Richtlijn Carpaletunnelsyndroom

INITIATIEF
Nederlandse Vereniging voor Neurologie

IN SAMENWERKING MET
Koninklijk Nederlands Genootschap voor Fysiotherapie
Nederlands Huisartsen Genootschap
Nederlandse Orthopaedische Vereniging
Nederlandse Vereniging voor Plastische Chirurgie
Nederlandse Vereniging voor Heelkunde
Nederlandse Vereniging voor Neurochirurgie
Patiëntenfederatie Nederland
RSI-vereniging

MET ONDERSTEUNING VAN
Kennisinstituut van Medisch Specialisten

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

Colofon

RICHTLIJN CARPALETUNNELSYNDROOM
© 2016
Nederlandse Vereniging voor Neurologie
Mercatorlaan 1200, 3528 BL UTRECHT
030 282 33 43
vereniging@neurologie.nl
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.

Inhoudsopgave

Samenstelling van de werkgroep **4**
Leeswijzer **5**
Samenvatting **8**
Hoofdstuk 1 Algemene inleiding **13**
Hoofdstuk 2 Verantwoording **17**
Hoofdstuk 3 Instrumenten voor stellen van de klinische diagnose CTS **26**
Hoofdstuk 5 Informatievoorziening **51**
5.1 Welke factoren voorspellen een gunstig of ongunstig natuurlijk beloop bij carpaletunnelsyndroom? 53
5.2 Welke factoren voorspellen een gunstig of ongunstig beloop na operatie van een carpaletunnelsyndroom? 54
Hoofdstuk 6 Behandeling van carpaletunnelsyndroom **61**
Hoofdstuk 7 Niet invasieve therapie of injectietherapie als behandeling voor CTS **65**
7.1 Kan conservatieve behandeling worden aanbevolen als een effectieve behandeloptie voor de behandeling voor patiënten met carpaletunnelsyndroom? 65
7.2 Wat is de rol van corticosteroïd-injectie in de behandeling van een patiënt met carpaletunnelsyndroom? 74
Hoofdstuk 8 Behandeling van recidief carpaletunnelsyndroom **84**
Hoofdstuk 9 Organisatie van zorg **90**
Bijlage 1 Implementatie tabel **93**
Bijlage 2 Indicatoren **102**
Bijlage 3 Kennislacunes **109**

Samenstelling van de werkgroep

- Dr. N. van Alfen, neuroloog-klinisch neurofysioloog, Radboud universitair medisch centrum (voorzitter)
- Dr. R. Beekman, neuroloog, Zuyderland, Heerlen
- Drs. V. Meys, AIOS neurologie, Zuyderland, Heerlen (thans neuroloog, AZ Vesalius, Tongeren, België)
- dr. H. J.L. Van der Heide, orthopaedisch chirurg-epidemioloog, Leids Universitair Medisch Centrum
- Dr. R.L.M. Deijkers, orthopaedisch chirurg, Haga-Ziekenhuis
- Dr. J. de Graaf, traumachirurg, Medisch Centrum Leeuwarden
- Dr. C. Peters-Veluthamaningal, huisarts, Scheemda
- Prof. dr. M. W.J. Coppieters, fysiotherapeut, Vrije Universiteit Amsterdam
- Prof. dr. M.J.P.F. Ritt, plastisch chirurg, Vrije Universiteit Medisch Centrum en The Hand Clinic, Amsterdam
- Prof. dr. M. Malessy, neurochirurg, Leids Universitair Medisch Centrum

Meelezers:
- Drs. A. Oudshoff, patientvertegenwoordiger, voorzitter RSI- Vereniging
- R. Lammers, MSc, patientvertegenwoordiger, beleidsmedewerker Patiëntenfederatie Nederland
- Dr. F. Claes, neuroloog, Vlietland Ziekenhuis en lid werkgroep Consultkaart CTS

Met ondersteuning van:
- Drs. E. den Breejen, senior-adviseur, Kennisinstituut van Medisch Specialisten, procesbegeleider (tot februari 2015)
- Dr. I. Mostovaya, adviseur, Kennisinstituut van Medisch Specialisten, procesbegeleider (vanaf februari 2015)
- Drs. S. Persoon, adviseur, Kennisinstituut van Medisch Specialisten, procesbegeleider (vanaf februari 2016)

Leeswijzer

Een nieuwe richtlijn opzet

Als houder van de CBO richtlijn Carpaletunnelsyndroom (2005) heeft de Nederlandse Vereniging voor Neurologie in 2014 het initiatief genomen de richtlijn te herzien. Deze herziening vond plaats binnen een veranderd format voor richtlijnontwikkeling, waarin tegenwoordig modulair wordt gewerkt en financiering beschikbaar is voor het uitwerken van een beperkt aantal vragen of thema's die op dit moment actueel worden geacht vanuit de deelnemende beroepsgroepen (de zogenaamde knelpunten). Dit in groot contrast met de vorige richtlijn uit 2005, die zeer breed multidisciplinair van opzet was en waarin de toenmalige wetenschappelijke stand van zaken rondom alle aspecten van het carpaletunnelsyndroom (CTS) kon worden uitgezocht en verwoord. De NVN heeft met de beschikbare middelen, na inbreng van belanghebbende partijen vanuit een Invitational Conference en overleg binnen de richtlijnwerkgroep, voor deze herziening een keuze gemaakt om voor een beperkt aantal vragen rondom CTS de wetenschappelijke stand van zaken sinds 2005 opnieuw middels literatuuronderzoek in kaart te brengen:

- Welke instrumenten kunnen gebruik worden voor het stellen van de klinische diagnose CTS?
- Wat is de waarde van echografie ten opzichte van wat reeds bekend is over EMG in het aantonen van een CTS?
- Wat is bekend over welke factoren een gunstig of ongunstig natuurlijk beloop of klinisch beloop na operatie beïnvloeden bij CTS?
- Welke behandelingen zijn beschikbaar en gevalideerd voor het CTS? En meer specifiek: kan conservatieve behandeling worden aanbevolen als een effectieve behandeloptie voor de behandeling voor patiënten met carpaletunnelsyndroom, en wat is de rol van corticosteroïd-injectie in de behandeling van een patiënt met carpaletunnelsyndroom?
- Hoe moet een recidief CTS behandeld worden?

Dit betekent dat een aantal onderwerpen uit de vorige richtlijn niet herzien werden, zoals de waarde van het EMG onderzoek zelf, nieuwe inzichten ten aanzien van arbeid en CTS en de behandeling van CTS bij mensen met relevante co-morbiditeit. De belangrijkste literatuurconclusies, overwegingen en aanbevelingen uit de oude CTS-richtlijn (2005) zijn terug te vinden in de bijlage van deze richtlijn. Deze onderwerpen werden in het voortraject niet geprioriteerd, omdat de inschatting van zowel de werkgroep als de Invitational Conference deelnemers was, dat de conclusies uit de vorige richtlijn niet wezenlijk veranderd waren of knelpunten vormden in de huidige klinische praktijk. De nieuwe modulaire opzet van de richtlijn brengt ook mee dat er geen uitgebreide inleiding in *review*-stijl over het onderwerp CTS werd toegevoegd. Voor meer informatie over epidemiologie, pathofysiologie, symptomen, de verschillende diagnostische testen, injectie- en operatietechnieken en complicaties wordt de lezer verwezen naar een van de beschikbare standaardteksten over de aandoening (Middleton, 2004; Padua, 2016).

Geen gouden standaard

Het carpaletunnelsyndroom bestaat uit symptomen die voorkomen bij compressie van de nervus medianus in de carpale tunnel. Zoals ook reeds verwoord in de richtlijn uit 2005 is er geen gouden standaard voor de diagnose CTS (Rutjes, 2007). Er is bij het CTS sprake

van een syndroomdiagnose: er is geen universele consensus met betrekking tot de gevalsdefinitie en er is geen diagnostische referentie-standaard voor de diagnose die alle mensen met CTS insluit en alle mensen zonder CTS uitsluit. Het tot nu toe vooral gebruikte zenuwgeleidingsonderzoek heeft een sensitiviteit van ongeveer 85 tot 90%, en laat dus geen afwijkingen zien bij 10 tot 15% van de patiënten met klinisch een CTS, en ook de specificiteit ligt rond de 85% (Werner, 2011). Dit laatste gegeven heeft voor de werkgroep geleid tot de conclusie dat aanvullend onderzoek niet primair de basis kan vormen voor het stellen van de diagnose CTS. In de richtlijn wordt daarom de klinische diagnose bedoeld als het gaat om de diagnosen "klassiek" of "mogelijk" CTS. In de inleiding wordt de gevalsdefinitie verder uitgewerkt.

Shared decision making

De huidige richtlijnherziening vindt plaats in een tijd waarin er vanuit de wetenschappelijke verenigingen samen met zorgverzekeraars kritisch wordt gekeken naar wat zinvolle en efficiënte zorg is, en haakt aan bij o.a. het SEENEZ project (Stimuleer Effectieve en Elimineer Niet Effectieve Zorg). Het Visiedocument De Medisch Specialist uit 2015 benoemt o.a. *shared desicion making*, transparantie van kwaliteit en terugdringen van ongewenste praktijkvariatie als sleutelbegrippen voor de herinrichting van het zorglandschap. Vanwege het belang dat wordt gehecht aan *shared decision making* is naast de revisie van de richtlijn CTS binnen een apart project een consultkaart ontwikkeld voor het bespreken van behandelopties met de patiënt. De inhoud van deze consultkaart is afgestemd met de werkgroep en deze keuzehulp wordt nu samen met de richtlijn aangeboden.

Opzet richtlijn en manier van formuleren

Door de vaste opzet van richtlijnen vanuit de wetenschappelijke verenigingen volgens het AGREE II instrument (zie verder) zoals afgesproken binnen het Richtlijnen 2.0 kader, hebben de aanbevelingen een opgelegde manier van formuleren (in gebiedende wijs). Deze verplichting levert soms een spanningsveld op, met name bij aanbevelingen die vanuit de werkgroep zelf zinvol worden geacht maar waar de wetenschappelijke onderbouwing onvolledig of nog niet beschikbaar is. De werkgroep heeft gepoogd ook deze aanbevelingen zo zorgvuldig mogelijk te formuleren. In het vaste format van de richtlijn staan de evidentietabellen van het literatuuronderzoek tussen de tekst. Vanwege de vele pagina's die dit in beslag neemt, heeft de werkgroep omwille van leesbaarheid gekozen om deze tabellen tussen de lopende richtlijntekst uit te halen en te verplaatsen naar een bijlage.

In het vaste richtlijnformat is het momenteel ook verplicht om als werkgroep een implementatietabel, een aantal indicatoren en een aantal kennislacunes aan te geven. Deze zijn bedoeld voor de wetenschappelijke verenigingen, en worden door hen verder uitgewerkt waar dit nodig wordt geacht.

Juridische status richtlijn

Ten aanzien van de juridische status van een richtlijn stelt de KNMG het volgende: een richtlijn geeft een professionele standaard weer. Om volgens de beroepsgroep goede zorg te verlenen zal deze professionele standaard moeten worden gevolgd. De wet doet geen

uitspraak over de inhoud van zorg, maar stelt dat er goede zorg verleend moet worden. Een essentieel kenmerk van richtlijnen is dat ze niet-bindend zijn, in de zin dat een hulpverlener die de richtlijn hanteert er gemotiveerd van kan en soms zelfs moet afwijken. Daarmee is een richtlijn geen keurslijf, maar ook niet vrijblijvend; afwijken van de richtlijn dient door de arts of ander clinicus in het dossier gemotiveerd te worden (Legemaate, 1996; van Everdingen, 2004). Een richtlijn doet geen uitspraken over de bevoegd- of bekwaamheid van bepaalde gezondheidszorgbeoefenaars ten aanzien van de aandoening.

Tot slot

De werkgroep gaat uit van de integriteit van zorgverleners en verzekeraars, en geeft daarbij de richtlijn als professionele standaard voor de zorg voor patiënten met CTS.

Literatuur

http://www.demedischspecialist.nl/sites/default/files/Visiedocument-De-Medisch-Specialist0-2015.pdf.

http://www.kwaliteitskoepel.nl/assets/structuredfiles/2012/Eindrapport_adviescommissie_richtlijnen_okt20111.pdf.

Legemaate J. De juridische betekenis van gedragsregels, vakliteratuur en richtlijnen. 1996.

Middleton SD, Anakwe RE.Carpal tunnel syndrome. BMJ. 2014;349:g6437.

Padua L, Coraci D, Erra C, et al.Carpal tunnel syndrome: clinical features, diagnosis, and management. Lancet Neurol. 2016;15(12):1273-1284.

Rutjes AW, Reitsma JB, Coomarasamy A, et al. Evaluation of diagnostic tests when there is no gold standard. A review of methods. Health Technol Assess. 2007;11(50):iii, ix-51.

Van Everdingen JJE, Burgers JS, Assendelft WJJ et al. Evidence-based richtlijnontwikkeling. DOI 10.1007/978-90-313-9397-8_7. Bohn Stafl eu Van Loghum, Houten. 2004.

Werner RA, Andary M. Electrodiagnostic evaluation of carpal tunnel syndrome. Muscle Nerve. 2011;44(4):597-607. doi: 10.1002/mus.22208.

Samenvatting

Onderstaande is een samenvatting van de belangrijkste aanbevelingen uit de multidisciplinaire evidence-based klinische richtlijn Carpaletunnelsyndroom (CTS). Deze richtlijn beperkt zich tot patiënten met klachten passend bij CTS. Deze richtlijn heeft als doelstelling een leidraad te geven voor de dagelijkse praktijk van de diagnostiek en behandeling van CTS. In deze samenvatting ontbreken het wetenschappelijk bewijs en de overwegingen die tot de aanbevelingen geleid hebben. Lezers van deze samenvatting worden voor deze informatie verwezen naar de volledige richtlijn. Deze samenvatting van aanbevelingen staat niet op zichzelf. Bij medische besluitvorming dient rekening te worden gehouden met de omstandigheden en voorkeuren van de patiënt. Behandeling en procedures met betrekking tot de individuele patiënt berusten op wederzijdse communicatie tussen patiënt, arts en andere zorgverleners.

Hoofdstuk 3

Hoe kan op basis van gegevens uit de anamnese en lichamelijk onderzoek voldoende betrouwbaar de diagnose CTS worden gesteld?

Hoe bruikbaar zijn hulpmiddelen (zoals 1. klinische beslisregels of vragenlijsten en 2. handdiagrammen) die op basis van gegevens uit de anamnese en lichamelijk onderzoek de diagnose CTS betrouwbaar kunnen stellen?

Maak op basis van het aanwezig zijn van typische kenmerken uit de anamnese en lichamelijk onderzoek een inschatting van de waarschijnlijkheid van de diagnose CTS:

a) klassiek CTS (voor de definitie hiervan binnen de richtlijn: zie inleidend hoofdstuk);
b) mogelijk CTS;
c) CTS onwaarschijnlijk.

Indien klassiek CTS wordt vastgesteld kan direct worden overgegaan tot het bespreken van de behandelopties. Bij iedere twijfel wordt aanvullende diagnostiek aanbevolen.

Ad 1.) Gebruik geen vragenlijst voor het stellen van de diagnose carpaletunnelsyndroom. Hiermee worden de in het Nederlands gevalideerde vragenlijsten Boston Carpal Tunnel Questionnaire en QuickDASH bedoeld.

Ad 2.) Gebruik geen handdiagram voor het stellen van de diagnose carpaletunnelsyndroom. Gebruik geen provocatietesten voor het stellen van de diagnose CTS.

Hoofdstuk 4

Welk type aanvullend onderzoek kan het beste worden gebruikt om de diagnose CTS te ondersteunen, als blijkt dat dit volgens het stroomschema (zie blz 9) nodig is?

Bij de keus tussen zenuwgeleidingsonderzoek of echografie bij patiënten die klinisch worden verdacht van CTS en niet eerder behandeld zijn, dient de behandelaar te kiezen voor het onderzoek wat in het betreffende centrum beschikbaar is en betrouwbaar kan worden uitgevoerd.

Indien zenuwechografie beschikbaar is, gaat op basis van patiëntvriendelijkheid de voorkeur ernaar uit om zenuwechografie als eerste aanvullend onderzoek te verrichten.

Verricht zenuwgeleidingsonderzoek indien (1) zenuwechografie niet beschikbaar is als onderzoek van eerste keus, (2) indien de zenuwechografie negatief is bij een klinisch hoge verdenking op een CTS.

Verricht aanvullende zenuwechografie als initieel zenuwgeleidingsonderzoek negatief is bij een klinisch hoge verdenking op een CTS.

Gebruik een toegenomen oppervlakte van de nervus medianus gemeten op dwarse opnames ter hoogte van het os pisiforme als parameter om de diagnose CTS echografisch te ondersteunen. De nervus medianus dient binnen de echogene rand te worden gemeten. Deze zenuwoppervlakte dient te worden gekwantificeerd, vastgelegd en vergeleken te worden met een referentiewaarde.

Hoofdstuk 5

Welke factoren dienen besproken te worden met patiënten met carpaletunnelsyndroom bij het maken van een keuze van behandeling van het carpaletunnelsyndroom?

Vraag naar de fysieke belasting van pols en handen in ADL, werk en hobby's als onderdeel van de anamnese bij verdenking op een CTS, en neem het antwoord mee in het gesprek over behandelopties voor de klachten.

Informeer de patiënt over verschil in effectiviteit van conservatieve en chirurgische therapievormen, en ook over de mogelijke complicaties.

Neem bij het maken van een keuze voor een behandeling een aantal factoren in overweging: zie Consultkaart.

Bespreek factoren die een gunstige of ongunstige invloed kunnen hebben op het resultaat van operatie voor CTS met patiënt als onderdeel van de voorlichting over de ingreep:

- ernst van de klachten voor operatie (hoe ernstiger hoe meer kans op verbetering);
- atrofie van de duimmuis (indien aanwezig minder kans op verbetering);
- bilaterale klachten (indien aanwezig minder kans op verbetering);
- het hebben van diffuse pijnklachten in de weke delen elders in het lichaam (indien aanwezig minder kans op verbetering);
- het hebben van een polyneuropathie bij diabetes mellitus (indien aanwezig minder kans op verbetering).

Hoofdstuk 6

Op welke wijze kan de behandeling voor carpaletunnelsyndroom het beste worden gekozen?

Behandel carpaletunnelsyndroom chirurgisch wanneer de patiënt dit weloverwogen wenst in samenspraak met de behandelend arts. Overweeg voor het maken van een keuze het gebruik van de Consultkaart CTS.

Evalueer het postoperatieve beloop en herstel binnen zes weken.

Indien u het effect van de operatie wilt meten, leg de klinische situatie vast voor de operatie, en meet deze nogmaals op dezelfde wijze 6 maanden na operatieve behandeling.

Behandel een klassiek CTS operatief alleen zonder aanvullend onderzoek ter ondersteuning van de diagnose indien dit binnen een lokaal zorgpad CTS gebeurt.

Hoofdstuk 7

Kan conservatieve behandeling worden aanbevolen als een effectieve behandeloptie voor de behandeling voor patiënten met carpaletunnelsyndroom?

Indien de patiënt, na voorlichting en in samenspraak met de arts, niet opteert voor invasieve behandelopties, overweeg een afwachtend beleid of een van de volgende mogelijkheden. Dit geldt ook voor patiënten tijdens de zwangerschap.

1) Educatie: Uitleg over de aandoening, en advies over verlichtende houdingen en activiteiten, beloop en prognose.
2) Spalk: Tijdelijk gebruik van een spalk, waarin de pols in een neutrale stand gehouden wordt. De aanbeveling is dat de spalk enkel ’s nachts en tijdens symptoomprovocerende activiteiten gedragen wordt. Doorgaans volstaat een confectie spalk. Indien een dergelijke spalk niet comfortabel zit, kan overgegaan worden naar een op maat gemaakte spalk.

Deze aspecten kunnen aan bod komen tijdens een gesprek met de behandelende arts of een éénmalige sessie bij een gespecialiseerde handtherapeut of, fysiotherapeut.

Evalueer het effect van het afwachtend of conservatief beleid na 6 tot 12 weken.

Evaluatie en nacontrole dienen eerder plaats te vinden als restklachten daartoe aanleiding geven.

Wat is de rol van corticosteroïd-injectie in de behandeling van een patiënt met carpaletunnelsyndroom?

Behandel CTS met corticosteroïd injecties wanneer de patiënt dit weloverwogen wenst in samenspraak met de behandelend arts. Overweeg voor het maken van een keuze het gebruik van de Consultkaart CTS.

Evalueer het effect van de injectiebehandeling na 6 tot 12 weken, of eerder als de klachten daartoe aanleiding geven.

Hoofdstuk 8

Op welke wijze kan recidief of persisterend carpaletunnelsyndroom het beste worden behandeld?

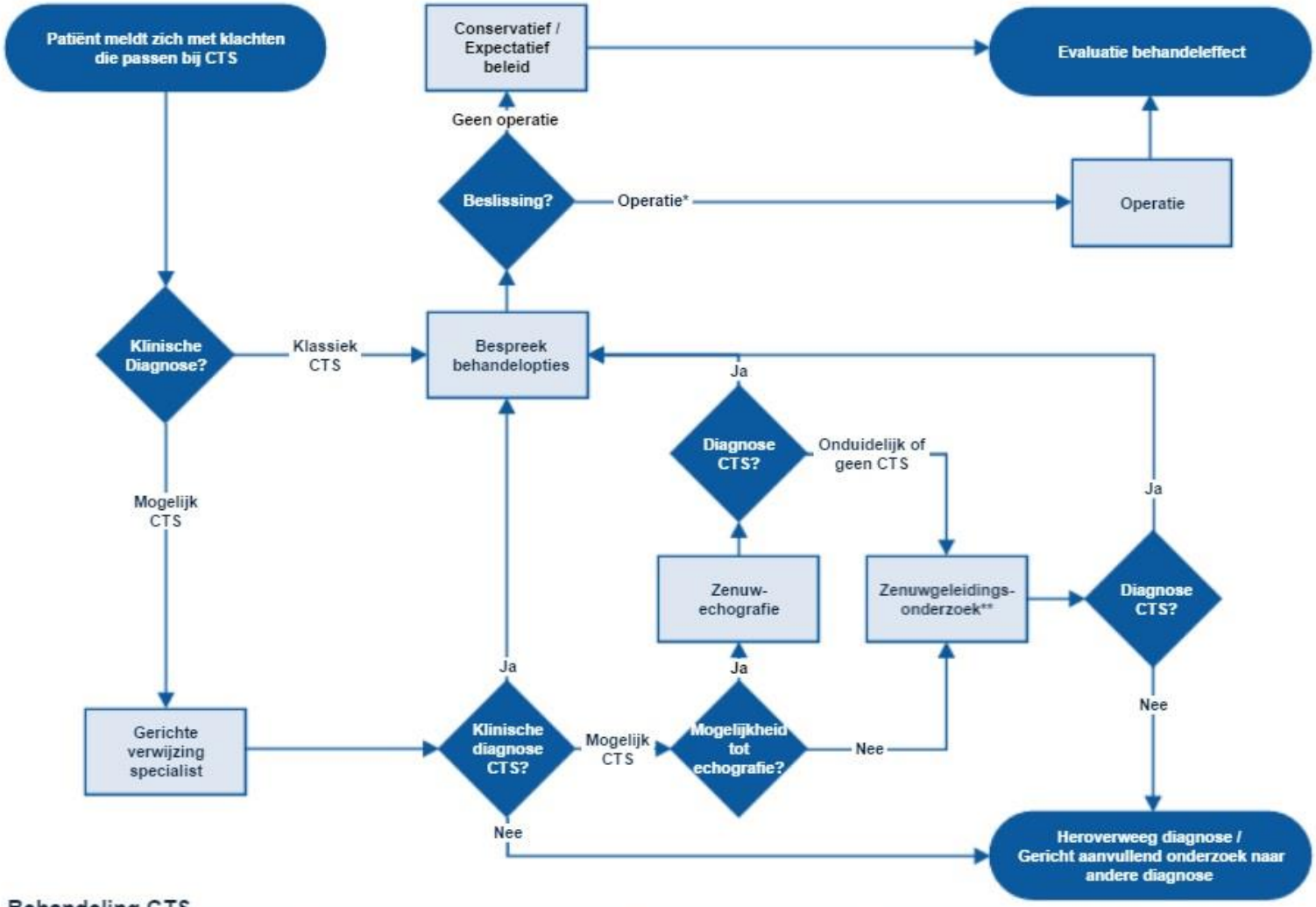
Probeer bij analyse van persisterende klachten onderscheid te maken tussen een onjuiste diagnose, een residu CTS (dat wil zeggen CTS-klachten die niet of nauweijks verminderd zijn door eerdere behandeling, bijvoorbeeld door onvoldoende klieven van het ligament), mogelijk iatrogeen letsel, en een recidief CTS (dat wil zeggen CTS-klachten na een klachtenvrije periode). Herhaal klinisch en zo nodig aanvullend onderzoek.

Bespreek bij persisterende CTS-klachten (bij een juiste diagnose, dat wil zeggen een residu CTS) opnieuw operatieve exploratie van de carpale tunnel met klieven van mogelijke restanten van het ligament als behandeloptie.

Bespreek bij een recidief CTS (dat wil zeggen CTS-klachten na een klachtenvrije periode), opnieuw operatief klieven van het ligament en behandeling van eventueel aanwezige perineurale fibrose.

Overweeg bij aanwezigheid van uitgebreide perineurale fibrose en/of adhesies een aanvullende behandeling, zoals bijvoorbeeld interpositie van weefsel.

Evalueer het postoperatieve beloop en herstel binnen zes weken.



Behandeling CTS

*De operateur heeft altijd de mogelijkheid om de diagnose te heroverwegen, aanvullend onderzoek aan te vragen of de patiënt verder te verwijzen naar een andere specialist.

**Indien zenuwgeleidingsonderzoek als eerste is verricht en niet afwijkend blijkt te zijn, terwijl er toch een klinische verdenking op CTS bestaat, kan een behandelaar doorverwijzen voor zenuwechografie.

Hoofdstuk 1 Algemene inleiding

Aanleiding voor het maken van de richtlijn

Waarom is het belangrijk een richtlijn voor dit onderwerp te ontwikkelen?

Het carpaletunnelsyndroom (CTS) is een veelvoorkomende aandoening bij volwassenen, met een prevalentie van ongeveer 6% in de algemene populatie en een incidentie van ongeveer 0,2% (Bongers, 2007; De Krom, 1992). De prevalentie is aanmerkelijk hoger in aanwezigheid van systemische aandoeningen, zoals diabetes, hypothyreoïdie en reuma. CTS komt vaker voor bij vrouwen dan bij mannen. Hoewel de aandoening zelden aanleiding geeft tot ernstige invaliditeit kan het syndroom wel aanleiding geven tot hinderlijke pijnklachten en sensibele en motorische veranderingen in de hand, met een negatief effect op de kwaliteit van leven, door onder andere verstoring van werk en slaap. Doordat veel verschillende disciplines patiënten met dit syndroom diagnosticeren en behandelen, is er behoefte aan een gezamenlijke richtlijn, waarin praktisch handreikingen worden geboden voor diagnostiek en behandeling.

Wat zijn de belangrijkste knelpunten in de praktijk waarvoor deze richtlijn aanbevelingen dient te geven?

In de huidige versie van de richtlijn uit 2005 wordt aanbevolen de klinische diagnose CTS te verifiëren met behulp van neurofysiologisch (dat wil zeggen zenuwgeleidings-) onderzoek, in elk geval als operatieve behandeling wordt overwogen. Er zijn echter meer recente aanwijzingen dat bij klassiek CTS deze diagnostiek beperkte aanvullende waarde heeft voor het stellen van de diagnose boven een gestandaardiseerde anamnese en beperkt lichamelijk onderzoek (Claes, 2012, Graham, 2006; Graham, 2008; Jordan, 2002; Rutjes, 2007). De richtlijn dient daarmee een aanbeveling te geven bij welke patiënten of in welke situatie aanvullende diagnostiek geïndiceerd is.

Daarnaast is de laatste jaren veel ervaring opgedaan met echografie van de n. medianus om een compressie aan te tonen dan wel uit te sluiten. Er zijn aanwijzingen dat zenuwechografie dezelfde diagnostische waarde heeft als zenuwgeleidingsonderzoek (Fowler, 2014), waarbij echografie vanwege de patiëntvriendelijkheid de voorkeur zou kunnen hebben als eerste aanvullende diagnostiek. De richtlijn dient een uitspraak te doen over de rol van zenuwechografie in de diagnostiek van CTS.

De rol en verantwoordelijkheden van arts en patiënt veranderen geleidelijk binnen het medische proces. Meer nog dan in het verleden is het instellen van een behandeling een proces van gezamenlijk kiezen en beslissen (shared decision making) (Hageman, 2014). De richtlijn in combinatie met een Consultkaart (keuzehulp) (Consultkaart CTS, 2016) biedt bij voorkeur een handreiking voor de arts om samen met de patiënt tot een individueel op maat gemaakte beslissing te komen over hoe CTS te behandelen.

Tot slot is het momenteel uit de literatuur nog onduidelijk wat te doen indien de klachten ondanks chirurgische behandeling terugkomen. De richtlijn wil een advies geven over wat te doen bij een dergelijk recidief.

Indien herziening van een richtlijn: waarom dient de richtlijn herzien te worden en op welke (knel)punten?
Zie bovenstaande; tevens is de vorige richtlijn meer dan 10 jaar oud en er zijn verschillende studies met nieuwe inzichten en informatie over de diagnostiek en behandeling van CTS. De vorige richtlijnversie leunt zwaar op het aanvullend zenuwgeleidingsonderzoek voor het stellen van de diagnose CTS en geeft aan dat door de huisarts niet meer dan de "waarschijnlijkheidsdiagnose" CTS mag worden gesteld. Omdat een deel van de klachten van patiënten met CTS zich echter niet laten meten middels zenuwgeleidingsonderzoek (met name positieve symptomatologie zoals paresthesieën en pijn), is de werkgroep van mening dat een kritische beschouwing van de rol van dit neurofysiologisch onderzoek binnen de diagnostiek noodzakelijk is. Er zijn daarnaast aanwijzingen dat zenuwechografie ook een rol kan spelen in de diagnostiek van een CTS.

Daarnaast is de keuze voor een behandeling van CTS in de voorgaande richtlijnversie vooral gedreven door de voorkeur van de arts, zonder dat duidelijk bewijs in de literatuur gevonden kan worden welk type behandeling voor welke patiënt in welke situatie de beste uitkomst geeft.

Doel van de richtlijn
Wat is het doel (beoogde effect) van de richtlijn?
Deze richtlijn is een document met aanbevelingen en handelingsinstructies ter ondersteuning van de dagelijkse praktijkvoering. De richtlijn berust op de resultaten van wetenschappelijk onderzoek en aansluitende meningsvorming gericht op het expliciteren van goed medisch handelen. De richtlijn beoogt een leidraad te geven voor de dagelijkse praktijk van de diagnostiek en behandeling van CTS. Het streven is om hiermee patiënten met CTS snel en efficiënt te herkennen, en te behandelen binnen een model van gezamenlijk beslissen over de meest passende zorg. Hierdoor wordt een reductie bereikt van verlies van kwaliteit van leven en het vermogen tot arbeid van de patiënt, en van het nodeloos dan wel verkeerd gebruik van gezondheidszorgvoorzieningen.

De richtlijn is geschreven als ondersteuning voor de zorgverlening aan alle patiënten met een idiopathisch CTS. De richtlijn biedt aanknopingspunten voor transmurale afspraken en lokale protocollen, vormgegeven in een lokaal zorgpad, aan CTS-zorgverleners, hetgeen de implementatie bevordert.

Afbakening van de richtlijn
Om welke patiëntengroep gaat het?
Deze richtlijn gaat over patiënten met idiopathisch CTS, dat wil zeggen klachten en/of symptomen van een compressie van de n. medianus ter hoogte van de carpale tunnel, of de verdenking daar op.

Wat zijn de mogelijke (diagnostische) testen en interventies/therapieën?
Mogelijke diagnostische testen voor CTS zijn een (gestandaardiseerde) anamnese, vragenlijsten, handdiagrammen, lichamelijk onderzoek inclusief provocatietesten, zenuwgeleidingsonderzoek van de n. medianus en beeldvormend onderzoek zoals zenuwechografie.

Als behandeling zijn zowel conservatieve opties, zoals afwachten, polsspalken, fysiotherapie, ergotherapie en handtherapie, en ergonomische aanpassingen, en invasieve behandelingen middels lokale injectie met corticosteroïden en chirurgische decompressie van de n. medianus door middel van klieven van het ligamentum transversum te overwegen.

Wat zijn de belangrijkste en voor de patiënt relevante uitkomstmaten?
Verbetering dan wel volledig herstel van zowel klachten als functie. Meer specifiek gaat het hierbij om het verdwijnen van nachtelijke klachten die de slaap belemmeren, beperkingen in de functie en het gebruik van de hand, en het ontstaan van permanente zenuwschade.

Beoogde gebruikers van de richtlijn
Deze richtlijn is geschreven voor alle leden van de beroepsgroepen die betrokken zijn bij de zorg voor patiënten met CTS, zoals huisartsen, neurologen, reumatologen, orthopeden, chirurgen, plastisch chirurgen, neurochirurgen, fysiotherapeuten en ergotherapeuten, en ergonomen die in aanraking komen met patiënten met CTS of verdenking daarop.

Definities en begrippen
Wat zijn de belangrijkste definities die in deze richtlijn gebruikt worden?
CTS: Met CTS worden de klachten en/of symptomen ten gevolge van een compressie van de n. medianus ter hoogte van de carpale tunnel bedoeld (American Academy of Neurology, 1993).

De werkgroep is van mening dat de diagnose ‘klassiek CTS’ kan worden gesteld als er bij iemand sprake is van de volgende vijf kenmerken (in overeenstemming met de richtlijnen van het Nederlands Huisartsen Genootschap (NHG), de American Academy of Neurology en de American Academy of Orthopedic Surgeons (AAOS)):
a) een volwassen patiënt;
b) met tintelingen, al dan niet met pijn en een doof gevoel, in het verdelingsgebied van de n. medianus;
c) waar de patiënt ’s nachts wakker van wordt;
d) met klachten die erger worden of juist verminderen door bepaalde houdingen of bewegingen van de hand en pols;
e) waarbij er op basis van anamnese en lichamelijk onderzoek geen aanwijzingen zijn dat er sprake is van een andere oorzaak.

Bij iedere klinische twijfel of er sprake is van een klassiek CTS wordt aanvullende diagnostiek sterk aanbevolen.

Niet-invasieve conservatieve therapie: Diverse niet-invasieve, actieve en passieve interventies (inclusief spalk) die frequent uitgevoerd of geadviseerd worden door fysiotherapeuten en/of ergotherapeuten.

Invasieve conservatieve therapie: Behandeling met corticosteroïd injectie.

Zenuwgeleidingsonderzoek: Zenuwgeleidingsonderzoek is een neurofysiologische techniek waarbij de geleidingssnelheid en amplitude van de respons na stimuleren van een perifere zenuw wordt gemeten. Het zenuwgeleidingsonderzoek vormt een deel van wat in de dagelijkse praktijk vaak EMG-onderzoek wordt genoemd. EMG staat voor elektromyografie, maar wordt in de praktijk ook gebruikt voor alle typen onderzoek waarbij de elektrische activiteit van zenuwen rechtstreeks vanaf deze structuren wordt gemeten. In deze richtlijn wordt het neurofysiologisch onderzoek bij verdenking op een CTS aangeduid met zenuwgeleidingsonderzoek, waarmee specifiek het motore en sensibele zenuwgeleidingsonderzoek van de n. medianus in de onderarm, pols en hand bedoeld wordt. Voor technische details van de uitvoering van zenuwgeleidingsonderzoek: zie de bovergenomen tekst uit Carpaletunnelsyndroom richtlijn van 2005 in de bijlagen.

Literatuur

Bongers FJ, Schellevis FG, van den Bosch WJ, et al. Carpal tunnel syndrome in general practice (1987 and 2001): incidence and the role of occupational and non-occupational factors. Br J Gen Pract. 2007;57(534):36-9.

Claes F, Bernsen H, Meulstee J, et al. Carpal tunnel syndrome diagnosed by general practitioners: an observational study. Neurol Sci. 2012;33(5):1079-81.

De Krom MC, Knipschild PG, Kester AD, et al. Carpal tunnel syndrome: prevalence in the general population. J Clin Epidemiol. 1992;45(4):373-6.

Fowler JR, Munsch M, Tosti R, et al. Comparison of ultrasound and electrodiagnostic testing for diagnosis of carpal tunnel syndrome: study using a validated clinical tool as the reference standard. J Bone Joint Surg Am. 2014;96(17):e148.

Graham B, Regehr G, Naglie G, et al. Development and validation of diagnostic criteria for carpal tunnel syndrome. J Hand Surg Am. 2006;31(6):919-24.

Graham B. The value added by electrodiagnostic testing in the diagnosis of carpal tunnel syndrome. J Bone Joint Surg Am. 2008;90(12):2587-93.

Hageman MG, Kinaci A, Ju K, et al. Carpal tunnel syndrome: assessment of surgeon and patient preferences and priorities for decision-making. J Hand Surg Am. 2014;39(9):1799-1804.e1.

http://patient.info/decision-aids/carpal-tunnel-syndrome-treatment-options.

https://www.neurologie.nl/publiek/beroepsinformatie/richtlijnen/nvn-richtlijnen.

Jordan R, Carter T, Cummins C. A systematic review of the utility of electrodiagnostic testing in carpal tunnel syndrome. Br J Gen Pract. 2002;52(481):670-3.

Rutjes AW, Reitsma JB, Coomarasamy A, et al. Evaluation of diagnostic tests when there is no gold standard. A review of methods. Health Technol Assess. 2007;11(50):iii, ix-51.

Subcommittee of the American Academy of Neurology. Practice parameter for carpal tunnel syndrome (summary statement). Report of the Quality Standards Neurology. 1993;43(11):2406-9.

Hoofdstuk 2 Verantwoording

Methodologie richtlijnontwikkeling

Geldigheid

Uiterlijk in 2021 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.

Initiatief: Nederlandse Vereniging voor Neurologie

Autorisatie

De richtlijn wordt ter autorisatie voorgelegd aan:

- Nederlandse Vereniging voor Neurologie
- Nederlandse Vereniging voor Neurochirurgie
- Nederlandse Vereniging voor Heelkunde
- Nederlandse Orthopaedische Vereniging
- Nederlands Huisartsen Genootschap
- Nederlandse Vereniging voor Plastische Chirurgie
- Koninklijk Nederlands Genootschap voor Fysiotherapie
- Nederlandse Vereniging voor Verzekeringsgeneeskunde

Algemene gegevens

De richtlijnontwikkeling werd ondersteund door het Kennisinstituut van Medisch Specialisten (www.kims.orde.nl) en werd gefinancierd uit de Kwaliteitsgelden Medisch Specialisten (SKMS).

Samenstelling werkgroep

Voor het ontwikkelen van de richtlijn is in 2014 een multidisciplinaire werkgroep ingesteld, bestaande uit vertegenwoordigers van alle relevante specialismen die betrokken zijn bij de zorg voor patiënten met CTS (zie hiervoor de samenstelling van de werkgroep).

De werkgroepleden zijn door hun beroepsverenigingen gemandateerd voor deelname. De werkgroep werkte gedurende tweeëneenhalf jaar aan de totstandkoming van de richtlijn. Alle leden van de deelnemende verenigingen zijn zowel voor de start van de richtlijnherziening als in de commentaarfase uitgenodigd hun persoonlijke inbreng te geven middels 2 invitational conferences.

De werkgroep is verantwoordelijk voor de integrale tekst van deze richtlijn.

Belangenverklaringen

De werkgroepleden hebben schriftelijk verklaard of ze in de laatste vijf jaar een (financieel ondersteunde) betrekking onderhielden met commerciële bedrijven, organisaties of instellingen die in verband staan met het onderwerp van de richtlijn. Tevens is navraag gedaan naar persoonlijke financiële belangen, belangen door persoonlijke relaties, belangen d.m.v. reputatiemanagement, belangen vanwege extern gefinancierd onderzoek, en belangen door kennisvalorisatie. De belangenverklaringen zijn op te vragen bij het secretariaat van het Kennisinstituut van Medisch Specialisten, een overzicht vindt u hieronder.

Werkgroep-lid	Functie	Nevenfuncties	Persoonlijke financiële belangen	Persoonlijke relaties	Reputatie-management	Extern gefinancierd onderzoek	Kennis-valorisatie	Overige belangen	Getekend
Werkgroep									
van Alfen	Voorzitter, neuroloog/klinisch neurofysioloog	Instructeur cursus "echogeleid injecteren voor revalidatieartsen" georganiseerd door Ipsen Farmaceutica NL, betaling aan afdeling Neurologie Radboudumc	Geen	Geen	Geen	Geen	Geen	Geen	Ja
Beekman	Lid, neuroloog	Eerste secretaris NVN: betaald Plv opleider neurologie: onbetaald sectie redacteur NTvG (onbetaald) Lid wetenschappelijke adviescommissie Atrium Medisch Centrum Lid commissie regulering opleidingsplaatsen neurologie: onbetaald	Geen	Geen	Geen	Geen	Geen	Geen	Ja
Meys	Lid, neuroloog	Geen	Geen	Geen	Geen	Geen	Geen	Geen	Ja
Van der Heide	Lid, orthopaedisch chirurg	Voorzitter Nederlandse vereniging voor reumachirurgie (onbetaald)	Geen	Geen	Geen	Geen	?	?	Ja
De Graaf	Lid, traumachirurg	Lid bestuur Koninklijke vereniging de friesche elfstende (onbetaald) Lid Medisch Staf bvo Cambuur (onbetaald)	Geen	Geen	Geen	Geen	Geen	Geen	Ja
Peters-Veluthamaningal	Lid, huisarts	Bestuurslid (secretaris) huisartsenkring Groningen	Geen	Geen	Geen	Geen	Geen	Geen	Ja
Coppieters	Lid, hoogleraar musculoskeletale fysiotherapie	Lid Editorial Board Journal of Orthopaedic and Sports Therapy (onbetaald) Lid Editorial Board Manual Therapy (onbetaald) Docent Nederlands Parametrisch Instituut (betaling aan VU)	Geen	Geen	Geen	WCF, MSG, NVMT	Geen	Geen	Ja

Werkgroep-lid	Functie	Nevenfuncties	Persoonlijke financiële belangen	Persoonlijke relaties	Reputatie-management	Extern gefinancierd onderzoek	Kennis-valorisatie	Overige belangen	Getekend
Deijkers	Lid, orthopaedisch chirurg	Bestuurslid Nederlandse Vereniging voor Handchirurgie (onbetaald) Bestuurslid Werkgroep Hand en Pols van de Nederlandse Orthopedische Vereniging (onbetaald)	Geen	Geen	Bestuurslid Nederlandse Vereniging voor Handchirurgie (onbetaald) Bestuurslid Werkgroep Hand en Pols van de Nederlandse Orthopedische Vereniging (onbetaald)	Geen	Geen	Geen	Ja
Ritt	Lid, plastisch chirurg	Medisch directeur The Hand Clinic, Amsterdam (betaald)	DGA the Hand Clinic, Amsterdam (ZBC met focus op hand- en polschirurgie)	Echtgenote is eveneens DGA the Hand Clinic, Amsterdam (ZBC met focus op hand- en polschirurgie)	Geen	Geen	Geen	Geen	Ja
Malessy	Lid, neurochirurg	Geen	Geen	Geen	Geen	Geen	Geen	Geen	Ja
Den Breejen	Adviseur Kennisinstituut van Medisch Specialisten	Geen	Geen	Geen	Geen	Geen	Geen	Geen	Ja
Mostovaya	Adviseur Kennisinstituut van Medisch Specialisten	Geen	Geen	Geen	Geen	Geen	Geen	Geen	Ja
Klankbordgroep									
Oudshoff	Lid, patientvertegenwoordiger	RSI- vereniging (onbetaald) Manager KPN	Geen	Geen	Geen	Geen	Geen	Geen	Ja

Werkgroep-lid	Functie	Nevenfuncties	Persoonlijke financiële belangen	Persoonlijke relaties	Reputatie-management	Extern gefinancierd onderzoek	Kennis-valorisatie	Overige belangen	Getekend
Lammers	Lid, patiëntvertegenwoordiger	Beleidsadviseur Patiëntenfederatie Nederland	Geen	Geen	Geen	Geen	Geen	Geen	Ja

Inbreng patiëntenperspectief
Het patiëntenperspectief is geborgd door betrokkenheid van Patiëntenfederatie Nederland en de RSI-vereniging. Beiden namen ze deel aan de klankbordgroep. Zij hebben knelpunten ingebracht en commentaar gegeven op de conceptteksten.

Voor de inbreng van het patiëntenperspectief heeft de Patiëntenfederatie Nederland aanvullend een raadpleging gedaan bij patiënten met carpaletunnelsyndroom via het Zorgpanel van de Patiëntenfederatie Nederland door het stellen van enkele korte inventariserende vragen (n=717). Tegelijkertijd zijn vanuit dit Zorgpanel patiënten geworven voor een focusgroep. Het verslag is te vinden bij de aanverwante producten. De belangrijkste punten (over voorlichting en gezamenlijke besluitvorming) zijn geadresseerd in de richtlijn. De resultaten van deze raadpleging bij patiënten hebben er tevens toe geleid dat er een Nederlandse Consultkaart ontwikkeld is (afzonderlijk project van de Federatie van Medisch Specialisten samen met de Patiëntenfederatie Nederland).

Implementatie
In de verschillende fasen van de richtlijnontwikkeling is rekening gehouden 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 werkgroep heeft tevens interne kwaliteitsindicatoren ontwikkeld om het toepassen van de richtlijn in de praktijk te volgen en te versterken (zie Indicatorontwikkeling). Het implementatieplan is te vinden bij de aanverwante producten. Daarnaast werden indicatoren ontwikkeld om de implementatie van de richtlijn in de praktijk te bevorderen. Deze zijn ook te vinden bij de aanverwante producten.

Werkwijze
AGREE
Deze richtlijn is opgesteld conform de eisen volgens het rapport Medisch Specialistische Richtlijnen 2.0 van de adviescommissie Richtlijnen van de Raad Kwaliteit (www.kwaliteitskoepel.nl). Dit rapport is gebaseerd op het AGREE II instrument (Appraisal of Guidelines for Research & Evaluation II) (www.agreetrust.org), dat een internationaal breed geaccepteerd instrument is, en op de 'richtlijnen voor richtlijn' voor de beoordeling van de kwaliteit van richtlijnen (https://www.zorginzicht.nl/kennisbank/Documents/Richtlijn_voor_Richtlijnen_derde_herziene_versie.pdf).

Knelpuntenanalyse
Tijdens de voorbereidende fase inventariseerden de voorzitter van de werkgroep en de adviseur de knelpunten. Tevens zijn er knelpunten aangedragen door de Nederlandse Vereniging voor Plastische Chirurgie, Nederlandse Vereniging voor Verzekeringsgeneeskunde, Nederlandse Vereniging voor Neurochirurgie, Eno Zorgverzekeraar en, Patiëntenfederatie Nederland tijdens een invitational conference. Een verslag hiervan kunt u vinden bij Aanverwante Producten.

Uitgangsvragen en uitkomstmaten
Op basis van de uitkomsten van de knelpuntenanalyse zijn door de voorzitter en de adviseur concept-uitgangsvragen opgesteld. Deze zijn met de werkgroep besproken waarna de werkgroep de definitieve uitgangsvragen heeft vastgesteld. Vervolgens inventariseerde de werkgroep per uitgangsvraag welke uitkomstmaten voor de patiënt relevant zijn, waarbij zowel naar gewenste als ongewenste effecten werd gekeken. De werkgroep waardeerde deze uitkomstmaten volgens hun relatieve belang als kritiek cruciaal, belangrijk en onbelangrijk. Tevens definieerde de werkgroep welke verschillen zij klinisch relevant vonden.

Strategie voor zoeken en selecteren van literatuur
Er 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 studies met de hoogste mate van bewijs. De werkgroepleden selecteerden de via de zoekactie gevonden artikelen op basis van vooraf 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 zijn te vinden in het hoofdstuk van desbetreffende uitgangsvraag.

Kwaliteitsbeoordeling individuele studies
Individuele studies werden systematisch beoordeeld, op basis van op voorhand opgestelde methodologische kwaliteitscriteria, om zo het risico op vertekende studieresultaten (bias) te kunnen inschatten. Deze beoordelingen kunt u vinden onder het Tabblad Verantwoording. Alle artikelen werden methodologisch beoordeeld door een adviseur van het Kennisinstituut van Medisch Specialisten. Commissieleden waren niet betrokken bij de methodologische beoordeling van de eigen artikelen.

Samenvatten van de literatuur
De relevante onderzoeksgegevens van alle geselecteerde artikelen werden overzichtelijk weergegeven in evidence-tabellen. De belangrijkste bevindingen uit de literatuur werden beschreven in de samenvatting van de literatuur. Bij voldoende overeenkomsten tussen de studies werden de gegevens ook kwantitatief samengevat (meta-analyse) met behulp van Review Manager 5.

Beoordelen van de kracht van het wetenschappelijke bewijs
A) Voor interventievragen
De kracht van het wetenschappelijke bewijs werd bepaald volgens de GRADE-methode. GRADE staat voor 'Grading Recommendations Assessment, Development and Evaluation' (zie http://www.gradeworkinggroup.org/) (Atkins, 2004).

GRADE onderscheidt vier gradaties voor de kwaliteit van het wetenschappelijk bewijs: hoog, matig, laag en zeer laag. Deze gradaties verwijzen naar de mate van vertrouwen in de literatuurconclusie (zie http://www.guidelinedevelopment.org/handbook/).

GRADE	Definitie
Hoog	– er is veel vertrouwen dat het ware effect van behandeling dichtbij het geschatte effect van behandeling ligt zoals vermeld in de literatuurconclusie; – het is zeer onwaarschijnlijk dat de literatuurconclusie verandert als er verder onderzoek wordt gedaan.
Matig	– er is matig vertrouwen dat het ware effect van behandeling dichtbij het geschatte effect van behandeling ligt zoals vermeld in de literatuurconclusie; – het is mogelijk dat de conclusie verandert als er verder onderzoek wordt gedaan.
Laag	– er is beperkt vertrouwen dat het ware effect van behandeling dichtbij het geschatte effect van behandeling ligt zoals vermeld in de literatuurconclusie; – het is waarschijnlijk dat de conclusie verandert als er verder onderzoek wordt gedaan.
Zeer laag	– er is weinig vertrouwen dat het ware effect van behandeling dichtbij het geschatte effect van behandeling ligt zoals vermeld in de literatuurconclusie; – de conclusie is zeer onzeker.

B) Voor vragen over de waarde van diagnostische tests, schade of bijwerkingen, etiologie en prognose

Bij dit type vraagstelling kan GRADE (nog) niet gebruikt worden. De bewijskracht van de conclusie is bepaald volgens de EBRO-methode (van Everdingen, 2004).

Formuleren van de conclusies

Voor vragen over de waarde van diagnostische tests, schade of bijwerkingen, etiologie en prognose is het wetenschappelijke bewijs samengevat in een of meerdere conclusies, waarbij het niveau van het meest relevante bewijs is weergegeven.

Bij interventievragen verwijst de conclusie niet naar één of meer artikelen, maar de conclusie wordt getrokken op basis van alle studies samen (body of evidence). Hierbij maakten de werkgroepleden de balans op van elke interventie. Bij het opmaken van de balans werden de gunstige en ongunstige effecten voor de patiënt afgewogen.

Overwegingen

Voor een aanbeveling zijn naast het wetenschappelijke bewijs ook andere aspecten belangrijk, zoals de expertise van de werkgroepleden, patiëntenvoorkeuren, kosten, beschikbaarheid van voorzieningen of organisatorische zaken. Deze aspecten worden, voor zover geen onderdeel van de literatuursamenvatting, vermeld onder het kopje Overwegingen.

Formuleren van aanbevelingen

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

Randvoorwaarden (Organisatie van zorg)

In de knelpuntenanalyse en bij de ontwikkeling van de richtlijn is expliciet rekening gehouden met de organisatie van zorg: alle aspecten die randvoorwaardelijk zijn voor het verlenen van zorg (zoals coördinatie, communicatie, (financiële) middelen, menskracht en infrastructuur). Randvoorwaarden die relevant zijn voor het beantwoorden van een specifieke uitgangsvraag maken onderdeel uit van de overwegingen bij de bewuste

uitgangsvraag. Meer algemene, overkoepelende, of bijkomende aspecten van de organisatie van zorg worden behandeld in het hoofdstuk 9 Organisatie van Zorg.

Indicatorontwikkeling

Gelijktijdig met het ontwikkelen van de conceptrichtlijn werden er interne kwaliteitsindicatoren ontwikkeld om het toepassen van de richtlijn in de praktijk te volgen en te versterken. Meer informatie over de methode van indicatorontwikkeling is op te vragen bij het Kennisinstituut van Medisch Specialisten (secretariaat@kennisinstituut.nl).

Kennislacunes

Tijdens de ontwikkeling van deze richtlijn is systematisch gezocht naar onderzoek waarvan de resultaten bijdragen aan een antwoord op de uitgangsvragen. Bij elke uitgangsvraag is door de werkgroep nagegaan of er (aanvullend) wetenschappelijk onderzoek gewenst is. Een overzicht van aanbevelingen voor nader/vervolg onderzoek staat in de bijlage Kennislacunes.

Commentaar- en autorisatiefase

De conceptrichtlijn werd aan de betrokken (wetenschappelijke) verenigingen voorgelegd voor commentaar. De commentaren werden verzameld en besproken met de werkgroep. Naar aanleiding van de commentaren en een 2e invitational conference werd de conceptrichtlijn aangepast en definitief vastgesteld door de werkgroep. De definitieve richtlijn werd aan de betrokken (wetenschappelijke) verenigingen voorgelegd voor autorisatie en door hen geautoriseerd. Tevens wordt de richtlijn ter goedkeuring aangeboden aan de betrokken patientenverenigingen.

Hoofdstuk 3 Instrumenten voor stellen van de klinische diagnose CTS

Uitgangsvraag
Hoe kan op basis van gegevens uit de anamnese en lichamelijk onderzoek voldoende betrouwbaar de diagnose CTS worden gesteld?

Subvragen
- Wat is de waarde van provocatietesten bij lichamelijk onderzoek voor het stellen van de diagnose CTS?
- Hoe bruikbaar zijn hulpmiddelen (zoals klinische beslisregels en vragenlijsten) die op basis van gegevens uit de anamnese en lichamelijk onderzoek de diagnose CTS betrouwbaar kunnen stellen?

Inleiding
Het klassieke beeld van een CTS, zoals beschreven in de vorige CTS-richtlijn uit 2005, is een volwassen patiënt, vaak een vrouw, meestal van middelbare leeftijd, met intermitterende tintelingen en pijn en/of een doof gevoel in de palmaire zijde van de duim, wijsvinger, middenvinger en de radiale helft van de ringvinger, en soms ook in de handpalm, die erger worden door bepaalde houdingen of bewegingen, waar de patiënt 's nachts wakker van wordt en dan de hand en pols gaat ‘wapperen’ om de klachten te verminderen. In gevallen van ernstigere pathologische beschadiging is er ook sprake van atrofie van de duimmuis, verminderde kracht van de duim en autonome stoornissen van de hand.

De werkgroep is van mening dat de diagnose ‘klassiek CTS’ kan worden gesteld als er bij iemand sprake is van de volgende vijf kenmerken (in overeenstemming met de richtlijnen van het Nederlands Huisartsen Genootschap, de American Academy of Neurology en de American Academy of Orthopedic Surgeons):
a) een volwassen patiënt;
b) met tintelingen, al dan niet met pijn en een doof gevoel, in het verdelingsgebied van de n. medianus;
c) waar de patiënt ’s nachts wakker van wordt;
d) met klachten die erger worden of juist verminderen door bepaalde houdingen of bewegingen van de hand en pols;
e) waarbij er op basis van anamnese en lichamelijk onderzoek geen aanwijzingen zijn dat er sprake is van een andere oorzaak.

Er is bij het CTS sprake van een syndroomdiagnose, er is geen universele consensus met betrekking tot de gevalsdefinitie en er is geen gouden diagnostische referentie-standaard voor de diagnose.

Studies die de eigenschappen van diagnostische tests zoals vragenlijsten, handdiagrammen en klinische beslisregels voor CTS hebben onderzocht, maakten gebruik van proxy-referentie-standaarden zoals zenuwgeleidingsonderzoek, anamnestische kenmerken, bevindingen bij lichamelijk onderzoek, expert-opinion en combinaties van deze. Aan deze methode zijn diverse nadelen verbonden, afhankelijk van de gebruikte

referentiestandaard. Nadeel van bijvoorbeeld het gebruik van zenuwgeleidingsonderzoek als proxy-referentiestandaard is dat er sprake kan zijn van vals negatieve diagnoses CTS, met onderbehandeling als gevolg. Anderzijds kunnen sommige testen ook vals-positieve uitslagen geven, die leiden tot overbehandeling en onnodige bijwerkingen en complicaties van ingestelde behandelingen.

In de literatuur worden alternatieve technieken aanbevolen om diagnostische testen te evalueren wanneer er voor een aandoening geen gouden referentiestandaard beschikbaar is (Reitsma, 2009). Er zijn echter geen studies gevonden die diagnostische testen volgens deze methodiek hebben geëvalueerd.

Er zijn vele provocatietesten voor het CTS beschreven (MacDermid, 2004). Kenmerk van een provocatietest is dat een bepaalde manoeuvre met de arm, pols of hand wordt uitgevoerd om symptomen horend bij het CTS op te wekken (bijvoorbeeld test van Tinel en test van Phalen). Tot nu toe bleken alle testen onvoldoende bruikbaar, door slechte test-eigenschappen of doordat de studies die deze testen onderzochten van onvoldoende kwaliteit waren. Middels een nieuwe literatuur-search werd onderzocht of er recent nog nieuwe provocatietesten zijn ontwikkeld die bruikbaar zijn in de dagelijkse klinische praktijk.

Zoeken en selecteren

Om de uitgangsvraag te kunnen beantwoorden is er een systematische literatuuranalyse verricht naar de volgende wetenschappelijke vraagstelling(en):

> Wat is de diagnostische betrouwbaarheid van het stellen van de diagnose carpaletunnelsyndroom (CTS) op basis van alleen de anamnese plus lichamelijk onderzoek?

P (patiëntcategorie)	volwassen patiënten met klachten van de hand, mogelijk passend bij CTS
I (interventie)	anamnese en/of lichamelijk onderzoek
C (vergelijking)	anamnese + lichamelijk onderzoek + aanvullend onderzoek
Referentietest	klinische diagnose CTS en/of respons op operatieve behandeling
O (outcome)	sensitiviteit, specificiteit, positief voorspellende waarde, negatief voorspellende waarde, area under curve

Referentietest: klinische diagnose CTS (of op basis van anamnese en lichamelijk onderzoek of op basis van anamnese en lichamelijk onderzoek en aanvullend onderzoek).

Relevante uitkomstmaten

De werkgroep achtte diagnostische criteria (sensitiviteit, specificiteit, positief voorspellende waarde, negatief voorspellende waarde, area under curve) voor de besluitvorming kritieke uitkomstmaten; en praktische toepasbaarheid voor de besluitvorming belangrijke uitkomstmaten.

Zoeken en selecteren (Methode)

In de databases Medline (OVID), Embase en de Cochrane Library is met relevante zoektermen gezocht naar systematische reviews (SR), randomized controlled trials (RCTs) en observationele vergelijkende studies (OBS). De zoekverantwoording is weergegeven

onder het tabblad Verantwoording. De literatuurzoekactie leverde 215 treffers op. Studies werden geselecteerd op grond van de volgende selectiecriteria:

- originele peer-reviewed artikelen;
- de artikelen bestudeerden de diagnostische waarde van anamnese danwel anamnese plus lichamelijk onderzoek danwel lichamelijk onderzoek voor de diagnose CTS;
- patiëntpopulatie: volwassen (>18 jaar) patiënten.

Op basis van titel en abstract werden in eerste instantie 73 studies voorgeselecteerd. Na raadpleging van de volledige tekst, werden vervolgens 71 studies geëxcludeerd (zie exclusietabel), en twee studies definitief geselecteerd.

Twee onderzoeken zijn opgenomen in de literatuuranalyse. De belangrijkste studiekarakteristieken en resultaten zijn opgenomen in de evidence-tabellen. De evidence-tabellen en beoordeling van individuele studiekwaliteit zijn opgenomen onder het tabblad Onderbouwing.

In een tweede systematische search is er specifiek gezocht naar meetinstrumenten (vragenlijsten en handdiagrammen), en de diagnostische waarde hiervan voor het stellen van de diagnose CTS. Deze tweede systematische literatuuranalyse werd verricht naar de volgende wetenschappelijke vraagstelling(en):

> Zijn er gevoelige en betrouwbare klinische (handdiagram, vragenlijsten, neurologisch onderzoek) meetinstrumenten om het carpaal tunnel syndroom vast te stellen?

P (patiëntcategorie)	volwassen patiënten met klachten van de hand, mogelijk passend bij CTS
I (interventie)	handdiagram of vragenlijst
C (vergelijking)	ander handdiagram of andere vragenlijst of klinische diagnose (anamnese en lichamelijk onderzoek), definitieve diagnose carpaal tunnel syndroom
O (outcome)	diagnostische waarden van de test (sensitiviteit, specificiteit, positief en negatief voorspellende waarde, area under curve); praktische toepasbaarheid

Referentietest: klinische diagnose CTS (of op basis van anamnese en lichamelijk onderzoek of op basis van anamnese + lichamelijk onderzoek + aanvullend onderzoek).

Relevante uitkomstmaten

De werkgroep achtte diagnostische criteria voor de besluitvorming kritieke uitkomstmaten, en praktische toepasbaarheid voor de besluitvorming belangrijke uitkomstmaten.

Per uitkomstmaat: de werkgroep definieerde 10% als een minimaal klinisch relevant verschil.

Zoeken en selecteren (Methode)

In de databases Medline (OVID), Embase en de Cochrane Library is met relevante zoektermen gezocht naar systematische reviews (SR), randomized controlled trials (RCTs)

en observationele vergelijkende studies (OBS). De zoekverantwoording is weergegeven onder het tabblad Verantwoording. De literatuurzoekactie leverde 572 treffers op. Studies werden geselecteerd op grond van de volgende selectiecriteria:

- de patiëntpopulatie betrof volwassen (>18 jaar) patiënten met klachten passend bij carpaletunnelsyndroom;
- voor vragenlijsten: alleen de papers waarin de in het Nederlands gevalideerde vragenlijsten werden bestudeerd waren geschikt voor inclusie. In Nederland zijn de Quick DASH en de Boston Carpal Tunnel Questionnaire gevalideerd;
- een elektromyografie of echo pols passend bij carpaletunnelsyndroom, alsmede de diagnose carpaletunnelsyndroom gesteld door behandelaar werden beschouwd als geschikte referentietest.

Op basis van titel en abstract werden in eerste instantie 102 studies voorgeselecteerd. Na raadpleging van de volledige tekst, werden vervolgens 95 studies geëxcludeerd (zie exclusietabel), en zeven studies definitief geselecteerd.

Zeven onderzoeken, één over vragenlijsten en zes over handdiagrammen, zijn opgenomen in de literatuuranalyse. De belangrijkste studiekarakteristieken en resultaten zijn opgenomen in de evidence-tabellen. De evidence-tabellen en beoordeling van individuele studiekwaliteit zijn opgenomen onder het tabblad Onderbouwing.

Samenvatting literatuur

Beschrijving studies

Diagnostische waarde van het klinisch beeld voor het stellen van de diagnose CTS

In totaal zijn twee diagnostische studies opgenomen in de literatuuranalyse, allen cohortonderzoeken (geen case-control studies). Twee studies (Graham, 2008; Zyluk, 2012) vergeleken de diagnostische waarde van het klinisch beeld met het klinisch beeld plus zenuwgeleidingsonderzoek.

Studies die diagnostische waarde van het klinisch beeld vergelijken met het klinisch beeld plus zenuwgeleidingsonderzoek.

Er werden twee studies gevonden die de diagnostische waarde van het klinisch beeld vergeleken met klinisch beeld plus zenuwgeleidingsonderzoek (Graham, 2008; Zyluk, 2012).

Graham (2008) bestudeerde de diagnostische waarde van de CTS-6 vragenlijst versus de CTS-6 plus zenuwgeleidingsonderzoek in 143 patiënten. De primaire uitkomstmaat was de verandering in waarschijnlijkheid van de diagnose CTS voor en na zenuwgeleidingsonderzoek.

Zyluk (2012) onderzocht dit in 93 patiënten, en gebruikte de resultaten na chirurgie als referentietest. Bij alle patiënten werd de Bij alle patiënten werd de Boston Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ) en lichamelijk onderzoek uitgevoerd. Bij 45 patiënten werd zenuwgeleidingsonderzoek uitgevoerd en bij 48 niet. Alle patiënten kregen een open CTS-release. Patiënten werden tot 6 maanden na de operatie gevold. Van 29 (24%) patiënten waren de 6-maands follow-up gegevens niet aanwezig; de resultaten van deze patiënten werden niet gerapporteerd.

Diagnostische waarde van meetinstrumenten voor het stellen van de diagnose CTS

Vragenlijsten

Er is één studie gevonden die de diagnostische waarde van een vragenlijst voor CTS bestudeerde (Ortiz, 2011). Dit betrof de Boston Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ). Er werden geen studies gevonden die de diagnostische waarde van de Quick DASH vragenlijst beschreven.

Ortiz (2011) bestudeerde de diagnostische waarde van de BCTQ in 403 patiënten, die zich in de tweede lijn (revalidatie-afdeling) presenteerden met klachten passend bij CTS. In deze studie werd zenuwgeleidingsonderzoek (EMG) gebruikt als referentietest. Het voornaamste doel van de vragenlijst was om een factor analyse te maken van de vragen van de BCTQ ten opzichte van het EMG, maar tevens werden de resultaten weergegeven waaruit de sensitiviteit en specificiteit van de BCTQ ten opzichte van de EMG kon worden berekend.

Handdiagrammen

Er zijn zes studies gevonden die de diagnostische waarde van handdiagrammen voor CTS bestudeerden (Amirfeyez, 2011; Ammer, 1992; Clafee, 2012; Katz, 1990; Sharma 2004; Stevens 1999). Twee van deze studies hadden een case-control design (Amirfeyez, 2011; Stevens, 1999), wat een overschatting kan geven van de gemeten effecten; de overige studies waren cohortonderzoeken. De patiënt-aantallen varieerden tussen de 40 (Sharma, 2004) en de 221 (Calfee, 2012). Bij Calfee (2012) bestond de patiënt-populatie uit werkende mensen met klachten van de hand; bij de overige studies betrof het patiënten die met het vermoeden CTS waren verwezen naar de tweede lijn. Twee studies (Katz, 1990; Sharma, 2004) gebruikten een combinatie van klinische symptomen en resultaten van het zenuwgeleidingsonderzoek als referentietest; de overige studies gebruikten enkel de resultaten van het zenuwgeleidingsonderzoek als referentietest. Wegens heterogeniteit van de hierboven beschreven studies was pooling en meta-analyse van de resultaten niet mogelijk.

Resultaten

Diagnostische waarde van het klinisch beeld voor het stellen van de diagnose CTS

Studies die diagnostische waarde van het klinisch beeld vergelijken met het klinisch beeld plus zenuwgeleidingsonderzoek.

Graham (2008) rapporteerde dat 104/143 (73%) patiënten naar aanleiding van alleen het klinisch beeld een kans van >80% hadden op de diagnose CTS. Hierbij veranderde de kans op CTS met -2% tot -6% (afhankelijk van hoe streng de afkapwaarden van zenuwgeleidingsonderzoek waren). De verandering in waarschijnlijkheid van de diagnose CTS was na toevoeging van het zenuwgeleidingsonderzoek het hoogst in patiënten die na het klinisch beeld een kans van ≤50% hadden.

Zyluk (2012) vond dat in alle patiënten de CTS-operatie leidde tot verbetering van klachten na zowel één als zes maanden. De auteurs concludeerden hierop dat ongeacht de resultaten van zenuwgeleidingsonderzoek, de CTS-chirurgie bij een klinisch gestelde diagnose CTS tot verbetering van klachten leidde.

Studies die de overeenkomsten benoemden tussen de conclusies over de aan- of afwezigheid van CTS gebaseerd op het klinisch beeld en conclusies gebaseerd op zenuwgeleidingsonderzoek.

Diagnostische waarde van meetinstrumenten voor het stellen van de diagnose CTS
Een beknopte samenvatting van de studies wordt weergegeven in de tabel 3.1.

Vragenlijsten
Uit de gegevens van Ortiz, 2011 kon worden berekend dat de sensitiviteit en specificiteit van de BCTQ met het EMG als referentietest respectievelijk 43% en 84% was.

Handdiagrammen
De case control studies (Amirfeyez, 2011; Stevens, 1999) rapporteerden een sensitiviteit van 54 tot 58% en een specificiteit van 61-90%.

De cohortstudies beschreven een sensitiviteit van 38 tot 80% en een specificiteit van 50 tot 90%. Sharma, 2004 rapporteerde als enige studie geen resultaten, omdat de patiënten (afkomstig uit Singapore) aangaven niet in staat te zijn om hun klachten te beschrijven middels een handdiagram.

Voor het formuleren van de conclusies zijn alleen de resultaten van de cohortonderzoeken gebruikt, omdat deze studie-opzet een lager risico op bias geeft.

Tabel 3.1 Samenvatting geïncludeerde studies

Study reference	Patient nr	Name test	Reference test	Patient population	Sens / spec	Other relevant outcomes	Duration of follow-up	Other remarks
Questionnaire								
Ortiz, 2011	403	Boston Carpal Tunnel Syndrome Questionnaire (BCTQ)	CTS vastgesteld met neurofysiologisch onderzoek	Patienten doorgestuurd naar afdeling revalidatiegeneeskunde met verdenking CTS Leeftijd 50 11% M	43% / 84%	-	NR	-
Hand diagrams								
Amirfeyez, 2010	25 CTS 25 geen CTS, maar andere hand of pols aandoeningen	Katz and Sirrat Hand diagram	CTS vastgesteld met neurofysiologisch onderzoek	Patienten op de polikliniek orthopedie	58% / 90%	PPV: 90% NPV: 39% Inter-observer agreement: redelijk (kappa = 0.24) Intra-observer assessment: 0.33 – 0.65 (95% CI)	4 weken	
Ammer, 1993	101	Self administered hand diagram	CTS vastgesteld met neurofysiologisch onderzoek	Onduidelijk. Patiënten met verdenking CTS? Leeftijd 58 ± 16 33% M	80 % / 50%	PPV: 63% NPV: 88%	NR	Patienten met asymptomatische handen hadden afwijkingen bij neurofysiologisch onderzoek in 35% van de gevallen
Calfee, 2012	221 personen met symptomen passend bij CTS (uit 1072)	Katz hand diagram	CTS vastgesteld met neurofysiologisch onderzoek	Arbeiders 221 hadden hand klachten Leeftijd 32 71% M	38 % (28-50) 81% (73 – 87)	PPV: 54% NPV: 69%	NR	110 patienten (50% van degenen met hand symptomen) hadden afwijkingen bij neurofysiologisch onderzoek
Katz, 1990	63 (85 handen)	Katz hand diagram	Tenminste één van de volgende	Patienten met hand paresthesiën die waren doorverwezen naar de	Klassiek of waarschijnlijk CTS:	60/75 handen met referentie- test diagnose CTS	NR	75/85 (88%) patienten hadden vastgesteld CTS

			- CTS vastgesteld met neurofysiologisch onderzoek -duidelijk respons na corticosteroid injectie -verbetering van klachten na operatieve behandeling CTS	afdeling revalidatiegeneeskunde 27% M Leeftijd 46	80% / 90%	(klassiek of waarschijnlijk als rating)		1 patient met handdiagram uitslag "onwaarschijnlijk" had CTS (afwijkingen bij neurofysiologisch onderzoek)
Sharma, 2004	40 (71 handen)	Hand diagram (Katz?)	CTS vastgesteld met neurofysiologisch onderzoek en klinische symptomen	Patients met klachten passend bij CTS, doorverwezen naar de afdeling neurologie Leeftijd 48 25% M	nvt slechts 4 patienten (6 handen) vulden de diagram in	nvt	NR	36/40 patienten vonden het onmogelijk om hun klachten middels een handdiagram te beschrijven
Stevens, 1999	100 CTS (159 handen)	1) Hand Symptom Questionnaire (HSQ) 2) Hand Symptom Diagram (HSD)	CTS vastgesteld met neurofysiologisch onderzoek	Patients met klachten passend bij CTS en een positief neurofysiologisch onderzoek, doorverwezen naar de afdeling neurologie Leeftijd 61 31%M	nvt (alle patienten haddenCTS)	Sensitiviteit HSD: 54% HSQ: 86% Specificiteit: HSD: 61% gecombineerd HSD + HSQ: 79-94%	NR	Meest voorkomend symptoom: paresthesie tijdens het lezen (70%)

CTS: carpaletunnelsyndroom; HSD: hand symptom diagram; HSQ: hand symptom questionnaire; NPV: negative predictive value; NR: niet gerapporteerd; nvt: niet van toepassing; PPV: positive predictive value.

Bewijskracht van de literatuur
Omdat hier sprake was van een diagnostische vraag, was het niet mogelijk om de GRADE-methodiek toe te passen, maar werd de EBRO-methodiek gebruikt.

Voor de bewijskracht van de diagnostische waarde van het klinisch beeld versus het klinisch beeld plus het aanvullend onderzoek werd de bewijskracht op niveau B gegradeerd. Voor zowel de bewijskracht van de vragenlijsten als de handdiagrammen werd de bewijskracht op niveau B gegradeerd. Zie ook tabel hieronder.

Bewijs niveau	**Diagnostisch accuratesse onderzoek**	**Schade of bijwerkingen, etiologie, prognose**
A1	Systematische review / meta-analyse van tenminste 2 onafhankelijk van elkaar uitgevoerde onderzoeken van A2-niveau	
A2	Onderzoek ten opzichte van 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 gehad	Prospectief cohortonderzoek van voldoende omvang en follow-up, waarbij adequaat gecontroleerd is voor 'confounding' en selectieve follow-up voldoende is uitgesloten.
B	Onderzoek ten opzichte van 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 patiëntcontrole onderzoek
C	Niet-vergelijkend onderzoek	
D	Mening van deskundigen	

Conclusies
Diagnostische waarde van het klinisch onderzoek voor het stellen van de diagnose CTS

B **EBRO**	De zekerheid van de diagnose carpaletunnelsyndroom lijkt vergelijkbaar, wanneer deze wordt gesteld op basis van het klinisch beeld versus klinisch beeld plus zenuwgeleidingsonderzoek bij patiënten met verdenking carpaletunnelsyndroom. *Bronnen (Graham, 2008; Zýluk, 2012)*

B **EBRO**	In circa 80% van de gevallen is er overeenstemming van de conclusie over de aan- of afwezigheid van carpaletunnelsyndroom, wanneer de diagnose of middels het klinisch beeld of middels het klinisch beeld plus zenuwgeleidingsonderzoek wordt gesteld. *Bronnen (D'Arcy, 2000;)*

Diagnostische waarde van meetinstrumenten voor het stellen van de diagnose CTS
<u>Vragenlijsten</u>

B **EBRO**	De Boston Carpal Tunnel Questionnaire heeft, bij gebruik van zenuwgeleidingsonderzoek (EMG) als referentietest, een sensitiviteit van 43% en een specificiteit van 84%, bij patiënten die zich in de tweede lijn presenteren met klachten passend bij carpaletunnelsyndroom. *Bronnen (Ortiz; 2011)*

.....	Er zijn geen studies gevonden die de diagnostische waarde van de Quick DASH vragenlijst beschrijven voor het diagnosticeren van Carpaletunnelsyndroom.

Handdiagrammen

B **EBRO**	Het handdiagram heeft, bij gebruik van zenuwgeleidingsonderzoek (EMG) als referentietest, een sensitiviteit van 38 tot 80% en een specificiteit van 50 tot 90%, bij patiënten die zich in de tweede lijn presenteren met klachten passend bij carpaletunnelsyndroom. *Bronnen (Amirfeyez, 2011; Ammer, 1993; Calfee, 2012; Stevens, 1999)*

Overwegingen

Diagnose CTS op basis van het klinisch beeld

Vanwege de met het gebruik van proxy-referentiestandaarden geassocieerde onzekerheden, en omdat er nauwelijks gegevens zijn met betrekking tot de grootte van deze effecten (het percentage vals-negatieven en vals-positieven is afhankelijk van de gebruikte referentie-standaard), heeft de richtlijncommissie besloten om uit te gaan van het theorema van Bayes als leidend principe bij het stellen van de diagnose CTS. Hierbij wordt ervan uitgegaan dat bij een voor een bepaalde ziekte zeer typische bevindingen bij anamnese en lichamelijk onderzoek aanvullend onderzoek weinig zal bijdragen aan het stellen van de diagnose en dat bij zeer atypische bevindingen aanvullend onderzoek eveneens weinig bijdragend is. Voor CTS werd een categorale indeling gemaakt op grond van de combinatie van gegevens uit anamnese en lichamelijk onderzoek in de categorieën klassiek CTS, CTS mogelijk en CTS onwaarschijnlijk (Medow, 2011). Wanneer het om een zogenaamd klassiek CTS gaat, is er verder geen aanvullend onderzoek nodig en kan er worden overgegaan tot bespreken van de behandelopties met de patiënt. In geval van mogelijk CTS dient de diagnose zekerder te worden gemaakt middels aanvullend onderzoek (dat wil zeggen beoordeling door specialist, zo nodig in combinatie met zenuwechografie of zenuwgeleidingsonderzoek). In het geval dat een CTS onwaarschijnlijk is, dienen middels gerichte klinische beoordeling en aanvullend onderzoek alternatieve oorzaken voor de klachten te worden opgespoord.

Omdat daarnaast de belangrijkste klachten bij het CTS, paresthesieën en pijn, niet meetbaar zijn middels zenuwgeleidingsonderzoek of beeldvorming, is het de mening van de werkgroep dat deze testen ook op grond van pathofysiologische overwegingen geen gouden standaard kunnen zijn voor de diagnose (en daarmee voorwaarde voor behandeling) van alle patiënten met een CTS. In de praktijk laat het aanvullend onderzoek pas afwijkingen zien als er ook daadwerkelijk functieverlies en/of anatomische veranderingen zijn ontstaan aan de n. medianus. Daarbij kunnen ook patiënten bij wie het hulponderzoek negatief is, en bij wie andere oorzaken redelijkerwijs zijn uitgesloten, toch goed reageren op behandeling voor CTS (Braun, 1984; Grundberg, 1983). De werkgroep heeft dan ook gekozen voor een klinische definitie van CTS zoals hierboven omschreven. Indien de patiënt niet volledig aan de definitie voldoet en ook bij iedere andere twijfel wordt aanbevolen te verwijzen voor aanvullende diagnostiek.

Op grond van empirische studies zijn er sterke aanwijzingen dat indien de diagnose CTS op klinische gronden wordt gesteld door bijvoorbeeld de huisarts, deze in ruim 80% van

de gevallen wordt bevestigd door zowel klinisch neurologische beoordeling als door zenuwgeleidingsonderzoek (Claes, 2011; Jordan, 2002; Katz, 1990; Martic, 2015). Ook in Canadees onderzoek is gebleken dat zenuwgeleidingsonderzoek bij eenzelfde proportie van de patiënten geen toegevoegde waarde had boven de klinisch gestelde diagnose CTS middels een Delphi-gevalideerd klinisch instrument (de CTS6 vragenlijst) (Graham, 2008). Vanwege de hoge pretest waarschijnlijkheid voegen neurologisch onderzoek noch zenuwgeleidingsonderzoek bij de meerderheid van de patiënten met een klassiek beeld geen diagnostische waarde toe (Graham, 2006). Ze vergen echter wel extra (wacht)tijd en kosten in de zorg. Om deze reden heeft de werkgroep gekozen het stroomschema voor patiënten met de verdenking op een CTS aan te passen. Als patiënten voldoen aan het typische klinische beeld voor een klassiek CTS is er voor het stellen van de diagnose CTS geen aanvullende bevestiging noodzakelijk.

Indien na stellen van de diagnose klassiek CTS in overleg met de patiënt gekozen wordt voor operatieve behandeling, dient de operateur zich opnieuw te vergewissen van de correctheid van de door de verwijzer gestelde diagnose. Indien primair chirurgische behandeling bij klassiek CTS wordt overwogen, is de werkgroep van mening dat deze zonder aanvullend onderzoek kan plaatsvinden mits dit in de context van een lokaal zorgpad CTS gebeurt. Een dergelijk lokaal zorgpad, waardoor de verschillende behandelaars van elkaars expertise op de hoogte zijn en daarop kunnen vertrouwen, dient in dit geval om de zorgvuldigheid waarmee de klinische diagnose klassiek CTS gesteld en behandeld wordt te borgen. In het CTS-zorgpad dienen minimaal de stappen, zoals beschreven in de flowchart, te worden vastgelegd, alsmede wie hiervoor verantwoordelijk is. Bij twijfel of de behoefte aan verdere informatie over het beeld voor bijvoorbeeld kwaliteitsredenen staat het de operateur vrij om patiënt alsnog te verwijzen voor neurologische beoordeling.

Bij het lichamelijk onderzoek hebben provocatietests geen plaats als middel voor het stellen van de diagnose CTS.

Vragenlijsten
Vragenlijsten zouden van toegevoegde waarde kunnen zijn om de diagnose carpaletunnelsyndroom klinisch te ondersteunen. Het voordeel hiervan is dat gestandaardiseerde vragenlijsten mogelijk leiden tot een meer uniforme diagnosestelling.

In Nederland zijn alleen de Quick DASH en Boston Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ) gevalideerd. Het bovengenoemde literatuuronderzoek heeft zich derhalve hiertoe beperkt.

Over de diagnostische waarde van de Quick DASH is geen literatuur gevonden. Over de BCTQ werdslechts een artikel gevonden met gebruik van elektromyografie als referentietest. Deze studie toonde een sensitiviteit van 43% en een specificiteit van 84% bij patiënten die zich in de tweede lijn presenteren met klachten passend bij een carpaletunnelsyndroom.

Vanwege deze matige sensitiviteit en het tijd- en kostenaspect van het gebruik van vragenlijsten, is de werkgroep van mening dat het gebruik van vragenlijsten om de diagnose carpaletunnelsyndroom te stellen niet zinvol is. De vragenlijsten kunnen wel

worden overwogen voor gebruik van andere doeleinden (bijvoorbeeld als Patient Reported Outcome Measure (PROM)).

Handdiagrammen
Handdiagrammen geven optisch weer in welk deel van de hand de patiënt klachten ervaart. Dit zou wellicht ook het stellen van de klinische diagnose carpaal tunnel syndroom kunnen ondersteunen. Het voordeel van handdiagrammen is dat dit bijvoorbeeld te gebruiken is bij de aanwezigheid van een taalbarrière. Het verrichte literatuuronderzoek naar handdiagrammen bestaat uit een zestal studies met een matige sensitiviteit en specificiteit. Als er wordt vergeleken met zenuwgeleidingsonderzoek (EMG) als referentietest, wordt er een sensitiviteit van 38 tot 80% en een specificiteit van 50 tot 90% gevonden bij patiënten die zich in de tweede lijn presenteren met klachten passend bij een carpaletunnelsyndroom. Bij deze studies bestaat tevens een matige inter-observer variabiliteit. Uit één studie bleek ook dat patiënten het lastig vinden om handdiagrammen in te vullen, wat uiteindelijk leidt tot niet betrouwbare resultaten. Op grond van bovenstaande overwegingen adviseert de werkgroep om het handdiagram niet standaard te gebruiken om de klinische diagnose carpaletunnelsyndroom te stellen.

Aanbeveling

Maak op basis van het aanwezig zijn van typische kenmerken uit de anamnese en lichamelijk onderzoek een inschatting van de waarschijnlijkheid van de diagnose CTS:
a) klassiek CTS (zie definitie in inleidend hoofdstuk);
b) mogelijk CTS;
c) CTS onwaarschijnlijk.

Indien klassiek CTS wordt vastgesteld kan direct worden overgegaan tot het bespreken van de behandelopties. Bij iedere twijfel wordt aanvullende diagnostiek aanbevolen.

Ad 1.) Gebruik geen vragenlijst voor het stellen van de diagnose carpaletunnelsyndroom. Hiermee worden de in het Nederlands gevalideerde vragenlijsten Boston Carpal Tunnel Questionnaire en Quick DASH bedoeld.

Ad 2.) Gebruik geen handdiagram voor het stellen van de diagnose carpaletunnelsyndroom.
Gebruik geen provocatietesten voor het stellen van de diagnose CTS.

Literatuur

American Academy of orthopedic surgeons guideline: http://www.aaos.org/Quality/Clinical_Practice_Guidelines/Clinical_Practice_Guidelines/?ssopc=1.
Amirfeyz R, Mehendale S, Tyrrell S, et al. Katz and Stirrat hand diagram revisited. Hand Surgery. 2010;15(2):71-3.
Ammer, Mayer, Thur. Self-administere hand diagram for diagnosing carpal tunnel syndrome. European Journal of Physical Rehabilitation. 1993; 3/2; 42-5.
Braun RM, Jackson WJ. Electrical studies as a prognostic factor in the surgical treatment of carpal tunnel syndrome. J Hand Surg. 1994;19A:893-900.
Calfee RP, Dale AM, Ryan D, et al. Performance of simplified scoring systems for hand diagrams in carpal tunnel syndrome screening. Journal of Hand Surgery - American Volume. 2012;37(1):10-7.
Claes F, Bernsen H, Meulstee J, et al. Carpal tunnel syndrome diagnosed by general practitioners: an observational study. Neurol Sci. 2012;33(5):1079-81. doi: 10.1007/s10072-011-0904-x. Epub 2011 Dec 24.
D'Arcy CA, McGee S. Does this patient have carpal tunnel syndrome? Jama 2000;283(23):3110-7.

Fowler JR, Munsch M, Tosti R, et al. Comparison of Ultrasound and Electrodiagnostic Testing for Diagnosis of Carpal Tunnel Syndrome. J Bone Joint Surg Am. 2014;96(17):e148. doi: 10.2106/JBJS.M.01250..

Graham B. The value added by electrodiagnostic testing in the diagnosis of carpal tunnel syndrome. The Journal of Bone & Joint Surgery. 2008;90(12):2587-93. doi: 10.2106/JBJS.G.01362.

Grundberg A. Carpal tunnel decompresiion in spite of normal elektromyography. J Hand Surg. 1983;8:348-349.

Jordan R1, Carter T, Cummins C. A systematic review of the utility of electrodiagnostic testing in carpal tunnel syndrome. Br J Gen Pract. 2002;52(481):670-3.

Katz JN, Larson MG, Sabra A, et al. The carpal tunnel syndrome: diagnostic utility of the history and physical examination findings. Annals of Internal Medicine. 1990;112(5):321-7.

Katz JN, Stirrat CR. A self-administered hand-diagram for the diagnosis of carpal tunnel syndrome. The journal of hand surgery. America volume. 1990;15(2):360-3.

MacDermid, Joy C., and Jean Wessel. "Clinical diagnosis of carpal tunnel syndrome: a systematic review." Journal of Hand Therapy 17.2 (2004): 309-319.

Martić V. Concoradance of clinical and neurophysiologic diagnoses of carpal tunnel syndrome. Vojnosanitetski pregled. 2015;72(3):247-50.

Medow MA, Lucey CR. A qualitative approach to Bayes' theorem. Evid Based Med 2011;16:163-167.

Nederlande Richtlijn Carpaletunnelsyndroom 2007: www.diliguide.nl/document/3087/file/pdf/.

Ortiz-Corredor F, Calambas N, Mendoza-Pulido C, et al. Factor analysis of Carpal Tunnel Syndrome Questionnaire in relation to nerve conduction studies. Clinical Neurophysiology. 2011;122(10):2067-70.

Reitsma JB, Rutjes AW, Khan KS, et al. A review of solutions for diagnostic accuracy studies with an imperfect or missing reference standard. Journal of clinical epidemiology. 2009;62(8):797-806. doi: 10.1016/j.jclinepi.2009.02.005.

Sharma V, Wilder-Smith EP. Self-administered hand symptom diagram for carpal tunnel syndrome diagnosis. Journal of Hand Surgery - British Volume. 2004;29(6):571-4.

Stevens JC, Smith BE, Weaver AL, et al. Symptoms of 100 patients with electromyographically verified carpal tunnel syndrome. Muscle & Nerve. 1999;22(10):1448-56.

Visser LH, Smidt MH, Lee ML.. High-resolution sonography versus EMG in the diagnosis of carpal tunnel syndrome. Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry. 2008;79(1):63-7.

Zyluk A, Szlosser Z. The results of carpal tunnel release for carpal tunnel syndrome diagnosed on clinical grounds, with or without electrophysiological investigations: a randomized study. Journal of Hand Surgery (European Volume). 2013;38(1):44-9. doi: 10.1177/1753193412445162.

Hoofdstuk 4 Echo versus EMG

Uitgangsvraag
Welk type aanvullend onderzoek kan het beste worden gebruikt om de diagnose CTS te ondersteunen, als blijkt dat dit volgens het stroomschema nodig is?

Inleiding
De diagnose CTS wordt op klinische gronden gesteld. De diagnose kan gesteund worden door zenuwgeleidingsonderzoek waarbij er een zenuwgeleidingsafwijking van de nervus medianus over de pols wordt vastgesteld. Het vinden van een verdikking van deze zenuw in de pols bij echografie kan ook worden gebruikt ter ondersteuning van de diagnose, maar deze techniek wordt nog niet overal toegepast.

Bij patiënten met een niet-klassieke presentatie dient CTS ook te worden onderscheiden van andere aandoeningen die zich met vergelijkbare klachten kunnen presenteren. Het is nog onduidelijk wat in die situatie de beste strategie is bij het inzetten van deze twee tests, welke test de beste diagnostische waarde heeft en wat de aanvullende waarde is van deze tests ten opzichte van elkaar voor het bevestigen van de diagnose CTS.

Zoeken en selecteren
Om de uitgangsvraag te kunnen beantwoorden is er een systematische literatuuranalyse verricht naar de volgende wetenschappelijke vraagstelling(en):
Wat is de diagnostische waarde van echografie bij stellen diagnose CTS?

P (patiëntcategorie)	volwassen patiënten met klachten van de hand, passend bij CTS
I (interventie)	echografie, echografie plus zenuwgeleidingsonderzoek
C (vergelijking)	zenuwgeleidingsonderzoek,
Referentietest:	klinisch beeld, effectiviteit chirurgische behandeling
O (outcome)	diagnostische waarden van de test (sensitiviteit, specificiteit, positief en negatief voorspellende waarde, area under curve); praktische toepasbaarheid

Referentietest: klinische diagnose CTS (of op basis van anamnese en lichamelijk onderzoek of op basis van anamnese + lichamelijk onderzoek + aanvullend onderzoek)

Relevante uitkomstmaten
De werkgroep achtte diagnostische criteria voor de besluitvorming kritieke uitkomstmaten; en praktische toepasbaarheid voor de besluitvorming belangrijke uitkomstmaten.

Per uitkomstmaat: de werkgroep definieerde 10% als een klinisch relevant verschil.

Zoeken en selecteren (Methode)
In de databases Medline (OVID), Embase en de Cochrane Library is met relevante zoektermen gezocht naar systematische reviews (SR), randomized controlled trials (RCTs) en observationele vergelijkende studies (OBS). De zoekverantwoording is weergegeven

onder het tabblad Verantwoording. De literatuurzoekactie leverde 330 treffers op. Studies werden geselecteerd op grond van de volgende selectiecriteria:

- originele onderzoeken of systematische reviews;
- onderzoeken die de diagnostische waarde van echografie van de pols bestuderen op de volgende wijze:
  1. overeenkomsten tussen resultaten echo en zenuwgeleidingsonderzoek;
  2. echo versus zenuwgeleidingsonderzoek, met klinische diagnose als referentietest;
  3. echo versus zenuwgeleidingsonderzoek, met resultaten behandeling als referentietest;
  4. echo + zenuwgeleidingsonderzoek versus zenuwgeleidingsonderzoek, met klinische diagnose als referentietest;
  5. echo + zenuwgeleidingsonderzoek versus zenuwgeleidingsonderzoek, met resultaten behandeling als referentietest;
- studies waar het zenuwgeleidingsonderzoek werd gebruikt als referentietest voor de echo werden NIET geïncludeerd.

Op basis van titel en abstract werden in eerste instantie 114 studies voorgeselecteerd. Na raadpleging van de volledige tekst, werden vervolgens 107 studies geëxcludeerd (zie exclusietabel in bijlage bij de richtlijn) en zeven studies definitief geselecteerd.

Zeven onderzoeken zijn opgenomen in de literatuuranalyse. De belangrijkste studiekarakteristieken en resultaten zijn opgenomen in de evidence-tabellen. De evidence-tabellen en beoordeling van individuele studiekwaliteit zijn opgenomen onder het tabblad Onderbouwing.

Samenvatting literatuur

Beschrijving studies

Er werden in totaal drie cohortstudies (Deniz, 2011; Fowler, 2014; Swen, 2000) geïncludeerd die de diagnostische waarde van de echografie vergeleken met zenuwgeleidingsonderzoek. Het klinisch beeld werd als referentietest beschouwd bij twee studies (Deniz, 2011; Fowler, 2014), en het resultaat na chirurgische behandeling bij één studie (Swen, 2000). Bij alle drie de studies waren de patiëntaantallen klein: 63 tot 85 personen.

Daarnaast werden er vier case-control studies geïncludeerd (Claes, 2013; Kwon, 2007; Nakamichi, 202; Visser, 2007) die de diagnostische waarde van echografie vergeleken met zenuwgeleidingsonderzoek. Bij alle vier de studies werd het klinisch beeld gebruikt als referentietest voor patiënten bij wie CTS was gediagnosticeerd. De patiënt-aantallen varieerden van 29 tot 275 in de CTS-groep en van 29 tot 408 in de gezonde controlegroep. Case-control studies hebben een grotere kans op het overschatten van de diagnostische effecten van de gemeten tests. Gezien zowel de diagnostische effecten van echografie als zenuwgeleidingsonderzoek worden overschat ten opzichte van de referentietest, zijn deze studies wel opgenomen in de literatuur analyse. Wel dient men zich bij het interpreteren van deze studies te realiseren dat het risico op bias bij de gerapporteerde effecten groter is.

Resultaten
De belangrijkste kenmerken en resultaten van de geïncludeerde studies worden beschreven in Tabel 4.1.

Wat betreft de cohortstudies met klinische symptomen als referentie test, vond Fowler, (2014) bij 85 patiënten met een CTS-incidentie van 65% dat de sensitiviteit en specificiteit van echografie (respectievelijk 89% (95% CI 77 tot 95%) en 90% (95% CI 72 tot 97%)) en zenuwgeleidingsonderzoek (respectievelijk 89% (77 tot 95%) en 80% (95% CI: 61 tot 92%)) vergelijkbaar waren. Deniz, 2011, vond bij 69 patiënten dat de sensitiviteit en specificiteit van echografie (respectievelijk 84% en 89%, area under curve (AUC): 0.91), iets slechter was dan van zenuwgeleidingsonderzoek (respectievelijk 91% en 81%, AUC: 92%), al werd er geen vergelijking gegeven of de verschillen statistisch significant waren. De cohortstudie die verbetering na chirurgische behandeling als referentie-test gebuikte (Swen, 2000) vond bij 63 patiënten met een CTS-incidentie van 75% dat de sensitiviteit van echografie (70%) lager was dan van zenuwgeleidingsonderzoek (98%), terwijl de specificiteit juist hoger was (echo: 64%, zenuwgeleidingsonderzoek: 19%). Er werd geen vergelijking gegeven of de tests statistisch significant waren. De accuratesse van zowel echografie als zenuwgeleidingsonderzoek werd geschat op 68%.

In de case-control studies werd voor echografie een sensitiviteit gemeten van 57 tot 78% en een specificiteit van 63 tot 97%. Voor zenuwgeleidingsonderzoek werd een sensitiviteit gemeten van 78 tot 96% en een specificiteit van 62 tot 97%. Er werd geen vergelijking gegeven of de tests statistisch significant waren. Twee studies rapporteerden tevens de diagnostische effecten van de echografie en zenuwgeleidingsonderzoek samen (Kwon, 2007; Nakamichi, 2002). Zij vonden voor de combinatie van de aanvullende onderzoeken een sensitiviteit van 84 tot 90% en een specificiteit van 62 tot 94%. In beide studies waren de diagnostische parameters van de combinatie van beide tests beter dan van zenuwgeleidingsonderzoek en echografie afzonderlijk. Er werd geen vergelijking gegeven of de tests statistisch significant waren.

Tabel 4.1 Samenvatting resultaten van geïncludeerde studies

Studie	Patient aantal	Index test	Referentie test	Patient populatie	Sens / spec	Andere relevante uitkomstmaten	Duur follow-up	Overige opmerkingen
Cohort studies								
Deniz, 2011	69 (138 polsen)	Echografie (meerdere soorten echografische metingen verricht en geanalyseerd) Neurofysiologisch onderzoek (zenuwgeleidingsonderzoek)	Kliniscche symptomen: -zwakte of atrofie van de musculus opponens pollicise n/of musculus abductor pollicis brevis -of alle van de hieronder genoemde symptomen zonder de spierzwakte: positieve “flick sign”, hyposethesie, positieve Tinel, positieve Phalen en omgekeerde Phalen -CTS-negatieve polsen hadden allen van de hierboven genoemde kenmerken niet	Patienten met klachten van CTS verwezen naar neurochirurgie of revalidatie geneeskunde	Echografie Sens: UPA: 88% UPE: 77% UDA: 84% UDE: 86% Spec: UPA: 46% UPE: 77% UDA: 79% UDE: 79% zenuwgeleidingsonderzoek: Sens: 91% Spec: 81%	Echografie AUC UPA: 0.75 UPE: 0.80 UDA: 0.91 UDE: 0.84 zenuwgeleidingsonderzoek: AUC: 0.92	Alle testen uitgevoerd binnen 2 weken bij één patient	Slechts 54 patienten ondergingen echografie, hoe deze patienten werden geselecteerd wordt niet beschreven. Incidentie van CTS wordt niet beschreven.

Fowler, 2014	85	Echografie (proximale zenuwdikte ≥10mm^2) zenuwgeleidingsonderzoek	Klinische symptomen: CTS-6 vragenlijst score ≥12	Patienten met klachten van CTS verwezen naar handkliniek	Echo: Sens: 89 (77 – 95) Spec: 90 (72 – 97) PPV: 94 (83 – 98) NPV: 82 (64 – 92) zenuwgeleidingsonderzoek: Sens: 89 (77 – 95) Spec: 80 (61 – 92) PPV: 89 (71 – 95) NPV: 80 (61 – 92)	55 patienten hadden CTS volgens vragenlijst (65%) en 30 (35%) niet Echo was accuraat in 76/85 zenuwgeleidingsonderzoek was accuraat in 73/85	-	-
Swen, 2000	63	Echografie (proximale zenuwdikte >10mm^2) zenuwgeleidingsonderzoek	Na chirurgische behandeling CTS: ≥90% verlichting van klachten	Patienten met klachten van CTS verwezen naar neuroloog	Echografie: Sens: 70% Spec: 63% zenuwgeleidingsonderzoek: Sens: 98% Spec: 19%	75% patienten hadden ≥90% verlichting van klachten na chirurgie Echografie: PPV: 0.85 NPV: 0.42 Accuratesse: 68% zenuwgeleidingsonderzoek: PPV: 0.78 NPV: 0.75 Accuratesse: 68%	3 maanden na chirurgische behandeling	
Case-control studies								
Claes, 2013	210 156 met klachten passend bij CTS 54 gezonde controles	Echografie zenuwgeleidingsonderzoek	Klinische diagnose CTS: -paresthesieën of nachtelijke pijn dat voor ontwaken zorgt -positieve teken van Flick	Patienten met klachten van CTS verwezen naar neuroloog	Echografie Sens: 57% zenuwgeleidingsonderzoek: Sens: 83%	89/156 (57%) hadden abnormale echografie 130/156 (83%) hadden abnormaal zenuwgeleidingsonderzoek	-	-

			-verergering van klachten bij activiteit (autorijden, telefoon of boek vasthouden)			Abnormaal zenuwgeleidingsonderzoek + abnormale echo = n=96 Abnormaal zenuwgeleidingsonderzoek + normale echo: n=44 Normaal zenuwgeleidingsonderzoek, abnormale echo: n=3 Normaal zenuwgeleidingsonderzoek, normale echo: n=23		
Kwon, 2007	29 CTS patienten (41 polsen) 29 gezonde controles	Echografie (>10.7mm^2 at carpal tunnel outlet) zenuwgeleidingsonderzoek	Klinische diagnose CTS: -paresthesieën of nachtelijke pijn dat voor ontwaken zorgt -klachten in het gebied van de nervus medianus -paresthesieen verminderen bij schudden van hand of deze in een bepaalde houding houden -positive test van Phalen	Patienten met klachten van CTS verwezen naar revalidatie geneeskunde of orthpedie	Echografie: Sens 66% Spec: 63% zenuwgeleidingsonderzoek Sens: 78% Spec: 83% zenuwgeleidingsonderzoek + echografie: Sens: 90% Spec: 62% zenuwgeleidingsonderzoek of echografie: Sens: 56% Spec: 85%	Positieve echografie: 27/41 CTS polsen 15/41 gezonde polsen Positieve EMG: 32/41 CTS polsen 7/41 gezonde polsen	Beide onderzoek en binnen 1 week uitgevoerd	

Nakamichi, 2002	275 CTS patienten (414 polsen) 408 gezonde controles (40 polsen)	Echografie (gemiddelde carpale zenuw dikte >0.12cm^2) zenuwgeleidingsonderzoek	Klinische symptomen: -sensibele uitval innervatiegebied nervus medianus -krachtsverlies -thenaire atrofie -of nachtelijke paresthesieën of paresthesieën bij activiteit zonder neurologische uitval maar wel respons op conservatieve behandeling CTS	Patienten met klachten van CTS verwezen naar orthpedie	Echografie: Sens: 67% Spec: 97% zenuwgeleidingsonderzoek: Sens: 73% Spec: 96% zenuwgeleidingsonderzoek + Echografie: Sens: 84% Spec: 94%	Echografie: PPV: 96% NPV: 74% zenuwgeleidingsonderzoek: PPV: 96% NPV: 94% zenuwgeleidingsonderzoek + Echografie: PPV: 88% NPV: 88%	-	Patienten die lichamelijke arbeid verrichtten warden geëxcludeerd.
Visser, 2007	207 168 patienten met CTS 25 patienten met muscoloskeletale afwijkingen 137 gezonde vrijwilligers	Echografie (proximale zenuwdikte >10.1cm^2) zenuwgeleidingsonderzoek (bij distale latentietijd >3.8msec)	Klinische symptomen: -nachtelijke paresthsieën - of doof gevoel van de hand in het gebied van de nervus medianus -of de volgende bevindingen bij lichamelijk onderzoek:	Patienten met klachten van CTS verwezen naar neuroloog	Allen met 95% CI: Echografie: Sens: 78% (70-84) Spec: 91% (86-95) zenuwgeleidingsonderzoek: Sens: 74% (66-81) Spec: 97% (88-100)	Allen met 95% CI: Echografie: AUC: 0.90 (0.86 – 0.93) zenuwgeleidingsonderzoek: AUC: 0.88 (0.83 – 0.92)	-	Random 20 patienten werd gevraagd naar voorkeur voor zenuwgeleidingsonderzoek of echo: -1 had lichte voorkeur voor zenuwgeleidingsonderzoek -7 patienten geen voorkeur -2 hadden lichte voorkeur voor echo -5 hadden sterke voorkeur voor echo

			gevoelsverlies in vingertoppen digitus 1, 2, 3 en medina zijde digitus 4; zwakte/atrofie musculus abductos pollicis brevis of musculus opponens					-5 hadden erg sterke voorkeur voor echo

AUC: area under curve; CSA: cross sectional area; CSA-I: cross sectional area of the carpal tunnel inlet; CTS: carpaletunnelsyndroom; DML: distal motor latency; DOR: diagnostic odds ratio; DSL: distal sensory latency; HRUS: high resolution ultrasonography; LR: likelihood ratio; NPV: negatieve voorspellende waarde; PPV: positieve voorspellende waarde; sens: sensitiviteit; spec: specificiteit; UDA: echografie distal gebied; UDE: distale echogeniciteit; UPA: echografie proximal gebied; UPE: proximale echogeniciteit;

Effectiviteit van de interventies (gunstige effecten)
Bijwerkingen en complicaties van de interventies (ongunstige effecten)
OPM: alleen de resultaten van de vooraf benoemde kritieke en belangrijke uitkomstmaten; ook vermelden wanneer een vooraf benoemde uitkomstmaat door geen van de studies is onderzocht.

Bewijskracht van de literatuur

Omdat hier sprake was van een diagnostische vraag, was het niet mogelijk om de GRADE-methodiek toe te passen, maar werd de EBRO-methodiek gebruikt.

Voor de bewijskracht van de vergelijking tussen neurofysiologisch onderzoek en echografie werd de bewijskracht op niveau B gegradeerd. Zie ook Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Beschrijving EBRO-graderingsmethodiek voor diagnostische 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 ten opzichte van 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 gehad	Prospectief cohortonderzoek van voldoende omvang en follow-up, waarbij adequaat gecontroleerd is voor 'confounding' en selectieve follow-up voldoende is uitgesloten.
B	Onderzoek ten opzichte van 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 patiëntcontrole onderzoek
C	Niet-vergelijkend onderzoek	
D	Mening van deskundigen	

Conclusies

B EBRO	De sensitiviteit en specificiteit van echografie en zenuwgeleidingsonderzoek zijn vergelijkbaar bij patiënten met een klinische verdenking op CTS. *Bronnen (Claes, 2013; Deniz, 2011; Fowler, 2014; Kwon, 2007; Nakamichi, 2002; Swen, 2000; Visser, 2007)*

B EBRO	De combinatie van echografie en neurofysiologisch onderzoek (waarbij minstens één van de tests afwijkend is) leidt tot een betere sensitiviteit dan of zenuwgeleidingsonderzoek of echografie alleen bij patiënten met de klinische verdenking CTS, terwijl de specificiteit vergelijkbaar blijft. *Bronnen (Kwon, 2007; Nakamichi, 2002)*

Overwegingen

De diagnose CTS dient primair op klinische gronden te worden gesteld. Bij een klassiek CTS is hulponderzoek meestal niet nodig alvorens behandeling te starten. Desgewenst kan hulponderzoek in de vorm van zenuwechografie of zenuwgeleidingsonderzoek worden overwogen om verdere steun te verkrijgen voor de diagnose CTS. Zenuwgeleidingsonderzoek kan tevens informatie geven over de ernst van afwijkingen aan de n. medianus. Bij twijfel over de diagnose of een niet-klassieke presentatie van het CTS dient nadere expertise te worden ingewonnen en hulponderzoek te worden overwogen. De werkgroep heeft ervoor gekozen om in deze richtlin niet nader in te gaan op de diagnostische waarde van de MRI-scan voor CTS, aangezien dit niet als knelpunt was geprioriteerd bij het vaststellen van de inhoud van de richtlijn. MRI kan ook gebruikt worden voor beeldvorming van de n. medianus, maar kwantitatieve metingen in klinische

setting worden nog niet of nauwelijks gebruikt, en daarnaast is MRI in de praktijk minder makkelijk toegankelijk voor veel centra.

De diagnostische waarde van zenuwgeleidingsonderzoek en zenuwechografie is vergelijkbaar bij patiënten met CTS die niet eerder behandeld zijn, en daarom kan zowel zenuwgeleidingsonderzoek als zenuwechografie gekozen worden als hulponderzoek van eerste keus bij deze patiënten. De werkgroep is van mening dat, indien beschikbaar, zenuwechografie het hulponderzoek van eerste keus is bij patiënten die worden verdacht van CTS en die niet eerder operatief behandeld zijn, omdat dit onderzoek minder belastend is. Indien er geen zenuwechografie beschikbaar is kan ook een zenuwgeleidingsonderzoek worden uitgevoerd. In deze richtlijn wordt hulponderzoek niet standaard geadviseerd als er sprake is van een klinisch klassiek CTS, terwijl in de studies waarop voorgaande conclusies zijn gebaseerd deze groep wel deel uit maakte van de onderzoekspopulatie. Het is dus niet zeker of de diagnostische waarde van echografie (en/of zenuwgeleidingsonderzoek) net zo goed blijft als de groep met klassiek CTS wordt weggelaten.

Bij een negatieve uitslag van de zenuwechografie bij patiënten die verdacht worden van CTS, die niet eerder behandeld zijn, wordt aanvullend zenuwgeleidingsonderzoek aanbevolen, omdat bij de helft van die patiënten het zenuwgeleidingsonderzoek dan positief is, dat wil zeggen de diagnose CTS ondersteunt. Omgekeerd geldt ook dat indien het zenuwgeleidingsonderzoek negatief is, ook bij de helft van de patiënten de zenuwechografie positief zal zijn, en aanvullende zenuwechografie wordt aanbevolen.

Een nadeel van echografie is dat er geen informatie wordt verkregen over de functie van de zenuw terwijl die wel het geval is bij zenuwgeleidingsonderzoek (en bij het klinisch onderzoek). Een in de literatuur genoemd nadeel van echografie (in tegenstelling tot ander beeldvormend onderzoek, met name MRI) is dat de kwaliteit afhankelijk is van de bekwaamheid van de onderzoeker. Dat laatste geldt naar alle waarschijnlijkheid echter ook voor het zenuwgeleidingsonderzoek.

De werkgroep is van mening dat men voor zenuwgeleidingsonderzoek bij CTS kan kiezen als (1) zenuwechografie niet beschikbaar is als onderzoek van eerste keus, (2) er noodzaak is de functiestoornis van de n medianus te kwantificeren en (3) indien de zenuwechografie negatief is bij sterke klinische verdenking op een CTS. Omgekeerd wordt aanvullende zenuwechografie aanbevolen indien initieel gekozen is voor zenuwgeleidingsonderzoek maar dit negatief is terwijl de klinische verdenking op de CTS blijft bestaan.

De waarde van echografie en zenuwgeleidingsonderzoek na eerdere behandeling middels operatie of injectie met corticosteroiden was niet gedefinieerd als formele uitgangsvraag voor deze richtlijn. De werkgroep vond echter geen studies met een hoge klasse van bewijs om zekere uitspraken te doen. Dit is dan ook geïdentificeerd als een kennislacune. De aangewezen parameter om de diagnose CTS echografisch te ondersteunen is een significant toegenomen oppervlakte van de nervus medianus gemeten op dwarse (transversale) opnames ter hoogte van het os pisiforme. Voor meer informatie over hoe echografie te verrichten en afkapwaarden: zie respectievelijk Chen, 2016 en Qrimli, 2016. De nervus medianus dient binnen de echogene rand te worden gemeten. Deze zenuwoppervlakte dient te worden gekwantificeerd, vastgelegd en vergeleken te worden met een referentiewaarde verkregen uit het eigen laboratorium (of uit de literatuur en

van toepassing op de eigen populatie). Bij het vinden van een afwijking wordt aanbevolen ook een longitudinale opname te maken. Een deel van patiënten met een CTS heeft compressie distaal in de carpale tunnel (Paliwal, 2014). Het is aan te bevelen om ook dit deel van de carpale tunnel echografisch te onderzoeken en bij het vermoeden op een kaliberwisseling in dit traject de zenuwoppervlakte te meten.

Aanbeveling

Indien aanvullend onderzoek nodig is

Bij de keus tussen zenuwgeleidingsonderzoek of echografie bij patiënten die klinisch worden verdacht van CTS en niet eerder behandeld zijn, dient de behandelaar te kiezen voor het onderzoek wat in het betreffende centrum beschikbaar is en betrouwbaar kan worden uitgevoerd.

Indien zenuwechografie beschikbaar is, gaat op basis van patiëntvriendelijkheid de voorkeur ernaar uit om zenuwechografie als eerste aanvullend onderzoek te verrichten.

Verricht zenuwgeleidingsonderzoek indien (1) zenuwechografie niet beschikbaar is als onderzoek van eerste keus, (2) indien de zenuwechografie negatief is bij een klinisch hoge verdenking op een CTS.

Verricht aanvullende zenuwechografie als initieel zenuwgeleidingsonderzoek negatief is bij een klinisch hoge verdenking op een CTS.

Gebruik een toegenomen oppervlakte van de nervus medianus gemeten op dwarse opnames ter hoogte van het os pisiforme als parameter om de diagnose CTS echografisch te ondersteunen. De nervus medianus dient binnen de echogene rand te worden gemeten. Deze zenuwoppervlakte dient te worden gekwantificeerd, vastgelegd en vergeleken te worden met een referentiewaarde.

Literatuur

Chen, Yin-Ting, et al. Review of Ultrasonography in the Diagnosis of Carpal Tunnel Syndrome and a Proposed Scanning Protocol." Journal of Ultrasound in Medicine 35.11 (2016): 2311-2324.

Claes F, Kasius KM, Meulstee J, et al. Comparing a new ultrasound approach with electrodiagnostic studies to confirm clinically defined carpal tunnel syndrome: a prospective, blinded study. American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation. 2013;92(11):1005-11.

Deniz FE, Oksuz E, Sarikaya B, et al. Comparison of the diagnostic utility of electromyography, ultrasonography, computed tomography, and magnetic resonance imaging in idiopathic carpal tunnel syndrome determined by clinical findings. Neurosurgery. 2012;70(3):610-6.

Fowler JR, Munsch M, Tosti R, et al. Comparison of ultrasound and electrodiagnostic testing for diagnosis of carpal tunnel syndrome: study using a validated clinical tool as the reference standard. Journal of Bone & Joint Surgery - American Volume. 2014;96(17):e148.

Kwon BC, Jung KI, Baek GH. Comparison of sonography and electrodiagnostic testing in the diagnosis of carpal tunnel syndrome. Journal of Hand Surgery - American Volume. 2008;33(1):65-71.

Nakamichi K, Tachibana S. Ultrasonographic measurement of median nerve cross-sectional area in idiopathic carpal tunnel syndrome: Diagnostic accuracy. Muscle & Nerve. 2002;26(6):798-803.

Paliwal PR, Therimadasamy AK, Chan YC, et al. Does measuring the median nerve at the carpal tunnel outlet improve ultrasound CTS diagnosis? 2014 Apr 15;339(1-2):47-51. doi: 10.1016/j.jns.2014.01.018. Epub 2014 Jan 17.

Qrimli M, Ebadi H, Breiner,A, et al. Reference values for ultrasonograpy of peripheral nerves. Muscle & nerve 53.4 (2016): 538-544.

Swen WA, Jacobs JW, Bussemaker FE, et al. Carpal tunnel sonography by the rheumatologist versus nerve conduction study by the neurologist. Journal of Rheumatology. 2001;28(1):62-9.

Visser LH, Smidt MH, Lee ML. High-resolution sonography versus EMG in the diagnosis of carpal tunnel syndrome. Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry. 2008;79(1):63-7.

Hoofdstuk 5 Informatievoorziening

Uitgangsvraag
Welke factoren dienen besproken te worden met patiënten met carpaletunnelsyndroom bij het maken van een keuze van behandeling van het carpaletunnelsyndroom?

Deelvragen
5.1 Welke factoren voorspellen een gunstig of ongunstig natuurlijk beloop bij carpaletunnelsyndroom?
5.2 Welke factoren voorspellen een gunstig of ongunstig beloop na operatie van een carpaletunnelsyndroom?

Inleiding
Om samen met patiënten goed geïnformeerd te kunnen kiezen voor een van de behandelopties voor hun CTS, is het van belang te weten welke factoren van invloed zijn op het beloop en de prognose van het CTS en deze te relateren aan de specifieke context van de patiënt (behandeling op maat). Deze factoren dienen vervolgens door de behandelaar(-s) met de patiënt besproken te worden tijdens het consult als de keuze voor een bepaald type behandeling wordt gemaakt. Er is op dit moment geen duidelijkheid over factoren die van invloed zijn op het natuurlijk beloop van het CTS, noch over factoren die het resultaat van een operatieve behandeling beïnvloeden.

Zoeken en selecteren
Om de uitgangsvraag te kunnen beantwoorden is er een systematische literatuuranalyse verricht naar de volgende zoekvragen):
1. Welke factoren voorspellen een gunstig of ongunstig natuurlijk beloop bij carpaletunnelsyndroom?
2. Welke factoren voorspellen een gunstig of ongunstig beloop na operatie van een carpaletunnelsyndroom?

Deelvraag 1:

P (welk patiëntcategorie):	patiënten met carpaletunnelsyndroom
I (welke interventie):	natuurlijk beloop
C (welke vergelijk):	niet van toepassing
O (welke uitkomstmaten):	patiëntgebonden factoren (onder andere demografie, comorbiditeit, gedrag, arbeid)

Deelvraag 2:

P (welk patiëntcategorie):	patiënten met carpaletunnelsyndroom
I (welke interventie):	operatieve behandeling
C (welke vergelijk):	niet van toepassing
O (welke uitkomstmaten):	patiëntgebonden factoren (onder andere demografie, comorbiditeit, gedrag, arbeid), operatieve factoren (duur van ontstaan klachten tot operatieve interventie, wijze van nabehandeling en controle, mate van informatievoorziening pre- en postoperatief)

Indien van toepassing
De werkgroep definieerde niet a priori de genoemde uitkomstmaten, maar hanteerde de in de studies gebruikte definities.

Zoeken en selecteren (Methode)
In de databases Medline (via OVID) en Embase (via Embase.com) is met relevante zoektermen gezocht naar systematische reviews, gerandomiseerde onderzoeken en observationele vergelijkende studies. De zoekverantwoording is weergegeven onder het tabblad Verantwoording. De literatuurzoekactie leverde 817 treffers op. Studies werden geselecteerd op grond van de volgende selectiecriteria:

- patiënten met carpaletunnelsyndroom;
- er is een multivariate model gebouwd om tenminste factoren die samenhangen met een gunstig of ongunstig natuurlijk beloop van carpaletunnelsyndroom of met een gunstig of ongunstig beloop na operatie van een carpaletunnelsyndroom. Studies die naar één specifieke factor keken werden geïncludeerd als er voldoende voor confounding (≥3 variabelen) werd gecorrigeerd;
- de onderzochte factoren moeten meetbaar zijn in de dagelijkse praktijk.

Op basis van titel en abstract werden in eerste instantie 147 studies voorgeselecteerd. Na raadpleging van de volledige tekst, werden vervolgens 142 studies geëxcludeerd (zie exclusietabel onder het tabblad Verantwoording) en vijf studies definitief geselecteerd. Er werden twee extra artikelen geïncludeerd die niet uit de search naar voren zijn gekomen; in een van de geselecteerde artikelen werd verwezen naar studie die aan de selectiecriteria voldeed, en een artikel werd aangedragen door een van de werkgroepleden.

Naar aanleiding van de papers die door een werkgroeplid zijn aangedragen, maar buiten de initiële search vielen, is er afgesproken in overleg met de werkgroep en de literatuurspecialist, om een tweede, bredere search uit te zetten. In de databases Medline (via OVID) en Embase (via Embase.com) is opnieuw met relevante zoektermen gezocht naar systematische reviews, gerandomiseerde onderzoeken en observationele vergelijkende studies. De zoekverantwoording is weergegeven onder het tabblad Verantwoording. De literatuurzoekactie leverde nog 803 aanvullende treffers op. Studies werden volgens dezelfde searchcriteria geselcteerd als hierboven. Op basis van titel en abstract werden in eerste instantie 20 studies voorgeselecteerd. Na raadpleging van de volledige tekst, werden vervolgens 16 studies geëxcludeerd (zie exclusietabel onder het tabblad Verantwoording) en drie studies definitief geselecteerd. Tevens werd één studie uit de vorige selectie (Padua, 2001) geëxcludeerd, omdat deze in een systematische review die uit de tweede search kwam (Burton, 2016) al werd beschreven.

Zeven onderzoeken zijn opgenomen in de literatuuranalyse. Eén studie onderzocht de factoren die het natuurlijk beloop van CTS beïnvloeden, de overige studies richtten zich op de factoren die het gunstige of ongunstige verloop na een operatie voorspelden. De belangrijkste studiekarakteristieken en resultaten zijn opgenomen in de evidence-tabellen. De beoordeling van de individuele studieopzet (risk of bias) is opgenomen in de risk of bias-tabellen.

5.1 Welke factoren voorspellen een gunstig of ongunstig natuurlijk beloop bij carpaletunnelsyndroom?

Samenvatting literatuur

Beschrijving studies

De systematische review van Burton (2016) bestudeerde welke factoren geassocieerd waren met een gunstige of ongunstige prognose, bij conservatieve behandeling van CTS. In totaal werden er 16 studies geïncludeerd in deze review, waarbij er bij 4 studies het natuurlijk beloop van CTS werd bestudeerd bij in totaal 426 patienten. Bij drie studies werd de uitkomst gedefinieerd aan de hand van het klinisch beeld, bij één studie (met 12 patiënten) aan de hand van zenuwgeleidingsonderzoek. Bij twee van deze studies werd het risico op bias ingeschat als hoog, en bij de andere twee als matig. Door heterogeniteit van de geïncludeerde studies was het niet mogelijk om de resultaten te poolen. Slechts één studie (Padua, 2001) beschreef welke factoren het natuurlijk beloop bij CTS voorspelden.

De studie van Padua (2001) onderzocht welke factoren een gunstig verloop bij carpaletunnelsyndroom voorspellen. Patiënten met een idiopathisch CTS waarbij operatie niet direct noodzakelijk werd geacht door de arts, werd verteld dat hij/zij een gratis re-evaluatie zouden krijgen. De acht deelnemende centra werden geacht 75% van de geïncludeerde patiënten na 10 tot 15 maanden terug te zien. In totaal namen 264 patiënten (354 handen) van de oorspronkelijke 330 patiënten (441 handen) deel aan de follow-up assessments. Van deze 264 patiënten hadden 196 patiënten (274 handen) tijdens de follow-up periode geen behandeling ondergaan. De voor deze literatuursamenvatting relevante afhankelijke variabelen waren de vooruit- of achteruitgang (>0,5 punt verschil) in symptomen en functionele status, beide bepaald met behulp van de Boston Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ) en de eventuele vermindering in pijn en verandering in het klinisch beeld bepaald met behulp van de historic and objective scale (Hi-Ob). Geïncludeerde onafhankelijke variabelen waren: geslacht, leeftijd, test van Phalen, duur van de symptomen, aanwezigheid van contralaterale klachten, hand stress en de baseline waarden van de afhankelijke variabelen. In deze literatuursamenvatting rapporteren we alleen de resultaten van de analyses op patiëntniveau; wanneer beide handen waren geïncludeerd in de studie werd het gemiddelde van beide follow-up scores berekend en geïncludeerd in de analyses.

Resultaten

Burton (2016) beschreef in een systematische review van vier studies met 426 onbehandelde CTS patienten, dat na 1 jaar 32-58% van de patienten verergering van symptomen ervaarden; na 3 jaar was dit 23% en na 15 jaar 50%. Drie studies beschreven geen factoren die het beloop bij CTS beschreven bij onbehandelde patienten.

Padua (2001) rapporteerde dat de baseline waarden van de afhankelijke variabelen en de duur van de klachten op baseline geassocieerd waren aan de klachten ten tijde van de follow-up. Wanneer een patiënt al langer klachten had, was de kans op verbetering kleiner (symptomen OR=0,8, 95%CI=0,74;0,95, functionele status OR=0,77, 95%CI=0,64;0,93). Patiënten met meer klachten op baseline hadden een grotere kans op verbetering (symptomen OR=3,0, 95%CI=1,81;5,01, functionele status OR 5.7, 95%CI=2,95;11,1, klinisch beeld OR=2,0, 95%CI=1,14;3,54). Geen van de onafhankelijke variabelen was geassocieerd met een vermindering van pijn in de subgroep van patiënten die op baseline pijn hadden.

5.2 Welke factoren voorspellen een gunstig of ongunstig beloop na operatie van een carpaletunnelsyndroom?

Beschrijving studies

Er werden acht studies gevonden die de determinanten van ernst van de klachten, functionele status en kwaliteit van leven bestudeerden (Burke, 2006; Galasso, 2011; Hansen, 2009; Katz, 2001; Naranjo, 2009; Stone, 2014; Thomsen, 2009; Zimmerman, 2016). Het aantal patiënten dat per studie was geïncludeerd varieerde van 66 tot 756 personen. Een van deze studies keek hierbij specifiek naar patiënten met diabetes (Thomsen, 2009) en een andere studie specifiek naar ouderen (Stone, 2014).

Burke (2006) onderzocht of de duur en de ernst van de klachten voorafgaand aan de chirurgische ingreep gerelateerd zijn aan de ernst van de symptomen en de functionele status op zes maanden na de operatie (n=378, 523 handen). In deze studie werd de Boston Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ) vragenlijst gebruikt om de ernst van de symptomen en de functionele status te bepalen. De analyses werden gecorrigeerd voor geslacht, diabetes en arbeidsongeschiktheidsuitkering.

Galasso (2011) onderzocht welke factoren geassocieerd zijn aan de uitkomsten van de chirurgische ingreep in 30 patiënten (waaronder slechts drie mannen) met carpaletunnelsyndroom. Afhankelijke variabelen waren de scores op de physical component summary (PCS) en mental component summary (MCS) van de SF-36 vragenlijst en het percentage verandering in deze scores ten opzichte van de preoperatie score (Scorepost-scorepre/scorepre*100), de ernst van de symptomen en functionele status bepaald met behulp van de Boston Carpal tunnel Questionnaire (BCTQ), de tevredenheid met de operatie (4-punts schaal) en de mate van beperking en de eventuele aanwezigheid van pijn, bepaald met de historial-objective scale (Hi-Ob). De onderzochte onafhankelijk variabelen waren: leeftijd, geslacht, onderwijsniveau, BMI, werkbelasting, roken, duur van de klachten, zichtbare thenaratrofie, aanwezigheid van contralaterale klachten, dominantie van geopereerde hand, de ziektelast (Cumulative Illness Rating Scale), uitkomsten van het zenuwgeleidingsonderzoek en het histologisch onderzoek.

Hansen (2009) onderzocht in 101 patienten die endoscopische CTS-release ondergingen welke factoren 2 maanden na de operatie de uitkomst het beste voorspelden. De operatie resultaten werden vastgesteld met de Boston Questionnaire (BQ) een middels een 10-punts pijnschaal, de Visual Analogue Scale (VAS). De volgende determinanten werden geëvalueerd: leeftijd, geslacht, onderwijniveau, ziekteverzuim, preoperatieve functionele status, preoperatieve symptoomscore en, resultaten van pre-operatief zenuwgeleidingsonderzoek.

Katz (2001) onderzocht welke factoren de uitkomsten op 18 maanden na operatie voorspellen. In totaal participeerden 241 patiënten in de studie en 188 patiënten hebben deze ook afgerond. De afhankelijke uitkomstmaten waren de ernst van de klachten, de functionele beperkingen en tevredenheid met het resultaat van de operatie. De geëvalueerde onafhankelijke variabelen konden worden onderverdeeld in sociodemografische factoren (onder andere leeftijd, geslacht, onderwijs, en leefstijlfactoren) en klinische status (onder andere de baseline waarden van de afhankelijke uitkomstmaten, de mentale en fysieke gezondheidsstatus (SF-36), knijpkracht en de test van Phalen).

Naranjo (2009) onderzocht of de uitkomsten van klinisch onderzoek, zenuwgeleidingsonderzoek en echografisch onderzoek het succes van een chirurgische ingreep kunnen voorspellen. Negentig patiënten (112 handen) namen deel aan de studie. De primaire uitkomst was succes van de operatie, gedefinieerd als een verbetering van >25% in klachten op de Boston Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ) en een score van 4 of 5 (veel beter/genezen) op een 5-punts Likert schaal drie maanden na de operatie. Twaalf maanden na operatie werd ook de tevredenheid met de operatie bepaald.

Stone (2014) onderzocht de uitkomsten van een chirurgische ingreep voor carpaletunnelsyndroom in patiënten ≥80 jaar (n=97) en <80 jaar (n=659). De afhankelijke uitkomstmaten werden op één jaar na operatie bepaald en waren functionele status van de extremiteit bepaald met behulp van de Quick DASH en de patiënttevredenheid met de operatie bepaald met een VAS schaal. Met behulp van multivariate lineaire regressieanalyse werd het verschil tussen de twee leeftijdsgroepen bepaald, analyses werden gecorrigeerd voor geslacht, roken, spieratrofie, osteoartritis en ischemische hartziekten.

Thomsen (2009) vergeleek de uitkomsten van chirurgische ingreep op 12 en 52 weken van 35 patiënten met carpaletunnelsyndroom en diabetes met de uitkomsten van 31 patiënten met carpaletunnelsyndroom zonder diabetes met vergelijkbare leeftijd en geslacht. De resultaten van handknijpkracht, de sleutelgrip kracht en de laterale duimknijpkracht werden geanalyseerd met behulp van mixed model analyses. De analyses werden gecorrigeerd voor wel/niet operatie van de dominante hand, de baseline waarden, geslacht, tijd sinds operatie en leeftijd. Een eventuele interactie tussen wel/niet diabetes en tijd werd getest door de interactieterm toe te voegen. Aangezien de overige resultaten alleen met behulp van non-parametrische univariate analyses werden verwerkt, worden deze uit de literatuursamenvatting gelaten.

Zimmerman (2016) onderzocht in 493 patiënten (531 handen) in een retrospectieve studie, welke factoren de uitkomsten 12 maanden na operatie voorspellen. De functionele status van de extremiteit werd bepaald met behulp van de Quick DASH. Er werd een multivariate analyse uitgevoerd van factoren die de verandering in totale Quick DASH score voorspelden. In deze analyse werden de volgende variabelen geïncludeerd: BMI≥30, diabetes, hypertensie, polyneuropathie, behandeling met statines.

Resultaten
Burke (2006) rapporteerde dat de duur van de klachten niet geassocieerd was met de uitkomsten van de operatie op de ernst van de symptomen of de functionele status van patiënten. Patiënten met ernstigere klachten van carpaletunnelsyndroom op baseline hadden een grotere vooruitgang in ernst van de klachten en functionele status op 6 maanden na operatie.

Galasso (2011) rapporteerde dat geen van de onafhankelijke variabelen significant ($p<0,05$) geassocieerd was met de uitkomsten van de BCTQ of de Hi-Ob op zes maanden na de operatie, of met de verandering op deze uitkomsten gedurende het onderzoek. Het hebben van bilaterale klachten was negatief ($B=-0,56$, $p<0,01$, $R2=26$) geassocieerd met de postoperatie PCS-score. Bilaterale klachten ($B=-0,46$, $p<0,01$, $R2=21$) en de motorische conductiesnelheid ($B=0,33$, $p=0,05$, $R2=8$) waren geassocieerd met het percentage verandering in PCS en aantal bloedvaten per oppervlakte van het weggenomen weefsel

per eenheid (B=-0,46 p=0,01, R2=15) en de sensorische conductiesnelheid van de nervus medianus (B=0,37, p=0,03, R2=9) waren geassocieerd met de het percentage verandering in MCS. De resultaten van de overige analyses (tevredenheid, postoperatieve MCS-scores) werden niet gerapporteerd.

Hansen, 2009 beschreef dat 2 maanden na een endoscopische CT-release 38 patiënten niet vrij waren van symptomen. In een logistische regressie anaylse werden de volgende patiënteigenschappen in verband gebracht met een hoger risico op geen verbetering na 2 maanden: mannelijk geslacht (Odds Ratio (OR) 6.33; 95%CI: 2.01 – 20.00; p=0.002); leeftijd ≥65 jaar (OR: 17.85; 95% CI: 3.47 – 91.87; p=0.001); en een slechtere functionele status vooraf aan de operatie (OR: 1.13; 95% CI: 1.04 – 1.23; p=0.004).

Katz (2001) rapporteerde dat roken (gestandaardiseerde B=2,9, p<0,01) en het hebben van grotere preoperatieve functionele beperkingen (gestandaardiseerde B=6,3, p<0,01) voorspellend was voor grotere functionele beperkingen 18 maanden na de operatie (R2=0,23). Grotere preoperatieve functionele beperkingen (gestandaardiseerde B=2,5, p<0,02), een slechte mentale gezondheidsstatus (gestandaardiseerde B=-1,8, p<0,08), roken (gestandaardiseerde B=1,9, p<0,06), alcohol gebruik (gestandaardiseerde B=2,0, p<0,05), pijn overdag (gestandaardiseerde B=2,2, p<0,03) en het hebben van bilaterale klachten (gestandaardiseerde B=2,2, p<0,03) waren geassocieerd met de ernst van de symptomen 18 maanden na operatie (R2=0,19). Een slechtere fysieke (gestandaardiseerde B=-3,3, p<0,01) en mentale gezondheidsstatus (gestandaardiseerde B=-3,3, p<0,01) en alcoholgebruik (gestandaardiseerde B=3,1, p<0,01) waren gerelateerd aan de ontevredenheid met de resultaten van de operatie.

Naranjo (2009) rapporteerde dat een negatieve test van Phalen, de afwezigheid van thenaratrofie en een groot maximaal cross-sectioneel gebied langs de carpale tunnel was geassocieerd met succes van de operatie op drie maanden (AUC=0,708). Op 12 maanden waren een de afwezigheid van thenaratrofie, een minder dan matig veranderde zenuwgeleiding en een grote maximale cross-sectionele doorsnede van de zenuw in de carpale tunnel geassocieerd met de tevredenheid met de operatie (AUC=0,729).

Stone (2014) vond op één jaar na operatie geen verschil in de scores en de verschilscores op de Quick DASH voor 80-plussers met carpaletunnelsyndroom en die van patiënten >80 jaar (score postoperatie: adjusted difference =1,8, 95%CI=-3,4;7,0; verschilscore: adjusted difference=1,3, 95%CI=-4,7;7,3). Ook werd er geen verschil in mate van tevredenheid gevonden (OR=0,78; 95%CI=0,34;1,58).

Thomsen (2009) rapporteerde dat de vooruitgang in handknijpkracht, sleutelgrip kracht en de laterale duimknijpkracht gelijk was voor patiënten met en zonder diabetes. Ook werd er geen verschil in verloop over de tijd gevonden tussen de groepen.

Zimmerman (2016) beschreef in een multivariaat model (dat de volgende variabelen bevatte: BMI≥30, diabetes, hypertensie, polyneuropathie, behandeling met statines) alleen de aanwezigheid van polyneuropathie (B=-11.0, p<0.05) significant geassocieerd was met een lagere functionele status.

Bewijskracht van de literatuur
Omdat hier sprake was van een prognostische vraag, was het niet mogelijk om de GRADE-methodiek toe te passen, maar werd de EBRO-methodiek gebruikt.

Voor de bewijskracht van de relatie van ernst van klachten, kwaliteit van leven, functionele status en terugkeer naar het werk werd de bewijskracht voor bijna alle studies op niveau B gegradeerd. Dit staat per studie tevens nader toegelicht in de "Risk of bias" tabel.

Tabel 5.1 Beschrijving EBRO-graderingsmethodiek voor diagnostische 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 ten opzichte van 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 gehad	Prospectief cohortonderzoek van voldoende omvang en follow-up, waarbij adequaat gecontroleerd is voor 'confounding' en selectieve follow-up voldoende is uitgesloten.
B	Onderzoek ten opzichte van 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 patiëntcontrole onderzoek
C	Niet-vergelijkend onderzoek	
D	Mening van deskundigen	

Conclusies

B EBRO	In onbehandelde patiënten met carpaletunnelsyndroom is enerzijds het hebben van meer klachten en anderzijds een kortere duur van klachten geassocieerd met een grotere verbetering in klachten 10 tot 15 maanden later. *Bronnen (Burton, 2016; Padua, 2011)*

B EBRO	Een grotere ernst van klachten van carpaletunnelsyndroom vooraf aan een operatieve ingreep is geassocieerd met een grotere vooruitgang in symptoomernst en functionele status op zes maanden na operatie. Een langere duur van de klachten van carpaletunnelsyndroom vooraf aan een operatieve ingreep is niet geassocieerd de ernst van de symptomen of de functionele status van patiënten zes maanden na operatie. *Bronnen (Burke, 2006)*

A2 **EBRO**	Het hebben van bilaterale klachten is negatief geassocieerd met fysieke dimensie van kwaliteit van leven zes maanden na operatie. Bilaterale klachten zijn negatief en de motorische conductiesnelheid over de carpale tunnel preoperatief is positief geassocieerd met het percentage verandering na operatie in deze dimensie. *Bronnen (Galasso, 2011)*

B **EBRO**	De volgende patiënt-eigenschappen zijn 2 maanden na endoscopische CT-release geassocieerd met een hoger risico op het niet vrij zijn van symptomen: mannelijk geslacht, leeftijd ≥65 jaar en een slechtere functionele status vooraf aan de operatie. *Bronnen (Hansen, 2009)*

B **EBRO**	Roken en grotere preoperatieve functionele beperkingen voor de operatie zijn geassocieerd met grotere functionele beperkingen 18 maanden na de operatie Roken en grotere preoperatieve functionele beperkingen voor de operatie zijn ook geassocieerd aan de ernst van de klachten 18 maanden na operatie, net als een slechte mentale gezondheidsstatus, alcohol gebruik, pijn overdag en het hebben van bilaterale klachten. Een slechtere fysieke en mentale gezondheidsstatus en alcoholgebruik zijn geassocieerd met ontevredenheid over de resultaten van de operatie. *Bronnen (Katz, 2001)*

B **EBRO**	Een negatieve test van Phalen, de afwezigheid van thenaratrofie en een grote maximale echografische oppervlakte van de n. medianus in de carpale tunnel is geassocieerd met een verbetering van klachten drie maanden na operatie. De afwezigheid van thenaratrofie, een weinig veranderde zenuwgeleiding en een grote maximale echografische oppervlakte van de n. medianus in de carpale tunnel is geassocieerd met de tevredenheid met de operatie 12 maanden na operatie. *Bronnen (Naranjo, 2009)*

B **EBRO**	Een jaar na operatie is de functionele status van de extremiteit bij patiënten ouder dan 80 jaar in vergelijking met patiënten van jonger dan 80 jaar evenveel verbeterd. Patiënten ouder dan 80 jaar zijn op dit tijdstip ook even tevreden met de operatie als patiënten jonger dan 80 jaar. *Bronnen (Stone, 2014)*

A2 **EBRO**	De vooruitgang in handknijpkracht, sleutelgrip kracht en laterale duimknijpkracht was na CTS-operatie even groot voor patiënten met diabetes als voor patiënten zonder diabetes. *Bronnen (Thomsen, 2009)*

B **EBRO**	Polyneuropathie bij diabetes mellitus wordt geassocieerd met een lagere functionele status 12 maanden na de CTS-operatie. *Bronnen (Zimmerman, 2016)*

Overwegingen

Er zijn geen betrouwbare studies gevonden die informatie gaven over welke factoren een gunstig of ongunstig natuurlijk beloop bij carpaletunnelsyndroom voorspellen. De mate en manier van fysieke belasting van de handen tijdens dagelijkse activiteiten, werk en hobby's spelen een rol bij het ontstaan en in stand houden van de klachten bij een deel van de patiënten (Kozac, 2015). De richtlijncommissie is daarmee van mening dat er tijdens het gesprek met de patiënt aandacht besteed moet worden aan deze factoren. Samen kan men beoordelen of de klachten verminderd kunnen worden door aanpassing van wat men doet en hoe in het dagelijks leven. In praktische zin kan hieruit voortvloeien dat overleg met de bedrijfsarts of verwijzing naar een handtherapeut zinvol kan zijn om deze adviezen te implementeren (Kozac, 2015). Zie ook bijlage bij de richtlijn, waarin de conclusies en aanbevelingen over Arbeid en CTS uit de Carpaletunnelsyndroom richtlijn van 2005 worden beschreven.

Ten aanzien van factoren die een gunstig of ongunstig beloop na operatie voorspellen, werd gevonden dat patiënten met ernstigere symptomen preoperatief vaak meer verbeterd waren postoperatief dan patiënten die mildere verschijnselen hadden. Daarnaast werd gevonden dat de afwezigheid van thenaratrofie (wijzend op ernstige axonale schade aan de zenuw) en een meer toegenomen grootte van de zenuw bij echografisch onderzoek ook een gunstiger beloop na de ingreep voorspelden. Ook zijn er aanwijzingen dat mannen een gunstiger prognose zouden kunnen hebben dan vrouwen waar het gaat om symptoomverlichting door operatie, waarbij de reden voor het verschil nog niet duidelijk is.

Ongunstig van invloed op de verandering van symptomen postoperatief zijn het hebben van bilaterale klachten of het hebben van pijnklachten door het hele lichaam in de weke delen vóór de CT-operatie. Bij patiënten met een polyneuropathie bij diabetes mellitus wordt na een CT-operatie vaak een lagere functionele status gezien na een jaar (Zimmerman, 2016).

De duur van de klachten of het hebben van een hogere leeftijd hadden geen invloed op de kans op een goede of slechte prognose na operatie.

De richtlijncommissie is van mening dat bovenstaande factoren, die een gunstige of ongunstige invloed kunnen hebben op de symptomen na operatie voor CTS, bespreking verdienen tijdens het consult als de keuze voor een bepaald type behandeling wordt gemaakt, en in de voorlichtling van patiënt over het te verwachten effect van hun

operatieve behandeling. Uit de patiëntenfocusgroep kwam daarnaast naar voren dat patënten het waardevol vinden om na afloop van de voorlichting ook schriftelijke informatie mee te krijgen.

Aanbeveling

Vraag naar de fysieke belasting van pols en handen in ADL, werk en hobby's als onderdeel van de anamnese bij verdenking op een CTS, en neem het antwoord mee in het gesprek over behandelopties voor de klachten.

Informeer de patiënt over verschil in effectiviteit van conservatieve en chirurgische therapievormen, en ook over de mogelijke complicaties.

Neem bij het maken van een keuze voor een behandeling een aantal factoren in overweging: zie Consultkaart.

Bespreek factoren die een gunstige of ongunstige invloed kunnen hebben op het resultaat van operatie voor CTS met patiënt als onderdeel van de voorlichting over de ingreep:

- ernst van de klachten voor operatie (hoe ernstiger hoe meer kans op verbetering);
- atrofie van de duimmuis (indien aanwezig minder kans op verbetering);
- bilaterale klachten (indien aanwezig minder kans op verbetering);
- het hebben van diffuse pijnklachten in de weke delen elders in het lichaam (indien aanwezig minder kans op verbetering);
- heb hebben van een polyneuropathie bij diabetes mellitus (indien aanwezig minder kans op verbetering).

Literatuur

Burke FD, Wilgis EF, Dubin NH, et al. Relationship between the duration and severity of symptoms and the outcome of carpal tunnel surgery. Journal of Hand Surgery - American Volume. 2006;31(9):1478-82.

Burton, Claire L., et al. "Clinical course and prognostic factors in conservatively managed carpal tunnel syndrome: a systematic review. Archives of physical medicine and rehabilitation. 2016: 836-852.

Galasso O, Mariconda M, Donato G, et al. Histopathological, clinical, and electrophysiological features influencing postoperative outcomes in carpal tunnel syndrome. Journal of Orthopaedic Research. 2011;29(8):1298-304.

Hansen, T. et al. Age is an important predictor of short-term outcome in endoscopic carpal tunnel release. Journal of Hand Surgery (European Volume), 2009: 34(5), 660-664.

Katz JN, Losina EM, Amick BC 3rd, et al. Predictors of outcome of carpal tunnel release. Arhthritis Rheumatology. 2001;44(5):1184-93.

Kozak A, Schedlbauer G, Wirth T, et al. Association between work-related biomechanical risk factors and the occurrence of carpal tunnel syndrome: an overview of systematic reviews and a meta-analysis of current research. BMC Musculoskelet Disord. 2015;16:231.

Naranjo A, Ojeda S, Arana V, et al. Usefulness of clinical findings, nerve conduction studies and ultrasonography to predict response to surgical release in idiopathic carpal tunnel syndrome. Clinical & Experimental Rheumatology. 2009;27(5):786-93.

Stone OD, Clement ND, Duckworth AD, et al. Carpal tunnel decompression in the super-elderly: functional outcome and patient satisfaction are equal to those of their younger counterparts. Bone & Joint Journal. 2014;96-B(9):1234-8.

Thomsen NOB, Cederlund R, Rosén I, et al. Clinical Outcomes of Surgical Release Among Diabetic Patients With Carpal Tunnel Syndrome: Prospective Follow-Up With Matched Controls. Journal of Hand Surgery. 2009;34(7):1177-87.

Zimmerman, Malin, et al. Outcome after carpal tunnel release: impact of factors related to metabolic syndrome. Journal of Plastic Surgery and Hand Surgery 2016: 1-7.

Hoofdstuk 6 Behandeling van carpaletunnelsyndroom

Uitgangsvraag
Op welke wijze dient de behandeling voor carpaletunnelsyndroom het beste worden gekozen?

Inleiding
Er zijn meerdere behandelmogelijkheden voor CTS. Naast het chirurgisch klieven van het ligamentum carpi transversum (release van de carpale tunnel) zijn een veelheid aan conservatieve therapieën in de literatuur beschreven. Een algemeen behandelprincipe hierbij is dat er gestreefd wordt naar zo min mogelijke invasieve behandeling. De effectiviteit van de verschillende behandelingen wordt in dit hoofdstuk besproken evenals de voor- en nadelen van de verschillende behandelingen.

Aangezien de aanbevelingen uit de vorige richtlijn CTS (2005) voor het maken van een keuze in de behandeling nog steeds gelden voor de behandeling van CTS, is deze richtlijn als basis voor dit hoofdstuk genomen. Derhalve is door de werkgroep ook besloten om voor dit hoofdstuk geen nieuwe systematische literatuursearch uit te voeren.

Zoeken en selecteren
Er is geen literatuursearch verricht voor dit hoofdstuk, omdat de werkgroep van mening was dat de aanbevelingen zoals beschreven in de vorige richtlijn nog steeds van kracht waren.

Samenvatting literatuur
Niet van toepassing. Er is geen literatuursearch verricht voor dit hoofdstuk.

Conclusies
Niet van toepassing. Er is geen literatuursearch verricht voor dit hoofdstuk.

Overwegingen
Het CTS kan zowel conservatief als operatief worden behandeld. Chirurgische behandeling is effectiever dan de conservatieve therapie. Spalk immobilisatie en corticosteroïd injecties zijn de enige effectieve conservatieve behandelingen. De ernst en duur van de klachten zijn belangrijke factoren bij therapie keuze, waarbij door het tijdelijke effect van conservatieve therapie een deel van de patiënten uiteindelijk klachten zal houden, en in tweede instantie mogelijk toch kiest voor operatieve behandeling. De initiële therapie zal samen met de patiënt moeten worden gekozen aan de hand van de ernst en duur van de klachten en de hieronder besproken voor- en nadelen van de behandel opties. Handtherapie wordt wel besproken in de richtlijn, echter hiervoor is geen duidelijke evidence voor effectiviteit gevonden (zie hoofdstuk 6a), en daarom wordt deze niet als standaard behandeloptie besproken.

Voor andere conservatieve therapieën zoals echo-behandeling, laserbehandeling, diuretica, vitamine B6 en gewichtsverlies is er onvoldoende onderbouwing in de wetenschappelijke literatuur en draagvlak in de praktijk. Deze therapieën zullen dan ook niet besproken worden in dit hoofdstuk.

Spalk immobilisatie:
De behandeling van CTS met een spalk (neutrale polspositie) kan een kortdurend effect hebben bij alleen milde, nachtelijke tintelingen. Het effect van deze behandeling bij klachten langer dan zes maanden bestaand, is duidelijk minder. Als de spalk binnen twee tot vier weken geen verbetering van de klachten geeft, dan zal er ook bij langer dragen geen verbetering optreden en is het verder dragen van de spalk zinloos. Deze behandeling is eenvoudig, goedkoop, zonder risico's en kan worden verkozen als weinig hinder van de klachten wordt ondervonden, de klachten korter dan zes maanden bestaan of patiënt niets voelt voor operatieve interventie. Het kan een goede eerste keuze zijn bij CTS in afwachting van een voorgenomen operatie. Recidief kans is bij het weer afdoen van de spalk zeer groot.

Het is verstandig om aan patiënten te adviseren om bij de eigen zorgverzekeraar na te vragen of de spalk wordt vergoed, omdat dit momenteel per zorgpolis verschilt.

Corticosteroïd injectie:
Lokale corticosteroïd injecties zijn effectief bij de korte termijn behandeling van het CTS. De duur van het effect kan drie tot zes maanden bedragen, waarbij een langetermijneffect niet is aangetoond. Het geven van meer dan twee injecties wordt niet aanbevolen. In hoofdstuk 7 wordt de injectietherapie uitvoerig besproken. De injectie kan direct tijdens het eerste consult worden gegeven en kan dus sneller verlichting van de klachten geven dan de spalk behandeling of de operatie. Een lokale toename van de pijn na injectie is de eerste 48 uur niet ongewoon. Bij injectie therapie loopt de patiënt risico op een aantal complicaties: onder andere zenuwletsel, bloeding, infectie of CPRS; alhoewel deze mogelijke complicaties erg zeldzaam zijn. Er lijkt geen verschil in effectiviteit te bestaan tussen de spalk behandeling en lokale injectie met corticosteroïden. Het effect van deze behandeling bij klachten die langer dan zes maanden bestaan is, net als de spalk behandeling, duidelijk minder. De recidief kans is zeer groot.

Operatief klieven van het ligamentum carpi transversum:
De chirurgische behandeling (release carpale tunnel) is effectiever dan de conservatieve behandeling met spalk of corticosteroïd injectie. De recidief kans na operatie is zeer beperkt, bij 5% van de geopereerde patiënten persisteren (een deel van) de klachten. De complicatie kans bij een operatie (onder andere infectie, bloeding, CRPS, zenuwschade) is groter dan bij conservatieve therapie. Hoewel vaak bij milde klachten eerst wordt gekozen voor conservatieve therapie is het op verzoek van patiënt direct overgaan tot operatieve therapie goed te verdedigen, aangezien de ervaring leert dat gezien het tijdelijk effect van de conservatieve therapie veel patiënten uiteindelijk toch voor operatie in aanmerking komen. Het is aangetoond dat endoscopische klieving van het ligament niet effectiever is dan open klieving met betrekking tot verbetering van de klachten op korte en lange termijn, alleen terugkeer naar werk is iets sneller mogelijk bij een endoscopische behandeling. Er bestaat geen voorkeur voor één van beide typen chirurgie. Overigens wordt endoscopische behandeling in Nederland nauwelijks meer toegepast. Bij de eerste chirurgische behandeling van het idiopathische carpaletunnelsyndroom is buiten het

klieven van het ligamentum carpi transversum geen plaats voor aanvullende ingrepen zoals interne neurolyse, epineurotomie en tenosynovectomie. Reconstructie van het ligamentum carpi transversum tijdens de ingreep wordt vooralsnog niet standaard aanbevolen. Gips- of spalkimmobilisatie na operatie wegens een carpaletunnelsyndroom is niet aanbevolen, aangezien dit geen aantoonbaar voordeel biedt. Na het verwijderen van de hechtingen kan, bij een ongestoorde wondgenezing, zonder beperkingen worden gemobiliseerd op geleide van de tolerantie. Indien primair chirurgische behandeling bij klassiek CTS wordt overwogen, is de werkgroep van mening dat deze zonder aanvullend onderzoek kan plaatsvinden mits dit in de context van een lokaal zorgpad CTS gebeurt. Een dergelijk lokaal zorgpad, waarin de verschillende behandelaars van elkaars expertise op de hoogte zijn en daarop kunnen vertrouwen, dient in dit geval om de zorgvuldigheid waarmee de klinische diagnose klassiek CTS gesteld wordt te borgen. In het CTS-zorgpad dienen minimaal de stappen, zoals beschreven in de flowchart, te worden vastgelegd, alsmede wie hiervoor verantwoordelijk is.

De Consultkaart toont de voor- en nadelen van de drie bovenstaande behandelopties en de optie afwachten voor CTS en kan als basis dienen om samen met de patiënt de initiële behandel optie te kiezen.

Meten van kwaliteit en uitkomsten van zorg
Bij het meten van kwaliteit en uitkomsten van zorg kan een onderscheid gemaakt worden in Patient Reported Outcome Measures (kortweg PROMs) en Objectieve Outcome Measures (kortweg OOMs). De uitkomstmaten van deze meetinstrumenten zijn van belang voor patiënten, patiëntenorganisaties, onderzoekers, zorgaanbieders en zorgverzekeraars om kwaliteit van zorg te meten. Op dit moment maken nog slechts weinig zorgaanbieders gebruik van deze meetinstrumenten, en al helemaal niet gestandaardiseerd of prospectief. Ook is er nog geen consensus over welke meetinstrumenten het best geëigend zijn. Bovenstaande, tezamen met de breed gevoelde noodzaak om tot zinnige kwaliteitsindicatoren te komen, laten op dit moment het veld in beweging komen. Onderstaande voorstellen voor OOMs en PROMs hebben naar mening van de werkgroep voorlopig een breed draagvlak, gebaseerd op bestaande literatuur (onder andere de AAOS-richtlijn), nog niet gepubliceerd onderzoek en persoonlijke communicatie met het veld. Daarbij moet men wel voortdurend voor ogen houden dat deze voorstellen in de praktijk werkbaar moeten blijven en dus de patiënt en zorgverlener niet te veel belasten, en ook betaalbaar moeten zijn.

Derhalve doet de werkgroep de suggestie om, indien de behandelaar de behoefte heeft om het resultaat van de behandeling vast te leggen, slechts twee meetmomenten (eenmaal voorafgaand aan de interventie, en eenmaal zes maanden na de interventie) te hanteren, waarbij de klinische situatie op dezelfde wijze zal worden vastgelegd. Tijdens zo'n meetmoment zal het te veel tijd kosten om alle onderstaande meetinstrumenten af te nemen, vandaar dat stakeholders in de nabije toekomst hier een keuze in zullen moeten maken.

OOMs
Voor wat betreft de OOMs lijkt de Weinstein Enhanced Sensory Test (WEST), die gebruik maakt van monofilamenten (Bioinstruments, Connecticut, USA) het meest geëigend om (het herstel van) de sensibiliteit te monitoren (Jerosch, 2011). Voor het meten van het

herstel van de kracht lijken de cilindergreep knijpkracht (bijvoorbeeld de JAMAR-dynamometer in stand 2) en de pincetgreep knijpkracht het meest geschikt.

PROMs

De Boston Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ) is een vragenlijst die specifiek op CTS is gericht en waarvan inmiddels uitgebreid de validiteit, betrouwbaarheid en responsiveness is aangetoond (Leite, 2006; Levine, 1993). Inmiddels zijn hiervan ook twee Nederlandstalige versies beschikbaar (BCTQ-Dutch Language Version: http://www.nvpc.nl/uploads/nummer_file/file-161NTPC_2014__5(2)_p70-3_Smits.pdf); (http://www.rug.nl/research/portal/files/14650612/c7.pdf!null). Andere, veel gebruikte regio-specifieke of generieke vragenlijsten zoals (Quick-) DASH, PRWHE, PSFS, SF-12 of 36, MHQ, PEM zijn ook mogelijk en kunnen aanvullend gebruikt worden, maar lijken minder geschikt.

Juist ook om praktische redenen lijkt het logischer om de BCTQ-DLV verder aan te vullen met bijvoorbeeld een VAS op pijn en een aantal losse vragen: Bent u tevreden over het resultaat?, Zou u de behandeling nog eens ondergaan? of Zou u de behandeling aanbevelen bij vrienden/kennissen?

Aanbeveling

Behandel CTS chirurgisch wanneer de patiënt dit weloverwogen wenst in samenspraak met de behandelend arts. Overweeg voor het maken van een keuze het gebruik van een Consultkaart.

Evalueer het postoperatieve beloop en herstel binnen zes weken.

Indien u het effect van de operatie wilt meten, leg de klinische situatie vast voor de operatie, en meet deze nogmaals op dezelfde wijze zes maanden na operatieve behandeling.

Behandel een klassiek CTS operatief alleen zonder aanvullend onderzoek ter ondersteuning van de diagnose indien dit binnen een lokaal zorgpad CTS gebeurt.

Literatuur

http://www.nvpc.nl/uploads/nummer_file/file-161NTPC_2014__5(2)_p70-3_Smits.pdf

Jerosch-Herold C, Shepstone L, Miller L, et al. The responsiveness of sensibility and strength tests in patients undergoing carpal tunnel decompression. BMC musculoskeletal disorders. 2011;12:244. doi: 10.1186/1471-2474-12-244.

Leite JCdC, Jerosch-Herold C, Song F. A systematic review of the psychometric properties of the Boston Carpal Tunnel Questionnaire. BMC Musculoskeletal Disorders. 2006;7:78-10. 1186/1471-2474-7-78.

Levine DW, Simmons BP, Koris MJ, et al. A self-administered questionnaire for the assessment of severity of symptoms and functional status in carpal tunnel syndrome. Journal of Bone & Joint Surgery - American Volume. 1993;75(11):1585-1592.

Hoofdstuk 7 Niet invasieve therapie of injectietherapie als behandeling voor CTS

Uitgangsvraag

7.1 Kan een niet-invasieve behandeling worden aanbevolen als effectieve behandeloptie voor de behandeling van patiënten met carpaletunnelsyndroom?

7.2 Wat is de rol van corticosteroïd-injectie in de behandeling van een patiënt met carpaletunnelsyndroom?

Subvraag:

7.1.1 Wat zijn de overwegingen om wel of niet voor conservatieve behandelingen te kiezen als behandeloptie bij patiënten met carpaletunnelsyndroom?

7.1 Kan conservatieve behandeling worden aanbevolen als een effectieve behandeloptie voor de behandeling voor patiënten met carpaletunnelsyndroom?

Inleiding

Er bestaan diverse niet-operatieve behandelingsmethoden voor patiënten met licht tot matige CTS-klachten, zoals medicatie (bijvoorbeeld NSAID, orale steroïden, diuretica), steroïdale injecties, voedingssupplementen (bijvoorbeeld Vitamine B), een polsspalkje, elektrotherapie (bijvoorbeeld ultrageluid) en verschillende oefenvormen. In dit hoofdstuk wordt de evidentie voor de gunstige effecten en mogelijke nevenwerkingen geëvalueerd voor de diverse behandelingsmethoden.

Zoeken en selecteren

Om de uitgangsvraag te kunnen beantwoorden is er een systematische literatuuranalyse verricht naar de volgende wetenschappelijke vraagstelling(en):

Wat zijn de voordelen en potentiele nadelen van conservatieve therapie als behandeling voor patiënten met milde tot matig-ernstige klachten van CTS?

P (patiëntcategorie)	volwassen patiënten met klachten van de hand, passend bij milde tot matig-ernstige CTS
I (interventie)	conservatieve therapie (o.a. handtherapie, spalken)
C (vergelijking)	andere behandeling (chirurgisch of conservatief) van CTS of expectatief beleid
O (outcome)	pijnklachten, functie-beperkingen, terugkeer naar het werk

Relevante uitkomstmaten

De werkgroep achtte verbetering dan wel volledig herstel van zowel klachten, symptomen als functie voor de besluitvorming kritieke uitkomstmaten. Meer specifiek gaat het hierbij om het verdwijnen van nachtelijke klachten die de slaap belemmeren, beperkingen in de functie en het gebruik van de hand, en het ontstaan van permanente zenuwschade. Terugkeer naar het werk werd beschouwd als een voor de besluitvorming belangrijke uitkomstmaat.

Zoeken en selecteren (Methode)
In de databases Medline (OVID), Embase en de Cochrane Library is met relevante zoektermen gezocht naar systematische reviews (SR), randomized controlled trials (RCTs) en observationele vergelijkende studies (OBS). De zoekverantwoording is weergegeven onder het tabblad Verantwoording. De literatuurzoekactie leverde 56 treffers op. Studies werden geselecteerd op grond van de volgende selectiecriteria:

- origineel onderzoek of systematische reviews;
- patiëntpopulatie: volwassen patiënten bij wie de diagnose CTS is gesteld middels zenuwgeleidingsonderzoek, echografie van de pols of een combinatie van klinisch beeld en zenuwgeleidingsonderzoek/echo;
- minimale follow-up tijd?

Op basis van titel en abstract werden in eerste instantie 21 studies voorgeselecteerd. Na raadpleging van de full teksten werden vervolgens 17 studies geëxcludeerd (zie exclusietabel), en vier studies definitief geselecteerd.

Na overleg in de werkgroep werd vervolgens besloten om een aanvullende search te verrichten om ook de effectiviteit van niet-invasieve therapie te vergelijken met invasieve behandelingen voor CTS. Op basis hiervan werd de onderstaande uitgangsvraag opgesteld:

> Wat zijn de voordelen en potentiele nadelen van niet-invasieve therapie als behandeling voor patiënten met milde tot matig-ernstige klachten van CTS vergeleken met invasieve behandelingen?

P (patiëntcategorie)	volwassen patiënten met klachten van de hand, passend bij milde tot matig-ernstige CTS
I (interventie)	niet-invasieve therapie
C (vergelijking)	andere behandeling (chirurgisch of injectietherapie) van CTS of expectatief beleid
O (outcome)	pijnklachten, functie-beperkingen, terugkeer naar het werk

Zoeken en selecteren (Methode)
In de databases Medline (OVID), Embase en de Cochrane Library is met relevante zoektermen gezocht naar systematische reviews (SR), randomized controlled trials (RCTs) en observationele vergelijkende studies (OBS) tot 14 januari 2016. De zoekverantwoording is weergegeven onder het tabblad Verantwoording. De literatuurzoekactie leverde 256 treffers op. Studies werden geselecteerd op grond van de volgende selectiecriteria:

- origineel onderzoek of systematische reviews
- patiëntpopulatie: volwassen patiënten bij wie de diagnose CTS is gesteld middels zenuwgeleidingsonderzoek, echografie van de pols of een combinatie van klinisch beeld en zenuwgeleidingsonderzoek/echo
- vergelijking tussen de effectiviteit van conservatieve behandelingen van CTS met invasieve behandelingen

Op basis van titel en abstract werden in eerste instantie 30 studies voorgeselecteerd. Na raadpleging van de full teksten werden vervolgens 28 studies geëxcludeerd (zie exclusietabel) en twee studies definitief geselecteerd.

Zes onderzoeken (vier systematische reviews en drie RCTs) zijn opgenomen in de literatuuranalyse. De belangrijkste studiekarakteristieken en resultaten zijn opgenomen in de evidence-tabellen. De evidence-tabellen en beoordeling van individuele studiekwaliteit zijn opgenomen onder het tabblad Onderbouwing.

Samenvatting literatuur

Beschrijving studies

Er zijn zes studies gevonden, vier systematische reviews (Page, 2012a; Page, 2012b; Page, 2012c; Medina McKeon, 2008) en twee RCTs (Gerritsen, 2002; Jarvik, 2009) die voldeden aan de selectiecriteria.

<u>Oefentherapie versus andere conservatieve behandeling</u>

Page (2012a) is een Cochrane review waarin de effectiviteit en veiligheid van oefeningen en mobilisatie interventies worden vergeleken met geen behandeling/placebo/conservatieve behandeling bij patiënten met CTS. Er is een systematische literatuursearch verricht tot januari 2012. Zowel RCTs als quasi-gerandomiseerde studies werden geschikt bevonden voor inclusie. In totaal werden er 16 studies met in totaal 741 patiënten met CTS geïncludeerd.

Medina McKeon (2008) is een systematische review dat specifiek de effectiviteit (betreffende pijn en functionele status) heeft onderzocht van zenuw mobilisatie oefeningen versus andere conservatieve behandelvormen van CTS. Er is een systematische literatuursearch verricht tot april 2008. In totaal werden er zes studies met in totaal 330 patiënten met CTS geïncludeerd (bij één studie werden er geen patiëntaantallen vermeld). Het behandeleffect werd getracht te worden geschat middels het poolen van de effect-size (het verschil in gemiddelden van de interventie en de controlegroep gedeeld door de standaarddeviatie).

<u>Oefentherapie versus chirurgische behandeling</u>

Voor deze vergelijking werd de RCT van Jarvik (2009) geïncludeerd, waarin de effectiviteit van chirurgische interventie (open of endoscopisch, n=57) werd vergeleken met een gecombineerde conservatieve behandeling (n=59) in termen van functionaliteit gemeten middels de Carpal Tunnel Syndrome Assessment Questionnaire (CTSAQ). De conservatieve behandeling bestond uit zo nodig ibuprofen 200mg driemaal daags; oefeningen voor de hand (zes sessies, wekelijks), schriftelijke voorlichting, nachtelijk spalken en ergotherapie. De patiënten werden gedurende 12 maanden gevolgd.

<u>Spalken versus andere conservatieve behandeling</u>

Page (2012b) is een Cochrane review waarin de effectiviteit en veiligheid van spalken wordt vergeleken met geen behandeling/placebo/conservatieve behandeling bij patiënten met CTS. Zowel RCTs als quasi-gerandomiseerde studies werden geschikt bevonden voor inclusie. Er is een systematische literatuursearch verricht tot januari 2012. In totaal werden er 19 studies met in totaal 1190 patiënten met CTS geïncludeerd.

<u>Spalken versus chirurgische behandeling</u>

Gerritsen, 2002 beschreef in een RCT de effectiviteit van spalken (n=89) versus open chirurgische behandeling (n=87) in patiënten met CTS op de klachten. Mate van verbetering werd beschreven middels een 6-puntsschaal. Daarnaast werd de Symptom

Severity Scale (SSS) gebruikt om de ernst van de klachten en de functionele status te bepalen. Patiënten werden gedurende 18 maanden gevolgd.

Ultrageluid-therapie versus conservatieve behandeling

Page (2012c) is een Cochrane review waarin de effectiviteit en veiligheid van ultrageluid-therapie wordt vergeleken met geen behandeling/placebo/conservatieve behandeling bij patiënten met CTS. Zowel RCTs als quasi-gerandomiseerde studies werden geschikt bevonden voor inclusie. Er is een systematische literatuursearch verricht tot februari 2011. In totaal werden er 11 studies met in totaal 443 patiënten met CTS geïncludeerd.

Resultaten

Oefentherapie versus andere conservatieve behandeling

Page (2012a) rapporteerde in een systematische review, bestaande uit 16 studies (741 patiënten) dat de geïncludeerde studies erg varieerden in de type interventie en dat de kwaliteit van de studies als laag of zeer laag werd gegradeerd. De auteurs concludeerden dat de bewijskracht te laag was om conclusies te trekken over de effectiviteit (verbetering symptomen), functionele mogelijkheden, kwaliteit van leven, neurofysologische parameters en de veiligheid van verscheidene vormen van oefentherapie voor de behandeling van CTS middels oefentherapie.

Medina McKeon (2008) rapporteerde in een systematische review, bestaande uit zes studies en minstens 330 patiënten dat de geïncludeerde studies erg varieerden in de type interventie en dat de kwaliteit van de studies als laag of zeer laag werd gegradeerd. De auteurs concludeerden dat de bewijskracht te laag was om conclusies te trekken over de effectiviteit (betreffende pijnklachten en functionele status) van zenuw mobilisatie oefeningen versus andere vormen van conservatieve behandeling voor de behandeling van CTS.

Oefentherapie versus chirurgie

Jarvik (2009) beschreef in 101/116 (87%) patiënten dat na 12 maanden de CTSAQ-functionaliteitsscore significant meer was toegenomen in de chirurgie groep (Δ0.40, 95% CI: 0,11 tot 0,70, p=0,008) en dat de symptoomscore significant meer was afgenomen (Δ0.34, 95% CI: 0,02 tot 0,65, p=0,036). De resultaten zes maanden na behandeling waren vergelijkbaar.

Spalken versus conservatieve behandeling

Page (2012b) beschreef in een systematische review bestaande uit 19 studies en 1190 patiënten dat de geïncludeerde studies erg varieerden in de type interventie en dat de kwaliteit van de studies als laag of zeer laag werd gegradeerd. Er werden aanwijzingen gevonden met een zeer lage niveau van bewijskracht dat spalken effectiever was dan geen behandeling. Er was onvoldoende bewijskracht om conclusies te trekken over de effectiviteit (betreffende pijn en functionele status) van spalken versus andere conservatieve therapieën bij patiënten metCTS.

Spalken versus chirurgische behandeling

Gerritsen (2002) beschreef in een RCT in 176 patiënten dat na drie maanden er verbetering van klachten was in 80% van de patiënten in de chirurgiegroep versus 54% in de spalkgroep; verschil van 26% (95% CI 12 tot 40%, p<0,001). Na 18 maanden was er 90% verbetering in de chirurgiegroep en 72% in de spalkgroep; maar tegen die tijd hadden 41%

van de patiënten in de spalkgroep alsnog een operatie ondergaan. Verbetering functionele status na 12 maanden was 1,0 in de chirurgie groep en 0,7 in de spalk groep (p=0,03). Verbetering van symptoomscore na 12 maanden was 5,3±3,0 in de chirurgie groep en 3,7±3,0 in de spalk groep (p=0,002).

Echo-therapie versus conservatieve behandeling

Page (2012c) beschreef in een systematische review bestaande uit 11 studies en 443 patiënten dat de geïncludeerde studies erg varieerden in de type interventie en dat de kwaliteit van de studies als laag of zeer laag werd gegradeerd. Er werden aanwijzingen gevonden met een zeer lage niveau van bewijskracht dat echo-therapie effectiever was dan geen behandeling bij een korte follow-up (zeven weken) wat betrof pijn en functionele status. Er was onvoldoende bewijskracht om conclusies te trekken over de effectiviteit (betreffende pijn en functionele status) van echo-therapie versus andere conservatieve therapieën bij patiënten met CTS.

Bewijskracht van de literatuur

Voor Page (2012a) is voor alle uitkomstmaten de bewijskracht verlaagd tot zeer laag; 1 punt wegens beperkingen in onderzoeksopzet (hoge risico op bias in 15/16 studies), 1 punt wegens tegenstrijdige resultaten (inconsistentie) en 1 punt wegens imprecisie (geringe aantal patiënten per vergelijking).

Voor Jarvik (2009) is voor alle uitkomstmaten de bewijskracht met twee niveaus verlaagd, 1 punt voor risico op bias (hoge dropout en switchen tussen behandelgroepen) en imprecisie.

Voor Medina McKeon (2008) is voor alle uitkomstmaten de bewijskracht verlaagd tot zeer laag; 1 punt wegens beperkingen in onderzoeksopzet (hoge risico op bias in alle studies), en 2 punten wegens imprecisie (zeer geringe aantal patiënten per vergelijking).
Voor Page, 2012_1 is voor alle uitkomstmaten de bewijskracht verlaagd tot zeer laag; 1 punt wegens beperkingen in onderzoeksopzet (hoge risico op bias), 1 punt wegens tegenstrijdige resultaten (inconsistentie) en 1 punt wegens imprecisie (geringe aantal patiënten per vergelijking).

Voor Gerritsen (2002) is voor alle uitkomstmaten de bewijskracht met twee niveaus verlaagd, 1 punt voor risico op bias (hoge dropout en switchen tussen behandelgroepen) en imprecisie.

Voor Page (2012b) is voor alle uitkomstmaten de bewijskracht verlaagd tot zeer laag; 1 punt wegens beperkingen in onderzoeksopzet (hoge risico op bias in 15/16 studies), 1 punt wegens tegenstrijdige resultaten (inconsistentie) en 1 punt wegens imprecisie (geringe aantal patiënten per vergelijking).

Conclusies

Handtherapie

.... **GRADE**	Het is onduidelijk wat de effecten zijn van oefentherapie op pijnklachten en functionele status in vergelijking met geen behandeling of placebo of andere conservatieve behandeling bij patiënten met carpaletunnelsyndroom. *Bronnen (Page, 2012)*

Laag **GRADE**	Er is een laag niveau van bewijskracht dat gecombineerde conservatieve behandeling van spalken, eofentherapie, en pijnstilling minder effectief is dan chirurgische behandeling wat betreft functionele status en symptomen bij patiënten met carpaletunnelsyndroom bij een follow-up termijn van 12 maanden. *Bronnen (Jarvik, 2009)*

... **GRADE**	Het is onduidelijk wat de effecten zijn van zenuwmobilisatie oefeningen op pijnklachten en functionele status in vergelijking met geen behandeling of placebo of andere conservatieve behandeling bij patiënten met carpaletunnelsyndroom. *Bronnen (Medina McKeon, 2008)*

Spalken

Zeer laag **GRADE**	Er is een zeer laag niveau van bewijskracht dat nachtelijk spalken effectiever is dan geen behandeling wat betreft pijn en functionele klachten bij patiënten met carpaletunnelsyndroom. Het is onduidelijk wat de effecten zijn van spalken op klachten en risico op complicaties in vergelijking met een andere conservatieve behandeling bij patiënten met carpaletunnelsyndroom. *Bronnen (Page, 2012b)*

Laag **GRADE**	Er is een laag niveau van bewijskracht dat spalken minder effectief is dan chirurgische behandeling wat betreft functionele status en symptomen bij patiënten met carpaletunnelsyndroom bij een follow-up termijn van 12 maanden. *Bronnen (Gerritsen, 2002)*

Echotherapie

Zeer laag **GRADE**	Er is een zeer laag niveau van bewijskracht dat echo-therapie effectiever is dan placebo wat betreft pijn en paresthesie klachten bij patiënten met carpaletunnelsyndroom bij een follow-up termijn van drie maanden. *Bronnen (Page, 2012c)*

Overwegingen
Bij iedere patiënt met een CTS dienen de verschillende behandelopties gezamelijk door patiënt en arts te worden besproken en afgewogen. Bij deze afweging is de werkgroep is van mening dat patiënt en arts hierbij onder andere de hieronder staande punten in overweging dienen te nemen.

Afwachtend beleid
Er is weinig literatuur die het natuurlijk beloop van CTS beschrijft. In ongeveer de helft (47%) van de patiënten met CTS nemen de klachten af in de tijd, maar in de andere helft van de patiënten blijven de klachten stabiel of worden ze erger (gemiddelde follow-up twee jaar) (Ortiz-Corredor, 2008). Patiënten waarbij de klachten nog niet langdurig aanwezig zijn, jongere patiënten en patiënten met unilaterale klachten hebben meer kans op een substantiële verbetering bij een afwachtend beleid (Padua, 2001). Overweeg afwachtend beleid indien provocerende factoren voor de CTS-klachten van tijdelijke aard zijn. Bij zwangerschap is er net als bij niet-zwangeren een 50% kans dat het CTS spontaan over gaat, maar mogelijk ligt de keuze van de behandeling tijdens zwangerschap anders en zal bijvoorbeeld minder snel gekozen worden voor operatieve behandeling of injectie, m.n. in het 1^{e} trimester. Hier kan een conservatie niet-invasieve therapie (tijdelijk) verlichting geven.

Spalk en thuisoefeningen voor pols en hand.
Er is beperkt bewijs dat het dragen van een spalk op korte termijn effectiever is dan een afwachtend beleid (Page, 2012). Lange termijneffecten en eventuele nevenwerkingen zijn onduidelijk, evenals het optimale design van de spalk of optimale tijd/duur om de spalk te dragen (Page, 2012). Richtlijnenraden aan dat de pols in de spalk in een neutrale stand gepositioneerd is. Tevens wordt doorgaans aangeraden om de spalk enkel ’s nachts te dragen en tijdens activiteiten die de CTS-symptomen verergeren. Er lijkt geen meerwaarde te zijn van een op maat gemaakte spalk ten opzichte van een geprefabriceerde spalk.

In een cohortstudie werd de meerwaarde nagegaan van het toevoegen van thuisoefeningen voor pols en hand bij een conservatieve behandeling van 197 patiënten die reeds op de wachtlijst stonden voor een CTS-operatie (Rozmaryn, 1998). In de oefengroep werd 43% geopereerd; in de groep zonder thuisoefeningen werd 71% geopereerd (gemiddeld 2 jaar follow-up). Systematisch literatuuronderzoeken besloten dat dergelijke thuisoefeningen een plausibele behandeloptie zijn (Kim, 2015; Medina McKeon, 2008). Zowel een spalk als thuisoefeningen voor pols en hand verminderde het intraneurale oedeem (Schmid, 2011). Deze vermindering van intraneuraal oedeem trad niet op indien enkel het advies gegeven werd om normaal actief te blijven. Ondanks dat bij deze studies het risico op bias hoog is, valt het in individuele gevallen te overwegen om patiënten te instrueren om thuisoefeningen te doen, indien de patiënt hiertoe bereid is.

Hoewel lange termijn resultaten onduidelijk zijn, is de werkgroep van mening dat een spalk (’s nachts en tijdens symptoomprovocerende activiteiten) overwogen dient te worden gezien de positieve tendensen ten aanzien van verbetering in symptomen en functie, en gering kosten/belasting voor patiënt en zorgstelsel. Het eventuele effect dient na zes tot twaalf weken geëvalueerd te worden.

Ultrageluid behandeling
Ultrageluid-therapie kan overwogen worden, maar gezien de noodzaak voor een hoog aantal behandelsessies (10 tot 20) is dit belastend voor de patiënt (Page, 2012) en zorgstelsel.

Ergonomisch advies en materiaal
Een systematisch literatuuronderzoek (O'Connor, 2012) concludeerde dat er onvoldoende evidentie beschikbaar is om te bepalen of ergonomische interventies (bijvoorbeeld aangepast computer toetsenbord) effectief is in de behandeling van CTS.

Aanbeveling

Indien de patiënt, na voorlichting en in samenspraak met de arts, niet opteert voor invasieve behandelopties, overweeg een afwachtend beleid of de volgende mogelijkheden. Dit geldt ook voor patiënten tijdens de zwangerschap:

1) Educatie: Uitleg over de aandoening, en advies over verlichtende houdingen en activiteiten, beloop en prognose.
2) Spalk: Tijdelijk gebruik van een spalk, waarin de pols in een neutrale stand gehouden wordt. De aanbeveling is dat de spalk enkel 's nachts en tijdens symptoomprovocerende activiteiten gedragen wordt. Doorgaans volstaat een confectie spalk. Indien een dergelijke spalk niet comfortabel zit, kan overgegaan worden naar een op maat gemaakte spalk.

Deze aspecten kunnen aan bod komen tijdens een gesprek met de behandelende arts of een éénmalige sessie bij een gespecialiseerde handtherapeut of, fysiotherapeut.

Evalueer het effect van het afwachtend of conservatief beleid na 6 tot 12 weken. Evaluatie en nacontrole dienen eerder plaats te vinden als restklachten daartoe aanleiding geven.

Literatuur

file:///C:/Users/demedischspecialist/Downloads/richtlijn_carpale_tunnelsyndroom_2006%20(4).pdf.

Gerritsen AA, de Vet HC, Scholten RJ, et al. Splinting vs surgery in the treatment of carpal tunnel syndrome: a randomized controlled trial. Jama. 2002;288(10):1245-51.

Jarvik JG, Comstock BA, Kliot M, et al. Surgery versus non-surgical therapy for carpal tunnel syndrome: a randomised parallel-group trial. The Lancet. 2009;374(9695):1074-81. doi: 10.1016/S0140-6736(09)61517-8.

Kim SD. Efficacy of tendon and nerve gliding exercises for carpal tunnel syndrome: a systematic review of randomized controlled trials. Journal of physical therapy science. 2015;27(8):2645-8. doi: 10.1589/jpts.27.2645.

Medina McKeon JM, Yancosek KE. Neural gliding techniques for the treatment of carpal tunnel syndrome: a systematic review. Journal of Sport Rehabilitation. 2008;17(3):324-41.

O'Connor D, Page MJ, Marshall SC, et al. Ergonomic positioning or equipment for treating carpal tunnel syndrome. The Cochrane Library. 2012;1:CD009600. doi: 10.1002/14651858.CD009600.

Page MJ, Massy-Westropp N, O'Connor D, et al. Splinting for carpal tunnel syndrome. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2012b;7:CD010003.

Page MJ, O'Connor D, Pitt V, et al. Exercise and mobilisation interventions for carpal tunnel syndrome. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2012a.

Page MJ, O'Connor D, Pitt V, et al. Therapeutic ultrasound for carpal tunnel syndrome. The Cochrane Library. 2012c.

Rozmaryn LM, Dovelle S, Rothman ER, et al. Nerve and tendon gliding exercises and the conservative management of carpal tunnel syndrome. Journal of Hand Therapy. 1998;11(3):171-9.

Schmid AB1, Elliott JM, Strudwick MW, et al. Effect of splinting and exercise on intraneural edema of the median nerve in carpal tunnel syndrome—an MRI study to reveal therapeutic mechanisms. Journal of orthopaedic research. 2012;30(8):1343-50. doi: 10.1002/jor.22064.

Shi Q, MacDermid JC. Is surgical intervention more effective than non-surgical treatment for carpal tunnel syndrome? A systematic review. Journal of orthopaedic surgery and research. 2011;6:17. doi: 10.1186/1749-799X-6-17.

7.2 Wat is de rol van corticosteroïd-injectie in de behandeling van een patiënt met carpaletunnelsyndroom?

Inleiding

Lokale corticosteroïdinjecties worden sinds vele jaren toegepast voor de behandeling van het carpaletunnelsyndroom. Er wordt verondersteld dat het corticosteroïdpreparaat lokaal de zwelling van het weefsel doet afnemen. Hierdoor nemen de druk op en de ischemie van de nervus medianus af, verbetert de zenuwgeleiding en treedt er vermindering van klachten op. De injectie wordt doorgaans in de carpale tunnel geplaatst en de techniek is eenvoudig aan te leren. Voordelen van injectiebehandeling zijn dat het een goedkope, veilige, weinig invasieve en snel toe te passen behandeling is. Nadeel is dat er bij een groot deel van de patiënten na enkele maanden de klachten terugkeren. We weten momenteel nog niet goed hoe effectief corticosteroïdinjecties (ook in vergelijk met andere behandelingsmethoden) zijn, en hoe, wanneer en bij welke patiënten ze het beste kunnen worden toegediend en in hoeverre er sprake is van praktijkvariatie. Er zijn aanwijzingen dat injectiebehandeling te weinig worden toegepast en men te snel voor de meer invasieve chirurgische behandelingsmethoden kiest. Lokale injectiebehandeling heeft geen duidelijk omschreven plaats in eerder verschenen richtlijnen.

Zoeken en selecteren

Om de uitgangsvraag te kunnen beantwoorden is er een systematische literatuuranalyse verricht naar de volgende wetenschappelijke vraagstelling(en):

> Wat is de effectiviteit van injectietherapie met corticosteroïden voor de behandeling van Carpaletunnelsyndroom?

P (welke patiëntcategorie)	patiënten met de diagnose carpaletunnelsyndroom
I (welke interventie)	injectietherapie met corticosteroïden
C (welke comparison)	expectatieve behandeling, fysiotherapie, spalken, chirurgie, andere vorm van injectietherapie
O (welke uitkomstmaten)	remissie klachten CTS, (verbetering) krachtsverlies, neuropathische pijn, slaapproblemen, kwaliteit van leven, recidief klachten, bijwerkingen behandeling

Relevante uitkomstmaten

De werkgroep achtte het percentage responders op de behandeling, een vermindering van de ernst van de symptomen, functionele beperkingen en pijn (een) voor de besluitvorming kritieke uitkomstmaten; en krachtsverlies (een) voor de besluitvorming belangrijke uitkomstmaat.

De werkgroep definieerde 10% als een klinisch (patiënt) relevant verschil.

Wanneer resultaten op meerdere meetmomenten werden gerapporteerd, werden in de literatuursamenvatting, de resultaten van het meetmoment dat het dichtst mogelijk bij twee tot drie maanden na behandeling lag als uitgangspunt meegenomen.

Zoeken en selecteren (Methode)

In de databases Medline (OVID), Embase is met relevante zoektermen gezocht naar systematische reviews, gerandomiseerde onderzoeken en observationele vergelijkende studies. De zoekverantwoording is weergegeven onder het tabblad Verantwoording. De

literatuurzoekactie leverde 246 treffers op. Studies werden geselecteerd op grond van de volgende selectiecriteria: peer reviewed origineel onderzoek, volwassen patiënten (≥18 jaar), de interventie bestond uit injectietherapie, de controleconditie uit een andere vorm van therapie voor carpaletunnelsyndroom die wordt toegepast in de Nederlandse praktijk, rapportage van tenminste één van de hierboven genoemde uitkomstmaten. Op basis van titel en abstract werden in eerste instantie 100 studies voorgeselecteerd. Na raadpleging van de volledige tekst, werden vervolgens 91 studies geëxcludeerd (zie exclusietabel), en negen studies definitief geselecteerd.

Eén systematische review en acht gerandomiseerde onderzoeken zijn opgenomen in de literatuuranalyse. De belangrijkste studiekarakteristieken en resultaten zijn opgenomen in de evidence-tabellen. De evidence-tabellen en beoordeling van individuele studiekwaliteit zijn opgenomen onder het tabblad Onderbouwing.

Literatuurbeschrijving
In deze literatuurbeschrijving zijn één systematische review (Marshall, 2009) en acht randomized controlled trials (RCTs) opgenomen.

Systematische review
In de systematische review van Marshall (2007) werd de effectiviteit van een lokale corticosteroïd-injectie ten opzichte van niet-chirurgische of placebo interventies voor carpaletunnelsyndroom onderzocht. De literatuur werd doorzocht tot mei 2006 en 12 RCTs (n=671) werden geïncludeerd. Van deze 12 studies werden er drie (n=101) geëxcludeerd omdat de controleconditie een vorm van therapie kreeg die niet wordt toegepast in de Nederlandse praktijk. De primaire uitkomstmaat van de review was de klinische vooruitgang op drie maanden na behandeling. De Quality Assessment of RCTs scale (Jadad, 1994) werd gebruikt om de methodologische kwaliteit van de geïncludeerde studies te bepalen.

Randomized controlled trials
Atroshi (2013) was een dubbelblinde, prospectieve RCT (n=111) met drie armen. Patiënten met carpaletunnelsyndroom werden behandeld met een injectie met 80 mg methylprednisolon, 40 mg methylprednisolon of met een placebo-injectie. Patiënten konden tijdens de looptijd van de studie besluiten om zich te laten opereren. De primaire uitkomstmaten van de studie waren de ernst van de symptomen (CTS symptom severity scale) op tien weken na injectie. Secundair werd er onder andere ook gekeken naar de beperkingen in het dagelijks functioneren (Quick DASH) en pijn (SF-36 bodily pain). De kracht in de hand werd bepaald, maar hier niet als uitkomstmaat meegenomen omdat de methode niet werd toegelicht.

Dammers (2006) vergeleek de effectiviteit van injecties met 20, 40 of 60 mg methylprednisolon. Er deden 132 patiënten mee aan de studie. Een maand na de behandeling werd geëvalueerd of de patiënten voldoende symptoomvrij waren of dat er een vervolgbehandeling nodig was. Wanneer er geen aanvullende behandeling nodig was werd de patiënt geïnstrueerd om zich te melden zodra de symptomen terugkwamen. Patiënten werden een jaar gevolgd, maar in deze literatuurbeschrijving nemen we alleen het percentage van patiënten dat symptoomvrij was na 6 maanden mee.

Dewi (2009) onderzocht de effectiviteit van een injectie met 15 mg triamcinolonacetonide en placebo oraal ten opzichte van een placebo-injectie en dagelijks 16mg triamcinolonacetonide oraal in de eerste twee weken en dagelijks 8mg triamcinolonacetonide oraal voor de daaropvolgende twee weken. Vijftig patiënten namen deel aan de studie. Op twee en vier weken na de behandeling werd middels de GSS de mate van verlichting van symptomen bepaald.

Hui (2005) vergeleek een corticosteroïd-injectie met een chirurgische decompressie behandeling. In totaal werden er 50 patiënten met elektrofysiologische afwijkingen geïncludeerd in deze studie. De primaire uitkomstmaten was de mate van verlichting van symptomen (Global Symptom Score; GSS) op 20 weken na behandeling. Secundair werd ook de handknijpkracht bepaald. De GSS werd ook zes weken na de behandeling afgenomen, maar aangezien de resultaten van de vergelijking tussen de groepen niet wordt gerapporteerd, nemen we deze resultaten hier niet mee.

Karadas (2012) onderzocht de effectiviteit van een injectie met 40 mg triamcinolonacetonide (n=19, 30 polsen) ten opzichte van een placebo-injectie (n=20, 30 polsen) en met een injectie met 4ml 1% procaïnehydrochloride (n=18, 30 polsen). De resultaten van de laatste groep vallen buiten de strekking van deze literatuurbespreking. Met behulp van de BCTQ werd de ernst van de symptomen en de functionele beperkingen bepaald. Pijn werd gemeten met behulp van een VAS. De resultaten van het meetmoment 2 maanden na de behandeling werden hier geïncludeerd.

Ly-Pen (2005) vergeleek de effecten van een corticosteroïd-injectie met een chirurgische decompressie behandeling in patiënten met een bevestigde klinische en neurofysiologische diagnose. In deze studie werden de 163 polsen van 101 patiënten gerandomiseerd. De primaire uitkomstmaat van de studie was het percentage polsen waarin op drie maanden na behandeling een 20% verbetering op de visueel analoge schaal (VAS) voor nachtelijke paresthesieën werd behaald.

Makhlouf (2013) vergeleek echogeleide corticosteroïd-injectie met corticosteroïd-injectie volgens de conventionele injectietechniek. In beide groepen werd 3mL 1% lidocaïne en 3mL 80 mg triamcinolonacetonide oplossing geïnjecteerd in de carpale tunnel. Uitkomstmaten waren onder andere pijn (VAS) en het percentage patiënten dat reageerde op de behandeling (VAS<2cm op twee weken na behandeling). Er werden 77 polsen van 64 patiënten gerandomiseerd in deze studie.

Peters-Veluthamaningal (2010) onderzocht de effectiviteit van één of twee corticosteroïd-injecties ten opzichte van één of twee placebo-injecties. 69 patiënten participeerde in de studie. Wanneer de patiënt één week na de eerste injectie oordeelde dat het effect van de injectie onvoldoende was, kregen zij een tweede injectie. De eerste follow-up metingen vonden een week na de laatste injectie plaats. De uitkomstmaten van deze studie waren onder andere de respons op de behandeling (geen response/gedeeltelijke respons, niet voldoende/gedeeltelijke respons, voldoende/complete response), ervaren vooruitgang (5-punt schaal), ernst van de symptomen en de functionele beperkingen (Boston Carpal Tunnel Questionnaire; BCTQ).

Resultaten
In Marshall (2007) werden 12 studies besproken waarvan er hier van negen studies de resultaten worden meegenomen. De geïncludeerde studies waren redelijk heterogeen wat betreft de controlegroep, de timing van de follow-up momenten, de gebruikte corticosteroïden en de dosering van de corticosteroïden. Alhoewel Marshall er soms voor koos om de resultaten van twee studies te poolen, wordt er wegens deze heterogeniteit hier zo veel mogelijk uitgegaan van de resultaten die gerapporteerd werden voor de afzonderlijke studies.

<u>Injectie met corticosteroïd versus placebo</u>
In de systematische review van Marshall (2007) waren twee RCTs opgenomen die een vergelijking maakten tussen corticosteroïd-injectie en placebo-injectie. De eerste RCT (n=60) rapporteerde significant gunstigere effecten op de ernst van symptomen voor de groep die was geïnjecteerd met 10 mg lidocaïne en 40 mg methylprednisolon ten opzichte van de placebo conditie: RR=3,83, 95%CI=1,82;8,05. Analoog hieraan rapporteerde de tweede RCT (n=81) een significant grotere klinische vooruitgang voor de groep patiënten die was geïnjecteerd met 1ml 1% lidocaïne en 6 mg betamethason oplossing ten opzichte van de groep patiënten die was geïnjecteerd met een placebo: RR=2,04, 95%CI=1,26;3,31.

Atroshi (2013) rapporteerde een significante vermindering van de ernst van klachten na tien weken voor de twee studiearmen waarin de patiënten geïnjecteerd waren met methylprednisolon (80 mg methylprednisolon versus placebo: MD=-0,64, 95%CI=-1,06;-0,21; 40 mg versus placebo: MD=-0,88, 95%CI=-1,3;-0,46). Ook op de secundaire uitkomstmaten (problemen met dagelijkse activiteiten en pijn) scoorden de twee methylprednisolon groepen tien weken na behandeling significant beter.

Peters-Veluthamaningal (2010) rapporteerde een betere response op de behandeling (p=0,013) en de ervaren vooruitgang (p=0,01) op één week na de laatste injectie voor de groep patiënten die één of twee corticosteroïd-injecties had gehad. Ook had deze groep ten opzichte van de placebogroep een grotere afname van de ernst van de symptomen (MD of change score=0,637, 95%CI=0,320;0,960) en de functionele beperkingen (MD of change score=0,588, 95%CI=0,232;0,944).

Karadas (2012) rapporteerde een significant grotere afname van de ernst van de symptomen (p=0,036) en een grotere afname in pijn (p<0,001) voor de groep patiënten die corticosteroïd-injectie groep hadden gehad. Er werd geen verschil in de mate van verandering in functionele beperking (p=0,178) tussen de groepen gerapporteerd.

<u>Lokale corticosteroïd-injectie versus systematische corticosteroïden.</u>
Marshall (2007) bevatte twee RCTs die verschillende toedieningsvormen van corticosteroïden onderzochten. De eerste RCT (n=60) vergeleek een lokale injectie van 15mg methylprednisolon met tien dagen 25mg prednisolon oraal. De groep die de corticosteroïd-injectie had gekregen scoorden na acht weken significant beter op de GSS: MD=-7,16, 95%CI=-11,46;-2,86. In de tweede RCT (n=37) kreeg één van de groepen een injectie met 1,5mg betamethason in de carpale tunnel en een placebo-injectie in de ipsilaterale musculus deltoideus. Voor de tweede groep was dit precies omgekeerd. De ernst van de symptomen (bepaald op een ordinale schaal) was na één maand significant meer afgenomen in de groep die een lokale corticosteroïd-injectie in de carpale tunnel had gekregen: RR=3,17, 95%CI=1,0;9,87.

Dewi (2009) vergeleek de effectiviteit van corticosteroïd-injectie 15 mg triamcinolon en orale placebo ten opzichte van placebo-injectie en dagelijks 16 mg triamcinolon oraal in de eerste twee weken en dagelijks 8mg triamcinolon oraal voor de daaropvolgende twee weken. Er zat geen verschil in de mate van verlichting van de symptomen tussen de groepen op twee (p=0,203) en vier (p=0,186) weken na de behandeling.

Lokale corticosteroïde injectie versus orale ontstekingsremmers en een spalk

Eén RCT (n=23, 37 polsen) beschreven door Marshall (2007) vergeleek een injectie met 40 mg methylprednisolon met 120 mg/dag acemetacine oraal en een lichtgewicht spalk die 's nachts gedragen diende te worden. Op acht weken na de start van de behandeling werden er geen verschillen tussen de groepen gevonden op de ernst van de symptomen (Symptom Severity Score; MD=0,10, 95%CI=-0,33;0,53) en pijn (VAS; MD=0,10, 95%CI=-1,13;1,33).

Injectie met een hoge versus lage dosis corticosteroïd.

Twee RCTs uit de systematische review van Marshall (2007) vergeleken twee verschillende doseringen corticosteroïden met elkaar. De eerste RCT (n=64) vergeleek een lage dosis (25mg hydrocorticoson) met een hoge dosis (100mg hydrocortison) corticosteroïd. De uitkomstmaat was de subjectieve verandering in symptomen (5-punts schaal), en op zes weken na de behandeling was er geen verschil tussen de groepen gevonden: RR=1,05, 95%CI=0,73;1,52. De tweede RCT (n=42) vergeleek het effect van 15mg versus 35mg methylprednisolon en vond ook op zes en 12 weken geen verschil in effect tussen beide groepen op klinische symptomen; zes weken: RR=0,93, 95%CI=0,62;1,40; 12 weken: RR=1,00, 95%CI=0,59;1,69. Er moet worden opgemerkt dat in de laatste RCT niet alleen de dosis corticosteroïd verschilde tussen de groepen, maar ook de locatie van de injectie.

Atroshi (2013) vergeleek in een geblindeerde studie de effecten van 80mg methylprednisolon met 40mg methylprednisolon. Er werd op tien weken na de behandeling geen significant verschil tussen de groepen gevonden voor ernst van symptomen (MD=0,24, 95%CI=-0,20;0,69). Ook voor de secundaire uitkomstmaten werden geen verschillen tussen deze groepen gevonden.

Dammers (2006) onderzocht of de gebruikte dosering (20, 40 of 60mg) methylprednisolon invloed heeft op het percentage patiënten dat na de behandeling vrij blijft van symptomen en/of zo weinig symptomen heeft dat er geen volgende behandeling nodig is. Ten opzichte van de 20 of 40 mg methylprednisolongroep was een groter percentage van patiënten uit de 60 mg methylprednisolongroep symptoomvrij op 6 maanden na de behandeling (p<0,05).

Injectie met kort- versus langwerkende corticosteroïd-preparaat.

De systematische review van Marshall (2007) bevatte één RCT (n=39) waarin een vergelijking wordt gemaakt tussen injectie met 100 mg hydrocortison (kortwerkend) en injectie met 20 mg triamcinolon (langwerkend). Er werden na zes weken geen verschillen tussen de groepen in klinische symptomen gevonden: RR=1,08, 95%CI=0,71;1,64.

Eén versus twee corticosteroïd-injecties

De systematische review van Marshall (2007) bevatte één RCT (n=40) waarin een vergelijking werd gemaakt tussen twee injecties met 15mg methylprednisolon en één injectie met 15mg methylprednisolon en een placebo-injectie. Tussen de injecties zat in beide groepen acht weken en het effect van de injecties werd na acht weken geëvalueerd. Er werden geen verschillen tussen de groepen op de GSS gevonden: RR=-3,80, 95%CI=-9,27;1,67.

Proximale versus distale corticosteroid-injecties

Marshall (2007) beschreef twee studies die een vergelijking maakten tussen twee verschillende injectielocaties. De eerste RCT (n=57) vergeleek het effect van een injectie 4cm proximaal van de pols (flexor crease) met een injectie in de eerste polslijn op de clinical Neurologic Symptom Score. Er werden na 11 maanden geen significante verschillen tussen de groepen gevonden: MD=2,17, 95%CI=-1,07;5,41. In de tweede RCT (n=42) werd een vergelijking gemaakt tussen injectie in de polslijn en een injectie twee tot drie centimeter distaal van de eerste polslijn. Ook hier werden op zes en 12 weken na de behandeling geen verschillen tussen te groepen gevonden in de subjectieve ervaren klinische symptomen; zes weken: RR=0,93, 95%CI=0,62;1.40, 12 weken: RR=1,00, 95%CI=0,59;1,69. Er moet worden opgemerkt dat in de laatste studie ook de dosering tussen de groepen verschilden.

Lokale corticosteroïde injectie versus chirurgie

Hui (2005) evalueerde de effectiviteit van een corticosteroïd-injectie ten opzichte van een chirurgische decompressie behandeling. Na 20 weken had de groep behandeld met chirurgische decompressie, ten opzichte van de groep behandeld met corticosteroïd-injectie, een sterkere verlichting van symptomen (GSS; p<0,001). De chirurgische ingreep had echter ten opzichte van de corticosteroïd-injectie wel een nadelig effect op handknijpkracht (p<0,009).

Ly-Pen (2005) vergeleek eveneens de effecten van een corticosteroïd-injectie met een chirurgische decompressie behandeling. Een groter percentage patiënten uit de groep behandeld met corticosteroïd-injectie had een 20% vooruitgang op de nachtelijke paresthesieën (RR=0,80, 95%CI=0,70;0,92), pijn (RR=0,77, 95%CI=0,65;0,91) en functionele beperkingen (RR=0,77, 95%CI=0,65;0,91) op drie maanden na behandeling.

Echogeleide injectie versus blind injecteren.

Makhlouf (2014) vergeleek corticosteroïd-injectie onder echografische geleiding met corticosteroïd-injectie volgens een conventionele injectie. Patiënten waarbij de injectie onder echogeleiding plaatsvond rapporteerden op twee weken na de behandeling minder pijn (p=0,03) en reageerden vaker op de behandeling (91,9 versus 47,5%, p<0,01).

Bewijskracht van de literatuur

Injectie met corticosteroïd versus placebo

De bewijskracht voor de resultaten van de studies die een vergelijking hebben gemaakt tussen een corticosteroïd-injectie en een placebo-injectie is met 1 niveau verlaagd gezien de heterogeniteit tussen de studies.

Lokale corticosteroïd injectie versus systemische corticosteroïde.
De bewijskracht voor de resultaten van studies die lokale corticosteroïd-injectie hebben vergeleken met een systemische corticosteroïde is met twee niveaus verlaagd gezien het geringe aantal patiënten en de aanwezigheid van slechts drie studies, waarvan één van goede methodologische kwaliteit, die heterogeen waren wat betreft de studieopzet.

Lokale corticosteroïde injectie versus orale ontstekingsremmers en een spalk
De bewijskracht voor de resultaten van de RCT die was geïncludeerd door Marshall (2007) werd met drie niveaus verlaagd gezien beperkingen in de onderzoeksopzet, de aanwezigheid van maar één studie en het kleine aantal patiënten in deze studie (imprecisie).

Injectie met een hoge versus lage dosis corticosteroïd.
De bewijskracht voor de resultaten gevonden in de studies die een hoge versus lage dosis corticosteroïd hebben vergeleken is met twee niveaus verlaagd wegens heterogeniteit; er konden slechts twee studies van hoge kwaliteit worden geïncludeerd die heterogeen waren in studie opzet.

Eén versus twee corticosteroïd-injecties
De bewijskracht voor de resultaten van de RCT die was geïncludeerd door Marshall (2007) werd met twee niveaus verlaagd gezien het geringe aantal patiënten en de aanwezigheid van maar één studie.

Proximale versus distale corticosteroïd injecties
De bewijskracht voor de resultaten van de twee RCTs die waren geïncludeerd door Marshall (2007) is met drie niveaus verlaagd gezien beperkingen in onderzoeksopzet, de indirectheid in één studie (de dosering tussen de injecties verschilden in één studie), het geringe aantal patiënten, en de aanwezigheid van slechts twee studies die wat betreft timing van de follow-up meting heterogeen waren.

Injectie met kort- versus langwerkende corticosteroïde.
De bewijskracht voor de resultaten voor de studies die de werking van kort- met langwerkende corticosteroïde werd met drie niveaus verlaagd gezien beperkingen in de onderzoeksopzet, de aanwezigheid van maar één studie en het kleine aantal patiënten in deze studie (imprecisie).

Lokale corticosteroïde injectie versus chirurgie
De bewijskracht voor de resultaten voor de studies die een vergelijking hebben gemaakt tussen lokale corticosteroïd-injectie met chirurgie is met drie niveaus verlaagd gezien beperkingen in de onderzoeksopzet (bijvoorbeeld afwezigheid van blindering), tegenstrijdige resultaten (inconsistentie) en de heterogeniteit van de gebruikte uitkomstmaten.

Echogeleide injectie versus blind injecteren.
De bewijskracht voor de resultaten van de studie die een vergelijking heeft gemaakt tussen echogeleid en blind injecteren is met drie niveaus verlaagd gezien beperkingen in de onderzoeksopzet en de aanwezigheid van maar één studie (imprecisie).

Conclusies

Matig GRADE	Er is een matig niveau van bewijskracht dat corticosteroïd-injecties een positief effect hebben op de symptomen van carpaletunnelsyndroom, de response op de behandeling, de ervaren vooruitgang, pijnklachten, en beperkingen in de dagelijkse activiteiten/functioneren op tien weken na de behandeling. *Bronnen (Atroshi, 2013, Peters-Veluthamaningal, 2010)*

Laag GRADE	Er is een laag niveau van bewijskracht dat lokale corticosteroïd-injectie een groter effect heeft voor de vermindering van symptomen van carpaletunnelsyndroom vier tot acht weken na de behandeling vergeleken met systemische corticosteroïd. *Bronnen (Marshall, 2007)*

Zeer laag GRADE	Er is een zeer laag niveau van bewijskracht dat lokale corticosteroïd-injecties evenveel invloed hebben op de vermindering van ernst van de symptomen van carpaletunnelsyndroom acht weken na de start van de behandeling als orale ontstekingsremmers gecombineerd met een spalk. *Bronnen (Marshall, 2007)*

Laag GRADE	Er is een laag niveau van bewijskracht dat hoge dosering corticosteroïd een even grote invloed heeft op de vermindering van ernst van de symptomen van carpaletunnelsyndroom, pijnklachten, en beperkingen in de dagelijkse activiteiten op tien weken na de behandeling als een lage dosering corticosteroïd. *Bronnen (Atroshi, 2013)*

Laag GRADE	Er is een laag niveau van bewijskracht dat één corticosteroïd-injectie en een placebo injectie een even grote invloed heeft op de klinische symptomen van carpaletunnelsyndroom acht weken na de behandeling als twee corticosteroïd-injecties. *Bronnen (Marshall, 2007)*

Zeer laag GRADE	Er is een zeer laag niveau van bewijskracht dat proximale corticosteroïd-injectie ten opzichte van een blinde injectie een even groot effect heeft op symptomen van carpaletunnelsyndroom zes tot 12 weken en 11 maanden na de behandeling als een distale corticosteroïd-injectie. *Bronnen (Marshall, 2007)*

Zeer laag GRADE	Er is een zeer laag niveau van bewijskracht dat injectie met kortwerkende corticosteroïd een even groot effect heeft op symptomen van carpaletunnelsyndroom zes weken na de behandeling als een injectie met een langwerkende corticosteroïd. *Bronnen (Marshall, 2007)*

Zeer laag GRADE	Het is onduidelijk of corticosteroïd-injecties een gunstiger effect hebben op symptomen van carpaletunnelsyndroom in vergelijking met chirurgie vier weken na de behandeling. *Bronnen (Ly-Pen, 2005; Hui, 2005)*

Zeer laag GRADE	Er is een zeer laag niveau van bewijskracht dat echogeleide injectie een positieve invloed heeft op pijn twee weken na de behandeling en het aantal patiënten dat reageert op de behandeling. *Bronnen (Makhlouf, 2014)*

Overwegingen

Er zijn voor- en nadelen aan de behandeling van het carpaletunnelsyndroom met een lokale corticosteroïdinjectie. De effectiviteit is aangetoond op de korte termijn, tot een periode van tien weken. Daarna keren de klachten bij een grote groep patiënten weer terug. Voordelen van injectiebehandeling zijn de geringe invasiviteit, veiligheid, de eenvoudig te leren techniek en de snelle en eenvoudige toepasbaarheid, ook in de eerstelijnszorg. De werkgroep kiest bij de plaatsbepaling van deze behandeling om uit te gaan van het principe van shared-decisionmaking: de patiënt kan samen met zijn behandelaar, na adequate voorlichting (ook over andere behandelingen) en afweging van voors en tegens voor injectiebehandeling kiezen. De werkgroep adviseert niet meer dan twee injectiebehandelingen toe te passen voor dezelfde klachtenepisode en op grond van farmacokinetische eigenschappen van lokale corticosteroïdpreparaten om tussen opeenvolgende injecties een interval van minimaal twee weken in acht te nemen. Eveneens op farmacokinetische gronden adviseert de commissie om bij voorkeur een langwerkend corticosteroidpreparaat te gebruiken. Er zijn diverse injectietechnieken beschreven, de werkgroep adviseert om de individuele zorgverlener zich te scholen in een bepaalde techniek en daarin voldoende ervaring op te doen. Echogeleide injecties lijken veelbelovend in kadaver-studies en kleine studies van beperkte kwaliteit, maar moeten hun superioriteit in studies van betere kwaliteit nog bewijzen.

Specifieke situaties die redenen kunnen zijn om voor injectiebehandeling te kiezen kunnen zijn overbrugging tot operatie, luxatie van klachten door tijdelijke externe factoren (overbelasting) en zwangerschap met zeer ernstige klachten.

Aanbeveling

Behandel CTS met corticosteroïd injecties wanneer de patiënt dit weloverwogen wenst in samenspraak met de behandelend arts. Overweeg voor het maken van een keuze het gebruik van de Consultkaart CTS.

Evalueer het effect van de injectiebehandeling na 6 tot 12 weken, of eerder als de klachten daartoe aanleiding geven.

Literatuur

Atroshi I, Flondell M, Hofer M, et al. Methylprednisolone injections for the carpal tunnel syndrome: a randomized, placebo-controlled trial.[Summary for patients in Ann Intern Med. 2013;159(5):I-18; PMID: 24026332]. Annals of Internal Medicine. 2013;159(5):309-17.

Dammers JW, Roos Y, Veering MM, et al. Injection with methylprednisolone in patients with the carpal tunnel syndrome: a randomised double blind trial testing three different doses. Journal of Neurology. 2006;253(5):574-7.

Dewi JI, Sadeli HA, Kurniani N, et al. A randomized study camparing oral versus injection triamcinolone in carpal tunnel syndrome. Neurology Asia. 2009;14(2):121-7.

Hui AC, Wong S, Leung CH, et al. A randomized controlled trial of surgery vs steroid injection for carpal tunnel syndrome. Neurology. 2005;64(12):2074-8.

Karadas O, Tok F, Akarsu S, et al. Triamcinolone acetonide vs procaine hydrochloride injection in the management of carpal tunnel syndrome: randomized placebo-controlled study. Journal of Rehabilitation Medicine. 2012;44(7):601-4.

Ly-Pen D, Andreu JL, de Blas G, et al. Surgical decompression versus local steroid injection in carpal tunnel syndrome: a one-year, prospective, randomized, open, controlled clinical trial. Arthritis & Rheumatism. 2005;52(2):612-9.

Makhlouf T, Emil NS, Sibbitt WL, et al. Outcomes and cost-effectiveness of carpal tunnel injections using sonographic needle guidance. Clinical Rheumatology. 2014;33(6):849-58

Marshall S, Tardif G, Ashworth N. Local corticosteroid injection for carpal tunnel syndrome. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2007(2):CD001554.

Peters-Veluthamaningal C, Winters JC, Groenier KH, et al. Randomised controlled trial of local corticosteroid injections for carpal tunnel syndrome in general practice. BMC Family Practice. 2010;11:54.

Hoofdstuk 8 Behandeling van recidief carpaletunnelsyndroom

Uitgangsvraag
Op welke wijze kan recidief of persisterend carpaletunnelsyndroom het beste worden behandeld?

Inleiding
De gevonden incidentie van persisterende of recidief klachten na release van carpaletunnelsyndroom (CTS) in studies varieerde tussen de 1 tot 31% en het percentage patiënten waarbij een revisie/secundaire operatie plaatsvond varieerde tussen de 5 en 12% (Soltani, 2013; Cobb, 1996; Dahlin, 2010). Secundaire operaties kunnen nodig zijn in het geval van een een residu CTS (dat wil zeggen persisterende klachten na eerdere klachten, bijvoorbeeld door incomplete release), iatrogene letsels bij de primaire CTS-operatie of bij recidief klachten na klachtenvrije periode door littekenvorming.

Herhaalde open release kan in vele gevallen voldoende zijn. Echter recidief klachten ten gevolge progressieve inklemming van de nervus medianus door littekenvorming en fibreuze perineurale adhesies is vaak moeilijker te behandelen en zou minder succesvol zijn. Verschillende operatietechnieken zoals vet-, fascia- of spierflap technieken en het omwikkelen van de zenuw met een vene graft of biomaterialen, ter bevordering van het glijden tussen nervus medianus en zijn omgeving en ter verbetering van het klinisch resultaat, worden door experts in wisselende mate aanbevolen (Sotereanos, 1995; Varitimidis, 2001; Bilasy, 2012).

Er is echter geen consensus over de diagnostiek en behandeling van persisterende en recidiverende CTS-klachten. Twee vragen blijven: hoe kunnen we het best diagnostisch onderscheid maken tussen de verschillende oorzaken van persisterende dan wel recidiverende CTS-klachten en wat de beste behandeling (operatietechniek) is voor deze klachten. Voor de laatste vraag doen we systematische literatuuranalyse.

Zoeken en selecteren
Om de uitgangsvraag te kunnen beantwoorden is er een systematische literatuuranalyse verricht naar de volgende wetenschappelijke vraagstelling(en):

P (welk patiëntcategorie)	patiënten met persisterende CTS, recidief CTS en nieuwe klachten na release
I (welke interventie)	revisie, secundaire procedure
C (welke vergelijk)	de verschillende operaties
O (welke uitkomstmaten)	klinische resultaten complicaties, pijn, neurapraxie, VAS, Boston Carpal Tunnel Questionaire, PROMs, EMG)

Zoeken en selecteren (Methode)
In de databases Medline (OVID), Embase is met relevante zoektermen gezocht naar systematische reviews, gerandomiseerde onderzoeken en observationele vergelijkende studies. De zoekverantwoording is weergegeven onder het tabblad Verantwoording.

De literatuurzoekactie leverde 913 treffers op. Studies werden geselecteerd op grond van de volgende selectiecriteria:

- origineel onderzoek;
- volwassen patiënten (≥18 jaar) met recidief of persisterend carpaletunnelsyndroom;
- interventie bestond uit chirurgie;
- controleconditie bestond uit een andere behandelmethode of operatieve behandeling die in de Nederlandse praktijk wordt toegepast;
- rapportage van tenminste één van de in de PICO genoemde uitkomstmaten.

Op basis van titel en abstract werden in eerste instantie 93 studies voorgeselecteerd. Na raadpleging van de volledige tekst, werden echter al deze studies geëxcludeerd (zie exclusietabel).

Resultaten
Geen enkele studie voldeed aan de inclusiecriteria.

Samenvatting literatuur
Beschrijving studie
Er zijn geen studies gevonden die voldeden aan de inclusiecrietria.

Conclusies
Er is geen conclusie op basis van de literatuursamenvatting mogelijk, aangezien geen enkele studie voldeed aan de inclusiecriteria.

Overwegingen
Voor zover bekend zijn er geen gerandomiseerde studies uitgevoerd die als uitgangspunt gebruikt kunnen worden om te komen tot een evidence based richtlijn advies ten aanzien van diagnose en behandeling van persisteren en recidief CTS-klachten. De meeste studies op dit gebied bestudeerden retrospectief een therapeutische/operatietechiek. Er kunnen met behulp van de bevindingen uit deze studies wel enkele aanbeveling worden opgesteld. Aanvullend hierop zijn er ook nog enkele reviews verschenen waarin ‘experts’ aanbevelingen ter behandeling van een recidief CTS geven (Soltani, 2013; Dahlin, 2010; Steyers, 2002; Amadio, 2009). Deze reviews behoren tot het overgangsgebied tussen experienced-based en eminence-based medicine.

Secundaire CTS-operaties kunnen nodig zijn bij persisterende klachten ("residu CTS") na incomplete primaire release of bij iatrogene letsels, en bij recidief klachten na een klachtenvrije periode door littekenvorming. Een preoperatieve analyse naar de reden voor het verrichten van de secundaire procedure toonde incomplete release in 54% van de gevallen en perineurale fibrosis in 23% van de gevallen (Stutz, 2006). Echter, in slechts 1% of minder van de primaire CTS-releases ontstaat postoperatief perineurale fibrosis (Amadio, 2009).

Alhoewel het maken van onderscheid tussen persisteren en recidief van klachten in principe van belang is bij bepalen van type secundaire ingreep, is het vooraf maken van dit onderscheid niet altijd goed mogelijk. Indien er sprake is van persisteren van de CTS op basis van incomplete release van flexor retinaculum is een open volledige release van retinaculum voldoende. Net als bij de primaire ingreep wordt interne neurolyse nu ook niet geadviseerd.

Indien er sprake is van een recidief ten gevolge van progressieve inklemming van de nervus medianus door littekenvorming en fibreuze perineurale adhesies is meestal een uitgebreidere en meer complexe operatieve ingreep noodzakelijk. Een aantal experts raadt aan om na een externe neurolyse van de zenuw uit het omliggende weefsel interpositie van weefsel toe te passen ter verbetering van het glijvlak tussen zenuw en omliggende weefsel. Interpositie van weefsel zou helpen de klachten te verminderen en nieuwe recidieven te voorkomen. Verschillende auteurs hebben de succesvolle toepassing van operatietechnieken als vet-, fascia- of spierflap transposities en het omwikkelen van de zenuw met een vene graft of biomaterialen beschreven (Sotereanos, 1995; Varitimidis, 2001; Bilasy, 2012). Het routinematig verrichten van interne neurolyse wordt meestal niet geadviseerd (Cobb, 1996; Soltani, 2013; Steyers, 2002). In een 'systematic' review van alleen level 4 studies (observationele studies zonder controlegroep) wordt het gebruik van gevascullariseerd weefsel interpositie aanbevolen (Soltani, 2013). Met name in gevallen van herhaald recidief en als eenvoudigere technieken hebben gefaald, lijkt dit gewenst (Bush, 2006). Er lijkt geen duidelijke superioriteit te zijn van de ene flaptechniek over de andere (Soltani, 2013). Echter, deze relatief meer complexe ingrepen hebben ook een keerzijde: ze hebben een relatief hoge kans op complicaties zoals wondproblemen en littekenpijn ter hoogte van de donorplaats. Daarentegen, enkele andere experts betwijfelen het nut van een transpositie en adviseren vooral een snelle beschermde mobilisatie (na twee tot drie dagen) ter bevordering van het postoperatieve glijvlak tussen zenuw en omliggende weefsel (Zieske, 2013).

Persisterende/recidiverende klachten veroorzaakt door iatrogeen zenuwletsel ontstaan tijdens de primaire CTS-release komen voor bij circa 6% van de patiënten (Stutz,2006). Meestal betreft het een beschadiging van oppervlakkige mediane fasciculi van de nervus medianus, de derde digitale zenuw of beschadiging of neuroomvorming van de palmaire tak van de nervus medianus (Zieske, 2013). Bij de diagnostiek en behandeling dient men hierop bedacht te zijn. Een zeldzame complicatie is dat ten gevolge van de release van carpale tunnel de druk het kanaal van Guyon kan veranderen wat inklemming van de nervus ulnaris kan geven (Pingree, 2005; Santoro, 2000; Zieske, 2013).

De waarde van zenuwgeleidingsonderzoek en aanvullend radiologisch onderzoek is beperkt bij het stellen van diagnoses en maken van onderscheid tussen de oorzaken van persisteren en recidief van CTS-klachten. Zenuwgeleidingsonderzoek alleen geeft onvoldoende informatie en inzicht (Morelli, 2013). Zo is bekend dat het zenuwgeleidingsonderzoek ook na een succesvolle CTS-release gedurende tenminste 24 maanden nog afwijkende resultaten kan geven. Normale bevindingen sluiten een compressie ook niet altijd uit (zie ook hoofdstuk over diagnostiek). Aanvullend MRI-onderzoek kan wel fibrotisch weefsel, flexor retinaculum, inhoud carpale tunnel en diameter en verloop van nervus medianus in beeld brengen, maar de waarde hiervan en directe relatie met klachten is niet altijd geheel duidelijk (Wu, 2004). Afwijkingen zoals een abnormaal (bifide) verloop van zenuw en zwellingen in carpale tunnel kunnen meestal

wel goed in beeld worden gebracht. Echografie, in principe een dynamisch onderzoek, kan in theorie adhesies in beeld brengen, maar postoperatief blijft een zenuwverdikking vaak aanwezig, en zenuwechografie lijkt niet te correleren met de postoperatieve klachten of functionele status. (Kim, 2016; Naranjo, 2010; Tas, 2015).

Bij persisterende of recidiverende klachten dient allereerst de oorspronkelijke gestelde diagnose van CTS te worden heroverwogen (zie hoofdstuk 5). Men dient bewust zijn van bestaan van onder andere meer proximale neuropathie, polyneuropathie en een double-crush syndroom. Tevens dient rekening gehouden te worden met het langdurig kunnen bestaan (het persisteren) van de klachten, ook na volledige release van de flexor retinaculum. Zeker in geval van langer bestaande zenuwcompressie kunnen klachten lang persisteren. Het bestaan van een werkelijke klachtenvrije periode van tenminste drie maanden kan wijzen op een recidief ten gevolge van littekenweefsel. Het duurt in het algemeen drie tot zes maanden voordat littekenweefsel zich vormt en contraheert.

Gezien bovenstaande is het in veel gevallen te overwegen om zes maanden te wachten voordat een secundaire ingreep wordt verricht. Als er na drie maanden geen verbetering optreedt is wel het advies om opnieuw contact op te nemen met de behandelaar voor nadere analyse.

Indien er sprake is van persisteren of recidiverend CTS, en wanneer de patiënt dit weloverwogen wenst in samenspraak met de behandelend arts, kan het CTS chirurgisch worden behandeld. Bij voorkeur dient de operatie uitgevoerd te worden door iemand met ervaring in secundaire CTS-chirurgie. Voorafgaand aan deze operatie dient de patiënt uitgebreid te worden geïnformeerd over de mogelijke onzekerheid over de precieze oorzaak voor het persisteren of recidiveren, de uitgebreidheid van de ingreep, het te verwachten resultaat en de mogelijke complicaties van de secundaire ingreep.

De resultaten van een secundaire CTS-chirurgie zijn redelijk, maar duidelijk inferieur aan die na primaire CTS-chirurgie (Dahlin, 2010; Soltani, 2013). Na secundaire CTS-chirurgie rapporteerden de meeste patiënten een vermindering van de klachten, maar circa één op de vijf secundaire ingrepen is niet succesvol en een groot deel van de patiënten houdt in enige mate klachten (Dahlin, 2010; Soltani, 2013; Raimbeau, 2008; Djerbi, 2015). De resultaten zouden met name slechter zijn indien er sprake is perineurale fibrosis en neuroomvorming (Djerbi, 2015). Echter de literatuur is niet eenduidig over een relatie tussen de reden (bijvoorbeeld perineurale fibrosis of onvoldoende primaire release) en het resultaat van de secundaire ingreep (Cobb, 1996; Zieske, 2013). De werkgroep adviseert dat bij aanwezigheid van perineurale fibrose met adhesies postoperatief snel (na twee tot drie dagen) gestart wordt met mobiliseren ter bevorderen van glijvlak tussen nervus medianus en zijn omgeving.

Gezien bovenstaande genoemde complexiteit (diverse mogelijk oorzaken, de complexe diagnostiek, de diverse operatieve technieken, mogelijke complicaties en onzeker/teleurstellende resultaat) blijft de diagnostiek en juiste behandeling van persisteren en recidiverend CTS een uitdaging. De werkgroep is van mening dat een secundaire CTS-operatie bij voorkeur uitgevoerd wordt door iemand met ervaring op dit gebied.

Aanbeveling

Probeer bij analyse van persisterende klachten onderscheid te maken tussen een onjuiste diagnose, een residu CTS (dat wil zeggen CTS-klachten die niet of nauweijks verminderd zijn door eerdere behandeling, bijvoorbeeld door onvoldoende klieven van het ligament), mogelijk iatrogeen letsel, en een recidief CTS (dat wil zeggen CTS-klachten na een klachtenvrije periode). Herhaal klinisch en zo nodig aanvullend onderzoek.

Bespreek bij persisterende CTS-klachten (bij een juiste diagnose, dat wil zeggen een residu CTS) opnieuw operatieve exploratie van de carpale tunnel met klieven van mogelijke restanten van het ligament als behandeloptie.

Bespreek bij een recidief CTS (dat wil zeggen CTS-klachten na een klachtenvrije periode), opnieuw operatief klieven van het ligament en behandeling van eventueel aanwezige perineurale fibrose.

Overweeg bij aanwezigheid van uitgebreide perineurale fibrose en/of adhesies een aanvullende behandeling, zoals bijvoorbeeld interpositie van weefsel.

Evalueer het postoperatieve beloop en herstel binnen zes weken.

Literatuur

Amadio PC. Interventions for recurrent/persistent carpal tunnel syndrome after carpal tunnel release. Journal of Hand Surgery - American Volume. 2009;34(7):1320-2.

Bilasy A, Facca S, Gouzou S, et al. Canaletto implant in revision surgery for carpal tunnel syndrome: 21 case series. Journal of Hand Surgery: European Volume. 2012;37(7):682-9.

Bush MD, Li Z, Koman LA. Surgical management of recurrent carpal tunnel syndrome. Techniques in Orthopaedics. 2006;21(1):54-60.

Dahlin LB, Salo M, Thomsen N, et al. Carpal tunnel syndrome and treatment of recurrent symptoms. Scandinavian Journal of Plastic & Reconstructive Surgery & Hand Surgery. 2010;44(1):4-11.

Djerbi I, César M, Lenoir H, et al. Revision surgery for recurrent and persistent carpal tunnel syndrome: Clinical results and factors affecting outcomes. Chirurgie de la Main 2015;34:312-317.

Idler RS. Persistence of symptoms after surgical release of compressive neuropathies and subsequent management. Orthopedic Clinics of North America. 1996;27(2):409-16.

Kim JK, Koh YD, Kim JO, et al. Changes in Clinical Symptoms, Functions, and the Median Nerve Cross-Sectional Area at the Carpal Tunnel Inlet after Open Carpal Tunnel Release. Clin Orthop Surg. 2016 Sep;8(3):298-302. doi: 10.4055/cios.2016.8.3.298. Epub 2016 Aug 10.

Merolli A, Luigetti M, Modoni A, et al. Persistence of abnormal electrophysiological findings after carpal tunnel release. Journal of Reconstructive Microsurgery. 2013;29(8):511-6.

Naranjo A, Ojeda S, Rua-Figueroa I, et al. Limited value of ultrasound assessment in patients with poor outcome after carpal tunnel release surgery. Scandinavian Journal of Rheumatology. 2010;39(5):409-12.

Neuhaus V, Christoforou D, Cheriyan T, et al. Evaluation and treatment of failed carpal tunnel release. Orthopedic Clinics of North America. 2012;43(4):439-47.

Soltani AM, Allan BJ, Best MJ, et al. A systematic review of the literature on the outcomes of treatment for recurrent and persistent carpal tunnel syndrome. Plastic & Reconstructive Surgery. 2013;132(1):114-21.

Steyers CM. Recurrent carpal tunnel syndrome. Hand Clinics. 2002;18(2):339-45.

Stütz NM, Gohritz A, van Schoonhoven J, et al. Revision surgery after carpal tunnel release - Analysis of the pathology in 200 cases during a 2 year period. Journal of Hand Surgery. 2006;31(1):68-71.

Tas S, Staub F, Dombert T, et al. Sonographic short-term follow-up after surgical decompression of the median nerve at the carpal tunnel: a single-center prospective observational study. Neurosurg Focus. 2015 Sep;39(3):E6. doi: 10.3171/2015.6.FOCUS15216.

Varitimidis SE, Riano F, Vardakas DG, et al. Recurrent compressive neuropathy of the median nerve at the wrist: treatment with autogenous saphenous vein wrapping. Journal of Hand Surgery - British Volume. 2000;25(3):271-5.

Varitimidis SE, Vardakas DG, Goebel F, et al. Treatment of recurrent compressive neuropathy of peripheral nerves in the upper extremity with an autologous vein insulator. Journal of Hand Surgery - American Volume. 2001;26(2):296-302.
Zieske L, Ebersole GC, Davidge K, et al. Revision carpal tunnel surgery: a 10-year review of intraoperative findings and outcomes. Journal of Hand Surgery (Am). 2013;38(3):1530-9.

Hoofdstuk 9 Organisatie van zorg

Voor dit hoofdstuk is geen systematisch literatuuronderzoek verricht. Er is beperkt literatuur beschikbaar over de organisatie van zorg voor CTS (Reidi, 2009), die vooral de inrichting van zogenaamde one-stop-shop zorgpaden, ook wel CTS-straten genoemd, beschrijft. De werkgroep heeft uit de praktijk de indruk dat de diagnostiek van CTS ook in de Nederlandse ziekenhuizen momenteel al vaak in dergelijke zorgpaden georganiseerd is, waarbij de operatieve behandeling in een tweede stap na gerichte verwijzing wordt ingezet. In enkele gespecialiseerde handenklinieken is het hele pad van diagnostiek tot interventie in één setting ondergebracht. Er is geen onderzoek beschikbaar voor de Nederlandse situatie dat het verschil in effectiviteit en kwaliteit van deze zorgpaden systematisch geëvalueerd heeft. Desondanks is de werkgroep ven mening dat zinvol en efficiënt is om de zorg voor diagnostiek en behandeling van CTS in een lokaal zorgpad te organiseren. In de Normering Praktijkvoering en Waarderingssystematiek voor de Kwaliteitsvisitaties van Nederlandse Vereniging voor Neurologie (hierna: "normendocument"), wordt als norm voor de neurologische praktijkvoering gegeven dat er gestandaardiseerde zorgpaden voor de belangrijkste ziektebeelden met complexe en/of multidisciplinaire zorg dienen te zijn. De werkgroep is van mening dat het CTS door de prevalentie en de betrokkenheid van meerdere typen zorgverleners een van deze ziektebeelden is.

Wat is er veranderd sinds de laatste richtlijn?
Recent onderzoek geeft aanwijzingen dat bij klassiek CTS aanvullende diagnostiek beperkte toegevoegde waarde heeft voor het stellen van de diagnose boven een gestandaardiseerde anamnese en beperkt lichamelijk onderzoek. Bij een belangrijk deel van de patiënten kunnen op basis van de klinische diagnose meteen de behandelopties samen met patiënt worden besproken en een keuze voor behandeling worden gemaakt. Bij het maken van een keuze voor de behandeling dient de patiënt expliciet betrokken te worden binnen een model van shared-decisionmaking (zoals dat nu overigens ook al frequent gebeurt in de praktijk).

Uit onderzoek blijkt tevens dat zenuwechografie dezelfde diagnostische opbrengst heeft als zenuwgeleidingsonderzoek voor het aantonen van een CTS. Bij de klinische verdenking op een CTS waarbij behoefte is aan aanvullend onderzoek heeft echografie - indien beschikbaar - dan de voorkeur als eerste aanvullende diagnostiek vanwege de patiëntvriendelijkheid en snelheid van het onderzoek.

Tot slot is het uit de literatuur nog steeds onduidelijk hoe op basis van evidentie omgegaan moet worden met een recidief CTS. Toch is de werkgroep van mening dat voor deze situatie handvatten voor de praktijk beschikbaar dienen te zijn.

Verloop patiënt door zorgpad - zie ook flowchart
Patiënt meldt zich met klachten verdacht voor een CTS. De arts in eerste of tweede lijn neemt anamnese af en doet beperkt lichamelijk onderzoek. Als hierna de diagnose klassiek CTS gesteld wordt, worden de behandelopties met patiënt besproken en gekozen voor een operatief, conservatief of expectatief beleid. De arts behandelt zelf zover de

bevoegdheid en bekwaamheid reikt of verwijst door naar een collega voor conservatieve behandeling of operatie.

Indien primair chirurgische behandeling bij klassiek CTS wordt overwogen, is de werkgroep van mening dat deze zonder aanvullend onderzoek kan plaatsvinden mits dit in de context van een lokaal zorgpad CTS gebeurt. Een dergelijk lokaal zorgpad, waarin de verschillende behandelaars van elkaars expertise op de hoogte zijn en daarop kunnen vertrouwen, dient in dit geval om de zorgvuldigheid waarmee de klinische diagnose klassiek CTS gesteld wordt te borgen. In het CTS-zorgpad dienen minimaal de stappen, zoals beschreven in de flowchart, te worden vastgelegd, alsmede wie hiervoor verantwoordelijk is. Daarnaast staat het de operateur vrij om aanvullende diagnostiek te verrichten indien dit voor de zorg noodzakelijk wordt geacht.

Als er mogelijk sprake is van een CTS, waarbij vervolgonderzoek nodig is om de diagnose te bevestigen, wordt patiënt gericht verwezen naar een medisch specialist met ervaring in het diagnosticeren van CTS-klachten. Deze doet opnieuw klinisch onderzoek, waarbij dezelfde werkwijze als hiervoor beschreven wordt gevolgd indien de diagnose klassiek CTS wordt gesteld. Als er opnieuw mogelijk sprake is van een CTS wordt aanvullend onderzoek ingezet, waarbij zenuwechografie indien beschikbaar als 1e stap de voorkeur heeft. Als zenuwechografie niet beschikbaar is, er behoefte is aan het vastleggen van de ernst van het CTS of als de klinische verdenking op een CTS blijft bestaan ondanks een negatief resultaat van de echografie, wordt aanvullend (tevens) zenuwgeleidingsonderzoek verricht. Omgekeerd wordt aanvullende zenuwechografie aanbevolen indien initieel gekozen is voor zenuwgeleidingsonderzoek maar dit negatief is terwijl de klinische verdenking op de CTS blijft bestaan.

Als er bij de initiële of vervolgbeoordeling geconcludeerd wordt dat er geen sprake is van een CTS, wordt patiënt onderzocht of verwezen voor gericht onderzoek naar een alternatieve diagnose.

Zes tot 12 weken na behandeling dient altijd evaluatie van het behandeleffect te volgen door de behandelaar of de verlengde arm. Evaluatie en nacontrole dienen uiteraard eerder plaats te vinden als de restklachten na behandeling daartoe aanleiding geven. De werkgroep wil het belang benadrukken van voor en na behandeling vastleggen van de ernst van de klachten, zodat de uitkomst van de zorg gemeten kan worden.

De werkgroep is van mening dat diagnostiek en behandeling van het CTS niet per se bij een bepaald specialisme of beroepsgroep kan of moet worden neergelegd. Wel wordt sterk aanbevolen om gebruik te maken van een lokaal zorgpad voor CTS en regionale afspraken te maken die de kwaliteit en continuïteit van CTS zorg garanderen.

Bij een patiënt met een recidief CTS na operatie, die opnieuw samen met de arts kiest voor operatie, heeft het de voorkeur van de werkgroep om de nieuwe operatie uit te laten voeren door iemand met ervaring op het gebied van secundaire handchirurgie.

Wat moeten wij anders regelen dan nu het geval is?
Indien nog niet aanwezig wordt sterk aanbevolen om een lokaal zorgpad voor CTS in te richten en regionale afspraken te maken over verwijsroute voor diagnostiek en behandeling van nieuwe patiënten en voor patiënten met een recidief CTS.

Binnen de zorg voor CTS dient adequate informatievoorziening voor de patiënt beschikbaar te zijn over de aandoening (bijvoorbeeld een informatiefolder over wat CTS is) en om het nemen van een gezamenlijke beslissing over de behandeling te faciliteren. Denk hierbij bijvoorbeeld aan het gebruik van een zogenaamde Consultkaart, die als aanverwant product gelijktijdig met deze richtlijn wordt ontwikkeld.

Indien nog niet voorhanden dient waar mogelijk gezorgd te worden voor het beschikbaar komen van de juiste apparatuur (als basis: een echotoestel met een lineaire transducer met frequentiebereik tussen de 10-18 MHz) en expertise voor het verrichten van zenuwechografie van de n. medianus.

Literatuur
Reid MJ, David LA, Nicholl JE. A one-stop carpal tunnel clinic. Ann R Coll Surg Engl. 2009;91(4):301-4.

Bijlage 1 Implementatie tabel

Aanbeveling	Tijdspad voor implementatie: <1 jaar, 1-3 jaar of 3-5 jaar	Verwacht effect op kosten	Randvoorwaarden voor implementatie (binnen aangegeven tijdspad)	Mogelijke barrières voor implementatie[1]	Te ondernemen acties voor implementatie[2]	Verantwoordelijken voor acties[3]	Overige opmerkingen
Anamnese en lichamelijk onderzoek							
Maak op basis van het aanwezig zijn van typische kenmerken uit de anamnese en lichamelijk onderzoek een inschatting van de waarschijnlijkheid van de diagnose CTS: a) klassiek CTS (zie definitie in inleidend hoofdstuk), b) mogelijk CTS, c) CTS onwaarschijnlijk Indien klassiek CTS wordt vastgesteld kan direct worden overgegaan tot het bespreken van de behandelopties. Bij iedere twijfel wordt aanvullende diagnostiek aanbevolen.	< 1 jaar	Bij minstens 50% van patiënten geen aanvullend onderzoek nodig* Besparing: jaarlijks 27000 x € 122,90** = € 3.321.000,-	Vertrouwen beroepsgroep in klinisch oordeel bij klassiek CTS	Gebrek aan vertrouwen in klinisch oordeel (dan "mogelijk CTS" en alsnog aanvullend onderzoek) Verzet vanuit beroepsgroep door verlies aan omzet in diagnostisch specialisme	Uitrollen richtlijn naar betrokken beroepsgroepen	Artsen NVN en andere verenigingen die de richtlijn autoriseren Opleiders in ziekenhuizen	
Gebruik een vragenlijst niet als hulpmiddel bij het stellen van de diagnose carpaletunnelsyndroom. Hiermee worden de in het Nederlands gevalideerde vragenlijsten Boston Carpal Tunnel Questionnaire en QuickDASH bedoeld.	< 1 jaar	Geen	Geen	Mogelijke verandering werkwijze noodzakelijke bij klein deel beroepsbeoefenaren	Uitrollen richtlijn naar betrokken beroepsgroepen	Artsen NVN en andere verenigingen die de richtlijn autoriseren Opleiders in ziekenhuizen	

Gebruik het handdiagram niet als hulpmiddel bij het stellen van de diagnose carpaletunnelsyndroom.	< 1 jaar	Geen	Geen	Mogelijke verandering werkwijze noodzakelijke bij klein deel beroepsbeoefenaren	Uitrollen richtlijn naar betrokken beroepsgroepen	Artsen NVN en andere verenigingen die de richtlijn autoriseren Opleiders in ziekenhuizen	
Gebruik geen provocatietesten voor het stellen van de diagnose CTS.	< 1 jaar	Geen	Geen	Mogelijke verandering werkwijze noodzakelijke bij klein deel beroepsbeoefenaren	Uitrollen richtlijn naar betrokken beroepsgroepen	Artsen NVN en andere verenigingen die de richtlijn autoriseren Opleiders in ziekenhuizen	
Aanvullend onderzoek							
Bij de keus tussen zenuwgeleidingsonderzoek of echografie bij patiënten die klinisch worden verdacht van CTS en niet eerder behandeld zijn, dient de behandelaar te kiezen voor het onderzoek wat in het betreffende centrum beschikbaar is en betrouwbaar kan worden uitgevoerd, waarbij gezien de patiëntvriendelijkheid de voorkeur uit gaat eerst echografie te verrichten.	1-3 jaar	Een lichte besparing ten opzichte van zenuwgeleidingsonderzoek (EMG) vanwege lagere verrichtingprijs voor deze echografie (varieert per centrum)	1) aanwezigheid van een echo-apparaat aanwezig is, geschikt voor musculoskeletale echografie met een lineaire breedbandprobe met minstens 11 MHz instelling voor het maken van echografieen van de nervus medianus 2) er minstens één persoon werkzaam is in het ziekenhuis die bevoegd en bekwaam is in verrichten van een zenuwechografie van de n. medianus in het traject van de onderarm, pols en hand.	Ontbreken van juiste apparatuur of adequaat geschoold personeel voor het verrichten van zenuwechografie	Richtlijn en indicator uitrollen naar beroepsgroepen via kwaliteitseisen en visitaties Diagnoastische vakgroepen investeren in adequate apparatuur en personeel	Beroepsverenigingen, vakgroepen, MSB/ziekenhuis directies	

Indien zenuwechografie beschikbaar is, gaat op basis van patiëntvriendelijkheid de voorkeur ernaar uit om zenuwechografie als eerste aanvullend onderzoek te verrichten.	1-3 jaar	Een lichte besparing ten opzichte van zenuwgeleidingsonderzoek (EMG) vanwege lagere verrichtingprijs voor deze echografie (varieert per centrum)	1) aanwezigheid van een echo-apparaat aanwezig is, geschikt voor musculoskeletale echografie met een lineaire breedbandprobe met minstens 11 MHz instelling voor het maken van echografieen van de nervus medianus 2) er minstens één persoon werkzaam is in het ziekenhuis die bevoegd en bekwaam is in verrichten van een zenuwechografie van de n. medianus in het traject van de onderarm, pols en hand.	Ontbreken van juiste apparatuur of adequaat geschoold personeel voor het verrichten van zenuwechografie	Richtlijn en indicator uitrollen naar beroepsgroepen via kwaliteitseisen en visitaties Diagnoastische vakgroepen investeren in adequate apparatuur en personeel	Beroepsverenigingen, vakgroepen, MSB/ziekenhuis directies	
Verricht zenuwgeleidingsonderzoek indien (1) zenuwechografie niet beschikbaar is als onderzoek van eerste keus, (2) indien de zenuwechografie negatief is bij een klinisch hoge verdenking op een CTS. Verricht aanvullende zenuwechografie als initieel zenuwgeleidingsonderzoek negatief is bij een klinisch hoge verdenking op een CTS.	< 1 jaar	Een besparing omdat slechts een deel van de patiënten dit onderzoek nu hoeft te ondergaan en klinische diagnostiek of kliniek + echografie goedkoper is dan EMG	geen	Zorgverzekeraars stellen nu verrichten van EMG als kwaliteitseis, dit beleid zal moeten worden aangepast	Overleg met zorgverzekeraars over huidige indicator EMG	Beroepsverenigingen	

Gebruik een toegenomen oppervlakte van de nervus medianus gemeten op dwarse opnames ter hoogte van het os pisiforme als parameter om de diagnose CTS echografisch te ondersteunen. De nervus medianus dient binnen de echogene rand te worden gemeten. Deze zenuwoppervlakte dient te worden gekwantificeerd, vastgelegd en vergeleken te worden met een referentie waarde.	< 1 jaar	geen	zie echografie	geen	Scholing personeel voor adequaat verrichten zenuwechografie Landelijke kwaliteitseisen zenuwechografie opstellen	Vakgroepen Beroepsverenigingen	
Informatievoorziening							
Vraag naar de fysieke belasting van pols en handen in ADL, werk en hobbies als onderdeel van de anamnese bij verdenking op een CTS, en neem het antwoord mee in het gesprek over behandelopties voor de klachten.	< 1 jaar	geen	ontwikkeling van een goede keuzehulp voor zowel patiënt als arts	mogelijk verandering werkwijze ten opzichte van huidige situatie voor aantal beroepsbeoefenaren	Uitrollen richtlijn en Consultkaart naar betrokken beroepsgroepen	Artsen NVN en andere verenigingen die de richtlijn autoriseren Opleiders in ziekenhuizen	
Informeer de patiënt over verschil in effectiviteit van conservatieve en chirurgische therapievormen, en ook over de mogelijke complicaties. Neem bij het maken van een keuze voor een behandeling een aantal factoren in overweging: zie Consultkaart.	< 1 jaar	geen	geen	mogelijk verandering werkwijze ten opzichte van huidige situatie voor aantal beroepsbeoefenaren	Uitrollen richtlijn naar betrokken beroepsgroepen	Artsen NVN en andere verenigingen die de richtlijn autoriseren Opleiders in ziekenhuizen	
Bespreek factoren die een gunstige of ongunstige invloed kunnen hebben op het resultaat van operatie voor CTS met patiënt	< 1 jaar	geen	geen	mogelijk verandering werkwijze ten opzichte van huidige situatie	Uitrollen richtlijn naar betrokken beroepsgroepen	Artsen NVN en andere verenigingen die de richtlijn autoriseren	

als onderdeel van de voorlichting over de ingreep: • Ernst van de klachten voor operatie (hoe ernstiger hoe meer kans op verbetering) • Atrofie van de duimmuis (indien aanwezig minder kans op verbetering) • Bilaterale klachten (indien aanwezig minder kans op verbetering) • Het hebben van diffuse pijnklachten in de weke delen elders in het lichaam (indien aanwezig minder kans op verbetering) • het hebben van een polyneuropathie bij diabetes mellitus (indien aanwezig minder kans op verbetering).				voor aantal beroepsbeoefenaren		Opleiders in ziekenhuizen	
Behandeling: operatief							
Behandel carpaletunnelsyndroom chirurgisch wanneer de patiënt dit weloverwogen wenst in samenspraak met de behandelend arts. Overweeg hiervoor het gebruik van de Consultkaart CTS.	<1 jaar	Geen	Verspreiding van de richtlijn	Geen kennis van de richtlijn	Verspreiding van de richtlijn	NVN en andere verenigingen die de richtlijn autoriseren Opleiders in ziekenhuizen	

Evalueer het postoperatieve beloop en herstel binnen zes weken.	<1 jaar	Geen	Verspreiding van de richtlijn	Geen kennis van de richtlijn	Verspreiding van de richtlijn	NVN en andere verenigingen die de richtlijn autoriseren Opleiders in ziekenhuizen	
Behandel een klassiek CTS operatief alleen zonder aanvullend onderzoek ter bevestiging van de diagnose indien dit binnen een lokaal zorgpad CTS gebeurt.	1-3 jaar	Geen	Verspreiding van de richtlijn	Geen kennis van de richtlijn	Verspreiding van de richtlijn	NVN en andere verenigingen die de richtlijn autoriseren Opleiders in ziekenhuizen	
Indien u het effect van de operatie wilt meten, leg de klinische situatie vast voor de operatie, en meet deze nogmaals op dezelfde wijze 6 maanden na operatieve behandeling.	<1 jaar	Geen	Verspreiding van de richtlijn	Geen kennis van de richtlijn	Verspreiding van de richtlijn	NVN en andere verenigingen die de richtlijn autoriseren Opleiders in ziekenhuizen	
Behandeling: conservatief - handtherapie							
Indien de patiënt, na voorlichting en in samenspraak met de arts, niet opteert voor invasieve behandelopties, overweeg een afwachtend beleid of een van de volgende mogelijkheden. Dit geldt ook voor patiënten tijdens de zwangerschap. 1) Educatie: Uitleg over de aandoening, en advies over verlichtende houdingen en activiteiten, beloop en prognose. 2) Spalk: Tijdelijk gebruik van een spalk, waarin de pols in een neutrale stand gehouden wordt. De	<1 jaar	Geen	Verspreiding van de richtlijn	Geen kennis van de richtlijn	Verspreiding van de richtlijn	NVN en andere verenigingen die de richtlijn autoriseren Opleiders in ziekenhuizen	

aanbeveling is dat de spalk enkel 's nachts en tijdens symptoomprovocerende activiteiten gedragen wordt. Doorgaans volstaat een confectie spalk. Indien een dergelijke spalk niet comfortabel zit, kan overgegaan worden naar een op maat gemaakte spalk. Deze aspecten kunnen aan bod komen tijdens een gesprek met de behandelende arts of een éénmalige sessie bij een gespecialiseerde handtherapeut, of fysiotherapeu.							
Evalueer het effect van het afwachtend of conservatief beleid na 6 tot 12 weken. Evaluatie en nacontrole dienen eerder plaats te vinden als restklachten daartoe aanleiding geven.	<1 jaar	Geen	Verspreiding van de richtlijn	Geen kennis van de richtlijn	Verspreiding van de richtlijn	NVN en andere verenigingen die de richtlijn autoriseren Opleiders in ziekenhuizen	
Behandeling: conservatief - injectietherapie							
Behandel CTS met corticosteroïd injecties wanneer de patiënt dit weloverwogen wenst in samenspraak met de behandelend arts. Overweeg voor het maken van een keuze het gebruik van de Consultkaart CTS.	<1 jaar	Geen	Verspreiding van de richtlijn	Geen kennis van de richtlijn	Verspreiding van de richtlijn	NVN en andere verenigingen die de richtlijn autoriseren Opleiders in ziekenhuizen	
Evalueer het effect van de injectiebehandeling na 6 tot 12	<1 jaar	Geen	Verspreiding van de richtlijn	Geen kennis van de richtlijn	Verspreiding van de richtlijn	NVN en andere verenigingen die	

weken, of eerder als de klachten daartoe aanleiding geven.						de richtlijn autoriseren Opleiders in ziekenhuizen	
Recidief / recidu carpaletunnelsyndroom							
Probeer bij analyse van persisterende klachten onderscheid te maken tussen een onjuiste diagnose, een residu CTS (dat wil zeggen CTS-klachten die niet of nauweijks verminderd zijn door eerdere behandeling, bijvoorbeeld door onvoldoende klieven van het ligament), mogelijk iatrogeen letsel, en een recidief CTS (dat wil zeggen CTS-klachten na een klachtenvrije periode). Herhaal klinisch en zo nodig aanvullend onderzoek.	<1 jaar	Geen	Verspreiding van de richtlijn	Geen kennis van de richtlijn	Verspreiding van de richtlijn	NVN en andere verenigingen die de richtlijn autoriseren Opleiders in ziekenhuizen	
Bespreek bij persisterende CTS-klachten (bij een juiste diagnose, dat wil zeggen een residu CTS) opnieuw operatieve exploratie van de carpale tunnel met klieven van mogelijke restanten van het ligament als behandeloptie.	<1 jaar	Geen	Verspreiding van de richtlijn	Geen kennis van de richtlijn	Verspreiding van de richtlijn	NVN en andere verenigingen die de richtlijn autoriseren Opleiders in ziekenhuizen	
Bespreek bij een recidief CTS (dat wil zeggen CTS-klachten na een klachtenvrije periode), opnieuw operatief klieven van het ligament en behandeling van eventueel aanwezige perineurale fibrose.	<1 jaar	Geen	Verspreiding van de richtlijn	Geen kennis van de richtlijn	Verspreiding van de richtlijn	NVN en andere verenigingen die de richtlijn autoriseren Opleiders in ziekenhuizen	
Overweeg bij aanwezigheid van uitgebreide perineurale fibrose en/of adhesies een aanvullende behandeling zoals bijvoorbeeld interpositie van weefsel.	<1 jaar	Geen	Verspreiding van de richtlijn	Geen kennis van de richtlijn	Verspreiding van de richtlijn	NVN en andere verenigingen die de richtlijn autoriseren	

						Opleiders in ziekenhuizen	
Evalueer het postoperatieve beloop en herstel binnen zes weken.	<1 jaar	Geen	Verspreiding van de richtlijn	Geen kennis van de richtlijn	Verspreiding van de richtlijn	NVN en andere verenigingen die de richtlijn autoriseren Opleiders in ziekenhuizen	

1 Barrières kunnen zich bevinden op het niveau van de professional, op het niveau van de organisatie (het ziekenhuis) of op het niveau van het systeem (buiten het ziekenhuis). Denk bijvoorbeeld aan onenigheid in het land m.b.t. de aanbeveling, onvoldoende motivatie of kennis bij de specialist, onvoldoende faciliteiten of personeel, nodige concentratie van zorg, kosten, slechte samenwerking tussen disciplines, nodige taakherschikking, etc.

2 Denk aan acties die noodzakelijk zijn voor implementatie, maar ook acties die mogelijk zijn om de implementatie te bevorderen. Denk bijvoorbeeld aan controleren aanbeveling tijdens kwaliteitsvisitatie, publicatie van de richtlijn, ontwikkelen van implementatietools, informeren van ziekenhuisbestuurders, regelen van goede vergoeding voor een bepaald type behandeling, maken van samenwerkingsafspraken.

3 Wie de verantwoordelijkheden draagt voor implementatie van de aanbevelingen, zal tevens afhankelijk zijn van het niveau waarop zich barrières bevinden. Barrières op het niveau van de professional zullen vaak opgelost moeten worden door de beroepsvereniging. Barrières op het niveau van de organisatie zullen vaak onder verantwoordelijkheid van de ziekenhuisbestuurders vallen. Bij het oplossen van barrières op het niveau van het systeem zijn ook andere partijen, zoals de NZA en zorgverzekeraars, van belang.

Bijlage 2 Indicatoren

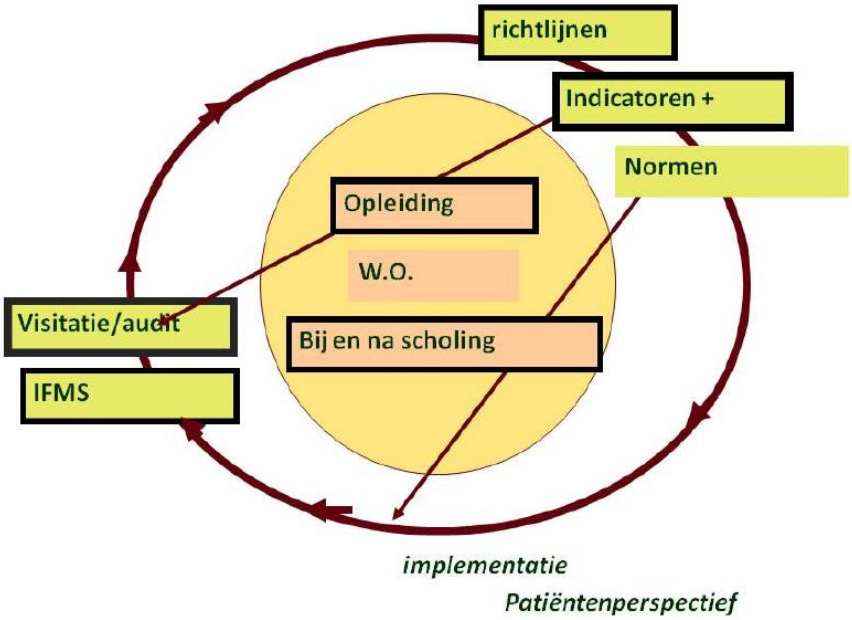
Inleiding
In de gezondheidszorg anno 2016 zijn kwaliteit en transparantie belangrijke onderwerpen. Dit is terug te zien in de ontwikkeling van richtlijnen voor medisch handelen en indicatoren om dit handelen te kunnen meten. De Nederlandse Vereniging voor Neurologie verwacht met deze indicatorenset een stimulans te geven aan professioneel handelen in de neurologie en bij andere medisch specialismen betrokken bij de behandeling van carpaletunnelsyndroom en zo te komen tot steeds betere patiëntenzorg.

Doel van de indicatorenset
Het doel van de indicatorenset is om kwaliteit van zorg en implementatie van de richtlijn Carpaletunnelsyndroom te kunnen meten in de tweede lijn.

Algemene informatie betreffende indicatoren
Meten van kwaliteit
Het primaire doel van kwaliteitsmeting voor medisch specialisten is het verbeteren van kwaliteit van zorg door het inzichtelijk maken (meten) van uitkomsten, processen, randvoorwaarden en structuren. Door inzichtelijk te maken hoe de zorg geleverd wordt kunnen aanknopingspunten voor kwaliteitsverbetering worden geïdentificeerd. Door het aanpakken van deze punten wordt de kwaliteit van zorg beter. Goede kwaliteit van zorg wordt gedefinieerd als zorg die veilig, effectief, patiëntgericht, tijdig en efficiënt is en die toegankelijk is voor iedere zorgvrager uit de bevolking.

Het kwaliteitsbeleid van medisch specialisten heeft als uitgangspunt continue verbetering en borging van kwaliteit van zorg. Belangrijke doelstelling is dan ook het realiseren van verbeteringen door middel van het realiseren van een kwaliteitscyclus. Een geïntegreerd kwaliteitsbeleid kenmerkt zich door onderlinge samenhang van de verschillende basisinstrumenten in een kwaliteitscyclus (zie ook figuur B2.1). Richtlijnen vormen als professionele standaard de basis voor goede zorg. Op basis van de richtlijnen worden indicatorensets ontwikkeld. Indicatoren (en kwaliteitsregistraties) helpen de specialist om inzicht te krijgen in de kwaliteit van het eigen handelen (kwaliteitsmeting). Het gebruik van richtlijnen en indicatoren wordt gestimuleerd wanneer ze worden ingepast in de methodiek van de kwaliteitsvisitatie. Anderzijds kan de kwaliteitsvisitatie informatie opleveren over gebieden waarin behoefte is aan nieuwe richtlijnen of aan ondersteuning bij implementatie van richtlijnen. Tenslotte wordt de kwaliteitscyclus ook bevorderd wanneer er aandacht besteed wordt aan richtlijnen en kwaliteitsmeting in bij- en nascholing.

Figuur B2.1 Kwaliteitscyclus



Onderbouwing
Idealiter worden indicatoren afgeleid van een bestaande richtlijn of zijn anderszins evidence based. Dit is echter lang niet altijd mogelijk. In dat geval zal genoegen moeten worden genomen met de consensus van een aantal deskundigen (expert opinion).

Soorten indicatoren
Indicatoren zijn meetbare elementen van de zorgverlening die een aanwijzing geven over de mate van kwaliteit van de geleverde zorg (Lawrence, 1997)[1]. Een indicator is dus het middel waarmee de kwaliteitsmeting wordt uitgevoerd. Het definiëren van een indicator is het operationaliseren van wat je wilt meten. Om een indicator te gebruiken is informatie nodig en wordt op basis van deze informatie een berekening gedaan.

Over het algemeen wordt er een indeling gemaakt in drie typen indicatoren, namelijk structuur-, proces- en uitkomstindicatoren (Donabedian, 1980)[2].
Structuurindicatoren geven informatie over de (organisatorische) randvoorwaarden waarbinnen zorg wordt geleverd. Een voorbeeld van een structuurindicator is 'De aanwezigheid van een stroke unit'.

Procesindicatoren geven informatie over de handelingen die binnen een zorgproces worden uitgevoerd om kwaliteit te leveren. Het kenmerk van procesindicatoren is dat ze direct beïnvloedbaar zijn: ze meten hoe (vaak) iets is gedaan. Een voorbeeld van een procesindicator is 'Percentage patiënten met diabetes dat jaarlijks een oogheelkundig onderzoek krijgt'.

[1] Lawrence M, Olesen F, et al. Indicators of quality in health care. European Journal of General Practice 1997;3:103-8.

[2] Donabedian A. Explorations in quality assessment and monitoring (vol. I): the definition of quality and approaches to its assessment. Michigan, Ann Arbor: Health Administration Press, 1980.

Uitkomstindicatoren geven informatie over de uitkomsten van zorgprocessen gemeten op patiëntniveau. Uitkomstindicatoren zijn van vele factoren afhankelijk en daardoor vaak moeilijk te herleiden tot kwaliteit van directe patiëntenzorg. Een voorbeeld van een uitkomstindicator is Percentage klinisch geopereerde patiënten met ernstige postoperatieve pijn (VAS/NRS/VRS>7) op enig moment in de eerste 72 uur postoperatief.

Methodiek

Werkwijze

In een aantal vergaderingen heeft de werkgroep Carpaletunnelsyndroom een selectie gemaakt van de aanbevelingen van de richtlijn Carpaletunnelsyndroom die in aanmerking kwamen voor kwaliteitsverbetering of de andere bovengenoemde doelen. Daarna is in een aantal vergaderingen gekomen tot concretisering en afbakening van de indicatoren. De indicatoren zijn samen met de richtlijn Carpaletunnelsyndroom ter commentaar voorgelegd aan de deelnemende wetenschappelijke verenigingen; en na aanpassingen op basis van feedback, ter autorisatie aangeboden samen met de richtlijn.

Resultaat

Het betreft een indicatorenset gemaakt door en voor medisch specialisten betrokken bij de diagnostiek en behandeling van patiënten met carpaletunnelsyndroom. Er is een selectie gemaakt van de onderwerpen die, naar mening van de werkgroep, het meest relevant zijn en daardoor de meeste prioriteit hebben. Er is hierbij aansluiting gezocht bij de aanbevelingen van de richtlijn Carpaletunnelsyndroom. Daarnaast moesten de indicatoren, direct of indirect, beïnvloedbaar zijn door de beroepsgroep. Bovendien werd gezocht naar indicatoren die verschillen tussen instellingen kan detecteren. Er is gekozen voor een mix van indicatoren op verschillende kwaliteitsdomeinen, die valide zijn als maat voor de kwaliteit van zorg. Daarnaast dient er een juiste balans te zijn tussen belang en administratielast. De gekozen indicatoren zijn betrouwbaar en valide.

Overzicht indicatoren

Er werden drie indicatoren ontwikkeld; één procesindicator, twee structuurindicatoren en nul uitkomstindicatoren.

De drie indicatoren zijn:

	Indicator	**Type**
1	Structurele vastlegging van uitkomst van operatieve behandeling	structuur
2	Percentage patiënten waarbij binnen 6 weken na operatievebehandeling een evaluatie van het postoperatief herstel heeft plaatsgevonden	proces
3	Aanwezigheid van lokaal zorgpad voor CTS	structuur

In onderstaande paragrafen worden de indicatoren verder uitgewerkt.

Factsheets indicatoren

Vastleggen uitkomst operatieve behandeling

Structurele vastlegging van uitkomst van operatieve behandeling	
Operationalisatie	Wordt bij de operatieve behandeling van CTS structureel en prospectief de uitkomst van de CTS zorg geregistreerd?
Teller	Niet van toepassing
Noemer	Niet van toepassing
Type indicator	structuurindicator
In- en exclusiecriteria	Onder structurele registratie van de uitkomsten van CTS zorg wordt verstaan dat bij de patiënten die wegens CTS geopereerd worden, minimaal één van de volgende zaken worden vastgelegd, voor en na behandeling: - een PROM, bij voorkeur BCTQ-DLV - een OOM - een aanvullende vraag (alleen na de operatie) die betrekking heeft op de algehele tevredenheid van de patiënt over het bereikte resultaat, bijvoorbeeld: 'Bent u tevreden over het resultaat?' of 'Zou u de behandeling aanraden aan anderen?'.
Kwaliteitsdomein	- Effectiviteit: het leveren van nauwkeurige en juiste zorg gebaseerd op wetenschappelijke kennis. - Doelmatigheid: het vermijden van zorg die niet bijdraagt aan de vraagstelling van de patiënt en die niet redelijkerwijs kosteneffectief is, vermijden van verspilling.
Meetfrequentie	Eenmaal per jaar
Verslagjaar	2018
Rapportagefrequentie	Eenmaal per jaar

Toelichting

Achtergrond en variatie in zorg

Het doel van deze indicator is om het structureel vastleggen van de ernst van de klachten voor en na operatie en de tevredenheid van de patiënt met de behandeling, te implementeren in de Nederlandse ziekenhuizen en behandelcentra die deze ingreep uitvoeren.

Korte termijn doel is om de zorgaanbieders ertoe te brengen om het gebruik van een vorm van gestandaardiseerd toepassen van uitkomstinstrumenten, te implementeren. Lange termijn doel is vervolgens om landelijk dezelfde uitkomstmaten te rapporteren om zodoende de kwaliteit van chirurgisch handelen te objectiveren, zodat vergelijking tussen de verschillende zorgaanbieders mogelijk wordt. Patiënten en verzekeraars kunnen middels deze vergelijking beter sturen. Gezien het feit dat er een behoorlijke variatie bestaat in Nederland ten aanzien van de ervaring met de operatie (aantallen) en achtergrondkennis bij de operateur, de toegepaste techniek, het al dan niet toepassen van perioperatieve paramedische begeleiding en de achtergrond van de specialist (van welk specialisme afkomstig), is er mogelijk sprake van een grote variatie in outcome. Mocht dit zo zijn dan zal middels een natuurlijk proces (individuele keuze van de patiënten enerzijds en kritische houding van de zorgverleners anderzijds) en sturing door de zorgverzekeraars (selectieve inkoop) een verbetering van de uitkomstresultaten het gevolg zijn.

Definities

CTS: Met CTS worden de klachten en/of symptomen ten gevolge van een compressie van de n. medianus ter hoogte van de carpale tunnel bedoeld.
PROMs: Patiënt Reported Outcome Measures
BCTQ-DLV: Boston Carpal Tunnel Questionnaire-Dutch Language Version

OOMs: Objective Outcome Measures

Registreerbaarheid
Er is sprake van een minimale tijdsinvestering om deze indicator te registreren. Feitelijk gaat het alleen om 'ja' of 'nee' op de gestelde, duidelijk gedefinieerde, vraag/indicator.

Mogelijke verstorende factoren
Op dit moment is er geen sprake van een mogelijke verstorende factor. Men meet systematisch uitkomst of niet. Wanneer uiteindelijk de resultaten van deze uitkomstmaten een kwaliteitsindicator gaan vormen, is bias mogelijk. Mogelijke verstorende factoren zouden dan kunnen zijn: leeftijd, duur van de klachten, co-morbiditeit zoals DM, kortom het feit of een patiënt valt onder tweedelijns of derdelijns zorg. Juist ook om deze reden zal een her-operatie in dat geval een exclusiecriterium moeten zijn.

Mogelijke ongewenste effecten
De werkgroep verwacht geen ongewenste effecten van deze indicator.

Structurele evaluatie herstel van de operatie

Percentage patiënten waarbij zes tot 12 weken na de operatieve behandeling een evaluatie van het postoperatief herstel heeft plaatsgevonden	
Operationalisatie	De percentage patiënten waarbij binnen 6 weken na een operatieve CTS-behandeling een evaluatie van de operatie heeft plaatsgevonden.
Teller	Alle patiënten die een operatieve CTS-behandeling hebben ondergaan en die binnen 6 weken minstens één keer een follow-up contact hierover hebben gehad met een zorgprofessional.
Noemer	Alle patiënten bij wie de diagnose CTS is gesteld en bij wie een operatieve behandeling is afgesproken.
Type indicator	Procesindicator
In- en exclusiecriteria	Inclusiecriteria: -patiënten onder behandeling voor CTS-klachten, bij snijdende specialismen in de tweede en derde lijn. -operatieve behandeling van CTS kan zijn - eventueel kan de evaluatie ook telefonisch plaatsvinden, bijvoorbeeld bij een lange reistijd en mits in goed overleg met patient Exclusiecriteria: -patiënten waarbij in de afgelopen 6 wekende diagnose CTS is gesteld en een operatieve behandeling is uitgevoerd, maar die de follow-up nog niet hebben kunnen afmaken -patiënten die vervolgafspraken hebben geweigerd. Dit moet zijn vastgelegd in het patiëntendossier.
Kwaliteitsdomein	- Effectiviteit: het leveren van nauwkeurige en juiste zorg gebaseerd op wetenschappelijke kennis. - Patiëntgerichtheid: het respecteren van de unieke noden, wensen en waarden van patiënten.
Meetfrequentie	Eenmaal per jaar
Verslagjaar	2018
Rapportagefrequentie	Eenmaal per jaar

Toelichting
Achtergrond en variatie in zorg
De werkgroep onderkent het belang van een consequente follow-up voor alle patiënten die zijn behandeld (conservatief of operatief) voor CTS in de tweede of derde lijn. Er is geen wetenschappelijke evidence beschikbaar voor de toegevoegde waarde van een

nacontrole na het instellen van een behandeling. Echter, de werkgroep is van mening dat dit onderdeel hoort uit te maken van good clinical care voor patiënten met CTS.

Definities
CTS: Met CTS worden de klachten en/of symptomen ten gevolge van een compressie van de n. medianus ter hoogte van de carpale tunnel bedoeld.

Registreerbaarheid
Het streven is om de gegevens automatisch op te kunnen halen vanuit de EPD. De werkgroep is van mening dat de registratielast opweegt tegen het belang van de indicator.

Mogelijke verstorende factoren
Door het uitsluiten van de patiënten die een nacontrole weigeren zal casemix worden voorkomen. De werkgroep is van mening dat er bij deze indicator geen sprake van zijn geen case-mix of bias.

Mogelijke ongewenste effecten
De werkgroep heeft de verwachting dat deze indicator niet leidt tot ongewenste effecten.

Aanwezigheid van een lokaal zorgpad voor CTS

Aanwezigheid van locale zorgpad voor CTS	
Operationalisatie	**Aanwezigheid van een lokaal zorgpad voor CTS**
Teller	Niet van toepassing
Noemer	Niet van toepassing
Type indicator	Structuurindicator
In- en exclusiecriteria	In een dergelijk zorgpad worden lokale afspraken t.a.v. inhoud, organisatie, logistiek en afstemming tussen instellingen voor patiënten met CTS vastgelegd. In het CTS-zorgpad dienen minimaal de stappen, zoals beschreven in de flowchart, te worden vastgelegd, alsmede wie hiervoor verantwoordelijk is.
Kwaliteitsdomein	- Effectiviteit: het leveren van efficiënte, nauwkeurige en juiste zorg gebaseerd op wetenschappelijke kennis en afspraken binnen de beroepsgroepen. - Tijdigheid: het leveren van de juiste zorg op de juiste tijd, verhinderen van wachttijden voor patiënten en medewerkers.
Meetfrequentie	Eenmaal per jaar
Verslagjaar	2018
Rapportagefrequentie	Eenmaal per jaar

Toelichting
Achtergrond en variatie in zorg
Het doel van deze indicator is om te evalueren of er een lokaal zorgpad is opgezet voor de diagnostiek en behandeling van CTS. Zoals beschreven in hoofdstuk 9 heeft de werkgroep uit de praktijk de indruk dat de diagnostiek van CTS in de Nederlandse ziekenhuizen momenteel vaak in dergelijke zorgpaden georganiseerd is. In enkele gespecialiseerde handenklinieken is het hele pad van diagnostiek tot interventie in één setting ondergebracht, in veel algemene ziekenhuizen zijn verwijs- en werkafsrpaken met de verschillende betrokken zorgverleners (huisartsen/verwijzers, neurologen, chirurgen, therapeuten). Er is geen onderzoek beschikbaar voor de Nederlandse situatie dat het verschil in effectiviteit en kwaliteit van deze zorgpaden systematisch geëvalueerd heeft. Desondanks is de werkgroep ven mening dat zinvol en efficiënt is om de zorg voor diagnostiek en behandeling van CTS met de betrokken disciplines in 1e en 2e/3e lijn of ZBC in een lokaal zorgpad te organiseren. Dit sluit tevens aan bij het huidige Normendocument van de NVN 2016, waarin norm 1.1 vraagt dat er gestandaardiseerde

zorgpaden voor de belangrijkste ziektebeelden met complexe en/of multidisciplinaire zorg, waar de richtlijnen van de NVN een onderdeel van vormen, zijn.

Definities
CTS: Met CTS worden de klachten en/of symptomen ten gevolge van een compressie van de n. medianus ter hoogte van de carpale tunnel bedoeld.

Zorgpad of zorgtraject: de verzameling van methoden en hulpmiddelen om de leden van het multidisciplinair en interprofessioneel team op elkaar af te stemmen en taakafspraken te maken voor een specifieke patiëntenpopulatie (KPMG, 2013). In het CTS-zorgpad dienen minimaal de stappen, zoals beschreven in de flowchart, te worden vastgelegd, alsmede wie hiervoor verantwoordelijk is.

Registreerbaarheid
Deze indicator kan desgewenst worden getoetst met de instrumenten ten behoeve van kwaliteitsvisitatie door de wetenschappelijke vereniging. De werkgroep is van mening dat de tijdsinvestering die nodig is om de gegevens te verkrijgen opweegt tegen de waarde van de indicator.

Mogelijke verstorende factoren
De werkgroep is van mening dat bij het meten van deze structuurindicator er geen risico is op misinterpretatie van resultaten door casemix of bias.

Mogelijke ongewenste effecten
De werkgroep is van mening dat door het gebruik van deze indicator er geen risico is op ongewenste effecten.

Literatuur

http://www.kpmg.com/NL/nl/IssuesAndInsights/ArticlesPublications/Documents/PDF/Healthcare/Zorgpaden-zoals-zorgpaden-bedoeld-zijn1.pdf

Bijlage 3 Kennislacunes

Definitie carpaletunnelsyndroom

Kennislacune

1) Er is geen (internationale) consensus met betrekking tot de gevalsdefinitie voor het carpaletunnelsyndroom in de klinische praktijk

Onderzoeksvraag

1) wat is de beste definitie van het carpaletunnelsyndroom, die de behandeling en uitkomsten voor de individuele patiënt het meeste recht doet

Anamnese en lichamelijk onderzoek

Kennislacune

1) Het is met onvoldoende betrouwbaarheid aangetoond of de diagnostische waarde van anamnese en lichamelijk onderzoek samen vergelijkbaar is met de diagnostische waarde van anamnese, lichamelijk onderzoek en aanvullend onderzoek bij patiënten die zich presenteren met “klassiek” carpaletunnelsyndroom (CTS).
2) Het is onduidelijk wat de diagnostische waarde is van vragenlijsten die zijn opgesteld met als doel diagnosticeren CTS, welke niet in het Nederlands zijn gevalideerd.

Onderzoeksvraag

1) Is de diagnostische waarde van anamnese en lichamelijk onderzoek samen vergelijkbaar met de diagnostische waarde van anamnese, lichamelijk onderzoek en aanvullend onderzoek bij patiënten die zich presenteren met “klassiek” CTS?
2) Ten eerste dienen bestaande vragenlijsten in het Nederlands te worden gevalideerd. Vervolgens is de vraag: wat is de diagnostische waarde van vragenlijsten die zijn opgesteld met als doel diagnosticeren CTS?

Aanvullend onderzoek

Recent onderzoek heeft uitgewezen dat bij patiënten met klassieke symptomen van een CTS de diagnose zeer vaak bevestigd wordt bij aanvullend onderzoek door de neuroloog of door zenuwgeleidingsonderzoek. Gezien de hoge a priori kans en de geringe aanvullende waarde van dit aanvullend onderzoek, kiest de huidige richtlijn ervoor om bij dergelijke patiënten met een klassiek CTS geen aanvullend onderzoek te verrichten, maar na het stellen van de klinische diagnose over te gaan tot het bespreken van behandelopties. Alleen bij patiënten waarbij een CTS mogelijk aanwezig is, maar de symptomen niet klassiek zijn of er om andere reden twijfel bestaat, wordt aanvullend onderzoek aangeraden. Omdat deze aanpak nieuw is, is echter nog geen informatie voorhanden uit de literatuur wat bij deze laatste patiëntengroep de diagnostische waardes zijn van het aanvullend onderzoek.

Kennislacune

1) Het is onduidelijk wat de waarde is van de zenuwechografie ten opzichte van het zenuwgeleidingsonderzoek bij patiënten die zich presenteren met aan klachtenpatroon passend bij “mogelijk” CTS.

2) Het is onduidelijk wat de waarde van de echografie is bij een recidief of persisterend CTS na behandeling middels operatie.

Onderzoeksvraag

1) Wat is de waarde is van de zenuwechografie ten opzichte van het zenuwgeleidingsonderzoek bij patiënten die zich presenteren met aan klachtenpatroon passend bij “mogelijk” CTS?
2) Wat is de diagnostische waarde van een echo bij patiënten die verdacht worden van een recidief of persisterend CTS na eerdere operatie?

NB: De werkgroep realiseert zich dat bij deze patiënten met een mogelijk CTS dergelijk onderzoek bemoeilijkt wordt door het ontbreken van een gouden standaard, en juist bij deze categorie patiënten ook niet de kliniek als surrogaat standaard kan worden gebruikt. Waarschijnlijk is een composiet score nodig bestaande uit zowel klinische informatie en bijvoorbeeld behandeleffecten om de hier geponeerde vraag te onderzoeken.

Informatievoorziening

Kennislacune

1) Het is onvoldoende duidelijk welke factoren bij patiënten met CTS voorspellen of de klachten bij een afwachtend beleid over zullen gaan.
2) Het is onvoldoende duidelijk welke factoren bij patiënten met CTS voorspellen hoe goed een chirurgische behandeling de klachten zal verminderen.

Onderzoeksvraag

1) Welke factoren voorspellen bij patiënten met CTS of de klachten bij een afwachtend beleid over zullen gaan?
2) Welke factoren voorspellen bij patiënten met CTS hoe goed een chirurgische behandeling de klachten zal verminderen?

Behandeling CTS: operatief

Kennislacune

1) Het is onduidelijk welke PROMS en OOMS het beste gebruikt kunnen worden om de behandeluitkomsten van CTS te evalueren.

Onderzoeksvraag

1) Welke PROMS en OOMS kunnen het beste gebruikt worden om de behandeluitkomsten van CTS te evalueren?

Behandeling CTS: conservatief – handtherapie

Kennislacune

1) Het is onduidelijk wat het verschil is in behandeleffect tussen:
   - afwachten beleid en handtherapie;
   - spalken en handtherapie;
   - afwachtend beleid en spalken.
2) Het is onduidelijk wat de plaats is van echotherapie in de behandeling van CTS.

Onderzoeksvraag

1) Wat is het verschil is in behandeleffect tussen:
   - afwachtend beleid en handtherapie;
   - spalken en handtherapie;
   - afwachtend beleid en spalken.
2) Wat is de plaats is van echotherapie in de behandeling van CTS?

Behandeling CTS: conservatief – injectietherapie

Kennislacune

1) Het is onduidelijk welk middel en welke dosering van corticosteroïd het beste toegepast kan worden voor de behandeling van CTS
2) Het is onduidelijk hoeveel opeenvolgende corticosteroidinjecties effectief zijn voor dezelfde klachtenepisode.
3) Het is onduidelijk hoe lang het tijdsinterval tussen opeenvolgende corticosteroidinjecties minimaal moet zijn.
4) Het is onduidelijk welke injectietechniek het meest effectief is.
5) Het is onduidelijk of injectietherapie effectief is voor een recidief CTS.
6) Het is onduidelijk of echogeleid injecteren tot een betere behandeluitkomst leidt dan “blind” injecteren.

Onderzoeksvraag

1) Wel middel en welke dosering van corticosteroïd kunnen het beste toegepast worden voor de behandeling van CTS?
2) Leidt echogeleid injecteren tot een betere behandeluitkomst vergeleken met “blind” injecteren?

Recidief / persisterend CTS

Kennislacune

1) Het is onduidelijk wat de beste behandeling is voor recidief of residu CTS.

Onderzoeksvraag

1) Welke behandeling is het beste voor recidief of residu CTS?

Organisatie van zorg

Kennislacune

1) Er is geen onderzoek beschikbaar voor de Nederlandse situatie dat de effectiviteit en kwaliteit van deze zorgpaden systematisch evalueërt
2) Het is onduidelijk aan welke eisen een zorgpad dient te voldoen om verbetering van kwaliteit van CTS-zorg te bewerkstelligen.

Onderzoeksvraag:

Leidt het gebruik van zorgpaden in CTS-zorg tot verbetering van kwaliteit van de CTS zorg? En zo ja, aan welke eisen dienen deze zorgpaden in CTS-zorg te voldoen?