal slowing of the ulnar nerve. *Clin Neurophysiol*;112, 286-293.
29. Visser L.H., Beekman R., Franssen H. (2005). Short-segment nerve conduction studies in ulnar neuropathy at the elbow. *Muscle & Nerve*;31, 331-338.
30. Whitaker C.H., Felice K.J. (2004). Apparent conduction block in patients with ulnar neuropathy at the elbow and proximal Martin-Gruber anastomosis. *Muscle Nerve*;30, 808-811.

Hoofdstuk 4 Zenuwechografie

UITGANGSVRAAG

Wat is de waarde van zenuwechografie?

4.1 Wat is de waarde van zenuwechografie?

■ Inleiding

Perifere zenuwen kunnen uitstekend worden afgebeeld met echografie door gebruik te maken van een lineaire transducer met een hoge insonatiefrequentie, nieuwe scantechieken en software voor signaalanalyse. Normale perifere zenuwen hebben een karakteristieke echostructuur: op longitudinale coupes zijn het buisvormige structuren met een inwendig lijnenpatroon, terwijl op transversale coupes meestal een honingraatpatroon wordt gezien. Met name oppervlakkig gelegen zenuwen zoals de n. ulnaris bij de elleboog kunnen goed in beeld worden gebracht. De belangrijkste afwijkingen die echografisch kunnen worden gevonden zijn zenuwverdikking en een verlaagde echogeniciteit. Voor het aantonen van zenuwverdikking is het noodzakelijk om de afmetingen van de zenuw te bepalen (de diameter op longitudinale coupes of de oppervlakte op transversale coupes) en te vergelijken met een referentiewaarde. Verscheidene studies hebben laten zien dat de n. ulnaris bij patiënten met UNE gemiddeld dikker is dan bij controle personen zonder klachten. Daarmee zou het aantonen van verdikking van de n. ulnaris nuttig kunnen zijn bij het bevestigen van de diagnose UNE.

■ Zenuwechografie

Echografie is bij uitstek een hulponderzoek waarvan de kwaliteit sterk afhangt van de onderzoeker. Enige technische achtergronden zijn hier op zijn plaats. Voor het afbeelden van de n. ulnaris worden tasters met een bandbreedte van 5-10 MHz of hoger gebruikt. Te veel druk met de taster moet worden voorkomen omdat dit de zenuw kan vervormen. Voor het opmeten van de dikte van de n. ulnaris kan de voor-achterwaartse diameter op longitudinale coupes of de oppervlakte op dwarse coupes worden gebruikt. De zenuw wordt omgeven door een hyperechogene rand waarbinnen de meeste onderzoekers hun metingen deden. Op dwarse opnames kunnen vaak fascikels in segmenten worden onderscheiden. Meestal wordt de totale oppervlakte opgemeten, maar een enkele onderzoeker telt de oppervlaktes van de afzonderlijke segmenten op (Bayrak et al, 2010). Er kan voor worden gekozen om de zenuw op enkele vaste punten te meten rondom de mediale epicondyl, maar ook kan het dikste deel in dit segment worden opgezocht. Sommigen maken gebruik van een zwellingsratio waarbij het dikste deel in het elleboogtraject wordt vergeleken met de dikte in de onderarm of bovenarm. De ratio zou als voordeel kunnen hebben dat men niet afhankelijk is van verschillen in zenuwdikte door factoren als geslacht, leeftijd, lengte en gewicht. Tot slot moet een opmerking worden gemaakt over de houding van de elleboog tijdens de meting omdat bij toegenomen flexie vervorming (verandering zenuwoppervlakte en diameter) en verplaatsing (luxatie of subluxatie) van de n. ulnaris kan optreden. De meeste onderzoekers kozen voor een licht gebogen elleboog (15-30 graden). Tot slot is het van belang dat tijdens de metingen de zenuw loodrecht wordt getroffen om met name overschatting van de zenuwdikte te voorkomen.

■ Zoeken en selecteren van literatuur

Vanaf 1980 tot 2010 is in de database Medline gezocht naar relevante literatuur met de volgende trefwoorden: ultrasonography, ulnar neuropathies, ulnar nerve en cubital tunnel syndrome. Studies die voldeden aan de volgende selectiecriteria zijn opgenomen in de samenvatting van de literatuur: origineel onderzoek, echografie van de n. ulnaris bij patiënten met UNE, vergelijkend onderzoek en voldoende methodologische kwaliteit. Onvoldoende kwaliteit werd gedefinieerd als een combinatie van drie of meer van de volgende kenmerken: <15 studiedeelnemers; referentietest niet duidelijk gedefinieerd; onduidelijke selectie van patiënten; onduidelijkheid over de blindering voor de uitkomst van de referentie- en indextest ten opzichte van elkaar; onduidelijkheid over het rekenen met personen of ellebogen.

■ Samenvatting van de literatuur

14 studies zijn gevonden waarin een vergelijkend onderzoek plaats vond tussen patiënten met UNE en een controlegroep. Alle 14 studies werden systematisch en onafhankelijk beoordeeld door twee personen. Na deze beoordeling bleven uiteindelijk nog 7 studies over die voldeden aan de selectiecriteria en opgenomen werden in de literatuuranalyse (Beekman et al, 2004; Yoon et al, 2008 (1); Yoon et al, 2008 (2); Mondelli et al, 2008; Volpe et al, 2009; Bayrak et al, 2010; Gruber et al, 2010]). De andere zeven studies werden geëxcludeerd vanwege onvoldoende methodologische kwaliteit (Pils et al, 1991; Chiou et al, 1998; Okamoto et al, 2000; Park et al, 2004; Wiesler et al, 2006; Thoirs et al, 2008; Kutlay et al, 2009).

Bij 6 van deze 7 studies vond een vergelijking plaats met gezonde proefpersonen en slechts bij één met patiënten die een andere aandoening hadden dan UNE (Beekman et al, 2004). De overige kenmerken van deze studies worden weergegeven in de evidencetabel op pagina 38. Hieruit komt naar voren dat verschillende studies toch methodologische tekortkomingen hadden: onduidelijkheid over de wederzijdse blinding voor de uitkomst van referentie- en indextest, onduidelijkheid over het klinisch spectrum en selectie van de patiënten met UNE. Bij drie studies werden de uitkomsten van de metingen van de beide armen van gezonde proefpersonen gebruikt bij de berekening van de referentiewaarden, wat niet correct is omdat dit geen onafhankelijke metingen zijn en de power daarmee kunstmatig wordt vergroot. De meeste onderzoekers bevelen een meting van de oppervlakte aan en niet van de diameter. De kans op fouten zou bij oppervlaktemetingen minder groot zijn. Toch worden zowel bij diameter- als oppervlaktemetingen goede interobserverovereenkomsten gevonden (Beekman et al, 2004; Mondelli et al, 2008; Volpe et al, 2009]. De sensitiviteit van echografie voor UNE bij het vinden van een diameter > 2.5 mm zou 80% zijn (1 studie), terwijl dit voor oppervlaktemetingen van > 8-11 mm² 46%-100% (4 studies) is. De verschillen in gerapporteerde sensitiviteit kunnen te maken hebben met de voornoemde methodologische tekortkomingen. De specificiteit van de diametermeting zou binnen een groep patiënten met een andere aandoening 91% zijn (1 studie). De gerapporteerde specificiteit van oppervlaktemeting van 88% of meer moet kritisch worden beschouwd, omdat hiervoor gerekend is met gezonde proefpersonen (die niet tot het klinisch spectrum behoren van de groep patiënten bij wie de test worden aangevraagd). Bij alle studies behoudens één (Beekman et al, 2004) werd het neurofysiologisch onderzoek als referentietest gebruikt waardoor nog weinig gezegd kan worden over de toegevoegde waarde van echografie. Bij één studie werd de referentietest uitgebreid met het klinisch onderzoek, follow-up data en uitsluiten van andere aandoeningen. In die studie werd aangetoond dat bij normale of niet-lokaliserende neurofysiologische bevindingen het aantonen van zenuwverdikking middels echografie een duidelijke meerwaarde had bij respectievelijk 78% en 91%. Voorts werd bij 86% van de patiënten met alleen een geleidingsvertraging zonder abnormale reductie van CMAP over de elleboog zenuwverdikking middels echografie aangetoond.

Er werden slechts twee studies gevonden waarbij systematisch gerapporteerd werd over de aanwezigheid van onderliggende afwijkingen die werden aangetoond met echografie bij patiënten met UNE. Dit betroffen (sub-)luxatie van de n. ulnaris uit de sulcus, snapping van de mediale kop van de musculus triceps, aanwezigheid van een musculus accessorius epitrochlearis, ganglia, osteofyten (Mondelli et al, 2008; Filippou et al, 2010). De betekenis van het vinden van deze afwijkingen is onzeker omdat er geen systematisch vergelijk met een controlegroep is gemaakt.

■ Conclusies

Niveau 2	<p>Patiënten met UNE kunnen een verdikte n. ulnaris bij zenuwechografie hebben, waarbij de sensitiviteit varieert tussen 53,7% en 100% en de specificiteit tussen 71 en 96,7%.</p> <p>A2 <i>Beekman et al, 2004</i> C <i>Yoon et al, 2008; Volpe et al, 2009; Bayrak et al, 2010; Gruber et al, 2010</i></p>
Niveau 2	<p>Patiënten die klinisch verdacht worden van UNE en een normaal of niet-lokaliserend EMG, hebben een verdikte n. ulnaris bij zenuwechografie met een sensitiviteit van 78% en een specificiteit van 91%.</p> <p>A2 <i>Beekman et al, 2004</i></p>
Niveau 2	<p>Het is aannemelijk dat zowel diameter als oppervlakte metingen een goede sensitiviteit hebben. Een goede specificiteit is alleen voor de diametermetingen aangetoond.</p> <p>C <i>Yoon et al, 2008 (1); Volpe et al, 2009; Bayrak et al, 2010; Gruber et al, 2010</i> A2 <i>Beekman et al, 2004</i></p>
Niveau 3	<p>Er zijn aanwijzingen dat een toegenomen zwellingsratio een goede sensitiviteit heeft.</p> <p>C <i>Yoon et al, 2008 (1); Mayrak et al, 2010; Gruber et al, 2010</i></p>
Niveau 3	<p>Met zenuwechografie kunnen onderliggende afwijkingen worden aangetoond, maar de betekenis van sommige van deze bevindingen is nog onduidelijk.</p> <p>C <i>Mondelli et al, 2008; Filippou et al, 2010</i></p>

■ Overwegingen

Zenuwechografie is voor patiënten niet belastend en relatief goedkoop. Veel afdelingen klinische neurofysiologie hebben de beschikking over echo-apparatuur, waardoor de test makkelijk kan worden toegevoegd aan het electrofysiologisch onderzoek. Er zijn nog maar enkele centra in Nederland die veel ervaring hebben met zenuwechografie en het kost tijd en scholing om de techniek betrouwbaar toe te kunnen passen.

De werkgroep is van mening dat, gezien het brede betrouwbaarheidsinterval van de motorische geleidingsnelheid over het elleboogsegment, wat ontstaat door combinaties van meetfouten van afstand en latenties (Landau et al, 2002), het vinden van verdikking van de n. ulnaris middels zenuwechografie kan bijdragen aan de betrouwbaarheid van de diagnose.

■ Aanbevelingen

Een echografische diktemeting van de n. ulnaris kan worden overwogen indien UNE electrofysiologisch niet kan worden bevestigd.

Het kan zinvol zijn om bij patiënten met alleen een motorische geleidingsvertraging over de elleboog zonder abnormale reductie van de CMAP over dit traject een echografische diktemeting te verrichten van de n. ulnaris bij de elleboog.

4.2 Literatuur en evidencetabellen

■ Literatuur

1. Bayrak A.O., Bayrak I.K., Turker H., Elmali M., Nural M.S. (2010). Ultrasonography in patients with ulnar neuropathy at the elbow: comparison of cross-sectional area and swelling ratio with electrophysiological severity. *Muscle Nerve*;41, 661-666.
2. Beekman R., Schoemaker M.C., Van Der Plas J.P. (2004). Diagnostic value of high-resolution sonography in ulnar neuropathy at the elbow. *Neurology*;62, 767-773.
3. Chiou H.J., Chou Y.H., Cheng S.P. (1998). Cubital tunnel syndrome: diagnosis by high-resolution ultrasonography. *J Ultrasound Med*;17, 643-648.
4. Filippou G., Mondelli M., Greco G. (2010). Ulnar neuropathy at the elbow: how frequent is the idiopathic form? An ultrasonographic study in a cohort of patients. *Clin Exp Rheumatol*; 28, 63-67.
5. Gruber H., Glodny B., Peer S. (2010). The validity of ultrasonographic assessment in cubital tunnel syndrome: the value of a cubital-to-humeral nerve area ratio (CHR) combined with morphologic features. *Ultrasound Med Biol*;36, 376-382.
6. Kutlay M., Colak A., Simsek H. (2009). Use of ultrasonography in ulnar nerve entrapment surgery--a prospective study. *Neurosurg Rev*;32, 225-232; discussion 232.
7. Landau M.E., Diaz M.I., Barner K.C., Campbell W.W. (2002). Changes in nerve conduction velocity across the elbow due to experimental error. *Muscle Nerve*;26, 838-840.
8. Mondelli M., Filippou G., Frediani B., Aretini A. (2008). Ultrasonography in ulnar neuropathy at the elbow: relationships to clinical and electrophysiological findings. *Neurophysiol Clin*;38, 217-226.
9. Okamoto M., Abe M., Shirai H., Ueda N. (2000). Diagnostic ultrasonography of the ulnar nerve in cubital tunnel syndrome. *J Hand Surg [Br]*;25, 499-502.
10. Park G.Y., Kim J.M., Lee S.M. (2004). The ultrasonographic and electrodiagnostic findings of ulnar neuropathy at the elbow. *Arch Phys Med Rehabil*;85,1000-1005.
11. Pils K., Jantsch H., Fruhwald F. (1991). Ultraschalldiagnostik der Nervus-ulnaris-Läsion im Sulkusbereich. *Fortschr Rontgenstr*;155, 43-45.
12. Thoires K., Williams M.A., Phillips M. (2008). Ultrasonographic measurements of the ulnar nerve at the elbow: role of confounders. *J Ultrasound Med*;27, 737-743.
13. Volpe A., Rossato G., Bottanelli M. (2009). Ultrasound evaluation of ulnar neuropathy at the elbow: correlation with electrophysiological studies. *Rheumatology(Oxford)*;48,1098 1101.
14. Wiesler E.R., Chloros G.D., Cartwright M.S., Shin H.W., Walker F.O. (2006). Ultrasound in the diagnosis of ulnar neuropathy at the cubital tunnel. *J Hand Surg Am*;31,1088-1093.
15. Yoon J.S., Hong S.J., Kim B.J. (2008). Ulnar nerve and cubital tunnel ultrasound in ulnar neuropathy at the elbow. *Arch Phys Med Rehabil*;89, 887-889.
16. Yoon J.S., Walker F.O., Cartwright M.S. (2008). Ultrasonographic swelling ratio in the diagnosis of ulnar neuropathy at the elbow. *Muscle Nerve*;38, 1231-1235.

■ Evidencetabel

Ref., jaar	Type studie	Patiënten met UNE / andere aandoening	Controlegroep t.b.v. referentiewaarden	Indextest (US) en uitkomst maat	Ref.test valide? / type	Indextest geblindeerd uitgevoerd t.o.v. referentietest	Klinisch spectrum duidelijk	Resultaat	Andere positieve (+) en negatieve (-) punten	Classificatie
Beekman, 2004	cohort	84 / 45	één random arm van 56 gezonden	diameter NU thv ME en 2 cm proximaal en 2 cm distaal van ME	ja / kliniek, follow-up data, NCS	ja	ja	diameter > 2.5 mm: sensitiviteit 80% en specificiteit 91%	(+) er was aanvullende waarde bij vals negatieve of niet-lokaliserende NCS	A2
Yoon, 2008 (1)	case-control	26 / -	60 armen van 30 gezonden	CSA NU 2 cm proximaal en 2 cm distaal van ME en maxiale CSA daar tussen in en ratio maximale CSA NU rond ME versus CSA NU boven- of onderarm	ja / NCS	onduidelijk	ja	max. CSA > 8.3 mm ² : sensitiviteit 100% en specificiteit 93% ratio > 1.5: sensitiviteit 100% en specificiteit 96.7%	(-) controle groep jonger dan patiëntengroep, (-) patiënten geselecteerd op een KNF lab, (-) bij controles gerekend met armen, (-) bij UNE met 90° gebogen elleboog en bij controles 15°	C
Yoon, 2008 (2)	case-control	27 / -	rechterarm van 20 gezonden	ratio CSA NU versus CSA cubitale tunnel t.h.v. ingang en uitgang cubitale tunnel bij flexie en extensie elleboog	ja / NCS	ja	ja	ratio niet verschillend tussen patiënten met UNE en controles	(-) opeenvolgende patiënten geselecteerd, maar onduidelijk is welke setting	B

vervolg op pagina 39

■ Evidencetabel (vervolg van pagina 38)

Ref., jaar	Type studie	Patiënten met UNE / andere aandoening	Controlegroep t.b.v. referentiewaarden	Indextest (US) en uitkomst maat	Ref.test valide? / type	Indextest geblindeerd uitgevoerd t.o.v. referentietest	Klinisch spectrum duidelijk	Resultaat	Andere positieve (+) en negatieve (-) punten	Classificatie
Mondelli, 2008	case-control	33 / -	één arm van 14 gezonden	CSA NU thv ME en 2 cm proximaal van ME	ja / NCS	ja	ja	sensitiviteit CSA thv ME 46% en 2 cm proximaal van ME 25%	(-) klein aantal controles	B
Volpe, 2009	case-control	38 / -	28 armen van 14 gezonden en 22 asymptomatische armen van UNE patiënten	CSA NU 4 cm proximaal en 4 cm distaal van ME en maxiale CSA daartussenin	ja / NCS	ja	nee	max. CSA > 9 mm ² : sensitiviteit 88% en specificiteit 88%	(-) gerekend met armen, (-) asymptomatische armen van patiënten met UNE als controle gebruikt	C
Bayrak, 2010	case-control	36 / -	42 armen van 21 gezonden	CSA en diameter NU 2 cm proximaal en 2 cm distaal van ME en maxiale CSA daartussenin enkele ratio's	ja / NCS	ja	nee	max. CSA > 11 mm ² had beste diagnost. waarde: sensitiviteit 95% en specificiteit 71%	(-) bij controles gerekend met armen	C

vervolg op pagina 40

■ Evidencetabel (vervolg van pagina 39)

Ref., jaar	Type studie	Patiënten met UNE / andere aandoening	Controlegroep t.b.v. referentiewaarden	Indextest (US) en uitkomst maat	Ref.test valide? / type	Indextest geblindeerd uitgevoerd t.o.v. referentietest	Klinisch spectrum duidelijk	Resultaat	Andere positieve (+) en negatieve (-) punten	Classificatie
Gruber, 2010	case-control	38 / -	45 armen van 45 gezonden	CSA NU thv ME en 2 cm proximaal en 2 cm distaal van ME SR 2 echo-textuuraspecten	ja / NCS	onduidelijk	nee	combinatie van (in-) complete fasciculaire masking en ratio > 1.4 had beste diag. waarde: sensitiviteit 53.7% en specificiteit 95.6%	(-) patiënten geselecteerd die US kregen op afdeling radiologie (-) onduidelijk of radioloog bij beoordeling textuur geblindeerd was voor de status controle of UNE de echogene rand is meegenomen bij de CSA metingen	C

US: ultrasonografie, NU: n. ulnaris, ME: mediale epicondyl, CSA: cross sectionele oppervlakte, NCS: zenuwgeleidingsonderzoek (nerve conduction studies).

Hoofdstuk 5 Conservatieve of chirurgische behandeling

UITGANGSVRAAG

Wanneer over te gaan tot conservatieve behandeling?

5.1 Wanneer over te gaan tot conservatieve behandeling?

■ Inleiding

Omdat er geen RCT's zijn die deze vraag beantwoorden is de overige literatuur geraadpleegd om tot een aanbeveling te komen. Duidelijke indicaties voor de conservatieve behandeling van de compressie van de n. ulnaris ter hoogte van de elleboog bestaan niet. De ernst van de klachten kan worden ingedeeld op basis van klinische criteria (sensorische en motore afwijkingen) (Dellon et al, 1993) of neurofysiologische criteria (Padua et al, 2001; Akahori, 1986). Een veelgebruikte klinische indeling is de 10 punts schaal van Dellon (Tabel 1): lichte symptomatologie hebben mensen die wisselend aanwezige paresthesiën hebben en subjectieve zwakte en onhandigheid. Matige klachten hebben de patiënten met wisselende paresthesiën en een aantoonbare zwakte van de intrinsieke handmusculatuur. Atrofie is niet aanwezig.

Tabel 1 Numeric grading scale (naar Dellon et al., 1993)

Numeric score		
Sensory	Motor	Description of impairment
0	0	None
1		Paresthesia, intermittent
	2	Weakness, mild: pinch / grip (female 10-14/26-39, male 13-19/31-59)
3		Abnormal threshold, mild vibration or pressure
	4	Weakness, moderate: pinch / grip (female 6-9/15-25, male 6-12/15-30)
5		Paresthesia, persistent
6		Abnormal 2PD: 5th finger s2PD 7-10, m2PD 4-6 mm
	7	Muscle wasting, mild (1-2/4)
8		Abnormal 2PD: 5th finger s2PD ≥ 11 , m2PD ≥ 7 mm
9		Anesthesia
10		Muscle wasting, severe (3-4/4)

2PD, 2 point discrimination (s, static; m, moving)

De werkgroep achtte de uitkomstmaat 'vermindering van klachten' van belang. De werkgroep definieerde niet a priori de uitkomst 'vermindering van klachten', maar hanteerde de in de studies gebruikte definities.

■ Zoeken en selecteren van literatuur

In de databases Medline (OVID) is met relevante zoektermen gezocht naar conservatieve therapie bij patiënten met ulnaropathie. De zoekverantwoording is weergegeven in het overzicht op pagina 44.

De literatuurzoekactie leverde 64 treffers op. Studies die voldeden aan de volgende selectiecriteria zijn opgenomen in de samenvatting van de literatuur: origineel onderzoek; gerandomiseerd onderzoek (RCT), observationeel onderzoek of systematische review van RCT of observationeel onderzoek; > 15 patiënten onderzocht; vergelijking conservatieve behandeling versus operatieve behandeling of follow-up conservatieve behandeling; vermindering van klachten als uitkomstmaat; resultaten gerapporteerd per patiëntengroep met vergelijkbare ernst van de klachten.

■ Samenvatting literatuur

Vier prospectieve, niet-vergelijkende onderzoeken zijn in de samenvatting literatuur opgenomen (Dellon et al, 1993; Nakamichi et al, 2009; Padua et al, 2002; Svernlöv et al, 2009). De evidencetabellen vindt u op pagina 45 t/m 51. De studies konden niet worden gepoold, omdat ze klinisch te heterogeen zijn.

Dellon heeft in 1993 een prospectieve studie beschreven waarin hij de 8-jaars resultaten beschrijft na een conservatieve behandeling van een compressie van de ulnaris ter hoogte van de elleboog bij patiënten met klachten variërend van intermitterende paresthesieën tot uitgesproken spieratrofie (score 1 t/m 10). Een klinisch succes was aanwezig indien geen operatie noodzakelijk was. Degenen die relatief geringe klachten hebben (score minder dan 5) hebben een geringe kans (minder dan 33%) een chirurgische behandeling nodig te hebben. Een hogere score geeft een kans van 63% in de volgende 3 jaar op een operatie.

Recent is een RCT uitgevoerd om drie methoden van conservatieve behandeling te vergelijken. Ook hier gebruikten de auteurs de criteria van Dellon en includeerden patiënten met milde of matige klachten (Svernlöv et al, 2009). Na een follow-up van zes maanden waren 89,5% van de 57 patiënten duidelijk beter.

In een retrospectieve studie waarin 24 patiënten gevolgd werden, die niet geopereerd werden, bleek na een gemiddelde follow-up van 13 maanden dat 42% van de patiënten een duidelijke verbetering tot compleet herstel ervoeren (Padua et al, 2002). In deze serie hadden alle mensen een lichte of matige last van de n. ulnaris-compressie ter hoogte van de elleboog. De indeling is gebaseerd op bevindingen bij klinisch neurofysiologisch onderzoek. Licht is omschreven als een vertraging in de MCNV en een normale ulnaire SNAP. Matig geeft eveneens een vertraging in de MCNV en een verlaagde amplitude van de ulnaire SNAP.

Nakamichi et al. volgden 77 patiënten met UNE klachten, variërend van mild tot ernstig, die conservatief werden behandeld (Nakamichi et al, 2009). De auteurs gradeerden de ernst van de klachten op basis van neurofysiologische criteria volgens Akahori in 1986. Na een follow-up van een jaar bleek 80% van de patiënten met milde klachten en 38% van de patiënten met matige tot ernstige klachten een duidelijke verbetering tot compleet herstel te ervaren.

Bewijskracht

Het niveau van bewijskracht voor de resultaten ‘vermindering van klachten’ is zeer laag, omdat alleen niet-vergelijkende onderzoeken van geringe omvang deze vraagstelling hebben onderzocht.

■ Conclusie

Zeer lage bewijskracht	De kans op klinische verbetering na conservatieve therapie bij patiënten met geringe UNE klachten (score 1 Dellon) na gemiddeld 5 jaar is 89%. <i>B Dellon et al, 1993</i>
Zeer lage bewijskracht	De kans op klinische verbetering na conservatieve therapie bij patiënten met lichte of matige UNE klachten (indeling volgens Dellon) na gemiddeld 5 jaar varieert tussen de 67% en 89%. <i>B Dellon et al, 1993</i>

Zeer lage bewijskracht	De kans op klinische verbetering na conservatieve therapie bij patiënten met ernstige UNE klachten (score 5-10 Dellon) na gemiddeld 5 jaar is 38%. <i>B Dellon et al, 1993</i>
Zeer lage bewijskracht	De kans op klinische verbetering na conservatieve therapie bij patiënten met lichte UNE klachten (indeling volgens Akahori) na gemiddeld 1 jaar is 80%. <i>B Nakamichi et al, 2009</i>
Zeer lage bewijskracht	De kans op vermindering van klachten na conservatieve therapie bij patiënten met matige of ernstige UNE klachten (indeling volgens Akahori) na gemiddeld een jaar is 38%. <i>B Nakamichi et al, 2009</i>
Zeer lage bewijskracht	De kans op klinische verbetering na conservatieve therapie bij patiënten met lichte of matige UNE klachten (indeling volgens Padua) is 42%. <i>B Padua et al, 2002</i>
Zeer lage bewijskracht	De kans op klinische verbetering na conservatieve therapie bij patiënten met lichte of matige UNE klachten (indeling volgens Dellon) na 6 maanden is 89,5%. <i>B Svernlöv et al, 2009</i>

■ Overige overwegingen

Verscheidene factoren kunnen een rol spelen bij de indicatiestelling tot conservatieve therapie, bijvoorbeeld de duur van de klachten en de voorkeuren van de patiënten. Gezien het ontbreken van consensus hierover in de werkgroep, wegen deze aspecten niet mee bij het formuleren van de aanbeveling.

■ Aanbevelingen

Een conservatieve behandeling is te overwegen bij patiënten met klinisch lichte tot matige symptomen.

5.2 Literatuur, zoekverantwoording en evidencetabellen

■ Literatuur

1. Akahori O. (1986). Cubital tunnel syndrome: grade of palsy and prognosis, and selection of operation. *Orthop Surg Traumatol*;29, 1745-51.
2. Dellon A.L., Hament W., Gittelshon A. (1993). Nonoperative management of cubital tunnel syndrome: an 8-year prospective study. *Neurology*;43,1673-1677.
3. Nakamichi K., Tachibana S., Ida M., Yamamoto S. (2009). Patient education for the treatment of ulnar neuropathy at the elbow. *Arch Phys Med Rehabil*;90(11), 1839-45
4. Padua L., Aprile I., Mazza O., Padua R., Pietracci E., Caliandro P., Pauri F., D'Amico P., Tonali P. (2001a). Neurophysiological classification of ulnar entrapment across the elbow. *Neurol Sci*;22(1), 11-16.
5. Padua L., Aprile I., Caliandro P., Foschini M., Mazza S., Tonali P. (2002). Natural history of ulnar entrapment at elbow. *Clin Neurophysiol*;113,1980-1984.
6. Svernlöv B., Larsson M., Rehn K., Adolfsson L. (2009). Conservative treatment of the cubital tunnel syndrome. *Hand Surg Eur Vol*;34, 201-207.

■ Zoekverantwoording

Zoektermen met als onderwerp Conservatieve therapie

- 1 Ulnar Nerve/ (5652)
- 2 Nerve Compression Syndromes/ (8451)
- 3 1 and 2 (729)
- 4 Ulnar Nerve Compression Syndromes/ (368)
- 5 exp Ulnar Neuropathies/ (904)
- 6 3 or 4 or 5 (1622)
- 7 Elbow/ (4697)
- 8 elbow.ti,ab. (15982)
- 9 7 or 8 (17931)
- 10 6 and 9 (588)
- 11 "ulnar neuropath*.ti,ab. (498)
- 12 ("cubital tunnel syndrome*" or "cubital tunnel decompression").ti,ab. (354)
- 13 11 or 12 (815)
- 14 10 or 13 (1107)
- 15 compression neuropathy.mp. (264)
- 16 ulnar nerve.mp. or Ulnar Nerve/ (7635)
- 17 15 and 16 (49)
- 18 9 and 17 (21)
- 19 14 or 18 (1109)
- 21 "conservative treatment".ti,ab. (16830)
- 22 "conservative".ti,ab. (59845)
- 23 exp Physical Therapy Modalities/ (98693)
- 24 Patient Education as Topic/ (59154)
- 25 patient education.ti,ab. (8923)
- 26 Rest/ (10349)
- 27 rest.ti,ab. (90037)
- 28 ("avoiding pressure" or "activity modification").ti,ab. (320)
- 29 Natural History/ (477)
- 30 ("natural history" or "natural course").ti,ab. (33630)
- 31 splint*.ti,ab. (9136)
- 32 Splints/ (6724)
- 33 nonoperative.ti,ab. (5577)
- 34 or/22-33 (357924)
- 35 19 and 34 (109)
- 36 exp Treatment Outcome/ (448882)
- 37 35 and 36 (37)
- 38 35 not 37 (72)
- 39 therapy.fs. (1192317)
- 40 35 and 39 (37)
- 41 37 or 40 (64)

Database: Medline (OVID) 1950 - aug. 2010

Aantal hits: 64

■ Evidencetabellen

Tabel 1 Assessment of trial quality

	Concealment of allocation	Placebo-controlled	Blinding Patients	Blinding care provider	Blinding outcome assessor	Drop-out rate described and acceptable	Analysis by intention-to-treat	Compliance
Svernlöv 2009	yes	no	No	no	no	27% *	no	unknown

* No arguments for selective loss to follow-up

Tabel 2.1 Study populations, interventions and outcome definitions (Dellon)

Study	Design	Setting	Demographics	Treatment (T) and control group (C)	Endpoint of follow-up	Outcomes	Remarks
Dellon 1993	Prospective cohort study	<p>Incl: consecutive patients (N=121; 164 nerves) with cubital tunnel syndrome.</p> <p>Excl: cervical disc disease; history of cervical disk disease; patients with an initial numeric score of 8, 9 or 10 were excluded (abnormal 2PD; anesthesia or sever muscle wasting).</p> <p>Note: Patients were scored by a numeric scoring system ranging from score zero (normal state) to ten (severe muscle wasting)</p>	<p>Daily activities: Not reported</p> <p>Mean age (y): 43.6 (15-72)</p> <p>Sex: 23 men 98 woman</p> <p>Duration of symptoms: Not reported</p> <p>Side: Dominant: 51 Non-dominant: 27 Both: 43</p> <p>Initial severity of the nerve compression (1-10)**: Absolute numbers not reported</p>	Patient education to unload the ulnar nerve from mechanical stress for at least 3 months, and usually 6 months, under supervision;	Patients were examined every 3 months; if improvement was occurring, the follow-up was lengthened until a plateau was reached, patient was getting worse or patient wished to stop;	<p>Success: Defined as not having an operation; assessed by using life-table analysis;</p> <p>In patients with an initial severity score of 1: 89%</p> <p>In patients with an initial severity score of 2, 3 or 4: 67%</p> <p>In patients with an initial severity score of 5 to 10: 38%</p> <p>Note: 1) Differences between groups were statistically significant; 2) The mean follow-up was 58.6 months (12-124);</p>	7 patients were lost to follow-up (initially 128 patients included);

Tabel 2.2 Study populations, interventions and outcome definitions (Nakamichi)

Study	Design	Setting	Demographics	Treatment (T) and control group (C)	Endpoint of follow-up	Outcomes	Remarks
Nakamichi 2009	Observational study without control group; unclear whether prospective or retrospective study design.	Incl: patients (N=77; 80 nerves) with ulnar neuropathy at the elbow (cubital tunnel syndrome, 75; tardy ulnar palsy, 5) diagnosed clinically and electrophysiologically; general hospital outpatient setting;	Daily activities: 67 office workers 9 homemakers 1 retiree Mean age (y): 52 (19 to 77) Sex: 58 men 22 woman Duration of symptoms: 7 months (1-60)			Improvement of clinical symptoms: Measured by the modified Akahori's classification system; graded as excellent, good, fair and poor; first assessed at 3 months; reassessed later when the patient reached a plateau of improvement; Excellent or good improvement: a) Overall: 53 / 80 nerves (66%) Note: it took 3 to 20 (median, 11) months to reach a plateau of improvement; b) In patients with "no or mild degeneration (RX)": 43 / 54 nerves (80%) c) In patients with "moderate or severe degeneration": 10 / 26 nerves (38%)	

vervolg op pagina 48

Tabel 2.2 Study populations, interventions and outcome definitions (Nakamichi)

Study	Design	Setting	Demographics	Treatment (T) and control group (C)	Endpoint of follow-up	Outcomes	Remarks
Nakamichi 2009		Excl: acute elbow injury or pressure palsy developed during unphysiologic deep sleep; patients who had been treated elsewhere;	Side: Dominant: 40 Non-dominant: 40 Initial severity of the nerve compression (5 stages based on neurophysiological criteria according to Akahori in 1986)*: I: 13 nerves II: 29 nerves III: 21 nerves IV: 15 nerves V: 2 nerves			Recurrence of symptoms: a) Overall: 6 / 53 b) In patients with no or mild degeneration: 2 / 43 (5%) c) In patients with moderate or severe degeneration: 4 / 10 (40%)	

Tabel 2.3 Study populations, interventions and outcome definitions (Padua)

Study	Design	Setting	Demographics	Treatment (T) and control group (C)	Endpoint of follow-up	Outcomes	Remarks
Padua 2002	Observational study without control group	Incl: 22 untreated patients (24 nerves) with neurophysiological positive ulnar neuropathy at the elbow. Patients were explained what UNE is and how to avoid posture that can worsen nerve compression.	Sex: 7 men 15 woman Duration of symptoms: Not reported Side: Not reported Initial severity of the nerve compression: Patients with mild and moderate UNE according to the neurophysiological classification of Padua in 2001	Nothing	Patients were re-evaluated at one year by phone interview.	Improvement of symptoms: Excellent and good improvement: 10 / 24 nerves (42%)	Unclear methodology

Tabel 2.4 Study populations, interventions and outcome definitions (Svernlöv)

Study	Design	Setting	Demographics	Treatment (T) and control group (C)	Endpoint of follow-up	Outcomes	Remarks
Svernlöv 2009	RCT	<p>Incl: consecutive patients (N=70) with mild or moderate cubital tunnel syndrome (classification according to Dellon et al.)</p> <p>Excl: history of neck problems; another nerve problem; previous trauma or surgery of the same arm; arthritis or palpable swelling at the elbow; subluxation of the ulnar nerve;</p>	<p>Daily activities: All manual labour</p> <p>Mean age (y): T1: 43 (18-72) T2: 44 (26-67) T3: 44 (17-72)</p> <p>Sex (M/F): T1: 12/9 T2: 7/8 T3: 5/10</p> <p>Duration of symptoms (months): T1: 13.5 (3-72) T2: 10.5 (3-42) T3: 9.5 (3-24)</p>	<p>T1 (N=21): night splinting for 3 months T2 (N=15): nerve gliding for 3 months T3 (=C; N=15): nothing</p> <p>Note: all patients received the same written information of the pathophysiology and the regimen regarding avoidance of movements and positions provoking the symptoms;</p>	Patients were examined after 6 months	<p>Improvement in patients' activity performance and satisfaction Measured by the Canadian Occupational Performance Measure (COPM) (1-10; better indicated by higher score): measures the patient's opinion of his, or her ability to perform activities (a) and satisfaction (b); expressed as mean \pm SD;</p> <p>T1: a) 1.9 (NR); b) 3.2 (NR) T2: a) 2.8 (NR); b) 4.3 (NR) T3: a) 2.1 (NR); b) 3.7 (NR)</p>	

vervolg op pagina 51

Tabel 2.4 Study populations, interventions and outcome definitions (Svernlöv)

Study	Design	Setting	Demographics	Treatment (T) and control group (C)	Endpoint of follow-up	Outcomes	Remarks
Svernlöv 2009			Side: T1: not reported T2: not reported T3: not reported Mean severity of symptoms: All mild or moderate syndrome (Dellon et al.)			Result: no significant differences between groups ($p>0.05$) Improvement in pain daytime (a) and pain at night (b) Measured on VAS (1-10; better indicated by lower score); expressed as mean \pm SD; T1: a) 1.2 (NR); b) 2.7 (NR) T2: a) 2.0 (NR); b) 2.8 (NR) T3: a) 2.1 (NR); b) 2.5 (NR) Result: no significant differences between groups ($p>0.05$)	

* Nakamichi: measured by Akahori's classification system (1-5; in which stage 5 is the worst one)

** (Dellon): score 1: symptoms without signs;
 scores 2,3 and 4: symptoms plus signs consisting of threshold changes in the sensorimotor system are evident;
 scores 5 to 10: symptoms plus signs consisting of decreased innervation density in the sensorimotor system

Hoofdstuk 6 Conservatieve behandeling

UITGANGSVRAAG

Welke conservatieve behandelingsmethode heeft de voorkeur bij UNE?

6.1 Welke conservatieve behandelingsmethode heeft de voorkeur bij UNE?

■ Inleiding

Met conservatieve therapie wordt niet-operatieve therapie bedoeld. De indruk bestaat dat in Nederland uitleg wordt gegeven over de anatomie van de zenuw en het mogelijke pathofysiologische mechanisme en daarmee adviezen ten aanzien van het vermijden van bewegingen en posities die symptomen kunnen uitlokken. In de praktijk komt dit in het algemeen neer op conservatieve therapie gedurende 3 maanden.

In de literatuur worden onder andere de volgende therapieën beschreven: uitleg van het veronderstelde pathofysiologische mechanisme, uitleg van het veronderstelde pathofysiologische mechanisme en advies om rek (overmatig en lang flecteren) en druk (leunen op de elleboog), alsook repeterende bewegingen in de elleboog te vermijden, aanpassen van slaaphouding en werkomgeving, braces, spalken, zenuwmobilisatietechnieken, behandeling met NSAID's of lokale corticosteroiden, chiropractie en fysiotherapie met ultrasound.

De werkgroep achtte de uitkomstmaat 'vermindering van klachten' van belang. De werkgroep definieerde niet a priori de uitkomst 'vermindering van klachten', maar hanteerde de in de studies gebruikte definities.

■ Zoeken en selecteren van literatuur

In de database van Medline (OVID) is met relevante zoektermen gezocht naar conservatieve therapieën bij patiënten met ulnaropathie. De zoekverantwoording is weergegeven in het overzicht op pagina 55. De literatuurzoekactie leverde 62 treffers op. Studies die voldeden aan de volgende selectiecriteria zijn opgenomen in de samenvatting van de literatuur: origineel onderzoek; gerandomiseerd onderzoek (RCT), systematische review van RCT; vergelijking van verschillende conservatieve behandelingen; vermindering van klachten als uitkomstmaat.

Twee gerandomiseerde onderzoeken zijn opgenomen in de literatuuranalyse. De evidencetabellen staan op pagina 56 t/m 58.

Deelvraag 1:

Nachtelijk spalken plus schriftelijke informatie over hoe de elleboog te ontlasten versus alleen schriftelijke informatie over hoe de elleboog te ontlasten.

■ Samenvatting van de literatuur

Eén gerandomiseerd onderzoek (Svernlöv et al, 2009) heeft bij 36 patiënten met een ulnaropathie van de elleboog, die allen schriftelijke informatie kregen over de anatomie van de zenuw, een uitleg over het mogelijke pathofysiologische mechanisme en een protocol ten aanzien van het vermijden van bewegingen en posities die symptomen uitlokken plus nachtelijk spalken gedurende 3 maanden, vergeleken met alleen het verstrekken van de schriftelijke informatie; men vond geen significant verschil tussen beide groepen in verbetering van activiteit, patiënttevredenheid, pijn overdag en 's nachts, en spierkracht. Bij alle patiënten werd zenuwgeleidingsonderzoek verricht, maar de diagnose UNE was een puur klinische diagnose. Bij 31 patiënten werd zowel voor aanvang van de studie als na 6 maanden zenuwgeleidingsonderzoek gedaan; bij aanvang had van deze subgroep 71% geen afwijkingen.

■ Bewijskracht van de literatuur

De bewijskracht voor alle uitkomstmaten werd met twee niveaus verlaagd gezien het geringe aantal patiënten (N=36) en met één niveau wegens beperkingen in de onderzoeksopzet en -uitvoering. Tussen het einde van de behandeling en het meten van het klinische resultaat zat een periode van drie maanden. Het is onduidelijk of patiënten in die tussenliggende drie maanden de spalk gebruikt hebben en in welke mate. Ook ten aanzien van compliance tijdens de behandelperiode ontbreken data.

■ Conclusie

Zeer lage bewijskracht

Er is geen significant verschil in klinische effectiviteit tussen nachtelijk spalken van de elleboog gedurende 3 maanden plus schriftelijke informatie over hoe de elleboog te ontlasten vergeleken met alleen schriftelijke informatie over hoe de elleboog te ontlasten.

B: Svernlöv et al, 2009

■ Overige overwegingen

Ten aanzien van nachtelijk spalken kan worden opgemerkt dat dit voor patiënten ongemakkelijk kan zijn. Daarmee kunnen vragen worden gesteld bij de compliance. Tevens is er geen eenduidigheid hoe een ideale spalk eruit moet zien. Spalken worden in Nederland bij UNE weinig gebruikt.

Deelvraag 2:

Zenuwmobilisatieoefeningen plus schriftelijke informatie over hoe de elleboog te ontlasten versus alleen schriftelijke informatie over hoe de elleboog te ontlasten.

■ Samenvatting van de literatuur

Eén gerandomiseerd onderzoek (Svernlöv et al, 2009) heeft bij 30 patiënten met een ulnaropathie van de elleboog die allen schriftelijke informatie kregen over de anatomie van de zenuw, een uitleg over het mogelijke pathofysiologische mechanisme en een protocol ten aanzien van het vermijden van bewegingen en posities die symptomen uitlokken plus zenuwmobilisatieoefeningen gedurende 3 maanden vergeleken met alleen het verstrekken van informatie. Men vond geen significant verschil tussen beide groepen in verbetering van activiteit, tevredenheid, pijn overdag en 's nachts, en spierkracht. Bij alle patiënten werd zenuwgeleidingsonderzoek verricht, maar de diagnose UNE was een puur klinische diagnose. Bij 31 patiënten werd zowel voor aanvang van de studie als na 6 maanden zenuwgeleidingsonderzoek gedaan; bij aanvang had van deze subgroep 75% geen afwijkingen.

■ Bewijskracht van de literatuur

De bewijskracht voor alle uitkomstmaten werd met twee niveaus verlaagd gezien het geringe aantal patiënten (N=30) en met één niveau wegens beperkingen in de onderzoeksopzet en -uitvoering. Tussen het einde van de behandeling en het meten van het klinische resultaat zat een periode van drie maanden. Het is onduidelijk of patiënten in die tussenliggende drie maanden de oefeningen gedaan hebben en in welke mate. Ook ten aanzien van compliance tijdens de behandelperiode ontbreken data.

■ Conclusie

Zeer lage bewijskracht

Er is geen significant verschil in klinische effectiviteit tussen zenuwmobilisatieoefeningen gedurende 3 maanden plus schriftelijke informatie over hoe de elleboog te ontlasten vergeleken met alleen schriftelijke informatie over hoe de elleboog te ontlasten.

B: Svernlöv et al, 2009

■ Overige overwegingen

Zenuwmobilisatieoefeningen worden in Nederland niet of nagenoeg niet toegepast.

Deelvraag 3:

Nachtelijk spalken plus schriftelijke informatie over hoe de elleboog te ontlasten versus zenuwmobilisatieoefeningen plus schriftelijke informatie over hoe de elleboog te ontlasten.

■ Samenvatting van de literatuur

Eén gerandomiseerd onderzoek (Svernlöv et al, 2009) heeft bij 36 patiënten met een ulnaropathie van de elleboog die allen schriftelijke informatie kregen over de anatomie van de zenuw, een uitleg over het mogelijke pathofysiologische mechanisme en een protocol ten aanzien van het vermijden van bewegingen en posities die symptomen uitlokken plus nachtelijk spalken gedurende 3 maanden, vergeleken met zenuwmobilisatieoefeningen gedurende 3 maanden. Men vond geen significant verschil tussen beide groepen

in verbetering van activiteit, tevredenheid, pijn overdag en 's nachts, en spierkracht. Bij alle patiënten werd zenuwgeleidingsonderzoek verricht, maar de diagnose UNE was een puur klinische diagnose. Bij 31 patiënten werd zowel voor aanvang van de studie als na 6 maanden zenuwgeleidingsonderzoek gedaan; bij aanvang had van deze subgroep 74% geen afwijkingen.

■ Bewijskracht van de literatuur

De bewijskracht voor alle uitkomstmaten werd met twee niveaus verlaagd gezien het geringe aantal patiënten (N=36) en met één niveau wegens beperkingen in de onderzoeksopzet en -uitvoering. Tussen het einde van de behandeling en het meten van het klinische resultaat zat een periode van drie maanden. Het is onduidelijk of patiënten in die tussenliggende drie maanden de oefeningen gedaan hebben of de spalk gebruikt hebben en in welke mate. Ook ten aanzien van compliance tijdens de behandelperiode ontbreken data.

■ Conclusie

Zeer lage bewijskracht

Er is geen significant verschil in klinische verbetering tussen nachtelijk spalken van de elleboog gedurende 3 maanden en zenuwmobilisatie oefeningen gedurende 3 maanden.

B: Svernlöv et al, 2009

Deelvraag 4:

Spalken plus een eenmalige injectie met corticosteroiden in de cubitale tunnel vergeleken met alleen een spalk.

■ Samenvatting van de literatuur

Eén gerandomiseerd onderzoek (Hong et al, 1996) heeft bij 10 patiënten (12 zenuwen) met een ulnaropathie van de elleboog, spalken plus een eenmalige injectie met corticosteroiden in de cubitale tunnel vergeleken met alleen een spalk. Men vond geen significant verschil tussen beide groepen na 1 en 6 maanden na behandeling. Er werden 12 zenuwen onderzocht, waarbij er 7 behandeld werden met corticosteroiden.

■ Bewijskracht van de literatuur

De bewijskracht is zeer laag gezien het geringe aantal patiënten en het risico op bias omdat alle kwaliteitsitems met 'unknown' of negatief beoordeeld zijn (zie de evidencetabellen op pagina 56 en 57). Mogelijk is het effect van corticosteroiden onderschat, omdat bij lokale injecties van corticosteroiden een systemisch effect niet kan worden uitgesloten en bij twee patiënten met bilaterale UNE één zenuw in de groep corticosteroiden zat en de andere zenuw in de niet-corticosteroiden groep.

■ Conclusie

Zeer lage bewijskracht

Er is geen significant verschil in de verbetering van klachten tussen spalken plus een eenmalige injectie met corticosteroiden in de cubitale tunnel vergeleken met alleen een spalk.

B: Hong et al, 1996

■ Overige overwegingen

Corticosteroiden en spalken worden bij de behandeling van UNE in Nederland niet of nagenoeg niet gebruikt.

■ Aanbevelingen

Voor de conservatieve behandeling van UNE wordt aanbevolen om aan de patiënt uitleg te geven over de anatomie van de zenuw en het mogelijke pathofysiologische mechanisme, ondersteund door schriftelijk informatiemateriaal en daarmee adviezen ten aanzien van het vermijden van bewegingen en posities die symptomen kunnen uitlokken. Hierbij dient aandacht te zijn voor de werkomgeving.

■ Indicator

Bij advies en behandeling van patiënten met UNE wordt gebruik gemaakt van schriftelijk informatiemateriaal waarin aandacht is voor de anatomie van de zenuw, de mogelijke pathofysiologische mechanismen, de behandelmogelijkheden en adviezen ten aanzien van het vermijden van bewegingen en posities die symptomen kunnen uitlokken (een voorbeeld van een folder is te vinden in de bijlage op pagina 72 en 73).

6.2 Literatuur, zoekverantwoording en evidencetabellen

■ Literatuur

1. Hong C.Z., Long H.A., Kanakamedala R.V., Chang Y.M., Yates L. (1996). Splinting and local steroid injection for the treatment of ulnar neuropathy at the elbow: clinical and electrophysiological evaluation. *Archives of Physical Medicine & Rehabilitation* 77;6, 573-7.
2. Svernlöv B., Larsson M., Rehn K., Adolfsson L. (2009). Conservative treatment of the cubital tunnel syndrome. *Journal of Hand Surgery: European Volume* 34;2, 201-7.

■ Zoekverantwoording

Zoektermen met als onderwerp Conservatieve therapie

1	<i>Ulnar Nerve/</i> (5652)
2	<i>Nerve Compression Syndromes/</i> (8451)
3	<i>1 and 2</i> (729)
4	<i>Ulnar Nerve Compression Syndromes/</i> (368)
5	<i>exp Ulnar Neuropathies/</i> (904)
6	<i>3 or 4 or 5</i> (1622)
7	<i>Elbow/</i> (4697)
8	<i>elbow.ti,ab.</i> (15982)
9	<i>7 or 8</i> (17931)
10	<i>6 and 9</i> (588)
11	<i>"ulnar neuropath*.ti,ab.</i> (498)
12	<i>("cubital tunnel syndrome*" or "cubital tunnel decompression").ti,ab.</i> (354)
13	<i>11 or 12</i> (815)
14	<i>10 or 13</i> (1107)
15	<i>compression neuropathy.mp.</i> (264)
16	<i>ulnar nerve.mp. or Ulnar Nerve/</i> (7635)
17	<i>15 and 16</i> (49)
18	<i>9 and 17</i> (21)
19	<i>14 or 18</i> (1109)
21	<i>"conservative treatment".ti,ab.</i> (16830)
22	<i>"conservative".ti,ab.</i> (59845)
23	<i>exp Physical Therapy Modalities/</i> (98693)
24	<i>Patient Education as Topic/</i> (59154)
25	<i>patient education.ti,ab.</i> (8923)
26	<i>Rest/</i> (10349)
27	<i>rest.ti,ab.</i> (90037)
28	<i>("avoiding pressure" or "activity modification").ti,ab.</i> (320)
29	<i>Natural History/</i> (477)
30	<i>("natural history" or "natural course").ti,ab.</i> (33630)
31	<i>splint*.ti,ab.</i> (9136)
32	<i>Splints/</i> (6724)
33	<i>nonoperative.ti,ab.</i> (5577)
34	<i>or/22-33</i> (357924)
35	<i>19 and 34</i> (109)
36	<i>exp Treatment Outcome/</i> (448882)
37	<i>35 and 36</i> (37)
38	<i>35 not 37</i> (72)
39	<i>therapy.fs.</i> (1192317)
40	<i>35 and 39</i> (37)
41	<i>37 or 40</i> (64)

Database: Medline (OVID) 1950 - aug. 2010

Aantal hits: 64

■ Evidencetabellen

Tabel 1 Assessment of trial quality

	Concealment of allocation	Placebo-controlled	Blinding Patients	Blinding care provider	Blinding outcome assessor	Drop-out rate described and acceptable	Analysis by intention-to-treat	Compliance
Hong 1996	unknown*	no	no	unknown	unknown	20% no arguments for selective loss to follow-up	unknown	acceptable**
Svernlöv 2009	yes	no	no	no	no	27% no arguments for selective loss to follow-up	no	unknown

* For each of the patients with bilateral involvement, one side was randomly assigned to T and the other side to C.

** Two patients were excluded because of insufficient compliance.

Tabel 2.1 Study populations, interventions and outcome definitions (Hong)

Study	Design	Setting	Demographics	Treatment (T) and control group (C)	Endpoint of follow-up	Outcomes	Remarks
Hong 1996	RCT	Incl: patients (N=10; 12 nerves) with ulnar neuropathy at the elbow; Veterans Medical outpatient setting; Excl: polyneuropathy; Guyon's canal; thoracic outlet syndrome; cervical radiculopathy; tumor at the elbow; other neuropathic processes in the involved upper extremity; cognitive impairment;	Daily activities:: Not reported Mean age (y): 59.1 (37-70) Sex: All men Mean disease duration: Not reported Side: T: not reported C: not reported Mean severity of symptoms (SD)*: T: 3.3 ± 0.9 C: 3.4 ± 0.8	T (7 nerves): splinting plus single dose injection with triamcinolone (40 mg) + 1 ml of 1% lidocaine C (5 nerves): splinting	6 months after treatment	Improvement in symptoms: Severity of symptoms were classified in 5 categories *** ; improvement is expressed as mean ± SD; T: 2.2 (NR) C: 1.6 (NR) P>0.05 à no significant differences between both groups	

* (Hong): score 0: no symptoms
score 1: minimum discomfort (mainly paresthesia)
score 2: mild to moderate discomfort (intermittent aching pain and numbness)
score 3: moderate to severe discomfort (frequent sharp pain and numbness and some weakness)
score 4: extreme discomfort (severe weakness, constant and severe aching pain and numbness)

Tabel 2.2 Study populations, interventions and outcome definitions (Svernlöv)

Study	Design	Setting	Demographics	Treatment (T) and control group (C)	Endpoint of follow-up	Outcomes	Remarks
Svernlöv 2009	RCT	<p>Incl: consecutive patients (N=70) with mild or moderate cubital tunnel syndrome (classification according to Dellon et al.)</p> <p>Excl: history of neck problems; another nerve problem; previous trauma or surgery of the same arm; arthritis or palpable swelling at the elbow; subluxation of the ulnar nerve;</p>	<p>Daily activities: All manual labour</p> <p>Mean age (y): T1: 43 (18-72) T2: 44 (26-67) T3: 44 (17-72)</p> <p>Sex (M/F): T1: 12/9 T2: 7/8 T3: 5/10</p> <p>Duration of symptoms (months): T1: 13.5 (3-72) T2: 10.5 (3-42) T3: 9.5 (3-24)</p> <p>Side: T1: not reported T2: not reported T3: not reported</p> <p>Mean severity of symptoms: All mild or moderate syndrome (Dellon et al.)</p>	<p>T1 (N=21): night splinting for 3 months T2 (N=15): nerve gliding for 3 months T3 (=C; N=15): nothing</p> <p>Note: all patients received the same written information of the pathophysiology and the regimen regarding avoidance of movements and positions provoking the symptoms;</p>	Patients were examined after 6 months	<p>Improvement in patients' activity performance and satisfaction Measured by the Canadian Occupational Performance Measure (COPM) (1-10; better indicated by higher score): measures the patient's opinion of his, or her ability to perform activities (a) and satisfaction (b); expressed as mean \pm SD;</p> <p>T1: a) 1.9 (NR); b) 3.2 (NR) T2: a) 2.8 (NR); b) 4.3 (NR) T3: a) 2.1 (NR); b) 3.7 (NR)</p> <p>Result: no significant differences between groups ($p>0.05$)</p> <p>Improvement in pain daytime (a) and pain at night (b) Measured on VAS (1-10; better indicated by lower score); expressed as expressed as mean \pm SD;</p> <p>T1:a) 1.2 (NR); b) 2.7 (NR) T2: a) 2.0 (NR); b) 2.8 (NR) T3: a) 2.1 (NR); b) 2.5 (NR)</p> <p>Result: no significant differences between groups ($p>0.05$)</p>	

Hoofdstuk 7 Chirurgische behandeling

UITGANGSVRAAG

Welke operatietechniek heeft de voorkeur?

7.1 Welke operatie heeft de voorkeur?

■ Inleiding

De operatieve behandeling van de compressie van de n. ulnaris ter hoogte van de elleboog komt frequent voor. Alleen de chirurgische decompressie van het carpaal tunnel syndroom wordt frequenter uitgevoerd in het kader van de neurale compressie syndromen in de arm.

De indicaties voor de verschillende behandelingen zijn ten dele afhankelijk van de duur van de klachten, van de bevindingen bij lichamelijk onderzoek en van de techniek van een voorafgaande behandeling. In het algemeen wordt eerst gekozen voor een conservatieve behandeling. Indien de klachten niet verbeteren of verdwijnen, wordt veelal gekozen voor een operatieve benadering. De duur van de klachten en bevindingen bij het lichamelijk onderzoek kunnen een keuze voor een techniek versterken.

Verscheidene technieken zijn ontwikkeld en sommige weer verlaten. De chirurgische therapie is in drie groepen te verdelen: 1. eenvoudige decompressie van de n. ulnaris (al dan niet endoscopisch); 2. mediale epicondylectomie en 3. de anterieure transpositie van de n. ulnaris. Deze laatste groep valt uiteen in de subcutane, de intramusculaire en de submusculaire transpositie.

Er zijn verschillen in het post-operatieve herstel en het actief kunnen gebruiken van de elleboog.

De werkgroep achtte de volgende uitkomstmaten van belang: 1. verbetering van klachten en 2. de frequentie van postoperatieve complicaties. De werkgroep definieerde niet a priori de genoemde uitkomsten, maar hanteerde de in de studies gebruikte definities. Een objectieve verbetering is te documenteren als pre- en postoperatief objectieve tests worden gebruikt, zoals grijp- en twee-puntsgreep en gevoelstests (1- en 2-puntsdiscriminatie). Het is bekend, dat met name 2-puntsdiscriminatie goed correleert met de functionele sensibiliteit. Bovendien zijn deze tests patiëntvriendelijk en worden hierdoor tijdens de follow-up zonder problemen herhaald.

■ Zoeken en selecteren van literatuur

In de databases Medline, Embase en Cochrane is met relevante zoektermen gezocht naar chirurgische ingrepen bij patiënten met ulnaropathie. De zoekverantwoording is weergegeven in het overzicht op pagina 64. De literatuurzoekactie leverde 97 treffers op. Studies die voldeden aan de volgende selectiecriteria zijn opgenomen in de samenvatting van de literatuur: origineel onderzoek; vergelijkend onderzoek (bij voorkeur gerandomiseerd onderzoek), systematische review van RCT's; vergelijking van verschillende chirurgische behandelingen; vermindering van klachten en postoperatieve complicaties als uitkomstmaten.

Zes gerandomiseerde onderzoeken zijn opgenomen in de literatuuranalyse. De evidencetabellen hiervan kunt u vinden op pagina 65 t/m 71.

Deelvraag 1:

Eenvoudige decompressie 'open' of eenvoudige decompressie 'endoscopisch'?

■ Samenvatting van de literatuur

In een niet-gerandomiseerd onderzoek van 37 patiënten met UNE (pre-operatieve stagering volgens McGowan) vond Watts & Bain (2009) geen significant verschil in patiënttevredenheid (RR 1.32; 95% BI 0.82 tot 2.11) en postoperatieve complicaties (RR 0.26; BI 0.06 tot 1.12) tussen eenvoudige open decompressie en eenvoudige endoscopische decompressie van de n. ulnaris.

■ Bewijskracht van de literatuur

De bewijskracht voor de uitkomstmaten patiënttevredenheid en complicaties is zeer laag aangezien het geen gerandomiseerd onderzoek betreft.

■ Conclusie

Zeer lage bewijskracht

Er is geen significant verschil in patiënttevredenheid en postoperatieve complicaties tussen eenvoudige open decompressie of eenvoudige endoscopische decompressie van de n. ulnaris.

Watts & Bain, 2009

■ Overige overwegingen

De eenvoudige open decompressie is een behandelmethode die een korte leercurve heeft en relatief snel onder lokale (of regionale) verdoving kan worden uitgevoerd. Het heeft als nadelen een langer litteken aan de mediale zijde van de elleboog, en kans op onvoldoende decompressie.

De eenvoudige endoscopische decompressie heeft als voordelen een kleiner litteken met mogelijk minder post-operatieve pijn en adhesies, en een lang traject van de decompressie van de zenuw. Nadelen zijn de leercurve, de hogere kosten en de noodzaak tot een regionale anesthesie.

■ Aanbevelingen

Er is geen voorkeur voor een van beide technieken (eenvoudige open decompressie en endoscopische decompressie).

Deelvraag 2:

Mediale epicondylectomie of anterieure transpositie van de n. ulnaris (subcutaan, intramusculair of submusculair)?

■ Samenvatting van de literatuur

In een gerandomiseerd onderzoek van 45 patiënten met UNE vond Geutjens (Geutjens et al, 1996) geen significant verschil in patiënttevredenheid (RR 1.47; 95% BI 0.96 tot 2.25) tussen twee technieken: mediale epicondylectomie en anterieure transpositie van de n. ulnaris. De uitkomst postoperatieve complicaties is niet onderzocht.

■ Bewijskracht van de literatuur

De bewijskracht voor de uitkomst patiënttevredenheid is met twee niveaus verlaagd gezien het geringe aantal patiënten (N=45) (bias t.g.v. imprecisie) en met één niveau wegens de onzekerheid of Geutjens in zijn studie dezelfde operatietechnieken heeft toepast als in Nederland gebruikelijk (zie tabel 'assessment of trial quality').

■ Conclusie

Zeer lage bewijskracht

Er is geen significant verschil in patiënttevredenheid tussen mediale epicondylectomie en anterieure transpositie van de n. ulnaris. De uitkomst postoperatieve complicaties is niet onderzocht.

Geutjens et al, 1996

■ Overige overwegingen

De mediale epicondylectomie heeft als voordeel dat het de ligamentaire 'omgeving' van de n. ulnaris niet verstoort. In feite wordt met deze techniek de dimensie van de 'tunnel' vergroot. Nadelen zijn de toegenomen postoperatieve pijn door de osteotomie en de kans op instabiliteit van de mediale collaterale band van de elleboog bij een te ruime resectie.

De anterieure transpositie dient te worden onderverdeeld in: subcutane, intramusculaire en submusculaire transpositie. Nadeel van de subcutane techniek is het plaatsen van de zenuw in een relatief avasculair en oppervlakkige locatie. Sommige operateurs gebruiken een sling om de zenuw te fixeren, maar dit kan op zich weer een oorzaak van compressie zijn. Kinking van de zenuw door wisseling van anatomische vlakken is een reëel probleem. Tevens is de oppervlakkige ligging problematisch. Er is een risico op het laederen van de posterieure tak van de mediale antebrachiale cutane zenuw. Bij intramusculaire transpositie wordt de fascia van de flexor-pronatorgroep doorgenomen en de n. ulnaris in de spier gelegd. Vervolgens wordt de fascia gesloten. Het grootste probleem is de littekenvorming met recidief klachten tot gevolg. De submusculaire techniek vereist het doornemen van de flexor-pronator massa.

■ Aanbevelingen

Mediale epicondylectomie en anterieure transpositie worden niet als operatieve routinebehandeling voor ulnarisneuropathie bij de elleboog aangeraden.

Deelvraag 3:

Eenvoudige decompressie van de n. ulnaris (al dan niet endoscopisch) of mediale epicondylectomie?

■ Samenvatting van de literatuur

De werkgroep heeft geen gecontroleerde onderzoeken gevonden die deze vraagstelling hebben onderzocht.

■ Overige overwegingen

De eenvoudige open of endoscopische decompressie is een behandelmethodede die een (korte) leercurve heeft en relatief snel onder lokale (of regionale) verdoving kan worden uitgevoerd met geringe post-operatieve pijn. Het heeft als nadelen een (klein) litteken aan de mediale zijde van de elleboog, kans op (toename van) luxeren van de zenuw en hogere kosten bij de endoscopische techniek.

De mediale epicondylectomie heeft als voordeel dat het de ligamentaire 'omgeving' van de n. ulnaris niet verstoort. In feite wordt met deze techniek de dimensie van de 'tunnel' vergroot. De mediale epicondylectomie wordt nog maar weinig uitgevoerd. Nadelen zijn de toegenomen post-operatieve pijn door de osteotomie en de kans op instabiliteit van de mediale collaterale band van de elleboog bij een te ruime resectie.

■ Aanbevelingen

Mediale epicondylectomie wordt niet aanbevolen.

Deelvraag 4:

Eenvoudige decompressie van de n. ulnaris of anterieure transpositie van de n. ulnaris (subcutaan, intramusculair of submusculair)?

■ Samenvatting van de literatuur

Vier RCTs hebben deze vraagstelling onderzocht (Bartels et al, 2005; Biggs & Curtis, 2006; Keiner et al, 2009; Gervasio et al, 2005). Uit de evidencetabellen op pagina 65 t/m 69 blijkt dat er duidelijke verschillen tussen de RCT's zijn. De follow-upduur in de verschillende trials varieert tussen 6 maanden (Gervasio et al, 2005) en 3 jaar (Keiner et al, 2009). Er zijn ook verschillen in studiepopulatie: met name kwantificering van de ernst van de compressie pre-operatief, duur van klachten pre-operatief en follow-up post-operatief. Ten slotte zijn er verschillen in interventie (subcutaneous of submuscular transposition). De ernst van de klachten werd met verschillende scoringssystemen gemeten en de uitkomstmaat 'vermindering van klachten' op verschillende manieren gedefinieerd.

Geen van de RCT's liet een significant verschil in het aantal patiënten met vermindering van klachten zien tussen eenvoudige decompressie of transpositie. De opzet van de RCT's was zodanig verschillend dat de resultaten van de studies niet gepoold konden worden. De resultaten voor iedere RCT afzonderlijk staan vermeld in de boomgrafiek hieronder.

Slechts één van de RCT's keek naar het aantal postoperatieve complicaties en vond significant meer patiënten met complicaties in de transpositiegroep (Bartels et al, 2005).

De resultaten kunt u zien in de figuur hieronder.

Tabel uitkomstmaat: vermindering van klachten

Study or Subgroup	Experimental (SD)		Control (AT)		Risk Ratio	
	Events	Total	Events	Total	M-H, Fixed, 95% CI	M-H, Fixed, 95% CI
Bartels 2005 (1)	49	75	54	77	0.93 [0.75, 1.16]	
Biggs 2006 (2)	13	23	9	21	1.32 [0.72, 2.43]	
Gervasio 2005 (2)	26	35	29	35	0.90 [0.70, 1.15]	
Keiner 2009 (2)	16	17	15	16	1.00 [0.84, 1.19]	

(1) Anterior subcutaneous transposition
(2) Anterior submuscular transposition

Uitkomstmaat: postoperatieve complicaties

In een meta-analyse van drie RCT's in 2007 werd decompressie van de n. ulnaris vergeleken met anterieure transpositie van de n. ulnaris (Zlowodski et al, 2007). Voor de uitkomstmaat 'vermindering van klachten' poolde Zlowodzki de kwantitatieve en genormeerde resultaten van de studies van Bartels, Gervasio en Biggs en vond geen verschil tussen eenvoudige decompressie of anterieure transpositie (SMD -0.04; 95% BI -0.36 to 0.28). De werkgroep heeft deze meta-analyse niet in de samenvatting van de literatuur opgenomen, omdat hierin klinisch te heterogene studies werden gepoold. Tevens heeft de werkgroep nog een vergelijkend onderzoek uit 2009 gevonden en in haar literatuuranalyse opgenomen.

■ Bewijskracht van de literatuur

Voor de uitkomst 'vermindering van klachten' is het moeilijk om het niveau van de bewijskracht met de GRADE methode te bepalen, omdat de studies niet gepoold konden worden. Er dient wel opgemerkt te worden dat er belangrijke beperkingen zijn in de onderzoeksopzet, omdat bij 50% van de onderzoeken de randomisatie niet geblindeerd was en in bijna 50% van de onderzoeken de 'outcome assessor' niet geblindeerd was (zie de de evidencetabellen op pagina 65 t/m 69). Verder neemt het risico op bias toe, omdat meerdere kwaliteitsitems met 'unclear' beoordeeld zijn. Tevens is er sprake van imprecisie gezien het geringe aantal events.

Voor de uitkomst complicaties is de bewijslast laag, omdat maar één onderzoek van beperkte omvang deze uitkomstmaat heeft onderzocht.

■ Conclusie

Lage bewijskracht	Er is geen verschil in verbetering van klachten tussen eenvoudige decompressie van de n. ulnaris of anterieure transpositie van de n. ulnaris. <i>Bartels et al, 2005; Biggs & Curtis, 2006; Keiner et al, 2009; Gervasio et al, 2005</i>
Lage bewijskracht	Anterieure transpositie van de n. ulnaris heeft significant meer postoperatieve complicaties tot gevolg dan eenvoudige decompressie van de n. ulnaris. <i>Bartels et al, 2005</i>

■ Overige overwegingen

De eenvoudige open decompressie is een behandelmethode die een korte leercurve heeft en relatief snel onder lokale (of regionale) verdoving kan worden uitgevoerd. Het heeft als nadelen een litteken aan de mediale zijde van de elleboog, en kans op onvoldoende decompressie.

De anterieure transpositie dient te worden onderverdeeld in subcutane en submusculaire transpositie. Nadelen van de subcutane techniek zijn het plaatsen van de zenuw in een relatief avasculaire en opper-

vlaakkige locatie. Sommige operateurs gebruiken een sling om de zenuw te fixeren, maar dit kan op zich weer een oorzaak van compressie zijn. Er is een risico op het laederen van de posterieure tak van de mediale antebrachiale cutane zenuw. De submusculaire techniek vereist het doornemen van de flexor-pronator massa. Bovendien is de operatietijd langer dan de simpele decompressie.

■ Aanbevelingen

Eenvoudige decompressie en anterieure submusculaire transpositie worden aangeraden met een voorkeur voor eenvoudige decompressie.

■ Aanbeveling als antwoord op uitgangsvraag 'Welke operatietechniek heeft de voorkeur?'

Eenvoudige decompressie en anterieure submusculaire transpositie worden aangeraden met een voorkeur voor eenvoudige decompressie.

■ Indicator

Aanwezigheid van een lokaal operatieprotocol voor eenvoudige decompressie voor de behandeling van patiënten met UNE (een voorbeeld is bijgevoegd in bijlage 2 op pagina 74).

7.2 Literatuur, zoekverantwoording en evidencetabellen

■ Literatuur

1. Bartels R.H., Verhagen W.I., van der Wilt G.J., Meulstee J., van Rossum L.G., Grotenhuis J.A. (2005). Prospective randomized controlled study comparing simple decompression versus anterior subcutaneous transposition for idiopathic neuropathy of the ulnar nerve at the elbow: Part 1. *Neurosurgery*;56(3), 522-30.
2. Biggs M., Curtis J.A. (2006). Randomized, prospective study comparing ulnar neurolysis in situ with submuscular transposition. *Neurosurgery*;58(2), 296-304.
3. Gervasio O., Gambardella G., Zaccone C., Branca D. (2005). Simple decompression versus anterior submuscular transposition of the ulnar nerve in severe cubital tunnel syndrome: a prospective randomized study. *Neurosurgery* 2005;56(1), 108-17. [Erratum appears in *Neurosurgery* 2005 Feb;56(2), 409]
4. Geutjens G.G., Langstaff R.J., Smith N.J., Jefferson D., Howell C.J., Barton N.J. (1996). Medial epicondylectomy or ulnar-nerve transposition for ulnar neuropathy at the elbow? *Journal of Bone & Joint Surgery*;78(5), 777-9.
5. Keiner D., Gaab M.R., Schroeder H.W., Oertel. (2009). Comparison of the long-term results of anterior transposition of the ulnar nerve or simple decompression in the treatment of cubital tunnel syndrome--a prospective study. *Acta Neurochir*;151, 311-316.
6. Watts A.C., Bain G.I. (2009). Patient-rated outcome of ulnar nerve decompression: a comparison of endoscopic and open in situ decompression. *Journal of Hand Surgery*;34(8), 1492-8.
7. Zlowodzki M., Chan S., Bhandari M., Kallianen L., Schubert W. (2007). Anterior transposition compared with simple decompression for treatment of cubital tunnel syndrome. A meta-analysis of randomized, controlled trials. *Journal of Bone & Joint Surgery*;89(12), 2591-8.

■ Zoekverantwoording

Zoektermen met als onderwerp Chirurgische therapie (A)

- 26 Ulnar Nerve/ (5672)
- 27 Nerve Compression Syndromes/ (8488)
- 28 26 and 27 (730)
- 29 Ulnar Nerve Compression Syndromes/ (370)
- 30 exp Ulnar Neuropathies/ (914)
- 31 28 or 29 or 30 (1633)
- 32 Elbow/ (4725)
- 33 (elbow or cubital or ulnar).ti,ab. (27939)
- 34 32 or 33 (29719)
- 35 31 and 34 (1365)
- 36 "ulnar neuropath*".ti,ab. (502)
- 37 ("cubital tunnel syndrome*" or "cubital tunnel decompression").ti,ab. (359)
- 38 36 or 37 (823)
- 39 35 or 38 (1622)
- 40 compression neuropathy.mp. (266)
- 41 ulnar nerve.mp. or Ulnar Nerve/ (7679)
- 42 40 and 41 (50)
- 43 34 and 42 (47)
- 44 39 or 43 (1627)
- 52 surgery.fs. (1341134)
- 53 ("simple decompression" or "anterior subcutaneous transposition*" or "anterior submuscular transposition*" or "anterior intramuscular transposition*" or "medial epicondylectomy").ti,ab. (209)
- 54 (surgery or surgic* or operat*).ti,ab. (1401339)
- 55 52 or 53 or 54 (2101824)
- 56 44 and 55 (1021)
- 57 limit 56 to (yr="1990 -Current" and (dutch or english or french or german)) (705)
- 58 SR (filter) > (9)
- 87 RCT (filter) > (34)

Database: Medline (OVID) 1950 - aug. 2010

Aantal hits: 43

Zoektermen met als onderwerp Chirurgische therapie (B)

'cubital tunnel':ab,ti OR 'ulnar tunnel':ab,ti OR 'cubital tunnel syndrome'/exp OR 'ulnar nerve compression syndrome':ab,ti OR 'ulnar nerve compression syndromes':ab,ti OR (ulnar NEAR/3 neuropath*):ab,ti OR 'cubital tunnel syndrome':ab,ti OR 'cubital tunnel decompression':ab,ti OR 'cubital tunnel syndromes':ab,ti OR 'cubital tunnel decompressions':ab,ti OR ('ulnar nerve'/exp OR 'ulnar nerve':ab,ti OR 'ulnar nerves':ab,ti AND ('compression neuropathy':ab,ti OR 'compression neuropathies':ab,ti)) AND (surgery:ab,ti OR surgic*:ab,ti OR operat*:ab,ti OR surgery:lnk OR 'simple decompression':ab,ti OR transposition:ab,ti OR transpositions:ab,ti OR (medial NEAR/1 epicondylectom*):ab,ti)

Database: Embase 1974 - aug. 2010

Aantal hits: 44

Zoektermen met als onderwerp Chirurgische therapie (C)

- 1 Ulnar Nerve/
- 2 Nerve Compression Syndromes/
- 3 26 and 27
- 4 Ulnar Nerve Compression Syndromes/
- 5 exp Ulnar Neuropathies/
- 6 3 or 4 or 5

Database: Cochrane

Aantal hits: 9

■ Evidencetabellen

Tabel 1 Assessment of trial quality

	Concealment of allocation	Blinding Patients	Blinding care provider	Blinding outcome assessor	Drop-out rate described and acceptable	Analysis by intention-to-treat
<i>Simple decompression versus anterior transposition</i>						
Bartels et al. 2005	Unclear	Unclear	Unclear	Only in random group of 30/152 patients	Yes (5/152)	Yes
Biggs et al. 2006	Unclear	Unclear	Unclear	No	Yes (unclear whether 14/58 or 3/47)	No
Gervasio et al. 2005	No	Unclear	Unclear	Yes	Yes (0/70)	Yes
Keiner et al. 2009	No	Unclear	Unclear	Unclear	Yes (7/40)	No
<i>Endoscopic decompression versus open in situ decompression</i>						
Watts et al. 2009	CCT			Independent observer	Yes (3/37)	No
<i>Medial epicondylectomy versus anterior transposition</i>						
Geutjens et al. 1996	Adequate	Unclear	Unclear	Unclear	Yes (9/52)	No

Tabel 2.1 Study populations, interventions and outcome definitions (Bartels)

	Design	Setting	Demographics	Treatment (T) and control group (C)	Endpoint of follow-up	Outcomes	Remarks
<i>Simple decompression versus anterior transposition</i>							
Bartels et al. 2005	RCT	<p>Incl: 152 adults with 1) clinical evident ulnar nerve palsy; 2) abnormal EMG (mandatory criteria); 3) signs and symptoms present for >3 months; 4) failure of conservative treatment.</p> <p>Excl: arthritic or arthrotic changes at elbow; leprosy; neurological symptoms in arm because of other causes; polyneuropathy; repeat surgery; prior fracture or dislocation at the elbow; tumors</p>	<p>Mean age, year (SD): T: 47.2 ± 12.9 C: 47.1 ± 12.1</p> <p>Sex (M/F): T: 46 / 29 C: 48 / 29</p> <p>Mean disease duration, month (SD): T: 8.6 ± 10.1 C: 8.9 ± 10.4</p> <p>Dominant side: Not reported</p> <p>Preoperative MRC grades: Grade 2:T:0;C:1 Grade 3:T:21;C:19 Grade 4:T:19;C:23 Grade 5:T:23;C:22 Grade 6:T:12;C:12</p>	<p>T (75): simple decompression</p> <p>C (77): anterior subcutaneous transposition</p> <p>Note: patients were encouraged to use the arm as soon as possible after surgery</p>	One year after surgery	<p>Successful treatment: Defined as excellent results (completely free of signs and symptoms) and good results (slight complaints and signs). T: 49 / 75 patients C: 54 / 77 patients (RR 0.9; 95% CI 0.7 to 1.1)</p> <p>Complications: Not defined a priori. T: 7 / 75 C: 23 / 77</p> <p>Note: sensibility loss around scar, superficial infection, deep infection, elbow pain, seroma, dehiscence of wound.</p>	Luxation and subluxation were present in 42 of 152 patients. The presence of (sub)luxation was neither related to the preoperative grade nor to the results.

Tabel 2.2 Study populations, interventions and outcome definitions (Biggs)

	Design	Setting	Demographics	Treatment (T) and control group (C)	Endpoint of follow-up	Outcomes	Remarks
<i>Simple decompression versus anterior transposition</i>							
Biggs et al. 2006	RCT	<p>Incl: 58 patients with ulnar nerve entrapment at the elbow confirmed clinically and electrophysiologically</p> <p>Excl: repeat surgery; prior fracture or disc location at the elbow; tumors; subluxing ulnar nerve syndrome.</p>	<p>Mean age, year: T: 56.7 C: 61.1</p> <p>Sex (M/F): T: 16 / 7 C: 17 / 4</p> <p>Mean disease duration: Not reported</p> <p>Dominant side: Not reported</p> <p>Mean severity of symptoms (SD)***: Preoperative McGowan grade: Grade 1:T:6;C:2 Grade 2:T:13;C:14 Grade 3:T:4;C:5</p>	<p>T (23): simple decompression</p> <p>C (21): anterior submuscular transposition</p>	One year after surgery	<p>Clinical improvement: Defined as improvement in McGowan grades. T: 13 / 23 C: 9 / 21</p>	

Tabel 2.3 Study populations, interventions and outcome definitions (Gervasio)

	Design	Setting	Demographics	Treatment (T) and control group (C)	Endpoint of follow-up	Outcomes	Remarks
<i>Simple decompression versus anterior transposition</i>							
Gervasio et al. 2005	RCT	<p>Incl: patients with severe cubital tunnel syndrome, Dellon's Grade 3</p> <p>Excl: cubitus valgus; osseous canal deformity; luxation of the nerve; dislocation of the medial portion of the triceps.</p>	<p>Mean age, year (range): T: 53.1 (34 – 75) C: 52.2 (32 – 74)</p> <p>Sex (M/F): T: 25 / 10 C: 23 / 12</p> <p>Mean disease duration, months (range): T: 27 (2 – 60) C: 25 (1-54)</p> <p>Dominant side: T: 33 C: 32</p> <p>Preoperative grades: T: Dellon's Grade 3 C: Dellon's Grade 3</p>	<p>T (35): simple decompression</p> <p>C (35): anterior submuscular transposition with Z lengthening</p>	Six months after surgery	<p>Successful treatment: Defined as excellent and good results according to the Bishop scoring system. T: 26 / 35 C: 29 / 35</p> <p>Note: Neither severe complications nor recurrences were observed in the two groups.</p>	

Tabel 2.4 Study populations, interventions and outcome definitions (Keiner)

	Design	Setting	Demographics	Treatment (T) and control group (C)	Endpoint of follow-up	Outcomes	Remarks
<i>Simple decompression versus anterior transposition</i>							
Keiner et al. 2009	RCT	Incl: 40 patients with ulnar nerve entrapment at the elbow confirmed clinically and electrophysiologically Excl: not reported	Mean age, year (range): T: 52 (29 – 74) C: 46 (14 - 75) Sex (M/F): T: unclear C: 1 / 1 Mean disease duration, month (range): T: 8.4 (1.5 – 36) C: 13 (2 – 84) Dominant side: T: not reported C: not reported Preoperative McGowan grade: Grade 1:T:11;C:4 Grade 2:T:2;C:6 Grade 3:T:4;C:6	T (17): simple decompression C (16): anterior submuscular transposition with Z lengthening	Three years	Successful treatment: Defined as excellent and good results according to the McGowan grading system. T: 16 / 17 C: 15 / 16	

Tabel 2.5 Study populations, interventions and outcome definitions (Watts)

	Design	Setting	Demographics	Treatment (T) and control group (C)	Endpoint of follow-up	Outcomes	Remarks
<i>Endoscopic decompression versus open in situ decompression</i>							
Watts et al. 2009	CCT	<p>Incl: 37 patients with ulnar nerve entrapment at the elbow confirmed clinically and electrophysiologically</p> <p>Excl: previous surgery at the elbow; unstable nerve.</p>	<p>Median age, year (range): T: 49 (22 – 70) C: 36 (21 – 74)</p> <p>Sex (M/F): T: 13 / 6 C: 6 / 9</p> <p>Mean disease duration, months (range): Not reported</p> <p>Dominant side: T: 7 C: 6</p> <p>Preoperative McGowan grade: Grade 1:T:10;C:4 Grade 2:T:5;C:6 Grade 3:T:4;C:5</p>	<p>T (19): endoscopic decompression</p> <p>C (15): open in situ decompression:</p>	12 months after surgery	<p>Patients' satisfaction: Measured by a questionnaire with yes /no answers. T: 15 / 19 C: 9 / 15</p> <p>Complications Not defined a priori T: 2 / 19 C: 6 / 15 Note: new elbow pain, scar tenderness, numbness at elbow, hematoma requiring decompression, infection</p>	

Tabel 2.6 Study populations, interventions and outcome definitions (Geutjens)

	Design	Setting	Demographics	Treatment (T) and control group (C)	Endpoint of follow-up	Outcomes	Remarks
<i>Medial epicondylectomy versus anterior transposition</i>							
Geutjens et al. 1996	RCT	<p>Incl: 43 patients (47 nerves) with ulnar nerve entrapment at the elbow confirmed clinically and electrophysiologically; signs and symptoms present for >3 months;</p> <p>Note: 7 patients had pre-existing osteoarthritis of the elbow.</p> <p>Excl: no rheumatoid arthritis at the elbow; no valgus deformity.</p>	<p>Mean age, year (range): 58 (36 – 85)</p> <p>Sex (M/F): Not reported</p> <p>Mean disease duration, months (range): Not reported</p> <p>Dominant side: Not reported</p> <p>Motor nerve conduction: T: 26.3 ± 6.23 C: 30.5 ± 7.68</p>	<p>T: medial epicondylectomy</p> <p>C: anterior transposition</p>	One year after surgery (mean 4,5 years)	<p>Patients' satisfaction: Defined as cured and better.</p> <p>T: 20 / 25 C: 12 / 22</p>	

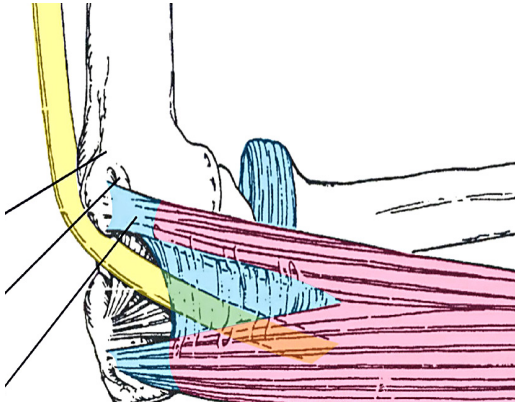
Bijlagen

Bijlage 1 Patiënteninformatie

Ulnaris neuropathie bij de elleboog

■ Wat is het?

Een ulnaris neuropathie is een storing in de functie van één van de drie zenuwen (bedradingen) van de onderarm, de elleboogzenuw (of nervus ulnaris). De elleboogzenuw loopt vanaf de binnenkant van de bovenarm via de binnenkant van de elleboog naar de pinkmuis.



■ Waar heb je last van?

Vrijwel alle patiënten hebben klachten van gevoelloosheid en tintelingen van pink en ringvinger. Daarnaast kunnen krachtverlies, verminderde vaardigheid, pijn en krampen optreden. De uitval van de functie van de zenuw kan variëren van licht tot ernstig. Ook kunnen de klachten 's nachts optreden.

■ Wat is de oorzaak?

Beknelling van de elleboogzenuw ter hoogte van de elleboog kan de oorzaak zijn. Vaak is er echter geen specifieke onderliggende oorzaak. Leunen op de elleboog, herhaald buigen en strekken van de elleboog en overmatig buigen van de elleboog worden wel in verband gebracht met een ulnaris neuropathie door druk op en rek van de zenuw.

■ Hoe wordt de diagnose gesteld?

De diagnose wordt vermoed op basis van het specifieke verhaal van de patiënt en een onderzoek van handfuncties. De diagnose wordt bevestigd door middel van een zenuwgeleidingsonderzoek (EMG) en soms een zenuwechografie. Bij een EMG wordt de functie van de zenuwen onderzocht met behulp van kleine stroomstootjes. Dit geeft een prikkelend of kloppend gevoel. Het duurt ongeveer 15 minuten. Dit onderzoek kan lichte pijnklachten geven. Bij een echografie worden met behulp van ultra-geluidsgolven beelden gemaakt. Op de huid wordt een zogeheten transducer geplaatst die (onhoorbare) geluidsgolven uitzendt. De teruggekaatste geluidsgolven (echo's) worden op een monitor in beeld gebracht. Dit onderzoek is volledig pijnloos.

■ Wat kun je er aan doen?

Als de klachten licht zijn kan uitleg over de aandoening voldoende zijn en kan er worden afgewacht om te zien of de klachten vanzelf overgaan. Er is tot nu toe geen goed wetenschappelijk onderzoek gedaan naar wat de beste behandeling is bij een lichte tot matig ernstige ulnaris neuropathie ter hoogte van de elleboog. In de algemene praktijk wordt vaak geadviseerd om bij patiënten met lichte tot matige uitvalsverschijnselen (zoals alleen een dof gevoel, tintelingen en lichte zwakte) in eerste instantie alleen adviezen te geven om druk op en rek van de zenuw te vermijden door het geven van houdingsadviezen en leefregels en eventuele aanpassingen op het werk.

Deze adviezen kunnen zijn:

- Probeer buigen van de elleboog te vermijden.
- Probeer niet met de armen over elkaar te zitten, maar leg tijdens het zitten de arm te rusten op de dij, met de handpalm naar boven.
- Houdt de telefoon in uw andere hand.
- Neem een boekstandaard indien u veel leest.
- Plaats op het werk een kussen onder uw elleboog op het bureau en let op positie en hoogte van uw toetsenbord.
- Slaap 's nachts met een handdoek om uw elleboog gewikkeld (dit om het buigen in de elleboog te verhinderen).
- Vermijd druk op de elleboog; leun er niet op.
- Vermijd overstrekken van de elleboog.

Het is bekend dat bij een deel van de patiënten daarmee inderdaad verbetering optreedt. Een ander deel van die patiënten behoudt klachten of heeft toename van de verschijnselen. Bij uitblijven van een gunstig effect kan de zenuw dan na enkele maanden operatief worden losgemaakt. Bij patiënten met meer uitgesproken en toenemende spierzwakte wordt vaak meteen gekozen voor een operatieve behandeling.

Wat houdt de operatie in?

De operatie wordt doorgaans uitgevoerd door een neurochirurg of plastisch chirurg. De ingreep vindt meestal poliklinisch plaats onder plaatselijke verdoving. Na het openen van de huid bij de elleboog kan de zenuw vrijgelegd worden. Hiertoe worden de weefsels die de zenuw beknellen doorgenomen. Wanneer de zenuw vrijligt, wordt de huid weer gesloten met al dan niet zelfoplosbaar hechtmateriaal. De arts zal u vertellen welk materiaal is gebruikt. Nadien krijgt u nog een drukverband voor 24 uur. De operatie duurt ongeveer een half uur. Soms wordt door de chirurg gekozen voor een ander type operatie, een subcutane of submusculaire transpositie, waarbij de zenuw over een klein traject wordt verplaatst om beschadiging te voorkomen.

Na de operatie mag u de arm bewegen tot aan de pijngrens. Zwaar tillen is de eerste dagen na de operatie te ontraden. In de regel is de arm na 10 dagen normaal belastbaar. Werkhervatting vindt plaats in overleg met de bedrijfsarts. Het is zeker niet zo dat u de eerste controle na de ingreep moet afwachten alvorens het werk te hervatten. De klachten verdwijnen overigens vaak niet direct na de operatie. Vaak duurt dit enige maanden tot soms wel een jaar. Geduld is een schone zaak. Zeer zelden komen na een aanvankelijk herstel de klachten weer terug.

Complicaties zijn zeldzaam, maar kunnen wel degelijk optreden. Meestal betreft het een nabloeding of een ontstoken wond. Afhankelijk van de ernst, valt een heroperatie in beide gevallen te overwegen. Vaak kan het euvel zonder operatie verholpen worden. Soms zijn antibiotica nodig wanneer een infectie aanwezig is.

Bijlage 2 Voorbeeld van een operatieprotocol voor de eenvoudige decompressie van de nervus ulnaris bij de elleboog.

Anesthesie: algeheel, plexus of lokaal.

■ Ligging

Rug- of zijligging. Afhankelijk ligging schouder in abductie, exorotatie en elleboog in flexie. Sulcus cubitus is hoogste punt. Sommigen prefereren rugligging met elevatie van arm en flexie in elleboog. Er wordt gebruikt gemaakt van een steun in de buigzijde van de elleboog.

■ Chirurgie

Semi-lunaire incisie aan de posterieure 1/3-zijde van de sulcus cubitus. Lengte van de incisie bedraagt ongeveer 4-6 cm. Klieven onderliggende lagen tot op lig. arcuatum. Juist proximaal van het begin van de cubitale tunnel wordt de n. ulnaris opgezocht. Vervolgens worden overliggend lig. arcuatum en andere de n. ulnaris bedekkende ligamentaire en fasciestructuren naar distaal geheel doorgenomen. Dit wordt tot ver in de m. flexor carpi ulnaris gedaan. Ook naar proximaal in de bovenarm wordt de fascia brachii die de n. ulnaris bedekt ver doorgenomen.

Uiteindelijk moet een Metzenbaum prepareerschaar makkelijk over de n. ulnaris in de gedecomprimeerde ruimte naar distaal en proximaal kunnen opgeschoven.

Vervolgens testen op luxatie of subluxatie (noteren OK-verslag). Haemostase en sluiten wond in lagen. Hechtmateriaal afhankelijk voorkeur operateur. I.v.m. geringere postoperatieve ontstekingen kan niet-oplosbaar materiaal de voorkeur hebben.

■ Nabehandeling

Hechtingen indien nodig verwijderen na 10 dagen. Drukverband voor 1 dag.

Zo snel als mogelijk en op geleide pijn arm bewegen en geleidelijk aan gaan belasten.