

WAT BUIGT GEMAKKELIJKER: DE HOOFDSTEUN OF JE HOOFD?

Beschrijving van een ergonomische maatregel

Werken vanuit neutrale lichaamshoudingen is een preventieve maatregel tegen klachten van het bewegingsapparaat. Dat moet worden gefaciliteerd door een goed gebruik van de tandheelkundige apparatuur. Een voorbeeld van een ergonomische maatregel is het gebruik van de hoofdsteun. Dit artikel beschrijft hoe de hoofdsteun correct moet worden ingesteld voor een neutrale en stabiele lichaamshouding, met optimaal zicht in de mond van de patiënt, waarbij ook het comfort van de patiënt wordt gewaarborgd. **Jacqueline J.A. Bos-Huizer**

Musculoskeletale klachten, of klachten van het bewegingsapparaat, zijn een veelvoorkomend probleem in de tandheelkunde. Musculoskeletale aandoeningen hebben betrekking op aandoeningen van de botten, spieren en gewrichten, en worden meestal veroorzaakt door langdurige statische houdingen (1). In vergelijking met andere beroepsgroepen valt het op dat klachten van het bewegingsapparaat in tandheelkundige beroepen alarmerend hoog zijn. Zo'n 64-96% van de mondzorgprofessionals heeft klachten van het bewegingsapparaat (2).

Musculoskeletale aandoeningen bij mondzorgprofessionals hebben een multicausale oorzaak. Fysieke belasting ontstaat door een verkeerde werkpositie, statische of eenzijdige belasting, repeterende bewegingen en het leveren van krachten tijdens klinische behandelingen. Ook slechte verlichting, ongunstige positionering van zowel patiënt als behandelaar, het gebruik van trillend gereedschap, fysieke conditie en stress dragen allemaal bij. Het cumulatieve effect van al deze factoren leidt dan tot de uiteindelijke klacht (3).

WANNEER ONTSTAAN KLACHTEN VAN HET BEWEGINGSAPPARAAT?

Klachten van het bewegingsapparaat ontstaan al vroeg in de loopbaan van tandheelkundigen: veel studenten kampen tijdens hun opleiding al met symptomen (2). Uit een studie onder Australische studenten tandheelkunde en mondzorgkunde tijdens hun eerste en laatste studiejaar, blijkt dat 84,6% van de ondervraagden klachten van het bewegingsapparaat ondervond door de klinische vereisten die tijdens de opleiding gesteld worden (4). Die bevindingen komen overeen met eerdere studies onder studenten (5, 6). De bevindingen suggereren dat tandheelkundige professionals een verhoogd risico lopen op de ontwikkeling van klachten van het bewegingsapparaat tijdens hun opleiding, ruim voor het begin van een professionele carrière (5).

Een voorbeeld uit het Australische onderzoek: voor de prevalentie van 'enige neklachten' onder studenten

mondzorgkunde rapporteerde 33,3% van de studenten in het eerste jaar van de opleiding neklachten te ervaren. In het laatste jaar van de studie was dit aantal al gestegen tot 68,8% van de studenten. Dezelfde studie meldde dat 50% van de studenten tandheelkunde tijdens hun eerste studiejaar 'lage rugpijn die meer dan 2 dagen aanhield' rapporteerde. Dit steeg naar 62,5% tijdens het laatste studiejaar.

Recente studies hebben ook de lichaamshoudingen van studenten tijdens de uitvoering van klinische werkzaamheden geëvalueerd. Vierdejaarsstudenten tandheelkunde lieten de meest ongunstige lichaamshoudingen zien. Dit resultaat suggereert dat de werkhouding in de loop van de jaren verslechtert (4).

Verder liet deze studie zien dat studenten die zich meer bewust waren van hun ergonomie geen gezondere werkhouding aannamen. Dit geeft aan dat bewustzijn alleen het gedrag onvoldoende beïnvloedt. Er kan dus worden gezegd dat slechts theoretische instructies onvoldoende zijn om de werkhouding te beïnvloeden.

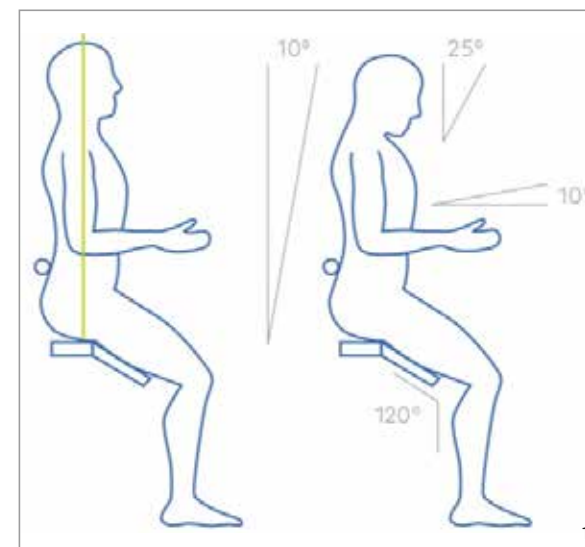
Het aannemen van een juiste werkhouding en het handhaven van deze houding tijdens het behandelen van patiënten is eerder een vaardigheid dan een cognitieve kwestie. Een aantal factoren draagt bij aan het aannemen van niet-neutrale houdingen tijdens tandheelkundige ingrepen: ongunstige positionering van de patiënt en instrumenten, gebrek aan ergonomische apparatuur, onvoldoende ondersteuning door de assistent(en). Daarom is het belangrijk om ook studenten al vroegtijdig te voorzien van goede ergonomische apparatuur en voorlichting over werkhoudingen (1).

DE INVLOED VAN TANDHEELKUNDIGE APPARATUUR OP DE LICHAAMSHOUDING

Jonge tandartsen beginnen vaak een praktijk met de apparatuur die de voorganger hen heeft nagelaten. In het beginstadium van hun carrière hebben ze doorgaans onvoldoende financiële middelen om te investeren in een ergonomisch ontworpen tandartspraktijk die aan hun behoeften voldoet. Zonder dat ze zich hiervan bewust zijn, kunnen ze gedwongen worden om ongunstige houdingen aan te nemen en klachten aan het bewegingsapparaat te ontwikkelen. Het lichaam moet zich dan aanpassen aan de werkplek en niet andersom, zoals het eigenlijk zou moeten.

Bovendien is de ergonomische kennis van tandheelkundigen, als het gaat om de aanschaf van nieuwe

- 1 Neutrale zittende werkhouding volgens ISO 11226.
- 2 Neutrale werkhouding gefaciliteerd door optimale plaatsing van het werkveld.



apparatuur, vaak onvoldoende. Ergonomische aanbevelingen voor tandheelkundige apparatuur werden voor het eerst opgesteld in 2007. In dit document 'Ergonomic Requirements for Dental Equipment' (7) staan de eisen beschreven voor het kiezen van ergonomische tandheelkundige apparatuur. Dit document is reeds lang beschikbaar maar wordt helaas nog niet vaak gebruikt.

Wanneer men echter niet bekend is met de ergonomische eisen en hoe gekochte apparatuur moet passen bij het lichaam, de omgeving en de taken, biedt nieuwe apparatuur geen verbetering. Door de werkplek aan de gebruiker aan te passen in plaats van andersom ontstaat de mogelijkheid om vanuit neutrale werkhoudingen het werk uit te kunnen voeren. Een ergonomische werkplek betekent echter niet automatisch dat er ook ergonomisch gewerkt wordt. Het is daarnaast noodzakelijk om te leren ergonomisch te werken.

EEN NEUTRALE LICHAAMSHOUDING

Tandheelkundigen werken vaak in voorovergebogen en gedraaide houdingen, veelal in combinatie met hoge armstanden. Voor een langere periode op deze manier werken, veroorzaakt vermoeidheid in de spieren en zet pezen en banden op spanning. Indien een ongunstige houding langer dan vier seconden duurt, is er al sprake van statische belasting. Dergelijke statische spierspanningen belemmeren de doorbloeding van het lichaam en daarmee het transport van voedings- en afvalstoffen in het lichaam. Omdat statische belasting de kans op klachten van het bewegingsapparaat verhoogt, moet deze vorm van fysieke belasting zoveel mogelijk worden voorkomen.

De neutrale lichaamshouding bij statische belasting is beschreven in de ISO norm 11226 (8), door Hokwerda (9) en is samengevat in de checklist 'Ergonomische werkwijze tandheelkunde' (10).

ZITZENDE WERKHOUING TANDHEELKUNDE (AFB. 1)

- S-vorm van de werkveldkolom, geen C-vorm
- Hoek tussen onder- en bovenbenen 110-120°
- Voeten vlak op de grond onder de knieën
- Voeten wijzen naar voren, in dezelfde lijn als de bovenbenen
- Benen matig gespreid
- Nekbuiging maximaal 25° naar voren, buiging hoog in de nek (niveau atlas-draaier)
- Rugbuiging maximaal 10° met behoud van S-vorm
- Bovenarmen naast de romp tot maximaal 20° naar voren of opzij
- Onderarmen 10-15° omhoog (ten opzichte van de horizontaal), maximaal 25° geheven
- Ellebogen rondom de middenstand, vermijd extreem in- en uitdraaien
- Polsen rondom de middenstand, vermijd extreme polsstanden
- Symmetrische lichaamshouding: parallelle lijnen door ogen, oren, schouders, ellebogen, handen, heupen, knieën en enkels.

Voor meer informatie, download de checklist 'Ergonomische werkwijze tandheelkunde' op <https://bbo-ergo.com/downloads/>

Naast deze richtlijnen heeft de frequentie en de duur van de werkhouding invloed op de fysieke belasting gedurende een werkdag. Wanneer werken vanuit een neutrale lichaamshouding voor een bepaalde taak niet mogelijk is, is het belangrijk om zich bewust te zijn van de ongunstige houding gedurende de tijd dat deze aangenomen wordt, om zodra het mogelijk is, weer een neutrale houding aan te nemen. Wanneer de duur van de neutrale houding de dubbele tijd bedraagt van de duur van de ongunstige houding, is er sprake van voldoende hersteltijd. »

3M**Filtek™**

Universal Restorative

Uw restauratie.

Uw composiet.

Uw dag.

**Simpelweg
eenvoudiger.**

Een druk schema vraagt om efficiëntie, vandaar dat tandartsen bij circa 80% van alle restauraties kiezen voor 1 kleur.*

Dankzij **3M™ Filtek™ Universal Restorative met NaturalMatch-technologie** kunt u efficiënter werken én een esthetisch resultaat garanderen, anterior en posterieur.

Met slechts 8 kleuren, een universele opaciteit en een wittere Extra White kunt u de meeste patiënten een passende oplossing bieden.

Maak het uzelf simpelweg eenvoudiger.


3M™ Filtek™
Universal Restorative

 3M.nl/FiltekUniversal
 3M.be/FiltekUniversal


Er zijn voor het werk in de tandheelkunde veel maatregelen nodig om het werken vanuit neutrale houdingen mogelijk te maken. Een belangrijke maatregel is het ergonomisch gebruik van de hoofdsteun.

HET GEBRUIK VAN DE HOOFDSTEUN

De tandheekkundige unit speelt een hoofdrol als het gaat om het beïnvloeden van de werkhouding en daarmee de fysieke belasting. Er zijn veel verschillende tandheekkundige units op de markt. Helaas bestaat dé optimale ergonomische tandheekkundige unit nog niet. Bovendien betekent de aanwezigheid van een ergonomische unit niet automatisch dat iemand ergonomisch werkt. Men moet leren hoe de apparatuur goed te gebruiken om het werken vanuit neutrale houdingen mogelijk te maken.

De hoofdsteun is een belangrijk onderdeel van de unit omwille van 2 redenen: de hoofdsteun beïnvloedt de positionering van het werkveld (in de mond van de patiënt) voor optimaal zicht en bereik van de behandelaar. Tegelijkertijd zorgt de hoofdsteun voor een comfortabele ondersteuning van het hoofd en de nek van de patiënt. Daarbij moet worden opgemerkt dat optimaal zicht creëren, terwijl de patiënt ondertussen klaagt over ongemak in de nek, geen structurele maatregel is naar een comfortabele werkwijze.

POSITIONERING VAN DE BOVENKAAK

Voor behandeling in de bovenkaak, uitgaande van het feit dat de behandelaar met indirect zicht werkt en dat hij de patiënt van achteren benadert, moet het hoofd van de patiënt naar achteren worden gekanteld. Hiervoor wordt de hoofdsteun voldoende ver achterover geplaatst. Voor optimaal zicht in de bovenkaak maken de occlusievlakken een hoek van 20° achter de verticaal. Het is belangrijk dat de patiënt comfortabel ligt in deze positie. Om dit te bereiken moet de nek van de patiënt goed ondersteund worden. De hoofdsteun mag hierbij geen druk geven op de bovenste nekwevels (C1-C3) omdat daardoor de bewegingen van de nek van de patiënt beperkt worden. Hoewel een stevige ondersteuning hoog in de nek door sommige patiënten als comfortabel ervaren wordt, is dit een barrière om het werkveld goed te positioneren. De nek heeft ondersteuning nodig die de natuurlijke vorm van de nek volgt. Deze ondersteuning mag niet te hard zijn, niet te zacht zijn en moet comfortabel aanvoelen voor de patiënt (afb. 3).

3 Comfortabel nekkussen van traagschuim verbonden met een vlakke hoofdsteun door middel van een magneet (Firma Kavo).

4 - 5 Neutrale werkhoudingen en tegelijkertijd optimaal zicht en bereik in de bovenkaak voor zowel tandarts als assistent.



Omdat het nekkussen los van de hoofdsteun is (afb. 3), is het vrij beweegbaar in alle richtingen waardoor het gemakkelijk optimaal geplaatst kan worden.

COMMUNICATIE

Voor de patiënt is het wellicht onwettig om behandeld te worden met het hoofd zo ver naar achteren gekanteld. Goede communicatie is daarom belangrijk. Leg aan de patiënt uit dat deze instelling nodig is om het goed te kunnen zien en de behandeling goed te kunnen uitvoeren. Niet alle patiënten kunnen met het hoofd zo ver naar achteren geplaatst worden, denk bijvoorbeeld aan patiënten met artrose, oudere patiënten, zwangeren en obese patiënten.

POSITIONERING VAN DE BOVENKAAK BIJ MICROSCOPISCH WERK

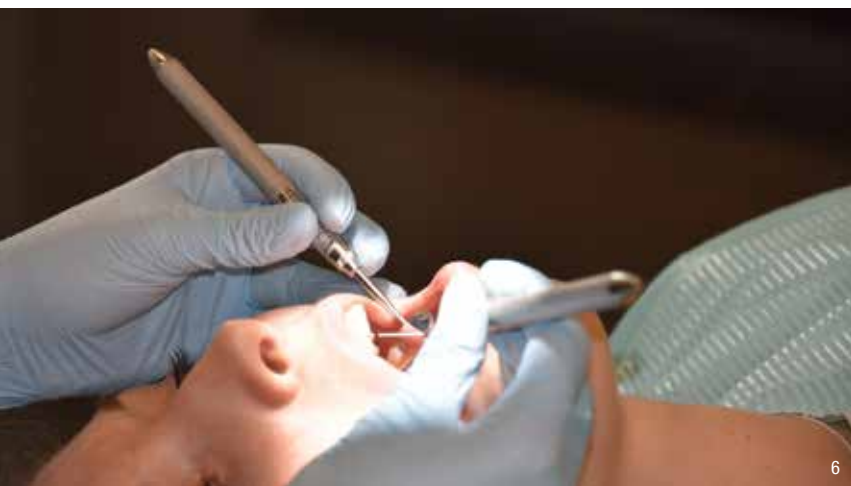
Voor het werken met de microscoop in de bovenkaak geldt een uitzondering. In deze situatie is een hoek van 90° van de occlusievlakken ten opzichte van de horizontaal voldoende om goed zicht te verkrijgen op alle elementen in de bovenkaak. Dat deze 90°-hoek voldoende is voor goed zicht, is te danken aan de bouw van de microscoop: het microscooplichaam staat immers boven de mond van de patiënt terwijl de afstand van de ogen van de behandelaar tot het microscooplichaam wordt overbrugd door het oculair. Deze uitzondering geldt niet voor het werken met een loepbril.

VEELGEMAAKTE FOUT

Een veelgemaakte ergonomische fout in de tandheelkunde is wanneer er een verticale positie van de occlusievlakken (90°) of een hoek van 80° ten opzichte van de horizontaal wordt aangenomen. In deze situatie moeten tandartsen vooroverbuigen om optimaal zicht te verkrijgen. Zelfs wanneer er gewerkt wordt met indirect zicht, is het niet mogelijk om dan een neutrale lichaamshouding te behouden. Bovendien moeten dan de armen te hoog worden opgetild om in de mond van de patiënt te kunnen werken. »

INDIRECT ZICHT

Wanneer de occlusievlakken van de bovenkaak in een hoek van 20° achter de verticaal zijn, kan men gemakkelijk alle elementen in de bovenkaak zien en bereiken vanuit een neutrale lichaamshouding. Vergeet niet dat dit alleen mogelijk is als er gebruikgemaakt wordt van een mondspiegel (afb. 6). Werken zonder spiegel zal altijd asymmetrische, ongemakkelijke werkhoudingen veroorzaken.



POSITIONERING ONDERKAAK

Bij behandeling in de onderkaak, waarbij het lichaam van de patiënt horizontaal is geplaatst en de behandelaar de patiënt van achteren benadert, moet het hoofd van de patiënt naar voren worden gekanteld. Hiervoor moet de hoofdsteun in enige mate naar voren gekanteld worden. De occlusievlakken van de onderkaak maken dan een hoek van circa 45°. Bij het werken in het front (linguaal) van de onderkaak met direct zicht moeten de occlusievlakken vlakker geplaatst worden, in een hoek van ongeveer 40° ten opzichte van de horizontaal. Als er behandeling plaatsvindt van de achterste molaren moeten de occlusievlakken steiler geplaatst zijn; ongeveer 50° ten opzichte van de horizontaal. De exacte hoek van de occlusievlakken wordt bepaald door optimaal zicht met behoud van een neutrale werkhouding. Die is daarnaast ook afhankelijk van bijvoorbeeld de mondopening en de wijze waarop de elementen in de onderkaak staan. Finetuning in het werk is daarom belangrijk om tot de juiste positie van de onderkaak te komen.

Bij het werken in de onderkaak waarbij de patiënt vanaf de zijkant benaderd wordt (zitlocatie 9 of 10 uur), moeten de occlusievlakken zo vlak en horizontaal mogelijk geplaatst zijn. Door het hoofd van de patiënt naar de tandarts te draaien, is loodrecht zicht op de occlusievlakken mogelijk.

SPIEGEL EN VERGROTING

Wanneer er met een spiegel in de onderkaak gewerkt wordt, moeten er enkele aanpassingen worden gedaan in de positionering van het hoofd van de patiënt. Meestal is er een steilere stand van de onderkaak nodig om een neutrale houding te kunnen handhaven. Een hoek van ongeveer 70-80° ten opzichte van de horizontaal zorgt doorgaans voor optimaal zicht met behoud van een neutrale lichaamshouding.

De positionering van de onderkaak zoals hierboven beschreven, is identiek bij het werken met een microscoop of een loepbril.

FINETUNING VOOR OPTIMAAL ZICHT IN DE BOVEN- EN ONDERKAAK

Om optimaal zicht op alle (deel-)elementen in zowel de boven- als onderkaak te bereiken, kan men de rotatiemogelijkheden van het hoofd van de patiënt gebruiken. Nadat de hoofdsteun in de juiste positie voor het werken in de boven- of onderkaak is geplaatst, kunnen er nog kleine aanpassingen worden gemaakt. Bij het enigszins naar links draaien van het hoofd van de patiënt kan men gemakkelijk de buccale delen van het 1ste en 4de kwadrant zien en bereiken. Dat geldt tevens voor de palatinale vlakken van het 2de kwadrant en de linguale vlakken van het 3de kwadrant. Wanneer het hoofd van de patiënt enigszins naar rechts wordt gedraaid, krijgt men optimaal zicht en bereik van de palatinale vlakken van het 1ste kwadrant, de buccale vlakken van het 2de en 3de kwadrant en de linguale vlakken van het 4de kwadrant. Bij het werken met indirect zicht is het noodzakelijk om het hoofd in de tegenovergestelde richting te draaien zoals hierboven beschreven.

TOT SLOT

Ergonomiespecialisten in de tandheelkunde en onderzoekers over de hele wereld zijn het erover eens dat de fysieke eisen van een beroep in de tandheelkunde en de fysieke capaciteit van het menselijk lichaam niet met elkaar in balans zijn. Dat onderstreept nogmaals het belang van onder andere een neutrale lichaamshouding. De hoofdsteun en de patiënt kunnen hier een belangrijke rol spelen. Voor de patiënt is het geen probleem om een beetje 'mee te bewegen' met het hoofd, maar om dit te kunnen doen is het natuurlijk wel van groot belang dat de patiënt comfortabel ligt. Voldoende ondersteuning van de nek is dan ook een voorwaarde. Verder kun je de patiënt begeleiden door hem/haar goed te instrueren en zelf het hoofd te begeleiden in de gewenste richting.

Werken vanuit neutrale lichaamshoudingen kan in het begin moeilijk zijn omdat de meeste tandheelkundige



6 De occlusievlakken van de bovenkaak in een hoek van 20° achter de verticaal zorgen voor optimaal zicht op alle elementen bij het werken met indirect zicht.

7 Occlusievlakken van de onderkaak in een hoek van 45° bij optimale ondersteuning van het hoofd en de nek van de patiënt.

8, 9, 10 Neutrale werkhoudingen bij optimaal zicht en bereik in de bovenkaak.

professionals er niet bekend mee zijn. Door gedragsverandering en coaching op het werk door ergonomiespecialisten met expertise van de tandheelkunde, kunnen tandheelkundige professionals langdurig en in goede gezondheid hun werkzaamheden uitvoeren.

Dit artikel is een ingekorte versie van een artikel dat in 2018 is verschenen in het Engels, Duits, Frans, Spaans, Italiaans, Pools, Zweeds en Turks en werd opgesteld in opdracht van Kavo. De opdrachtgever heeft geen invloed gehad op de inhoud van het artikel. De inhoud berust op (inter-)nationale wetenschappelijke vakliteratuur en praktijkervaring in de klinische tandheelkundige ergonomie.



Literatuur

- 1 Movahhed T, Dehghani M, Arghami S, Arghami A. Do dental students have a neutral body posture? *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation* 29 (2016): 859-864.
- 2 Arpit Gupta, Anil V. Ankola, Mamata Hebba. Dental Ergonomics to Combat Musculoskeletal Disorders: A Review. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics (JOSE)* 2013, Vol. 19, No. 4: 561-571.
- 3 Morse T, Bruneau H, Dussetschleger J. Musculoskeletal disorders in the neck and shoulder in the dental professions. *Work* 2010, 35 (4): 419-29.
- 4 Andrew Ng, Melanie J. Hayes, Anu Polster. Musculoskeletal Disorders and Working Posture among Dental and Oral Health Students. *Healthcare*, 23 January 2016.
- 5 Movahhed T, Ajami B, Soltani M, Shakeri M, Dehghani M. Musculoskeletal pain reports among Mashhad dental students, Iran. *Pakistan Journal of Biological Sciences*. 2013, 16 (2), 80-85.
- 6 Hayes M.J., Smith D.R., Taylor, J.A. Musculoskeletal disorders in a 3 year longitudinal cohort of dental hygiene students. *Journal of Dental Hygiene*. 2014, 88: 36-41.
- 7 Hokwerda O, Wouters J.A.J., Ruijter R.A.G de, Zijlstra-Shaw S. *Ergonomic Requirements for Dental Equipment*. Groningen: Academisch Centrum Mondzorg Groningen, 2006.
- 8 International Standard ISO 11226. *Ergonomics, evaluation of static work postures*. ISO 2000, Geneva, Switzerland.
- 9 Hokwerda O. *Uitgangspunten ergonomische werkwijze tandarts*. Groningen: Academisch Centrum Mondzorg Groningen, 2007.
- 10 Checklist 'Ergonomische werkwijze tandheelkunde'. BBO-ergo, Breukelen, The Netherlands, 2019.



Jacqueline Bos-Huizer, bedrijfssoeftherapeut en ergonomisch adviseur, richtte in 2005 BBO-ergo op. BBO-ergo verzorgt ergonomisch onderzoek, participeert in wetenschappelijk onderzoek, verzorgt ergonomietraining op de werkplek en begeleidt bij de inrichting of aanpassing van werkplekken voor tandartsen, medisch specialisten en dierenartsen. Jacqueline spreekt (inter-)nationaal over tandheelkundige ergonomie en de specifieke aspecten voor de diverse specialisaties zoals endodontologie, orthodontie, parodontologie, implantologie, kindertandheelkunde, microchirurgie en mondhygiëne.

Jacquelines missie is mensen een gezonde werkwijze aan te leren. Vanuit haar achtergrond als oeftherapeut is ze in staat om een comfortabele, gezonde en efficiënte manier van werken aan den lijve te laten ervaren.