

# Diagnostiek en behandeling van het carpaletunnelsyndroom

Nachtelijke tintelingen en andere gevoelsstoornissen in de vingers die worden verzorgd door de nervus medianus worden veroorzaakt door druk op die zenuw ter hoogte van de pols in de carpaletunnel. Het carpaletunnelsyndroom is de meest voorkomende drukneuropathie. De prevalentie van het carpaletunnelsyndroom in Nederland wordt bij volwassen vrouwen geschat op 9%, bij volwassen mannen op 0,6%. Er is een groot aantal risicofactoren bekend voor het ontstaan van dit syndroom. Voor tandheelkundige zorgverleners zijn vooral relevant: het kracht zetten met de hand, zoals tijdens het verwijderen van tandsteen of bij extracties, het werken met vibrerende (ultrasonen) apparatuur en het veelvuldig werken met de pols in flexie of extensie. Een typisch klachtenpatroon in combinatie met een gestoorde geleiding in de nervus medianus aan de pols levert diagnostische zekerheid. De behandeling van het carpaletunnelsyndroom kan expectatief, conservatief, of operatief zijn. Via arbeidshygiënische maatregelen kan het carpaletunnelsyndroom worden voorkomen of behandeld.

Krom MCTFM de, Krom CJ de, Spaans F. Diagnostiek en behandeling van het carpaletunnelsyndroom  
Ned Tijdschr Tandheelkd 2009; 116: 97-101

## Inleiding

De carpaletunnel is een doorgang aan de volaire zijde van de pols, die wordt begrensd door de 8 U-vormig gerangschikte carpalet botten en het ligamentum carpi transversum, dat die U-vorm afsluit. De inhoud van de tunnel bestaat uit de direct onder het ligament gelegen nervus medianus en 9 pezen van oppervlakkige en diepe vingerbuigers (afb. 1). In de starre tunnel kan de zenuw bekneld raken door onder andere oedeem, peesschedeontstekingen of vormveranderingen van de tunnel. Ook repetitieve microtraumata door bewegingen in de pols kunnen de compressie neuropathie veroorzaken.

Dit artikel bevat een samenvatting van de onder auspiciën van het Kwaliteitsinstituut voor de Gezondheidszorg (CBO) opgestelde richtlijn 'Diagnostiek en behandeling van het carpaletunnelsyndroom' (De Krom et al, 2006; De Krom et al, 2008a; De Krom et al, 2008b). In samenhang daarmee wordt aandacht besteed aan publicaties die specifiek verband houden met werkzaamheden in de tandheelkunde. Voor de literatuurverwijzingen wordt, tenzij anders aangegeven, verwezen naar de CBO-richtlijn, die ook via internet is te raadplegen ([http://www.cbo.nl/product/richtlijnen/folder20021023121843/rl\\_cts\\_2006.pdf](http://www.cbo.nl/product/richtlijnen/folder20021023121843/rl_cts_2006.pdf)).

## Klachten

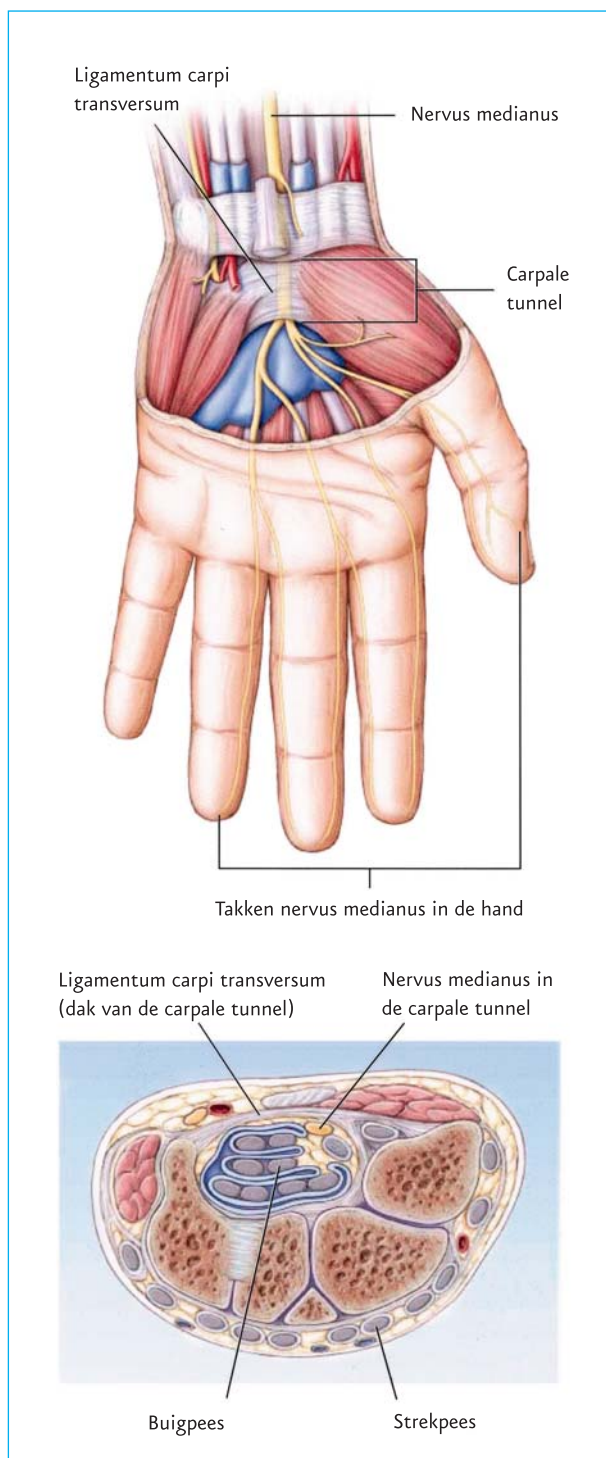
Het carpaletunnelsyndroom is meestal herkenbaar aan een typisch klachtenpatroon. De eerste verschijnselen bestaan doorgaans uit nachtelijke tintelingen (een symptoom van overprikkelbaarheid van de gecompriëerde zenuwvezels), een doof dan wel slapend gevoel en/of gevoelloosheid

en/of pijn in de vingers die worden verzorgd door de nervus medianus: duim, wijsvinger, middelvinger en het radiale deel van de ringvinger. Door deze klachten wordt de patiënt, vooral in de vroege ochtenduren, uit de slaap gewekt. Niet zelden melden patiënten tintelingen in alle vingers van de hand, dat wil zeggen ook in de door de nervus ulnaris geïnnerveerde pink, terwijl zowel bij neurologisch als bij neurofysiologisch onderzoek daarvoor geen verklaring wordt gevonden. De pijn trekt soms door in de arm, eventueel tot in de schouder. De verschijnselen komen vaak beiderzijds voor, maar overwegen over het algemeen aan de dominante hand. 'Wapperen' met de hand kan verlichting brengen.

Later kunnen er ook overdag sensibele klachten optreden. Sommige patiënten geven aan minder kracht in hun hand te hebben en laten vaak iets uit hun hand vallen. Bij uitzondering komt het voor dat vooral oudere patiënten een forse duimmuisatrofie en gevoelsverlies in het verzorgingsgebied van de nervus medianus ontwikkelen, zonder dat zij ooit paresthesieën of pijn hebben waargenomen. Het carpaletunnelsyndroom kan leiden tot een ernstige verstoring van de nachtrust, problemen in de werksituatie, werkverzuim en een verstoring van de levenskwaliteit.

## Prevalentie en risicofactoren

Bij een onderzoek onder de algemene bevolking in de regio Maastricht bleek dat ruim 9% van de vrouwen in de leeftijd van 18 tot 75 jaar carpaletunnelsyndroomklachten had. Bij hen vertoonde het elektrofysiologisch onderzoek eveneens afwijkingen (De Krom et al, 1992). De prevalentie was het hoogst in de leeftijdsgroep van 40 tot 60 jaar. Bij slechts een-



Afb. 1. De anatomie van de carpale tunnel (Katz et al, 2002).

derde van deze vrouwen was de diagnose carpaletunnelsyndroom eerder gesteld, een forse onderdetectie derhalve. Bij mannen was de prevalentie ongeveer 0,6%. De risicofactoren voor het carpaletunnelsyndroom staan vermeld in tabel 1. Bij de meeste patiënten met het carpaletunnelsyndroom is echter geen rechtstreekse oorzaak aanwijsbaar en spreekt men van een 'idiopathisch carpaletunnelsyndroom'.

In het *Nederlands Tijdschrift voor Tandheelkunde* is enige jaren geleden aandacht besteed aan de werkhouding in de tandheelkundige praktijk. In het preventieproject 'Sonde' werd onder 1.250 tandartsen een inventarisatie verricht van

<b>Algemeen:</b>	Vrouwelijk geslacht Leeftijd Overgewicht Zwangerschap Ovariëctomie Diabetes mellitus Schilddklierandoeningen Reumatoïde artritis Anatomische afwijkingen van de carpale tunnel
------------------	--

<b>Arbeidsgerelateerde risicofactoren:</b> (Gelberman et al, 1981; Keir et al, 2007; Rempel et al, 2008):	Hoogrepeterend (kort-cyclisch) werk Kracht zetten met de hand Vibrerende (ultrasone) apparatuur Ongunstige werkhoudingen: extensie, flexie, ulnaire of radiale deviatie van de pols
--	--

Tabel 1. Risicofactoren voor een carpaletunnelsyndroom.

de werkhouding en het gebruik van het instrumentarium. Van hen bleek 20% tijdens het werk een te sterke flexie van de pols te hebben (Wouters, 2002).

### Diagnostiek

Er is in de literatuur geen algemeen geaccepteerde gouden standaard voor de diagnose carpaletunnelsyndroom. De klinische diagnose wordt vooral gesteld op grond van de klachten (zie hiervoor). Testen waarbij de klachten worden opgewekt, zoals onder andere percussie van de nervus medianus in de pols (proef van Tinel) of maximale polsflexie gedurende 1 minuut (proef van Phalen), helpen niet bij het onderscheiden van het carpaletunnelsyndroom ten opzichte van andere oorzaken van nachtelijke paresthesiën in de handen. Voor de differentiële diagnose is vooral het neurologisch onderzoek van belang omdat tintelingen in de vingers ook artrogeen of tendomyogeen kunnen zijn en ook kunnen voorkomen bij overbelasting of bij een prikkeling van een boven de zesde of zevende halswervel uittredende zenuw (het radiculair syndroom C6 of C7). De klinische diagnose van het carpaletunnelsyndroom dient dus bij voorkeur te worden ondersteund met een afwijkende uitslag van het neurofysiologisch onderzoek, *in casu* het zenuwgeleidingsonderzoek. Dat geldt zeker wanneer een operatie wordt overwogen. Door chronische of intermitterende druk op de nervus medianus in de carpale tunnel wordt ter plekke de geleiding in de zenuw trager. Het zenuwgeleidingsonderzoek wordt uitgevoerd met oppervlakte-elektroden, is eenvoudig en snel uitvoerbaar en daardoor vrijwel niet belastend. Een typisch klachtenpatroon in combinatie met een gestoorde geleiding in de nervus medianus aan de pols levert diagnostische zekerheid. Aanbevelingen voor de uitvoering van deze onderzoeken zijn in de richtlijn beschreven (De Krom et al, 2006).

Voor beeldvormend onderzoek, zoals echografie en 'magnetic resonance imaging' (MRI) van de pols, is bij de diag-

nostiek van het carpaletunnelsyndroom alleen een indicatie wanneer een structurele afwijking in de carpale tunnel wordt vermoed. Men dient bij de anamnese alert te zijn op mogelijke comorbiditeit. Het routinematig verrichten van bloedonderzoek naar comorbiditeit bij een negatieve anamnese wordt niet aanbevolen, omdat het carpaletunnelsyndroom zelden een beginsymptoom is van een onderliggende ziekte.

## Behandeling

Over de optimale behandeling van patiënten met het carpaletunnelsyndroom bestaan verschillende opvattingen. De keuze voor expectatief beleid, niet-operatieve (conservatieve) behandeling of chirurgische behandeling hangt vooral af van een eventueel bekende causale comorbiditeit, zwangerschap en de ernst van de klachten. Omdat na een zwangerschap de klachten bij ongeveer de helft van de vrouwen binnen 1 jaar spontaan verdwijnen, wordt bij zwangeren doorgaans een expectatief beleid gevoerd. Ook bij andere onbehandelde patiënten met het carpaletunnelsyndroom kan, vaak na een wisselend beloop, een spontane verbetering optreden.

Als de ernst van de klachten daartoe aanleiding geeft, komt in eerste instantie conservatieve therapie (zie hierna) in aanmerking. Bij patiënten met een onderliggende endocriene aandoening of met reumatoïde artritis is het zinvol eerst deze aandoening te behandelen, alvorens het tevens aanwezige carpaletunnelsyndroom te behandelen. Bij ongestoorde dagelijkse activiteiten thuis en op het werk kan men ergonomische maatregelen nemen dan wel een afwachtend beleid voeren, of volstaan met een conservatieve behandeling. Bij beperkingen in het dagelijks functioneren kan men echter beter direct opereren.

## Conservatieve behandelingen

Het gunstig effect van een conservatieve behandeling is meestal tijdelijk. Maar omdat zij weinig belastend is en in de regel snel verwezenlijkt kan worden, heeft deze aanpak in de praktijk bij patiënten met ongestoorde dagelijkse activiteiten vaak de voorkeur boven een chirurgische behandeling. Een chirurgische behandeling vraagt meestal een zekere wachttijd vanwege het traject van verwijzing en operatieplanning. Bovendien is er na een chirurgische behandeling 2 tot 4 weken werkverzuim.

Als conservatieve behandelingen voor het idiopathische carpaletunnelsyndroom worden een spalkbehandeling of lokale injecties met corticosteroiden geadviseerd. Een spalk dient in ieder geval 's nachts te worden gedragen. Als na 6 weken effect uitblijft, heeft voortzetting van de spalkbehandeling geen zin. Afhankelijk van de duur van de follow-up in de diverse onderzoeken bleek een gunstig effect van een spalkbehandeling tot wel 12 maanden (Piazzini et al, 2007).

Injecties met een kort- of langwerkend corticosteroid in de nabijheid van de carpale tunnel zijn beide even effectief. Daarom wordt de voorkeur gegeven aan een lage dosering

van een kortwerkend corticosteroid als methylprednisolon 40 mg of de combinatie hydrocortison-lidocaïne 25 mg-10 mg. Ongeveer 50% van de behandelde patiënten is 1 jaar na de behandeling nog steeds vrij van belangrijke klachten (Dammers et al, 2006). Een bijkomend voordeel van lokale corticosteroidinjecties is dat zij meerdere malen herhaald kunnen worden.

## Chirurgische behandelingen

Een operatie wordt bij voorkeur alleen uitgevoerd als een kenmerkende anamnese van het carpaletunnelsyndroom wordt ondersteund door afwijkende bevindingen bij het zenuwgeleidingsonderzoek. Een afwijkende geleiding van de nervus medianus over de pols is geen indicatie tot operatie als het carpaletunnelsyndroom klinisch onaannemelijk is. Er is geen voorkeur voor een open dan wel een endoscopische chirurgische behandeling, maar de endoscopische behandeling is wel moeilijker en wordt in Nederland door weinig chirurgen toegepast. De kans op complicaties verschilt bij beide technieken niet wezenlijk. Bij endoscopische klieving zijn er meer voorbijgaande neurogene complicaties, bij open klieving zijn er wat vaker problemen met de wondgenezing. Open klieving heeft de voorkeur bij recidiefoperaties, macroscopische zwellingen in het gebied van het carpale ligament of proximaal daarvan, of aanwijzingen voor tumoren in of bij het carpale kanaal.

De richtlijn spreekt geen voorkeur uit voor een bepaalde operatiemethode; de keuze is aan de individuele chirurg. Bij de operatie van het idiopathische carpaletunnelsyndroom is er buiten het klieven van het ligamentum carpi transversum geen indicatie tot interne neurolyse, epineurotomie en tenosynovectomie. Aanvullende chirurgische behandeling van een bijkomende afwijking, zoals een ruimte-innemend proces of van een flexor-tenosynovitis door een inflammatoire reumatologische aandoening, kan wel geïndiceerd zijn. De behandeling dient dan plaats te vinden via een open benadering. Reconstructie van het ligamentum carpi transversum tijdens de ingreep wordt niet aanbevolen.

Bij klieving kunnen verschillende vormen van anesthesie worden toegepast, waarbij men een voorkeur heeft voor lokale anesthesie. De klieving kan al dan niet onder bloedleegte plaatsvinden.

Postoperatieve immobilisatie met behulp van een gipsverband of een spalk is niet aangewezen. Voor het postoperatief hervatten van huishoudelijke activiteiten wordt geadviseerd om het verband droog te houden en in ieder geval de eerste 3 weken niet te zwaar te tillen en de handpalm niet zwaar te belasten. Overigens kan de patiënt 3 tot 6 maanden na de operatie nog last houden van verlies van kracht en handigheid, littekenpijn, gevoeligheid van de duim- of pinkmuus (zogenaamde 'pillar pain'), gevoelsvermindering en – in geringe mate – nog van tintelingen.

## Tandartsen en mondhygiënist

Klachten van de hand en de arm worden in de onderzoeksli-



**Afb. 2.** Het onderfront scalen. De palmar geflecteerde stand van de pols en de kracht benodigd voor het verwijderen van tandsteen zijn beide te vermijden ter voorkoming van het carpaletunnelsyndroom. Let op de ideale dikte van het instrument.

**Afb. 3.** Met afzuiger erbij het onderfront reinigen. Let op de naar dorsaal gedeveerde polsstand.

**Afb. 4.** Plaatsing luxator in de hand. Let op de ulnair gedeveerde stand van de pols en de lokale druk van de luxator in de handpalm op de uittreepplaats van de nervus medianus uit de carpaal tunnel, die beide het carpaletunnelsyndroom kunnen veroorzaken.

teratuur vooral bij mondhygiënistena vaak als beroepsziekte aangemerkt. In de meeste onderzoeken onder tandartsen en mondhygiënistena is echter de klinisch gestelde diagnose van het carpaletunnelsyndroom niet geverifieerd met zenuwgeleidingsonderzoek. Het eerste onderzoek waarbij dat wel het geval was, werd verricht onder 1.079 tandartsen die deelnamen aan een congres (Hamann et al, 2001). Met de daarbij gebruikte (niet optimale) elektrofysiologische test werd geen significant verschil in prevalentie gevonden vergeleken met die in de algemene bevolking.

In een gedegen onderzoek onder 95 vrouwelijke mondhygiënistena had 42% klachten die werden beschouwd als wijzend op het carpaletunnelsyndroom. Echter, slechts bij 8,4% bleek de geleiding van de nervus medianus aan de pols te zijn vertraagd (Anton et al, 2002). Dit percentage wijkt niet af van de prevalentie onder volwassen vrouwen in de Nederlandse bevolking (De Krom et al, 1992). Anton et al (2002) concluderen daarom dat op basis van alleen het klachtenpatroon het voorkomen van het carpaletunnelsyndroom bij mondhygiënistena aanzienlijk wordt overschat. Interessant is in dit verband een uitvoerig onderzoek onder 94 mondhygiënistena die gemiddeld 17 jaar hadden gewerkt met ultrasonen apparatuur voor het verwijderen van tandsteen (Cherniack et al, 2006). Bij 15% werd op basis van klachten en zenuwgeleidingsonderzoek het carpaletunnelsyndroom gediagnosticeerd. Van de overige mondhygiënistena klaagde 27% ook over paresthesieën en een krachteloos gevoel in de hand, maar bij hen was de geleiding in de nervus medianus bij de pols normaal. Zij bezaten echter een verhoogde drempel voor het waarnemen van tactiele vibratie, kennelijk berustend op een disfunctie van mechanoreceptoren. In dit onderzoek was het percentage gevallen met het carpaletunnelsyndroom wel hoger dan in de algemene bevolking. Al met al zijn de onderzoeksgegevens voor tandartsen ontoereikend om een stellige uitspraak te kunnen doen over een verband tussen tandheelkundige verrichtingen en het ontstaan van het carpaletunnelsyndroom.

Toch lijkt het zinvol om handelingen die een verhoogde druk binnen de carpaal tunnel veroorzaken zoveel mogelijk te vermijden. Dit betekent het voorkomen van een ongun-

stige werkhouding zoals werken met de pols in flexie dan wel extensie en waarschijnlijk ook het werken met de pols in radiale of ulnaire deviatie en een combinatie van bovenstaande factoren (afb. 2, 3 en 4). De kans op het ontstaan van het carpaletunnelsyndroom lijkt hierbij groter naarmate de blootstellingsduur aan deze drukverhogende factoren groter is. Daarbij kan bovendien een goede keus van tandheelkundige instrumenten ter vermindering van hoge knijpkracht een rol spelen. Bij krachtig aanspannen van de in de onderarm gelegen buigspieren oefenen namelijk de betreffende pezen in de carpaal tunnel een verhoogde druk uit op de nervus medianus. Zo toonden Dong et al (2007) aan dat instrumenten, zoals gebruikt bij het verwijderen van tandsteen, met een taps toelopend rond handvat van 10 mm diameter de minste belasting voor de onderarmspieren gaven en, gemeten aan de duim, de minste knijpkracht vroegen.

Mocht toch het carpaletunnelsyndroom zijn ontstaan, dan kan met een bedrijfsgeneeskundige worden overlegd over aanpassing van de werkomstandigheden. Daarnaast kunnen conservatieve behandelmethode worden toegepast in de vorm van een nachtsplank en, ook door de huisarts toe te dienen, lokale corticosteroidinjecties. Wanneer een conservatieve behandeling geen blijvend succes oplevert, is operatieve therapie aangewezen. Na de operatie dient de werkhervatting niet plaats te vinden voordat de wondgenezing volledig is. In de regel is dat gemiddeld na 2 tot 4 weken, afhankelijk van het al of niet doen van belastende arbeid voor de hand. Met het oog op een geslaagde, duurzame werkhervatting en een vermindering van de recidiefkans zouden de hierboven genoemde risicofactoren moeten worden gereduceerd, in combinatie met persoonlijke ergonomische training.

#### Literatuur

- > Anton D, Rosecrance J, Merlino L, Cook T. Prevalence of musculoskeletal symptoms and carpal tunnel syndrome among dental hygienists. *Am J Ind Med* 2002; 42: 248-257.
- > Cherniack M, Brammer AJ, Nilsson T, et al. Nerve conduction and sensorineural function in dental hygienists using high frequency ultrasound handpieces. *Am J Ind Med* 2006; 49: 313-326.

- > Dammers JW, Roos Y, Veering MM, Vermeulen M. Injection with methylprednisolone in patients with the carpal tunnel syndrome: a randomised double blind trial testing three different doses. *J Neurol* 2006; 253: 574-577.
- > Dong H, Loomer P, Barr A, Laroche C, Young E, Rempel D. The effect of tool handle shape on hand muscle load and pinch force in a simulated dental scaling task. *Appl Ergon* 2007; 38: 525-531.
- > Gelberman RH, Hergenroeder PT, Hargens AR, Lundborg GN, Akeson WH. The carpal tunnel syndrome. A study of carpal canal pressures. *J Bone Joint Surg Am* 1981; 63: 380-383.
- > Hamann C, Werner RA, Franzblau A, Rodgers PA, Siew C, Gruninger S. Prevalence of carpal tunnel syndrome and median mononeuropathy among dentists. *J Am Dent Assoc* 2001; 132: 163-170.
- > Katz JN, Simmons BP. Clinical practice. Carpal tunnel syndrome. *N Engl J Med* 2002; 346: 1807-1812.
- > Keir PJ, Bach JM, Hudes M, Rempel DM. Guidelines for wrist posture based on carpal tunnel pressure thresholds. *Hum Factors* 2007; 49: 88-99.
- > Krom MC de, Knipschild PG, Kester AD, Thijs CT, Boekkooi PF, Spaans F. Carpal tunnel syndrome: prevalence in the general population. *J Clin Epidemiol* 1992; 45: 373-376.
- > Krom MCTFM de, Croonenborg JJ van, Blaauw G, Scholten RJPM, Spaans F. Samenvatting richtlijn 'Diagnostiek en behandeling van het carpale-tunnelsyndroom'. *Tijdschr Neurol Neurochir* 2008a; 79-85.
- > Krom MCTFM de, Croonenborg JJ van, Blaauw G, Scholten RJPM, Spaans F. Richtlijn 'Diagnostiek en behandeling van het carpale-tunnelsyndroom'. *Ned Tijdschr Geneesk* 2008b; 152: 76-81.
- > Krom MCTFM de, Croonenborg JJ van, Blaauw G, et al. Richtlijn Diagnostiek en behandeling van het carpale-tunnelsyndroom. Alphen aan den Rijn: Zuiden Communications B.V., 2006.
- > Piazzini DB, Aprile I, Ferrara PE, et al. A systematic review of conservative treatment of carpal tunnel syndrome. *Clin Rehabil* 2007; 21: 299-314.
- > Rempel DM, Keir PJ, Bach JM. Effect of wrist posture on carpal tunnel pressure while typing. *J Orthop Res* 2008; 26: 1269-1273.
- > Wouters JAJ. Beroepsgebonden aandoeningen van het bewegingsapparaat. Een multicausaal probleem? *Ned Tijdschr Tandheelkd* 2002; 109: 227-232.

## Summary

### Carpal tunnel syndrome: diagnosis, treatment, prevention and its relevance to dentistry.

Nocturnal pins and needles and other sensory disturbances in the median nerve innervated fingers are caused by local pressure on this nerve in the carpal tunnel. Carpal tunnel syndrome is the most frequently encountered peripheral nerve entrapment. In The Netherlands, the prevalence of carpal tunnel syndrome is estimated 9% among adult women and 0.6% among adult men. Several risk factors have been identified. For dental professionals, the most relevant seem forceful use of the hand during scaling and extractions, use of vibrating ultrasonic equipment and frequent working with the wrist in flexion or in extension. The diagnosis of carpal tunnel syndrome is based on the characteristic complaints, confirmed preferably by abnormal electrophysiological tests. Depending on the degree of impact on daily functioning, treatment for carpal tunnel syndrome may be expectative, conservative or surgical. Adjustment of the working conditions may prevent the development of a carpal tunnel syndrome.

## Bron

M.C.T.F.M. de Krom<sup>1</sup>, C. J. de Krom<sup>2</sup> F. Spaans<sup>3</sup>

Uit <sup>1</sup>de afdeling Neurologie van het Maastricht Universitair Medisch Centrum, <sup>2</sup>tandarts uit een tandartspraktijk te Monnickendam en van <sup>3</sup>een emeritus hoogleraar, niet praktiserend klinisch neurofysioloog te Maastricht

Datum van acceptatie: 8 januari 2009

Adres: dr. M.C.T.F.M. de Krom, Maastricht UMC, postbus 5800, 6202 AZ Maastricht

m.de.krom@mumc.nl

## Verantwoording

Afbeelding 1 is met toestemming overgenomen uit het artikel Katz JN, Simmons BP. Clinical practice. Carpal tunnel syndrome. *N Engl J Med* 2002; 346: 1807-1812. Copyright © 2002 Massachusetts Medical Society. All rights reserved.

## Dankwoord

De auteurs zijn mw. C. Bakker-van Deutekom en mw. A. Stunnenberg-Blauwhoff erkentelijk voor hun medewerking bij de totstandkoming van de afbeeldingen 2 t/m 4.