

Behandelniveau en variant van thoracale sympathectomie bij de behandeling van hyperhidrosis palmaris met betrekking tot het lichamelijk welbevinden



De Haagse Hogeschool
Bachelor Huidtherapie

Afstudeeronderzoek

Daphne den Hollander
(12097861)

Den Haag, november 2017

7337 woorden exclusief
tabellen

Personalia

Auteur

Naam: Daphne den Hollander

Studentnummer: 12097861

E-mailadres: daphnedenhollander@hotmail.com

Klas: 4F

Hogeschool

De Haagse Hogeschool

Opleiding: Huidtherapie

Adres: Johanna Westerdijkplein 75, 2521 EN, Den Haag

Telefoon: 070 445 8888

Cursusgegevens

Cohort: 2017-2018

Cursusnaam: Afstuderen 2 onderzoeksrapport

Cursuscode: HDT-BV410-15

Kans: 2

Afstudeerbegeleider

Naam: F.A. Jellema

Functie: Hogeschoolhoofddocent

E-mail: F.A.Jellema@hhs.nl

Meelezer opleiding

Naam: D. v.d. Peppel

Functie: Senior instructeur praktijkonderwijs

E-mail: D.vandePeppel@hhs.nl

Opdrachtgever

Naam: M. Boedart

Functie: Communicatieadviseur, eindredacteur en freelance tekstschrijver

E-mail: marja.boedart@gmail.com

Bron afbeelding voorblad: <https://daily.wobb.co/entertainment/different-kinds-of-handshakes/>

Voorwoord

Voor u ligt mijn bachelor afstudeeronderzoek van de opleiding Huidtherapie aan De Haagse Hogeschool, getiteld 'Behandelniveau en variant van thoracale sympathectomie bij de behandeling van hyperhidrosis palmaris met betrekking tot het lichamelijk welbevinden'. De aanleiding voor dit onderzoek kwam voort na het lezen van het boek 'Hyperhidrosis- een positief boek over overmatig zweten'. Hierin wordt beschreven dat hyperhidrosis palmaris permanent verholpen kan worden middels een thoracale sympathectomie operatie. Echter is de grootste complicatie die kan optreden na de operatie compensatoir zweten, het zweten op andere plekken van het lichaam. In het boek komt naar voren dat een nadere verfijning van de operatie en plaatsbepaling in het kralensnoer mogelijk uitkomst biedt voor compensatiezweten. Het idee om onderzoek te doen naar het beste behandelniveau en variant van thoracale sympathectomie was snel geboren. Aan het onderzoek heb ik zestien weken intensief en met enthousiasme gewerkt. Voor de ondersteuning en motiverende begeleiding gedurende dit afstudeerproject ben ik een aantal mensen zeer dankbaar, waaronder mijn afstudeerbegeleider Froukje Jellema, mijn meelezer Douwina van de Peppel en mijn opdrachtgever Marja Boedart. Daarnaast wil ik de respondenten bedanken voor het delen van hun kennis betreft de thoracale sympathectomie operatie. Tot slot een speciaal dankwoord aan mijn familie voor hun steun.

Ik wens u veel leesplezier!

Daphne den Hollander

Nieuwerkerk aan den IJssel, 29 november 2017

Samenvatting

Hyperhidrosis palmaris staat voor het overmatig zweten van de handen, zonder aanwijsbare oorzaak. Thoracale sympathectomie is een veilige en effectieve behandeling voor hyperhidrosis palmaris, maar compensatoir zweten is een veelvoorkomende complicatie na thoracale sympathectomie wat kan leiden tot een verminderde patiënttevredenheid en postoperatieve kwaliteit van leven. Een nadere verfijning van de thoracale sympathectomie operatie en plaatsbepaling in het kralensnoer biedt mogelijk uitkomst voor compensatoir zweten. Het is niet duidelijk welk behandelniveau en welke variant van thoracale sympathectomie het best geadviseerd kan worden aan patiënten met hyperhidrosis palmaris met betrekking tot het lichamelijk welbevinden. Hiervoor is de volgende onderzoeksvraag opgesteld: “Welk behandelniveau en variant van thoracale sympathectomie kan volgens literatuur en chirurgen het best geadviseerd worden aan patiënten met hyperhidrosis palmaris met betrekking tot het lichamelijk welbevinden?”

Om antwoord te kunnen geven op de onderzoeksvraag is er literatuuronderzoek uitgevoerd met behulp van de databanken PubMed, The Cochrane Library en Google Scholar. Chirurgen uit Nederland en België zijn geïnterviewd om zo de achterliggende opvattingen van chirurgen betreft het behandelniveau en variant van thoracale sympathectomie te achterhalen.

Uit het onderzoek is naar voren gekomen dat thoracale sympathectomie op één behandelniveau/ laag niveau moet worden uitgevoerd om het risico op matig/ernstig compensatoir zweten te verminderen. Thoracale sympathectomie op zowel niveau T3 als T4 zorgt voor het meest curatieve scenario gekenmerkt door volledig droge handen, maar het risico op compensatoir zweten is hoger omdat de zenuw op meerdere niveaus wordt behandeld. Op niveau T3 worden de meest droog mogelijke handen behaald, maar ernstig compensatoir zweten en extreem droge handen zijn op dit niveau de belangrijkste redenen voor ontevredenheid. Thoracale sympathectomie op niveau T4 biedt een lagere incidentie van bovengenoemde complicaties maar de handen kunnen op dit niveau licht vochtig blijven en het zweten van de handen kan terugkeren. Daarentegen zijn er artikelen die bij ernstige hyperhidrosis palmaris doorname op niveau T4 adviseren omdat er even hoge genezings- als tevredenheidscijfers en zelfs hogere cijfers betreft tevredenheid werden aangetoond. Drie van de vier geïnterviewde chirurgen adviseren doorname op niveau T3 en doorname op niveau T3 en T4 wordt door één chirurg geadviseerd. Zowel sympathectomie, sympathicotomie als sympathicolyse resulteren in even hoge tarieven betreft patiënttevredenheid. Bij sympathicolyse bestaat er een theoretische kans dat de zenuw zich kan herstellen als de clips binnen twee weken na de operatie worden verwijderd.

Volgens literatuur en chirurgen lijkt T3 het beste behandelniveau voor ernstige hyperhidrosis palmaris en T4 voor milde hyperhidrosis palmaris. Echter wordt in de literatuur doorname op niveau T4 ook door verschillende artsen aanbevolen bij de behandeling van ernstige hyperhidrosis palmaris om de kans op ernstig compensatoir zweten te verminderen. Zowel sympathectomie, sympathicotomie als sympathicolyse resulteren in hoge tarieven van succes en patiënttevredenheid, zonder verschillen tussen deze technieken. Er wordt aanbevolen verder onderzoek uit te voeren naar de lange termijn resultaten van thoracale sympathectomie op niveau T3 in vergelijking met niveau T4.

Abstract

Palmar hyperhidrosis is a disease that involves excessive sweating of the palms, with no known etiology. Thoracic sympathectomy is a safe and effective treatment for palmar hyperhidrosis, but compensatory hyperhidrosis is a common complication after thoracic sympathectomy, and leads to reduced patient satisfaction and postoperative quality of life. A further refinement of the thoracic sympathectomy operation and positioning at the trunk can be a possible solution for compensatory hyperhidrosis. However, the appropriate level and the method of thoracic sympathectomy is controversial with respect to physical well-being. To find a possible solution, the following research question has been drawn up: “Which treatment level and method of thoracic sympathectomy can be advised best, according to literature and surgeons, to patients with hyperhidrosis palmaris regarding physical well-being?”

In order to answer the research question, a literature review has been conducted. The study is based on several studies from the following databases: PubMed, The Cochrane Library and Google Scholar. Next to the information that was gathered from these databases, there were also interviews conducted with surgeons from Belgium and the Netherlands to figure out the underlying beliefs of surgeons concerning the treatment level and methods of thoracic sympathectomy.

The study showed that thoracic sympathectomy of high segments or multiple segments could increase the incidence and severity of postoperative compensatory hyperhidrosis. For palmar hyperhidrosis, the interruption at the T3 and T4 levels will provide the most curative scenario, marked by completely dry hands, but with a higher risk of compensatory hyperhidrosis because of interruption at multiple levels of the trunk. Interruption at the T3 level causes the driest hands, but severe compensatory sweating and extremely dry hands are the main reasons for patient dissatisfaction at this level. For patients who prefer a lower risk of compensatory hyperhidrosis at the expense of less dry hands, the interruption can be done only at T4 level. In this situation, the hands possibly may remain moist and there is a chance of recurrence of hand sweating. On the other hand, there are surgeons that defend surgery in the T4 level reporting equally results in efficacy and satisfaction and even higher satisfaction rates. Three out of four surgeons advise interruption at the T3 level and one surgeon advised interruption at T3 and T4 level. Sympathectomy, sympathicotomy and sympathicolysis results in equally high regard to patient satisfaction rates. After sympathicolysis, there is a theoretical chance that the nerve can recover when the clips are removed within two weeks after the operation.

To conclude this, one could say that according to literature and surgeons the best treatment for severe hyperhidrosis palmaris is interruption at the T3 level and the best treatment for patients with only mild symptoms/complaints is interruption at the T4 level. However, there are also surgeons that defend surgery in the T4 level reporting equally results in efficacy and satisfaction and even higher satisfaction rates. Sympathectomy, sympathicotomy and sympathicolysis result in high rates of success and patient satisfaction without differences between these techniques. It is thus recommended to carry out further research in the field of the long-term results of thoracic sympathectomy on the T3 level compared to the T4 level.

Inhoudsopgave

Personalia	2
Voorwoord	3
Samenvatting	4
Abstract	5
1. Inleiding	8
1.1 Aanleiding	8
1.2 Doelstellingen.....	10
1.3 Hoofd- en deelvragen	10
1.4 Operationalisering	11
2. Actualiteit en maatschappelijke relevantie	11
3. Onderzoeksmethode	12
3.1 Methode literatuuronderzoek	12
3.1.1 Dataverzameling literatuuronderzoek	12
3.1.2 Data-analyse literatuuronderzoek	13
3.2 Methode interviews	14
3.2.1 Dataverzameling interviews	15
3.2.2 Data-analyse interviews.....	15
4. Resultaten	15
4.1 Varianten thoracale sympathectomie	15
4.2 Complicaties.....	16
4.3 Behandelresultaten varianten thoracale sympathectomie.....	19
4.4 Behandelresultaten behandelniveaus thoracale sympathectomie.....	21
4.5 Beste behandelniveau en variant van thoracale sympathectomie volgens chirurgen.....	24
5. Conclusie	24
6. Discussie	25
6.1 Vergelijken van onderzoeksresultaten	25
6.2 Kritische terugblik.....	26
6.3 Betekenis voor het beroep Huidtherapie	26
7. Aanbevelingen	27
8. Literatuurlijst	28
9. Bijlagen	34

Bijlage 1 Procedure thoracale sympathectomie	34
Bijlage 2 Topiclijst interviews thoracale sympathectomie	34
Bijlage 3 Transcript interview H. Coveliers.....	35
Bijlage 4 Transcript interview J. Raymakers	44
Bijlage 5 Interview T. Klinkenberg.....	50
Bijlage 6 Interview M. Schnater	52
Bijlage 7 Tabel en diagram codering interviews.....	54
Bijlage 8 Logboek literatuuronderzoek.....	57
Bijlage 9 Logboek praktijkonderzoek	67
Bijlage 10 Overzicht ziekenhuizen waar thoracale sympathectomie wordt uitgevoerd	68
Bijlage 11 Tabel beste variant thoracale sympathectomie	69
Bijlage 12 Tabel beste behandelniveau thoracale sympathectomie	73

1. Inleiding

In dit hoofdstuk wordt de aanleiding van dit onderzoek beschreven. Tevens geeft dit hoofdstuk inzicht in de doelstellingen van het onderzoek, de hoofd- en deelvragen en de operationalisering.

1.1 Aanleiding

Overmatig zweten of transpireren wordt ook wel hyperhidrosis genoemd. Primaire hyperhidrosis is gelokaliseerd in de handpalmen (hyperhidrosis palmaris), de voetzolen (hyperhidrosis plantaris) en/of de oksels (hyperhidrosis axillarum) (Groot, Toornstra & Lorist, 2012). Bij mensen met hyperhidrosis palmaris werkt de sympathische zenuw te krachtig, waardoor zelfs in normale situaties zodanige zweethanden ontstaan dat het vocht van de hand druppelt (Isala, 2017). Deze aandoening begint op de kinderleeftijd of tijdens de puberteit en komt vaak familiair voor (Groot, Toornstra & Lorist, 2012). Drie procent van de bevolking lijdt aan hyperhidrosis palmaris wat een significante invloed heeft op de kwaliteit van leven (Romero, Haddad, Miot & Cataneo, 2016).

Zweten in een sauna of Turkse Hamam wordt geaccepteerd als een vorm van bevordering van welzijn en sociale interactie, terwijl zweten in het dagelijks leven wordt gekoppeld aan het gebrek aan hygiëne en wordt gezien als een sociale no-go (Weber et al., 2005). Hyperhidrosis palmaris beïnvloedt het dagelijkse, sociale, emotionele en professionele leven van patiënten negatief. Dit kan leiden tot sociale terugtrekking, sociale fobie en zelfs depressie met een negatieve invloed op de kwaliteit van het leven (Kamudoni et al., 2017; Turkyilmaz et al., 2017; Delort, Marchi & Corrêa, 2017; Es & Wippoo, 2007). Volgens Es & Wippoo (2007) blijken patiënten met hyperhidrosis meer angst en vermijdingsgedrag te vertonen, vooral in sociale situaties. In een onderzoek gaf vijfenzeventig procent van de patiënten met hyperhidrosis palmaris aan het geven van een hand te vermijden, zeventien procent gaf aan handschoenen te dragen om bepaalde taken uit te kunnen voeren en negentien procent gaf aan hun beroepskeuze te hebben laten beïnvloeden door hun aandoening (Es & Wippoo, 2007).

De exacte reden van hyperhidrosis is nog onbekend. Wel is bekend dat zweten onder andere geregeld wordt door de sympathische zenuw. Deze zenuw is onderdeel van het autonome zenuwstelsel (Albert Schweitzer ziekenhuis, z.d.). In een publicatie van Isala (2017) komt naar voren dat de sympathische zenuwen reageren zonder dat de mens er invloed op heeft. Ze zorgen voor de regulatie van transpiratie en huidtemperatuur (doorbloeding van de huid). In een warme omgeving geven de sympathische vezels prikkels af om de bloedvaten in de huid open te zetten en de zweetproductie te activeren. Dit heeft tot doel dat het lichaam kan afkoelen. Bij emotionele of spannende situaties kunnen de sympathische zenuwen prikkels naar de huid sturen, waardoor er klam zweet kan uitbreken of men kunt gaan blozen (Isala, 2017). Volgens Raymakers (z.d.) zijn thermoregulatorisch zweten (warmteregeling) en emotioneel zweten flink verweven. Beide komen uiteindelijk samen voordat ze de paravertebrale sympatische ganglia en de sympatische grensstreng bereiken. Deze loopt in de borstholte naast de wervels, over de ribben en achter de longen. Uiteindelijk geven de sympatische zenuwen acetylcholine af aan de muscarine cholinerge receptoren van de zweetklieren, waarvan de mens er twee tot vijf miljoen bezit (Raymakers, z.d.).

Mensen met hyperhidrosis palmaris hebben de keuze uit verschillende behandelmethoden. Hyperhidrosis palmaris kan onder andere behandeld worden met antitranspiratiemiddelen en medicatie (Grabell & Hebert, 2017). Wanneer de topische mogelijkheden voor overmatig zweten bij de handen niet werken, is botulinum-toxin A een effectieve, veilige en goed verdragen, maar tijdelijke behandelmethode (Glaser & Galperin, 2014). Huidtherapeuten bieden iontoforese aan voor het behandelen van hyperhidrosis palmaris. Iontoforese is niet genezend en zal daarom blijvend moeten worden voortgezet. Dit is alleen mogelijk met een eigen apparaat thuis. Om het succesvolle resultaat van de therapie te behouden, wordt afhankelijk van de ernst van de aandoening één á tweemaal per week een sessie van tien tot twintig minuten geadviseerd (Nederlandse Vereniging van Huidtherapeuten, 2017). Voor langdurig of permanent resultaat kan thoracale sympathectomie worden toegepast (Turkyilmaz, Karapolat, Seyis & Tekinbas, 2017). Patiënten met hyperhidrosis palmaris zijn het meest geschikt voor thoracale sympathectomie, omdat bij deze vorm van hyperhidrosis de beste resultaten en cijfers van tevredenheid worden waargenomen met een aanzienlijke verbetering betreft kwaliteit van leven (Vannucci & Araújo, 2017; Lee et al., 2017; Bell et al., 2014; Cerfolio et al., 2011; Yanagihara et al., 2010).

Thoracale sympathectomie is een operatie die wordt uitgevoerd in de borstholte, waarbij de sympatische zenuw die de zweetklieren in de handen aanstuurt deels verwijderd wordt waardoor de zweetproductie afneemt (Algemeen Stedelijk Ziekenhuis, 2016). De grootste complicatie die kan optreden na deze operatie is compensatoir zweten, het zweten op andere plaatsen van het lichaam (Lee et al., 2017; Vannucci & Araújo, 2017). In de afgelopen jaren heeft er daarom een verschuiving plaatsgevonden van thoracale sympathectomie naar thoracale sympathicotomie of thoracale sympathicolyse om de kans op compensatoir zweten te verminderen (Boedart, 2014). Sinds kort wordt ook robot geassisteerde selectieve thoracale sympathectomie aangeboden voor de behandeling van hyperhidrosis palmaris (Steijaert, 2015). Desondanks wordt dikwijls voor het gemak gesproken van een sympathectomie (Vannucci & Araújo, 2017). Daarnaast zijn de incidentie en de mate van compensatoir zweten afhankelijk van het niveau van sympathectomie (Lee et al., 2017). Het thoracale gedeelte van de wervelkolom bestaat uit twaalf thoracale of borstwervels (T1 tot en met T12). Het orthosympathische zenuwstelsel kan tussen borstwervels T2 en T6 de zweetklieren stimuleren (Martini & Bartholomew, 2015). Bij de klassieke thoracale sympathectomie worden meerdere niveaus verwijderd, met inbegrip van T2 tot en met T4. Recente studies hebben echter gerapporteerd dat het doornemen van de zenuw op één niveau een vergelijkbaar succespercentage geeft als doornemen op meerdere niveaus, met een lagere graad en voorkomen van compensatoir zweten (Lee et al., 2017; Miller 2009).

Boedart, opdrachtgever van dit afstudeeronderzoek, schrijft in een eerdere publicatie dat de plek waar de sympatische zenuw wordt doorgenomen van groot belang is en dat een nadere verfijning van de operatie en plaatsbepaling in het kralensnoer mogelijk uitkomst biedt voor compensatoir zweten (Boedart, 2014). In dit onderzoek zal daarom worden onderzocht welk behandelniveau en welke variant van thoracale sympathectomie het best geadviseerd kan worden aan patiënten met hyperhidrosis palmaris met betrekking tot het lichamelijk welbevinden.

1.2 Doelstellingen

In dit onderzoek werd een onderzoeksdoel en een praktijkdoel onderscheiden. Het onderzoeksdoel was het verkrijgen van kennis in welk behandelniveau en welke variant van thoracale sympathectomie het best geadviseerd kan worden aan patiënten met hyperhidrosis palmaris met betrekking tot het lichamelijk welbevinden. Het praktijkdoel was het informeren van huidtherapeuten betreft het beste behandelniveau en variant van thoracale sympathectomie bij de behandeling van hyperhidrosis palmaris, zodat huidtherapeuten adviezen betreft hyperhidrosis palmaris en de behandeling hiervan onderbouwd gaan verbreden. In de opleiding tot huidtherapeut wordt enkel aandacht geschonken aan de behandeling van hyperhidrosis middels iontoforese. Wanneer patiënten alle tijdelijke behandelopties, waaronder iontoforese, hebben geprobeerd en permanent van de aandoening verlost willen worden kunnen huidtherapeuten onderbouwd advies geven betreft de thoracale sympathectomie operatie. Voor patiënten die lijden aan de aandoening hyperhidrosis palmaris en opzoek zijn naar een permanente oplossing, is dit onderzoeksverslag tevens interessant. In dit onderzoeksverslag zullen zij informatie omtrent de operatie aantreffen, waarbij de verschillende behandel niveaus, varianten van thoracale sympathectomie en eventuele complicaties worden beschreven. Daarnaast treffen zij een overzicht aan van ziekenhuizen en chirurgen die de operatie in Nederland uitvoeren en de behandelmethode die zij toepassen. Met deze kennis kunnen zij gemakkelijker besluiten of en waar ze de operatie willen ondergaan.

1.3 Hoofd- en deelvragen

Aan de hand van bovenstaande doelstellingen werd er een hoofd- en deelvragen opgesteld.

Hoofdvraag

“Welk behandelniveau en variant van thoracale sympathectomie kan volgens literatuur en chirurgen het best geadviseerd worden aan patiënten met hyperhidrosis palmaris met betrekking tot het lichamelijk welbevinden?”

Deelvragen

1. Wat houden de verschillende varianten van thoracale sympathectomie in met betrekking tot de behandeling van hyperhidrosis palmaris?
2. Welke complicaties kunnen er optreden na het ondergaan van de verschillende varianten van thoracale sympathectomie?
3. Wat zijn de behandelresultaten van de verschillende varianten van thoracale sympathectomie volgens literatuur en chirurgen bij patiënten met hyperhidrosis palmaris met betrekking tot het lichamelijk welbevinden?
4. Wat zijn de behandelresultaten van de thoracale sympathectomie uitgevoerd op de verschillende behandel niveaus volgens literatuur en chirurgen bij patiënten met hyperhidrosis palmaris met betrekking tot het lichamelijk welbevinden?
5. Welk behandelniveau en variant van thoracale sympathectomie wordt door literatuur en chirurgen geadviseerd aan patiënten met hyperhidrosis palmaris met betrekking tot het lichamelijk welbevinden?

1.4 Operationalisering

Thoracale sympathectomie: de werkelijke betekenis van de term "sympathectomie" omvat het chirurgisch verwijderen van een deel van de sympatische zenuw. Vanwege de kans op ernstige complicaties wordt de klassieke thoracale sympathectomie tegenwoordig vrijwel nooit meer uitgevoerd, maar de naam is wereldwijd gebleven als een algemene verwijzing naar de chirurgische behandeling voor hyperhidrosis, ongeacht welke techniek er wordt toegepast (Vannucci & Araújo, 2017).

Variant: hieronder vallen thoracale sympathicotomie, thoracale sympathicolyse en robot geassisteerde selectieve thoracale sympathectomie.

Behandelniveau: uit verschillende onderzoeken blijkt dat de sympatische zenuw bij hyperhidrosis palmaris behandeld kan worden op niveau T2, T3 en T4.

Chirurgen: chirurgen die in Nederland en België thoracale sympathectomie uitvoeren.

Het best: heeft betrekking op de hoogste genezings- en tevredenheidscijfers en de minste complicaties.

Lichamelijk welbevinden: welbevinden gaat over lekker in je vel zitten, lichamelijk gezond zijn en tevreden zijn met je leven. Hierbij wordt gekeken naar het behandelniveau en variant van thoracale sympathectomie met de hoogst haalbare genezings- en tevredenheidscijfers en de minste kans op complicaties, zoals: compensatoir zweten, terugkeren zweten van de handen, overmatig droge handen en gustatoir zweten.

Behandelresultaten: uitkomst van een behandeling

2. Actualiteit en maatschappelijke relevantie

In dit hoofdstuk wordt de actualiteit en de maatschappelijke relevantie van het onderzoek beschreven. De afgelopen tijd is het onderwerp hyperhidrosis en de vernieuwde thoracale sympathectomie operatie vaak in de media en kranten aanbod gekomen, waaronder bij MAX Vandaag (2015), Radar (2015), Het parool (2015), Hart van Nederland (2014), Algemeen Dagblad (2016), RTL-nieuws (2015), Koffietijd (z.d.) en de Volkskrant (2015). Drie procent van de bevolking lijdt aan hyperhidrosis palmaris wat een significante invloed heeft op de kwaliteit van leven (Romero, Haddad, Miot & Cataneo, 2016). Dit betekent dat in Nederland ongeveer 500.000 mensen last hebben van overmatig zweten van de handen. Het is een groot verborgen probleem in de maatschappij en een groot onderschat probleem in de medische wereld (HyperHidrosisKliniek, 2016). Hyperhidrosis palmaris beïnvloedt het dagelijkse sociale, emotionele, relationele en professionele leven van patiënten negatief. Dit kan leiden tot sociale terugtrekking, sociale fobie en zelfs depressie met een negatieve invloed op de kwaliteit van het leven (Kamudoni et al., 2017; Turkyilmaz et al., 2017; Delort et al., 2017; Es & Wippoo, 2007). Volgens Boedart (2014) heerst er een taboe op de aandoening, omdat zweten in onze samenleving staat voor hinderlijk, vies en vervelend. Zweten in een sauna of Turkse Hamam wordt geaccepteerd als een vorm van bevordering van welzijn en sociale interactie, terwijl

zweten in het dagelijks leven wordt gekoppeld aan het gebrek aan hygiëne en wordt gezien als een sociale no-go (Weber et al., 2005). Uit het onderzoek van Es & Wippoo (2007) blijkt dat patiënten met hyperhidrosis meer angst en vermijdingsgedrag vertonen, vooral in sociale situaties. Patiënten met hyperhidrosis palmaris hebben dagelijkse problemen met dingen vastpakken en mensen aanraken. Enkele voorbeelden hiervan zijn handen schudden, autorijden en schrijven (Boedart, 2014). Patiënten met hyperhidrosis palmaris passen hun gedrag en houding aan, waarbij ze druk bezig zijn met het verbergen van de aandoening (Boedart, 2014). Dit leidt tot een andere manier van leven, waarbij activiteiten in het dagelijkse leven zelfs worden beperkt of verhinderd door de aandoening (Boedart, 2014). In een onderzoek gaf vijfenzeventig procent van de patiënten met hyperhidrosis palmaris aan het geven van een hand te vermijden, zeventien procent gaf aan handschoenen te dragen om bepaalde taken uit te kunnen voeren en negentien procent gaf aan hun beroepskeuze te hebben laten beïnvloeden door hun aandoening (Es & Wippoo, 2007). Tijdelijke oplossingen als botox-injecties maar ook het inschakelen van andere zorgverleners zoals psychologen en psychiaters geven zorgdruk en zijn duur. Het sociaaleconomisch belang moet daarentegen ook niet vergeten worden, waarbij gedacht kan worden aan uitval van beroepen door de aandoening (Boedart, 2014). Het is daarom van belang dat wordt onderzocht welk behandelniveau en welke variant van thoracale sympathectomie het best geadviseerd kan worden aan patiënten met hyperhidrosis palmaris met betrekking tot het lichamelijk welbevinden, zodat patiënten de operatie met de minste complicaties kunnen overwegen en blijvend verlost zullen zijn van de aandoening.

3. Onderzoeksmethode

In dit hoofdstuk wordt de onderzoeksmethode toegelicht. Voor het verkrijgen van de benodigde informatie voor het onderzoek is er gebruik gemaakt van een kwalitatieve onderzoeksmethode. De kwalitatieve onderzoeksmethode betrof een literatuuronderzoek en een praktijkonderzoek waarbij interviews zijn afgenomen onder twee chirurgen die thoracale sympathectomie uitvoeren bij patiënten met hyperhidrosis palmaris (Verhoeven, 2011). Deelvraag één tot en met vijf zijn beantwoord middels literatuuronderzoek en interviews.

3.1 Methode literatuuronderzoek

Dit hoofdstuk geeft weer hoe invulling is gegeven aan de uitvoering van het literatuuronderzoek. Met het literatuuronderzoek zijn de deelvragen één tot en met vijf beantwoord. Het onderzoek is uitgevoerd om zo een goed beeld te krijgen van het onderwerp en om deze informatie goed te kunnen gebruiken tijdens de interviews (Verhoeven, 2011).

3.1.1 Dataverzameling literatuuronderzoek

Tijdens het literatuuronderzoek is er gebruik gemaakt van de databanken Cochrane Library en PubMed. Wanneer het artikel via de databanken niet full-tekst beschikbaar was, werd er via Google Scholar naar het full-tekst artikel gezocht. Daarnaast droegen internetsites van Albert Schweitzer Ziekenhuis, Isala, Algemeen Stedelijk Ziekenhuis, HyperHidrosisKliniek en VU medisch centrum bij aan feitelijke informatie omtrent de thoracale sympathectomie operatie en eventuele complicaties. Voor het opzoeken van literatuur zijn Engelse zoektermen gebruikt (zie

tabel 1.1). Voor de dataverzameling van het literatuuronderzoek is er een logboek bijgehouden welke per zoekopdracht de datum, databank, zoektermen, het aantal hits en artikel in APA-stijl laat zien (bijlage 8). Daarnaast is aangegeven voor welke deelvraag het artikel werd gebruikt. Om gericht naar informatie te zoeken is gebruik gemaakt van in- en exclusiecriteria (zie tabel 1.2). De kwaliteit, actualiteit en relevantie van de resultaten zijn hiermee gewaarborgd. De gevonden literatuur werd naast de in- en exclusiecriteria ook beoordeeld op de titels, samenvattingen en conclusies.

Zoektermen		
T2	T3	T4
Sympathicotomy	Sympathectomy	Sympathicolyse
Level of sympathectomy	Sympathectomy level	Sympathetic ablation
Endoscopic thoracic sympathectomy	Endoscopic thoracic sympathectomy	Endoscopic thoracic sympathectomy
Thoracoscopic sympathectomy	Thoracoscopic sympathectomy	Thoracoscopic sympathectomy
Video-assisted thoracoscopic sympathectomy	Video-assisted thoracoscopic sympathectomy	Video-assisted thoracoscopic sympathectomy
Video-assisted thoracic sympathectomy	Video-assisted thoracic sympathectomy	Video-assisted thoracic sympathectomy
Palmar hyperhidrosis	Hyperhidrosis palmaris	Hyperhidrosis palmar
Clipping	Cutting	Clamping
Endoscopic sympathetic block (ESB)	Compensatory sweating	Robotic selective thoracic sympathectomy

Tabel 1.1 Zoektermen literatuuronderzoek

Inclusiecriteria
- Het artikel is niet langer dan 10 jaar geleden gepubliceerd, met uitzondering van weinig gepubliceerde onderzoeken - Het onderzoek is uitgevoerd bij patiënten met hyperhidrosis palmaris - Het artikel geeft antwoorden op onderzoeksvragen - Het artikel is relevant voor de vraag- en probleemstelling - Het artikel is als volledig bestand beschikbaar - Het artikel is in het Nederlands of Engels gepubliceerd
Exclusiecriteria
- Het onderzoek is uitgevoerd bij patiënten met hyperhidrosis axillaris of plantaris - Er is uitsluitend een abstract beschikbaar

Tabel 1.2 In- en exclusiecriteria literatuuronderzoek

3.1.2 Data-analyse literatuuronderzoek

Om te bepalen of het artikel geschikt was werd allereerst de samenvatting, resultaten en conclusie van het artikel gelezen. Wanneer het artikel relevant was werd het hele artikel gelezen en werd de belangrijkste informatie vertaald naar het Nederlands en samengevat in eigen woorden in een Word-document, waarna de informatie uit de artikelen werd geëvalueerd

(Verhoeven, 2011). Vervolgens werd de belangrijkste informatie op deelvraag geordend en toegevoegd aan de resultaten. De resultaten van de gebruikte artikelen betreft behandelniveau en variant van thoracale sympathectomie zijn overzichtelijk verwerkt in twee tabellen, zodat de onderzoeken in één oogopslag met elkaar vergeleken konden worden (bijlage 11 en 12). Daartoe zijn alle overeenkomende beweringen uit de conclusies gearceerd in dezelfde kleur, waarna de deze zijn samengevat en onderbouwd met de juiste artikelen. In de conclusie kon hierdoor gemakkelijker op de resultaten worden teruggekomen.

3.2 Methode interviews

Om deelvraag één tot en met vijf te kunnen beantwoorden zijn er face-to-face interviews afgenomen met chirurgen die thoracale sympathectomie toepassen bij de behandeling van hyperhidrosis palmaris. Er is gekozen voor interviews om de achterliggende opvattingen van chirurgen betreft het behandelniveau en variant van thoracale sympathectomie te achterhalen. Zover bekend wordt de thoracale sympathectomie operatie uitgevoerd door zes chirurgen in Nederland, waarvan robot geassisteerde selectieve thoracale sympathectomie momenteel alleen in België wordt uitgevoerd. In bijlage 10 is overzichtelijk weergegeven in welke ziekenhuizen en door welke artsen de thoracale sympathectomie wordt uitgevoerd. Boedart (2014), opdrachtgever van dit onderzoeksrapport, heeft in een eerdere publicatie twee interviews met chirurgen gepubliceerd betreft thoracale sympathicolyse en thoracale sympathicotomie. Met toestemming van de auteur en artsen zijn deze interviews opgenomen in bijlage 5 en 6 en verwerkt in de resultaten. In het artikel van Steijaert (2015) kwam naar voren dat robot geassisteerde selectieve thoracale sympathectomie een nieuwe behandelmethode is wat hyperhidrosis palmaris kan verhelpen en de kans op vervelende bijwerkingen kan verkleinen. Om naast thoracale sympathicolyse en thoracale sympathicotomie meer kennis te vergaren betreft robot geassisteerde thoracale sympathectomie en thoracale sympathicotomie zijn er twee aparte interviews (tweegesprek) met vaatchirurgen afgenomen. Het doel was om het beste behandelniveau en variant van thoracale sympathectomie in kaart te brengen bij de behandeling van hyperhidrosis palmaris met betrekking tot het lichamelijk welbevinden. Er is gebruikgemaakt van ongestructureerde interviews (ook wel diepte-interviews), waarbij één hoofdvraag en een topiclijst is aangehouden om de subjectiviteit binnen de interviews te beperken (Bijlage 2) (Verhoeven, 2011). Er is telefonisch contact opgenomen met het Algemeen Stedelijk Ziekenhuis te Aalst om een afspraak met Coveliers in te plannen. Gedurende dit interview is er gebruik gemaakt van de sneeuwbal methode om aan meer namen van andere chirurgen te komen die thoracale sympathectomie uitvoeren in Nederland (Verhoeven, 2011). Na het interview is er contact opgenomen met Ziekenhuis Groep Twente waar Raymakers thoracale sympathectomie toepast bij de behandeling van hyperhidrosis palmaris. Beide interviews zijn anders verlopen, waarbij de rode draad hetzelfde is gebleven en de inbreng van de respondent maximaal was (Verhoeven, 2011). Er is gekozen voor het afnemen van interviews onder een kleine groep chirurgen, omdat bij kwalitatief onderzoek inhoudelijke generalisatie belangrijker is dan statistische generalisatie (Verhoeven, 2011).

3.2.1 Dataverzameling interviews

Voor goede verwerking en analyse is er met toestemming van de respondenten gebruik gemaakt van geluidsopnames met behulp van de dictafoon-app beschikbaar op iPhone. Hierdoor kon de aandacht onvoorwaardelijk gericht worden op de respondent en hoefde niet alles genoteerd te worden (Verhoeven, 2011). Daarnaast was er een letterlijke weergave van het gesprek, waardoor er achteraf nauwkeurig aantekeningen gemaakt konden worden. Tot slot kon het gesprek ongelimiteerd teruggeluisterd worden wat de betrouwbaarheid van de resultaten heeft verhoogd (Verhoeven, 2011).

3.2.2 Data-analyse interviews

De afgenomen interviews zijn tot in detail getranscribeerd en opgenomen in bijlage 3 en 4. De belangrijke en relevante uitspraken zijn uit de interviews gehaald en gecodeerd, om zo structuur aan te brengen (Verhoeven, 2011). Het coderen van de tekst in verschillende kleuren geeft de groepering van onderwerpen weer. De coderingen zijn inzichtelijk gemaakt in een tabel, welke weergegeven is in bijlage 7. De belangrijkste gegevens uit de tabel zijn in een diagram weergegeven, waarbij de dikte van de lijnen en de grootte van de lettertypen de prioriteiten van de coderingen weergeven. Een codering kreeg een hogere prioriteit wanneer deze vaker voorkwam in de verschillende interviews (Verhoeven, 2011).

4. Resultaten

In dit hoofdstuk zullen de onderzoeksresultaten worden weergegeven die deelvragen één tot en met vijf zullen beantwoorden.

4.1 Varianten van thoracale sympathectomie met betrekking tot de behandeling van hyperhidrosis palmaris

Volgens Boedart (2014) heeft er in de afgelopen jaren een verschuiving plaatsgevonden van thoracale sympathectomie naar thoracale sympathicotomie of thoracale sympathicolyse om de kans op compensatoir zweten te verminderen. Sinds kort wordt ook robot geassisteerde selectieve thoracale sympathectomie aangeboden voor de behandeling van hyperhidrosis palmaris (Steijaert, 2015). Desondanks wordt dikwijls voor het gemak gesproken van een sympathectomie (Boedart, 2014).

De eerste variant die in de literatuur wordt beschreven is thoracale sympathectomie (hierna te noemen TS). Bij een TS wordt een deel van de sympatische zenuw verwijderd (Vannucci & Araújo, 2017). In het interview met Coveliers (bijlage 3) kwam naar voren dat de nervus sympathicus bij de klassieke TS tussen T1 en T2 en tussen T4 en T5 wordt doorgenomen, waarna T2 tot en met T4 wordt verwijderd. Vanwege de kans op ernstige complicaties wordt de klassieke TS tegenwoordig vrijwel nooit meer uitgevoerd (Vannucci & Araújo, 2017).

De tweede variant die in de literatuur wordt beschreven is thoracale sympathicotomie. Hierbij wordt de nervus sympathicus doorgenomen (knippen/ branden). Dit gebeurt op een bepaald niveau tussen twee ganglias in, waarbij de ganglia zelf wordt bespaard (Lee, Lee, Lee & Lee,

2017). Dit gebeurt aan beide kanten van de sympatische zenuw. Het vermijden van diathermie (doorbranden) wordt geadviseerd omdat gebruik hiervan de uitgebreidheid van de sympathectomie naar caudaal en craniaal effectief doet toenemen door coagulatieve necrose (Erp, Cuesta & chirurgen, z.d.).

De derde variant is thoracale sympathicolyse. Bij thoracale sympathicolyse wordt de nervus sympathicus geblokkeerd met clips (Boedart, 2014). Er wordt een clip boven en een clip onder de ganglia geplaatst. Dit gebeurt aan beide kanten van de sympatische zenuw. De belangrijkste bijwerking van TS is compensatoir zweten en in tien procent van de gevallen wordt verzoek tot omkering gevraagd omdat het compensatoir zweten ernstig is (Hynes & Marshall, 2016). Bij sympathicolyse bestaat er een mogelijkheid om de metalen clips te verwijderen, zodat de sympatische zenuw zich kan herstellen. Literatuur is niet consistent over deze potentiële reversibiliteit en patiënten moeten worden gewaarschuwd dat dit slechts een theoretische mogelijkheid is (Lyra et al., 2008; Hynes & Marshall, 2016). De beste kans op een succesvolle ommekeer is het grootst wanneer de clips vroeg na de blokkade, idealiter binnen twee weken, worden verwijderd (Hynes & Marshall, 2016). Dit kan worden verklaard door de fibrose/necrose van de sympatische zenuw dat bevordert wordt door de clips na verloop van tijd (Vannucci & Araújo, 2017). Kocher et al. (2015) heeft een slagingspercentage van 48-77% gemeld na het verwijderen van de metalen clips, overwegende dat succes werd gedefinieerd als een daling van compensatoir zweten en daarmee een toename van de patiënttevredenheid.

Tenslotte is een laatste variant robot geassisteerde selectieve TS. Bij de robot geassisteerde selectieve TS wordt de sympatische zenuw met behulp van een 3D-camera op de DA VINCI robotarm van dichtbij bekeken en worden de rami communicantes (minuscule zijtakjes) van de sympatische zenuw weggebrand, zonder de rest van de zenuw aan te tasten. Hierbij wordt gebruik gemaakt van het 3 dimensionele zicht, de vergroting en het 'endowrist' systeem, waardoor de operatie op een gestandaardiseerde en reproduceerbare manier wordt uitgevoerd (Coveliers, 2015).

Voor verdere informatie over de TS procedure zie bijlage 1.

4.2 Complicaties die kunnen optreden na het ondergaan van de verschillende varianten van thoracale sympathectomie

Naast de zeldzame algemene complicaties als een infectie of een nabloeding, zijn er nog een aantal specifieke complicaties die kunnen optreden na een TS (zie tabel 1.3).

Complicaties thoracale sympathectomie	
Compensatoir zweten	Compensatoir zweten is de meest voorkomende complicatie na TS en doet ernstig afbreuk aan de postoperatieve kwaliteit van leven van de patiënt. Het wordt verondersteld dat het vóórkomen van compensatoir zweten het resultaat is van een verstoring in het sympathische zenuwstelsel na de operatie (Zhang et al., 2017). Compensatoir zweten houdt in dat de zweetproductie van het lichaam verplaatst waardoor men op andere plaatsen op het lichaam meer kan gaan zweten. Dit is meestal op de voeten, onderrug, de borst, buik, bovenbenen, knieholtes of de dijen

	maar kan eigenlijk op alle plaatsen op het lichaam vanaf tepellijn tot aan voeten voorkomen. Compensatoir zweten treedt wisselend over de dag op en kan worden verergerd door warmte of sporten. In een klein aantal gevallen is dit compensatoir zweten zo hevig dat het een ernstige weerslag kan hebben op het dagelijks functioneren. Van tevoren is niet te voorspellen of en in welke mate de patiënt last kan krijgen van compensatoir zweten. Compensatoir zweten is onomkeerbaar en in principe niet te behandelen. Dit kan verschillen van niet tot nauwelijks tot flink overmatig zweten (VUmc, 2012). Gedurende het interview met Raymakers (bijlage 4) kwam naar voren dat de kans op compensatoir zweten zestig procent is. Geïnterviewde Coveliers (bijlage 3) stelt dat er na de operatie sprake van een verandering van het zweetpatroon. Volgens Coveliers (bijlage 3) krijgt honderd procent van de patiënten te maken met compensatoir zweten, indien de verandering van het zweetpatroon als compensatoir zweten wordt gezien. Dit omdat de patiënten na de operatie vanaf het hoofd tot aan de tepellijn niet meer kunnen zweten. Volgens Coveliers (bijlage 3) zal de patiënt op andere plekken van het lichaam gaan zweten, zoals rond de navel, onderrug en onder de borsten, om het lichaam op temperatuur te houden. Hierbij is de kans aanwezig dat men één keer per dag zijn/haar T-shirt zal moeten verwisselen. In de series die Coveliers (bijlage 3) heeft gehad had zestien procent van de patiënten min of meer last van storend compensatoir zweten. Klinkenberg vertelde in een interview met Boedart (bijlage 5) dat in zijn gepubliceerde prospectieve studie zevenentwintig van de honderd patiënten last hadden van compensatoir zweten (Boedart, 2014). Volgens Klinkenberg ervaren de patiënten dit zweten veelal als zeer mild, waardoor dit niet in verhouding stond tot hun zweethanden (Boedart, 2014). Wanneer het compensatoir zweten hinderlijk is kan volgens Klinkenberg het medicijn oxybutinine worden voorgeschreven, wat een afname van het compensatoir zweet kan geven (Boedart, 2014). Schnater vertelde in het interview met Boedart (bijlage 6) dat er niet echt een oplossing is voor compensatoir zweten (Boedart, 2014). Schnater heeft echter nooit de vraag gehad of hij de clips na de operatie wilde verwijderen. Het compensatoir zweet werd volgens Schnater dus niet zo ernstig ervaren als het overmatige zweten van de handen vóór de operatie (Boedart, 2014).
Droge handen	Droge handen zijn een veelvoorkomende complicatie van TS. Wanneer de handen ernstig droog zijn, kunnen patiënten zich nog vervelender voelen dan voor de operatie. In ernstige gevallen, ontwikkeld de huid op de handen kloofjes en moeten de handen regelmatig ingesmeerd worden met handcrème om de handen vochtig te houden (Zhang et al., 2017).
Klaplong	Wanneer er een pneumothorax of klaplong optreedt kunnen opname en herstel iets langer duren (VUmc, 2012). Uit het interview met Coveliers (bijlage 3) en Raymakers (bijlage 4) bleek dat de meest voorkomende complicatie een klaplong is. Dit komt bij bijna iedereen voor en resorbeert vanzelf. Bij één op de honderd patiënten moet er onder lokale verdoving een drain worden ingebracht om het teveel aan lucht te verwijderen.

Terugkeren zweeten van de handen	Een laat terugkeerpatroon is niet gebruikelijk maar kan optreden, waarschijnlijk door zenuwregeneratie, wat kan gebeuren als de doorgenomen zenuwuiteinden dicht bij elkaar blijven of bij kinderen die na de operatie nog kunnen groeien (Vannucci & Araújo, 2017). Gedurende het interview met Coveliers (bijlage 3) kwam naar voren dat de handen na twee jaar in plaats van kurkdroog ietsjes vochtiger kunnen worden. Coveliers (bijlage 3) geeft aan dat het gaat om een ander soort van zweeten, waarbij de handen langzamerhand lichtelijk vochtig worden. Klinkenberg vertelde in het interview met Boedart (bijlage 5) dat er bij twintig procent van de behandelde kinderen op langere termijn een terugkeer van de werd kwaal gezien, wat ongetwijfeld te maken heeft met het grote herstelvermogen bij kinderen (Boedart, 2014). In het interview met Raymakers (bijlage 4) kwam naar voren dat bij acht van de tweeduizend geopereerde patiënten het zweeten van de handen na een aantal jaar terugkeerde. Raymakers (bijlage 4) stelt dat het zweeten van de handen meestal aan één kant terugkeert. Zes van de acht patiënten werden door Raymakers opnieuw aan één kant geopereerd, waarna zij verlost waren van de aandoening.
Het syndroom van Horner	Bij het syndroom van Horner is er sprake van een afhankelijk ooglid, een verkleinde pupil en een dieperliggend oog. Deze klachten kunnen na verloop van tijd afnemen, dit is echter niet altijd het geval. Een ooglidcorrectie behoort dan tot de mogelijkheden (VUmc, 2012). Het syndroom van Horner kan optreden als gevolg van beschadiging van het ganglion stellatum vooral bij gebruik van elektrocoagulatie, maar is ook beschreven na het verwijderen van de ganglia T2 en T3. Het syndroom van Horner treedt op in 0,4 tot 1,7% van de patiënten (Cavazza, Bocciolini, Gasparrini & Tassinari, 2005). Het syndroom van Horner kan van tijdelijke aard zijn (0-23%) of permanent (0-6%) (Erp, Cuesta & chirurgen, z.d.). Coveliers vertelde in het interview (bijlage 3) dat de kans op het syndroom van Horner één procent is. Het syndroom van Horner is in de series van Coveliers nog nooit voorgekomen na doornamen op niveau T3. Raymakers (bijlage 4) heeft ook nog nooit een Syndroom van Horner gezien.
Gustatoir zweeten	Gustatoir zweeten is het voorkomen van compensatoir zweeten na eten. Het wordt gekenmerkt door toename van het zweeten in het gelaat door bepaalde prikkels zoals inname van zure/kruidige voedingsmiddelen en dranken (Vannucci & Araújo, 2017).
Postoperatieve pijn	Postoperatieve pijn kan na de operatie in enkele gevallen heftig en langdurig zijn, vrijwel altijd is de pijn onder controle te krijgen met medicatie. Na drie tot zes maanden kan deze medicatie succesvol afgebouwd worden (VUmc, 2012). Schnater vertelde in een interview met Boedart (bijlage 6) dat sommige patiënten direct na de operatie last hebben van een drukkend gevoel op de borstkas, wat waarschijnlijk veroorzaakt wordt door de klaplong die tijdens de operatie beiderzijds gemaakt moet worden om werkruimte te creëren (Boedart, 2014). Volgens Schnater is dit drukkende gevoel goed te bestrijden met medicatie en verdwijnt snel (Boedart, 2014).
Gedeeltelijk resultaat	Soms wordt er maar een gedeeltelijk resultaat bereikt. Een tweede ingreep behoort dan tot de mogelijkheden (VUmc, 2012).

Geen goede uitvoerbaarheid	Als tijdens de ingreep blijkt dat de thoracoscopische behandeling niet goed uitvoerbaar is, zal er overgegaan moeten worden op een zogenaamde thoracotomie, een operatie waarbij de borstholte geopend zal worden (VUmc, 2012).
‘Rebound’-zweeten	Bij 20-30% van de patiënten treedt in de eerste weken na de operatie een soort “rebound”-zweeten op. Na een paar dagen droge handen, gaan de handen plots fors zweeten. De reden van dit fenomeen is onbekend en het wordt beschreven als een laatste “stuiptrekking” van de zweetklieren. Het duurt meestal maar één dag, soms een paar dagen, maar het gaat vrijwel altijd over (Raymakers, z.d.). Eén a twee keer is het bij Coveliers (bijlage 3) voorgekomen dat een patiënt de nacht na de operatie nog ongeloofelijk veel heeft gezweeten, wat daarna voorbij was. Volgens Raymakers (bijlage 4) krijgt bijna iedereen één dag last van rebound zweeten. Men weet niet precies na hoeveel dagen dit zal optreden. Volgens Raymakers (bijlage 4) is dit in negenennegentig procent van de gevallen uiterlijk binnen achtenveertig uur verdwenen, waarna het niet meer terugkomt.

Tabel 1.3

4.3 Behandelresultaten van de verschillende varianten van TS volgens literatuur en chirurgen bij de behandeling van hyperhidrosis palmaris met betrekking tot het lichamenlijk welbevinden

In deze paragraaf zullen een aantal eerdere onderzoeken en afgenomen interviews worden beschreven betreft de beste variant van TS bij de behandeling van hyperhidrosis palmaris. Thoracale sympathectomie, thoracale sympathicotomie, thoracale sympathicolyse en robot geassisteerde selectieve thoracale sympathectomie zullen met elkaar worden vergeleken. In bijlage 11 zijn de volledige resultaten van de artikelen opgenomen in een tabel, zodat de onderzoeken in één oogopslag met elkaar vergeleken konden worden.

In onderstaande tabel (tabel 1.4) zijn onderzoeken opgenomen die sympathicotomie, sympathicolyse en sympathectomie met elkaar hebben vergeleken op basis van het slagingspercentage van de operatie, patiënttevredenheid, compensatoir zweeten en het terugkeren van het zweeten van de handen na de operatie. In het onderzoek van Yanagihara et al. (2010), Findikcioglu et al. (2014), Joo et al (2016), Cheng et al. (2015) en Aydemir et al. (2015) werden er hoge tarieven van succes en patiënttevredenheid aangetoond na sympathectomie, sympathicotomie en sympathicolyse, zonder significante verschillen tussen deze technieken (zie SP en PTV in tabel 1.4). Daarnaast kwam in deze onderzoeken naar voren dat er geen significant verschil werd gevonden tussen de verschillende varianten van TS betreft compensatoir zweeten (zie CZ in tabel 1.4). Hida et al. (2015) bevestigt dat sympathicotomie en sympathicolyse gelijk scoorden met betrekking tot de patiënttevredenheid. Echter kwam in dit onderzoek naar voren dat sympathicotomie effectiever was in het reduceren van postoperatief zweeten van de handen, maar meer compensatoir zweeten opleverde dan sympathicolyse. Wat betreft het terugkeren van het zweeten van de handen liet Findikcioglu et al. (2014) zien dat deze complicatie significant minder vaak voorkwam na sympathicotomie (zie TK in tabel 1.4).

	Yanagihara et al. (2010)	Findikcioglu et al. (2014)	Joo et al. (2016)	Hida et al. (2015)	Cheng, et al. (2015)	Aydemir et al. (2015)
VTS	T3 sympathicotomie vs. T3 sympathicolyse	R3+R4 Sympathicotomie vs. R3+R4 sympathicolyse	R4 sympathicotomie vs. R4 sympathicolyse vs. R3 sympathicolyse	T3 sympathicotomie vs. T3 sympathicolyse	Sympathicotomie vs. Sympathectomie vs. Sympathicolyse (variërend van niveau R1 tot R8)	T3 sympathicotomie vs. T3 sympathectomie
SP	100% vs. 100% (P=0.441)	100% vs. 93% (P = 0,15)	82.5% vs. 73% vs. 70.22 (P = 0.38)	P < 0.05*	78.6% vs. 81.9% vs. 87.5% (P > 0.05)	P > 0.05
PTV	95% vs. 97% (P= 0.74)	P = 0.77	50% vs. 45% vs. 26.1% (P=0.07)	P > 0.05	75% vs. 74.7% vs. 89.5% (P > 0.05)	93.61% vs. 91.11% (P > 0.05)
CZ	62% vs. 70% (P= 0.365)	71.8% vs. 71.4% (P = 0.8)	0% vs. 25% vs. 47.8% (P=0.09)	P < 0.05*	72,2% vs. 77.1% vs. 68.4% (P > 0.05)	85.11% vs. 89% (P > 0.05)
TK	Niet bekend	6% vs. 19% (P=0.01*)	12.5% vs. 35.0% vs. 34.8% (P=0.25)	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend

VTS= varianten thoracale sympathectomie, SP= slagingspercentage, PTV= patiënttevredenheid, CZ= compensatoir zweten, TK= terugkeren zweten van de handen, *= significant.

Tabel 1.4

Klinkenberg vertelde in een interview met Boedart (bijlage 5) dat hij sympathicotomie uitvoert bij de behandeling van hyperhidrosis palmaris, omdat alleen het doornemen (knippen/ branden) van de sympatische zenuw, waarbij de kralen worden gespaard, genoeg is om maximaal resultaat te bewerkstelligen en de kans op compensatoir zweet te reduceren (Boedart, 2014). Volgens Raymakers (bijlage 4) is er geen verschil tussen sympathectomie en sympathicotomie met betrekking tot de kans op compensatoir zweten. Raymakers (bijlage 4) voert sympathectomie uit, omdat deze variant van TS vele malen sneller is en de resultaten even goed zijn als bij sympathicotomie. Schnater vertelde in het interview met Boedart (bijlage 6) dat hij één van de weinigen is die sympathicolyse uitvoert (Boedart, 2014). In tegenstelling tot het doorbranden van de zenuw, is er bij clippen volgens Schnater geen sprake van warmteontwikkeling met uitstraling naar andere plekken in de zenuw (Boedart, 2014). Volgens Schnater is er geen wetenschappelijk bewijs voor zenuwherstel na het verwijderen van de clips, maar de theorie is er wel dat het kwetsen en prikkelen van de sympatische zenuw al resultaat geeft (Boedart, 2014). Zowel Coveliers (bijlage 3), Raymakers (bijlage 4) als Klinkenberg (bijlage 5) geloven niet in zenuwherstel na het verwijderen van de clips. Zij stellen dat als de clips lang genoeg op de zenuw zitten, de zenuw zodanig beschadigd raakt dat herstel van de zenuw niet meer te verwachten is na het wegnemen van de clips.

Robot geassisteerde selectieve TS werd in de studie van Coveliers (2015) onderzocht. Bij alle zesendertig patiënten die robot geassisteerde selectieve TS ondergingen werd een afname van zweet behaald. Compensatoir zweten werd gezien bij drie patiënten en gustatoir zweten bij één patiënt. Alle zesendertig patiënten scoorden preoperatief score D (zweten is onaanvaardbaar en interfereert altijd met dagelijkse activiteiten) op basis van de Hyperhidrosis Disease Severity

Scale. Bij een follow up van 21 +/- 12 maanden scoorden eenentwintig patiënten score A (zweten is nooit opvallend en interfereert nooit met dagelijkse activiteiten), dertien patiënten scoorden score B (zweten is draaglijk en interfereert soms met dagelijkse activiteiten) en twee patiënten scoorden score C (zweten is nauwelijks aanvaardbaar en interfereert vaak met dagelijkse activiteiten). Het lage voorkomen van compensatoir zweten is waarschijnlijk het gevolg van het intact laten van de sympathicusketen waarbij er minder verstoring is van de sympathicus en dus mogelijk minder compensatoir zweten (Coveliers, 2015). Gedurende het interview met Coveliers (bijlage 3) kwam naar voren dat uit de praktijk blijkt dat robot geassisteerde selectieve TS voor hetzelfde resultaat zorgt als sympathicotomie op niveau T3. Volgens Coveliers (bijlage 3) is sympathicotomie vele malen goedkoper, sneller en het aantal incisies worden beperkt. In plaats van drie sneetjes aan beide kanten op de borst bij robot geassisteerde selectieve TS, worden er twee sneetjes onder de oksels gemaakt bij sympathicotomie. Tegenwoordig voert Coveliers (bijlage 3) daarom sympathicotomie uit bij de behandeling van hyperhidrosis palmaris.

Uit de literatuur blijkt dat zowel sympathectomie, sympathicotomie als sympathicolyse in hoge tarieven van patiënttevredenheid resulteren, zonder significante verschillen tussen de technieken. Sympathicotomie is effectiever dan sympathicolyse met betrekking tot het reduceren van postoperatief zweten van de handen en het terugkeren van het zweten van de handen. Sympathicotomie levert daarentegen wel meer compensatoir zweet op dan sympathicolyse. Uit de interviews blijkt dat de chirurgen zowel sympathectomie, sympathicotomie als sympathicolyse aanbevelen bij de behandeling van hyperhidrosis palmaris.

4.4 Behandelresultaten van de verschillende behandel niveaus van TS volgens literatuur en chirurgen bij de behandeling van hyperhidrosis palmaris met betrekking tot het lichamelijk welbevinden

In deze paragraaf zullen een aantal eerdere onderzoeken en afgenomen interviews worden beschreven betreft het beste behandelniveau van TS bij de behandeling van hyperhidrosis palmaris. Behandel niveaus T2, T3, T4, T2-T3, T3-T4 en T2-T4 zullen met elkaar worden vergeleken. In bijlage 12 zijn de volledige resultaten van de artikelen opgenomen in een tabel, zodat de onderzoeken in één oogopslag met elkaar vergeleken konden worden.

Ongeacht de variant van TS is het kiezen van het juiste behandelniveau het meest belangrijk voor het verkrijgen van het beste chirurgische resultaat (Lyra et al., 2008). In onderstaande tabel (tabel 1.5) zijn onderzoeken opgenomen die de behandel niveaus met elkaar hebben vergeleken op basis van slagingspercentages, patiënttevredenheid en complicaties als: compensatoir zweten, terugkeren zweten van de handen, overmatig droge handen en gustatoir zweten.

In het artikel van Zhang et al. (2016), Zhang et al. (2017), Joo et al. (2016) en Chang et al. (2007) kwam naar voren dat er geen significant verschil werd gevonden in de afname van zweten van de handen tussen de verschillende behandel niveaus. Uit de gegevens blijkt dat TS op alle behandel niveaus hyperhidrosis palmaris kan verhelpen (zie SP in tabel 1.5).

	Zhang et al. (2016)	Zhang et al. (2017)	Joo et al. (2016)	Chang et al. (2007)	Sang et al. (2017)	Lee et al. (2017)
BN	T2 vs. T3 vs. T4 vs. T2-T3 vs. T3-T4 vs. T2-T4	T2 vs. T3 vs. T4	T4 sympathicotomie vs. T4 sympathicolyse vs. T3 sympathicolyse	T2 vs. T3 vs. T4	T2 vs. T3 vs. T4 vs. T3-T4	T3 vs. T4
SP	P > 0.05	95.48% vs. 96.42% vs. 99.52% (P>0.05)	17,50% vs. 27,00% vs. 29,78% (P=0.38)	(P=0.162)	Niet bekend	Niet bekend
CZ	T2-T3/ T3-T4/ T2-T4 vs. T2/ T3/ T4 (P=0,008*) T2/ T2-T3/ T2-T4 vs. T3/ T3-T4/ T4 (P=0.0001*)	T3: 69.15% vs. T4: 41.99% (P<0,00001*)	0% vs. 25% vs. 47,8% (P=0,09)	92% vs. 92% vs. 80%* (P=0,030*)	T2 vs. T3/ T4 /T3-T4 (P=0.002*)	97.1% vs. 65.9% (P<0.001*)
Matig/ ernstig CZ	Niet bekend	T3: 19.24% vs. T4: 7.88% (P<0,00001*)	Niet bekend	T2/T3 vs. T4 (P=0.002*)	Niet bekend	<i>Ernstig</i> 15.4% vs. 4.9% (P=0.022*)
PTV	P > 0.05	T2 vs. T3 (P>0.05). T3 vs. T4 (P=0.009*)	93,8% vs. 100% vs. 73,9% (P=0.07)	Vooraf tevreden op niveau T3 en T4 (P<0.001*)	Niet bekend	<i>Zeervrededen</i> 5.8% vs. 22.0% (P=0.001*)
TK	Niet bekend	P > 0.05	12,50% vs. 35,00% vs. 34,8% (P=0,25)	25,6%* vs. 7,7%* vs. 22,9% (P=0.008*)	Niet bekend	Niet bekend
ODH	Niet bekend	35.85% vs. 16.24%* vs. 2.16%* (P<0,00001*)	Niet bekend	36% vs. 39.7% vs. 8.6%* (P<0,001*)	Niet bekend	25% vs. 3.7% (P<0,001*)
GZ	Niet bekend	10.38% vs. 18.18%* vs. 5.88%* (P<0.003*)	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend

BN= behandelniveau, SP= slagingspercentage, PTV= patiënttevredenheid, CZ= compensatoir zweten, TK= terugkeren zweten van de handen, ODH=overmatig droge handen, GZ= gustatoir zweten, *= significant.

Tabel 1.5

Volgens Zhang et al (2016), Lyra et al. (2008), Sang et al. (2017) en Cai et al. (2015) kan TS het best worden uitgevoerd op één behandelniveau/ laag niveau om het risico op matig/ernstig compensatoir zweten te verminderen. Sang et al. (2017), Cai et al. (2015) en Cheng et al. (2015) laten zien dat het behoudt van niveau T2 resulteert in een vermindering van compensatoir zweten, zonder afbreuk te doen aan slagingspercentages en veiligheid. Volgens Vannucci & Araújo (2017) zorgt TS op niveau T3-T4 voor het meest curatieve scenario, gekenmerkt door volledig droge handen. Echter is er een hoger risico op compensatoir zweten omdat de zenuw op meerdere niveaus wordt behandeld (Vannucci & Araújo, 2017). Raymakers (bijlage 4) adviseert TS op niveau T3-T4. Volgens Raymakers is er iets minder kans op compensatoir zweten bij TS op alleen niveau T3, echter is het slagingspercentage tweeënnegentig procent op niveau T3 en negenennegentig procent op niveau T3-T4. Voor die paar procent meer compensatoir zweten adviseert hij TS op niveau T3-T4 waarbij de slagingskans het hoogst is.

Bij patiënten die liever een lager risico op compensatoir zweten willen ten koste van minder droge handen, kan TS op niveau T4 worden uitgevoerd (Vannucci & Araújo, 2017; Cerfolio et al., 2011; Guerra & Neves, 2011). In deze situatie moeten de patiënten worden gewaarschuwd dat de handen droger zullen zijn dan voor de operatie, maar eventueel vochtig kunnen blijven. Deze optie is misschien geschikt voor patiënten met hyperhidrosis palmaris met slechts milde symptomen/klachten (Vannucci & Araújo, 2017; Lyra et al., 2008). TS op niveau T4 wordt daarentegen wel door Zhang et al. (2016), Zhang et al. (2017), Joo et al. (2016), Chang et al. (2007) en Lee et al. (2017) aanbevolen, met uitstekende resultaten in werkzaamheid en de minste kans op (ernstig) compensatoir zweten.

Hoewel het risico op compensatoir zweten hoger is, bevelen Vannucci & Araújo (2017) en Lyra et al. (2008) bij ernstige hyperhidrosis palmaris onderbreking op niveau T3 aan, omdat dit voor de meest droog mogelijke handen zorgt. Coveliërs (bijlage 3) bevestigde in het interview dat de kans op compensatoir zweten op niveau T4 minder is dan op niveau T3, omdat niveau T4 lager op de keten is. Echter wordt er op niveau T4 volgens Coveliërs minder resultaat bereikt voor hyperhidrosis palmaris en daarom adviseert hij TS op niveau T3. Klinkenberg (bijlage 5) en Schnater (bijlage 6) bevestigen in het interview met Boedart dat zij ook TS op niveau T3 uitvoeren bij de behandeling van hyperhidrosis palmaris (Boedart, 2014).

Wat betreft patiënttevredenheid werd er door Zhang et al. (2016) en Joo et al. (2016) geen significant verschil gevonden tussen de verschillende behandelniveaus. In het artikel van Chang et al. (2007) kwam naar voren dat de patiënten vooral tevreden waren met de resultaten van de operatie op niveau T3 en T4. Zhang et al. (2017) en Lee et al. (2017) toonden een hogere mate van (zeer) tevreden patiënten op niveau T4 in vergelijking met de T3 groep, wat verklaard werd door het lagere vóórkomen van overmatig droge handen en compensatoir zweten.

Wat betreft het terugkeren van het zweten van de handen werd door Zhang et al. (2017) en Joo et al. (2016) geen significant verschil gevonden tussen de verschillende behandelniveaus. Echter werd in het artikel van Chang et al. (2007) wel een significant mindere mate van terugkeer van het zweten van de handen aangetoond op niveau T3 in vergelijking met niveau T2.

Zhang et al. (2017), Chang et al. (2007) en Lee et al. (2017) laten zien dat TS op niveau T4 zorgt voor de minste kans op overmatig droge handen. Daarnaast kwam gustatoir zweten significant minder vaak voor op niveau T4 in vergelijking met niveau T3 (Zhang et al., 2017). Uit het artikel van Lee et al. (2017) blijkt echter wel dat licht vochtige handen vaker voorkwamen in de T4 groep ($P=0.007$).

Uit de literatuur en interviews blijkt dat TS het best kan worden uitgevoerd op één behandelniveau/ laag niveau om het risico op matig/ernstig compensatoir zweten te verminderen. TS op niveau T3-T4 zorgt voor het meest curatieve scenario, maar meer kans op compensatoir zweten omdat de zenuw op meerdere niveaus wordt behandeld. Zowel niveau T3 als niveau T4 wordt in de literatuur aanbevolen. In de interviews werd niveau T3 en T3-T4 geadviseerd.

4.5 Beste behandelniveau en variant van TS volgens literatuur en chirurgen bij de behandeling van hyperhidrosis palmaris met betrekking tot het lichamelijk welbevinden

Onderstaand is overzichtelijk weergegeven welk behandelniveau en welke variant van TS door de literatuur en de verschillende geïnterviewde chirurgen wordt aanbevolen bij de behandeling van hyperhidrosis palmaris.

Uit de literatuur blijkt dat Yanagihara et al. (2010), Joo et al. (2016), Aydemir et al. (2015) en Cheng et al. (2015) geen significante verschillen aantoonde tussen de verschillende varianten van TS. Findikcioglu et al. (2014) vond geen significant verschil tussen sympathicotomie en sympathicolyse betreft effectiviteit, patiënttevredenheid en compensatoir zweten. Het terugkeren van het zweten van de handen kwam daarentegen significant vaker voor na sympathicolyse. Hida et al. (2015) toonde geen significant verschil tussen sympathicotomie en sympathicolyse betreft patiënttevredenheid. Sympathicotomie is daarentegen effectiever in het reduceren van postoperatief zweten van de handen, maar levert meer compensatoir zweet op dan sympathicolyse.

Zhang et al. (2016), Zhang et al. (2017), Lee et al. (2017), Chang et al. (2007), Joo et al. (2016) en Sang et al. (2017) bevelen TS op niveau T4 aan. TS op niveau T3 wordt door Vannucci & Araújo (2017) en Lyra et al. (2008) aanbevolen.

Uit de interviews blijkt dat Coveliers (bijlage 3) en Klinkenberg (bijlage 5) sympathicotomie op niveau T3 adviseren. Sympathicolyse op niveau T3 wordt door Schnater (bijlage 6) geadviseerd en Raymakers (bijlage 4) adviseert sympathectomie op niveau T3-T4.

5. Conclusie

In dit hoofdstuk zal antwoord worden gegeven op de onderzoeksvraag die luidt als volgt: “Welk behandelniveau en variant van thoracale sympathectomie kan volgens literatuur en chirurgen het best geadviseerd worden aan patiënten met hyperhidrosis palmaris met betrekking tot het lichamelijk welbevinden?”. Om antwoord te kunnen geven op de onderzoeksvraag zijn er vijf deelvragen beantwoord. Uit de vijf beantwoorde deelvragen blijkt dat thoracale sympathectomie, thoracale sympathicotomie, thoracale sympathicolyse en robot geassisteerde selectieve thoracale sympathectomie allemaal effectief zijn bij de behandeling van hyperhidrosis palmaris. Sympathicotomie is effectiever in het reduceren van postoperatief zweten van de handen, maar levert meer compensatoir zweten op dan sympathicolyse. Daarentegen komt het terugkeren van het zweten van de handen vaker voor na sympathicolyse. Van de vier geïnterviewde chirurgen voeren twee chirurgen thoracale sympathicotomie uit bij de behandeling van hyperhidrosis palmaris. Thoracale sympathectomie en thoracale sympathicolyse worden allebei door één chirurg uitgevoerd. Met betrekking tot de patiënttevredenheid maakt het niet uit welke variant van TS wordt toegepast. Wat betreft het behandelniveau komt in de literatuur naar voren dat TS op niveau T3-T4 zorgt voor het meest curatieve scenario gekenmerkt door volledig droge handen. Echter is het risico op complicaties als compensatoir zweten groter omdat de zenuw op meerdere niveaus wordt behandeld. TS kan daarom het best op niveau T3 of niveau T4 worden uitgevoerd. TS op niveau T3 zorgt voor de meest droge handen, maar een grotere kans op compensatoir zweten. TS op niveau T4 zorgt voor de minste kans op compensatoir zweten,

maar licht vochtige handen. In de literatuur wordt zowel niveau T3 als niveau T4 aanbevolen. Van de vier geïnterviewde chirurgen adviseren drie chirurgen doorname op niveau T3 en één chirurg adviseert doorname op niveau T3-T4. TS op niveau T3 lijkt de beste behandelmethode voor ernstige hyperhidrosis palmaris en TS op niveau T4 voor milde hyperhidrosis palmaris met betrekking tot het lichamelijk welbevinden. Echter zijn er ook artikelen die doorname op niveau T4 aanbevelen bij ernstige hyperhidrosis palmaris om de kans op ernstig compensatoir zweten te verminderen.

6. Discussie

In dit hoofdstuk zijn de onderzoeksresultaten met elkaar vergeleken en is er een kritische terugblik gegeven over de gemaakte keuzes in het onderzoeksproces.

6.1 Vergelijken van onderzoeksresultaten

De patiënttevredenheid is niet alleen gerelateerd is aan de vermindering van het zweten van de handen maar ook aan complicaties als terugkeren van het zweten van de handen, overdreven droge handen en compensatoir zweten. In het literatuuronderzoek komt naar voren dat TS op niveau T4 zorgt voor licht vochtige handen met een lager voorkomen van overmatig droge handen, compensatoir zweten en ernstig compensatoir zweten in vergelijking met niveau T3. Echter zorgt het terugkeren van het zweten van de handen op niveau T4 voor de grootste patiëntontevredenheid. Het terugkeren van het zweten van de handen en compensatoir zweten zijn zeer belangrijke complicaties, omdat ze een negatieve invloed kunnen hebben op de lange termijn tevredenheid (Chang et al., 2007). In de studie van Xiao et al. (2015) kwam naar voren dat alle 48 patiënten een verbetering van kwaliteit van leven toonde na TS op niveau T4 ($P < 0,001$). Er kan gesuggereerd worden dat patiënten licht vochtige handen te verwaarlozen vinden in vergelijking met de overmatige zweethanden waar de patiënten voor de operatie mee te kampen hadden. Echter gaat het hier om een erg kleine onderzoekspopulatie van 48 patiënten en een follow up van 6 maanden. Ondanks de minder hoge percentages van compensatoir zweten na doorname op niveau T4 in vergelijking met niveau T3 tonen Zhang et al. (2017), Lee et al. (2017) en Xiao et al. (2015) alsnog hoge percentages van mild compensatoir zweten aan op niveau T4 (41,99%, 54,9% en 79,1%). Wat betreft matig tot ernstig compensatoir zweten werden er percentages van 7,88%, 11% en 2,1% aangetoond (Zhang et al., 2017; Lee et al., 2017; Xiao et al., 2015). Wolosker et al. (2016) stelt dat het van groots belang is dat chirurgen en patiënten zich ervan bewust zijn dat, hoewel er ruimte is voor verbetering betreft overmatig zweten van de handen na T3 of T4 sympathectomie, er een duidelijk risico is op compensatoir zweten na beide interventies, welke hoger is dan de gegevens presenteren (Wolosker et al., 2014). Uit de resultaten van de prospectieve studies van Wolosker (2008) en Ishy (2011) blijkt dat meer dan 70% van de patiënten te kampen krijgt met compensatoir zweten. Gezien de kans op licht vochtige handen, terugkeer van het zweten van de handen en alsnog hoge percentages van compensatoir zweten lijkt TS op niveau T4 zich aan het doel van de operatie, verlost worden van overmatig zweten van de handen, voorbij te schieten. Op niveau T3 worden daarentegen de meest droog mogelijke handen behaald. In het onderzoek van Yanagihara (2010) kwam naar voren dat 97% van de patiënten tevreden was na TS op niveau T3, ondanks dat 87% van de patiënten op ten minste één deel van het lichaam te maken kreeg met compensatoir zweten,

waarvan 4% last had van ernstig compensatoir zweten. Ondanks de grotere kans op compensatoir zweten adviseren Vannucci & Araújo (2017), Lyra et al. (2008) en drie geïnterviewde chirurgen doornamen op niveau T3 bij ernstige hyperhidrosis palmaris, omdat dit voor de meest droog mogelijke handen zorgt. Van de vier chirurgen neemt één chirurg ook nog T4 door om de kans op succes te vergroten. TS op niveau T3 is met betrekking tot het lichamelijk welbevinden het beste behandelniveau voor de behandeling van ernstige hyperhidrosis palmaris.

6.2 Kritische terugblik

De lezer moet er rekening mee houden dat deze studie gebaseerd is op literatuuronderzoek, twee interviews met chirurgen en twee interviews opgenomen uit een eerdere publicatie van de opdrachtgever. Doordat er diepte-interviews zijn afgenomen is er vrij nauwkeurig achterhaald waarom de chirurgen een bepaald behandelniveau of variant van TS aanbevelen bij de behandeling van hyperhidrosis palmaris. Het onderzoek zou een nog betrouwbaarder beeld weergeven wanneer alle zes de chirurgen die TS uitvoeren in Nederland werden opgenomen in de studie. Ten tweede staat de validiteit van het praktijkonderzoek ter discussie. De chirurgen hebben hun antwoorden op basis van hun mening en werkervaring gegeven. Dat wil zeggen dat de informatie die zij hebben gegeven niet als meest betrouwbaar zal worden beschouwd. De informatie in de literatuur is daarentegen gebaseerd op betrouwbaar wetenschappelijk onderzoek. Ten derde was er geen uniforme standaard voor de beoordeling van de ernst van het postoperatief compensatoir zweet. Omdat er geen eenduidig meetinstrument is gebruikt kan dit de validiteit van dit onderzoek in twijfel trekken. Tot slot was het moment van evaluatie betreft postoperatief compensatoir zweten niet hetzelfde in de verschillende studies wat de vergelijkbaarheid van de resultaten heeft bemoeilijkt.

6.3 Betekenis voor het beroep Huidtherapie

De hoge prevalentie en de taboe die heerst op de aandoening hyperhidrosis palmaris maken het onderwerp relevant in de huidige maatschappij. Huidtherapeuten handelen vanuit het belang van de patiënt en streven naar kwaliteitsverbetering. Dit onderzoek levert daar een bijdrage aan. Patiënten met de aandoening hyperhidrosis palmaris kunnen te maken krijgen met verschillende disciplines, waaronder: huisarts, dermatoloog, huidtherapeut en chirurg. Wanneer de topische middelen voorgeschreven door de huisarts en botox-injecties gegeven door de dermatoloog niet effectief zijn kunnen huidtherapeuten de aandoening hyperhidrosis palmaris behandelen middels iontoforese. Echter bieden bovengenoemde behandelingen alleen een tijdelijke oplossing, waarmee patiënten niet permanent van de aandoening verlost kunnen worden. Indien iontoforese niet het gewenste behandelresultaat geeft en de patiënt alle andere tijdelijke behandelingen heeft geprobeerd, dient de huidtherapeut ervan op de hoogte te zijn dat er ook een permanente oplossing bestaat voor de aandoening. Dit onderzoek geeft huidtherapeuten meer kennis over de thoracale sympathectomie operatie die chirurgen uitvoeren bij de behandeling van hyperhidrosis palmaris. Met de resultaten van dit onderzoeksrapport kunnen huidtherapeuten onderbouwd adviezen geven aan de patiënt betreft de varianten van thoracale sympathectomie, het beste behandelniveau en eventuele complicaties na de operatie. Thoracale sympathectomie laat excellente resultaten zien bij de behandeling van hyperhidrosis palmaris. Patiënten melden hoge tevredenheidscijfers vanwege het succes van de ingreep, ondanks het nog steeds voorkomen van

mild compensatoir zweten in de meeste gevallen. Ernstig compensatoir zweten kan daarentegen zorgen voor een vermindering van de kwaliteit van leven. Benadrukt moet worden dat, ondanks de verfijnde technieken die zijn ontwikkeld voor het voorkomen van ernstig compensatoir zweten, preventie het beste is wat huidtherapeuten momenteel aan de patiënten kunnen aanbieden. Met de kennis betreft het beste behandelniveau en variant van TS bij de behandeling van hyperhidrosis palmaris kunnen huidtherapeuten de kans op ernstig compensatoir zweten voorkomen door de patiënten goed in te lichten. Het is belangrijk dat huidtherapeuten weten met wie zij kunnen samenwerken en welke behandelmogelijkheden er zijn voor hyperhidrosis palmaris, zodat patiënten op de hoogte gebracht kunnen worden van de behandelmogelijkheden omtrent de aandoening. Met deze kennis kunnen huidtherapeuten de meest optimale zorg bieden aan patiënten met hyperhidrosis palmaris.

7. Aanbevelingen

In dit hoofdstuk worden aanbevelingen voor de praktijk en voor verder onderzoek beschreven.

In de literatuur wordt zowel TS op niveau T3 als niveau T4 aanbevolen. Er wordt geadviseerd nader onderzoek te doen naar de lange termijn effecten van TS op niveau T3 in vergelijking met niveau T4 om de levenslange gevolgen van TS op deze niveaus in kaart te brengen. Daarnaast wordt aanbevolen om bij nader onderzoek vragenlijsten onder patiënten af te nemen die TS hebben ondergaan op niveau T3 en T4 om de betrouwbaarheid van het onderzoek te verhogen.

Ten tweede wordt er aanbevolen in de toekomst onderzoek te doen naar hoe vaak en wanneer compensatoir zweten voorkomt bij mensen die de TS operatie hebben ondergaan. Hebben de mensen slechts in de zomer (een beetje) last van compensatoir zweten of het gehele jaar door? En onder welke omstandigheden en in welke mate hebben de mensen er last van?

Ten derde wordt er aanbevolen een informatiebrochure op te stellen voor de patiënten die lijden aan de aandoening hyperhidrosis palmaris. Hierin kunnen de verschillende varianten van TS, de behandel niveaus en complicaties worden beschreven, zodat de patiënten alle informatie omtrent de operatie in een brochure kunnen vinden. Daarnaast kan het overzicht van de ziekenhuizen waar TS wordt uitgevoerd en de behandelmethode van de chirurgen worden opgenomen. Aangezien het een permanente behandelmethode betreft is het van belang dat de patiënten zich goed kunnen inlezen en aan de hand van de verkregen informatie kunnen overwegen of en waar zij de operatie willen ondergaan.

Tot slot wordt aanbevolen het onderwerp ‘thoracale sympathectomie’ op te nemen in een hoorcollege zodat studenten huidtherapie op de hoogte zijn van de operatieve behandelmogelijkheden omtrent hyperhidrosis palmaris, zodat zij onderbouwd adviezen kunnen geven aan patiënten die te kampen hebben met dit probleem. Daarnaast zal door het bekend maken van de aandoening het taboe wat op de aandoening hyperhidrosis palmaris heerst verminderen.

8. Literatuurlijst

Albers, Y. & Schilden, A. van der. (2007). *Hyperhidrosis en voeding*. (Afstudeeropdracht) [HBO Kennisbank]. Gedownload op 4 juni 2017, van <https://hbo-kennisbank.nl/record/amsterdam/oai:hva.nl:380071>

Albert Schweiter ziekenhuis (z.d.). *Hyperhidrosis, overmatig zweten*. Geraadpleegd op 2 juli 2017 van, <https://www.asz.nl/specialismen/chirurgie/longchirurgie/operaties/hyperhidrosis--overmatig-zweten/>

Algemeen Dagblad (16-02-16). Nieuwe remedie tegen overmatig zweten. Geraadpleegd op 6 juni 2017 van, <https://www.ad.nl/gezond/nieuwe-remedie-tegen-overmatig-zweten~a0fca8ef/>
Algemeen Stedelijk Ziekenhuis (2016). *Robotgeassisteerde selectieve thoracale sympathectomie @ ASZ*. Geraadpleegd op 5 juli 2017, van <http://www.asz.be/professionals/medisch-informatieblad-aszpect/aszpect---jg2016---nr2>

Boedart, M. (2014). *Hyperhidrosis een positief boek over overmatig zweten*. Soest: Boekscout.

Aydemir, B., Imamoglu, O., Okay, T., & Celik, M. (2015). Sympathectomy versus sympathectomy in palmar hyperhidrosis comparing T3 ablation. *The Thoracic and cardiovascular surgeon*, 63(08), 715-719.

Bell, D., Jedynak, J., & Bell, R. (2014). Predictors of outcome following endoscopic thoracic sympathectomy. *ANZ journal of surgery*, 84(1-2), 68-72.

Cai, S. W., Shen, N., Li, D. X., Wei, B., An, J., & Zhang, J. H. (2015). Compensatory sweating after restricting or lowering the level of sympathectomy: a systematic review and meta-analysis. *Clinics*, 70(3), 214-219.

Cavazza, S., Bocciolini, C., Gasparini, E., & Tassinari, G. (2005). Iatrogenic Horner's syndrome. *European journal of ophthalmology*, 15(4), 504-506.

Cerfolio, R. J., De Campos, J. R. M., Bryant, A. S., Connery, C. P., Miller, D. L., DeCamp, M. M., ... & Krasna, M. J. (2011). The Society of Thoracic Surgeons expert consensus for the surgical treatment of hyperhidrosis. *The Annals of thoracic surgery*, 91(5), 1642-1648.

Chang, Y. T., Li, H. P., Lee, J. Y., Lin, P. J., Lin, C. C., Kao, E. L., ... & Huang, M. F. (2007). Treatment of palmar hyperhidrosis: T4 level compared with T3 and T2. *Annals of surgery*, 246(2), 330.

Cheng, A., Johnsen, H., & Chang, M. Y. (2015). Patient Satisfaction after Thoracoscopic Sympathectomy for Palmar Hyperhidrosis: Do Method and Level Matter?. *The Permanente Journal*, 19(4), 29.

- Coveliers, H.M. (2015). *Robotic Selective Postganglionic Thoracic Sympathectomy*. Geraadpleegd op 15 juli 2017 van, <https://research.vu.nl/ws/portalfiles/portal/1309701>
- Coveliers, H., Meyer, M., Gharagozloo, F., Wisselink, W., Rauwerda, J., Margolis, M., ... & Strother, E. (2013). Robotic selective postganglionic thoracic sympathectomy for the treatment of hyperhidrosis. *The Annals of thoracic surgery*, 95(1), 269.
- Delort, S., Marchi, E., & Corrêa, M. A. (2017). Oxybutynin as an alternative treatment for hyperhidrosis. *Anais brasileiros de dermatologia*, 92(2), 217-220.
- Deng, B., Tan, Q. Y., Jiang, Y. G., Zhao, Y. P., Zhou, J. H., Ma, Z., & Wang, R. W. (2011). Optimization of sympathectomy to treat palmar hyperhidrosis: the systematic review and meta-analysis of studies published during the past decade. *Surgical endoscopy*, 25(6), 1893-1901.
- Ellatif, M. E. A., El Hadidi, A., Musa, A. M., Askar, W., Abbas, A., Negm, A., ... & Dawoud, I. (2014). Optimal level of sympathectomy for primary palmar hyperhidrosis: T3 versus T4 in a retrospective cohort study. *International Journal of Surgery*, 12(8), 778-782.
- Erasmus MC. (z.d.). *Hyperhidrosis palmaris en axillaris*. Geraadpleegd op 21 juli 2017 van, <https://www.erasmusmc.nl/kinderheeskunde/patientenzorg/Kchinfoouderkind/5640737/>
- Erp, W.F.M. van, Cuesta, M.A. & chirurgen. (z.d.). *Dubbelzijdige thoracoscopische sympathectomie voor primaire hyperhidrosis en rubeosis in één zitting: eerste ervaringen*. Geraadpleegd op 21 juli 2017 van, <https://www.mmc.nl/content/download/31993/202436/version/1/file/>
- Es, S. M. van, & Wippoo, P. (2007). Wat kan een psycholoog betekenen voor een patiënt met hyperhidrosis?. *Dermatologie Venereologie*, 131.
- Findikcioglu, A., Kilic, D., & Hatipoglu, A. (2014). Is clipping superior to cauterization in the treatment of palmar hyperhidrosis?. *The Thoracic and cardiovascular surgeon*, 62(05), 445-449.
- Glaser, D. A., & Galperin, T. A. (2014). Managing hyperhidrosis: emerging therapies. *Dermatologic clinics*, 32(4), 549-553.
- Grabell, D. A., & Hebert, A. A. (2017). Current and Emerging Medical Therapies for Primary Hyperhidrosis. *Dermatology and therapy*, 1-12.
- Groot, Dr. A.C. de, & Toonstra, Dr. J, & Lorist, J.M. (2012). *Dermatologie voor huidtherapeuten*. Den Haag: Boom Lemma.
- Groenendijk, A. & Koller, E. (2009). *De rol van de huidtherapeut bij de behandeling van hyperhidrosis*. (Afstudeeropdracht) [HBO Kennisbank]. Gedownload op 4 juni 2017,

van https://hbo-kennisbank.nl/record/sharekit_hu/oai:surfsharekit.nl:4b111e3d-3ad7-4014-a508-664a567fd079

Guerra, M., & Neves, P. C. (2011). Thoracoscopic sympathectomy for hyperhidrosis. *Revista portuguesa de cirurgia cardio-toracica e vascular: orgao oficial da Sociedade Portuguesa de Cirurgia Cardio-Toracica e Vascular*, 18(2), 77-83.

Hart van Nederland (30 september 2014) Oplossing voor overmatig zweten. Geraadpleegd op 6 juni 2017 van, <http://www.hartvannederland.nl/top-nieuws/2014/oplossing-voor-overmatig-zweten/>

Het Parool (11 december 2015). VUmc-vaatchirug ontwikkelt robot voor behandeling van zweethanden. Geraadpleegd op 6 juni 2017 van, <https://www.parool.nl/binnenland/vumc-vaatchirug-ontwikkelt-robot-voor-behandeling-van-zweethanden~a4205843/>

Hida, K., Sakai, T., Hayashi, M., Tamagawa, T., & Abe, Y. (2015). Sympathotomy for palmar hyperhidrosis: the cutting versus clamping methods. *Clinical Autonomic Research*, 25(5), 271-276.

HyperHidrosisKliniek kenniscentrum overmatig zweten. (2016). *Behandelaars*. Geraadpleegd op 4 juni 2017 van, <http://www.hyperhidrosis-kliniek.nl/behandelaars/>

HyperHidrosiskliniek kenniscentrum overmatig zweten. (2016). *De operatie (ETS)*. Geraadpleegd op 4 juni 2017, van <http://www.hyperhidrosis-kliniek.nl/de-operatie/>

Isala. (26 mei 2017). *Overmatig zweten (hyperhidrosis)*. Geraadpleegd op 6 juli 2017 van, <http://www.isala.nl/patienten/folders/6155-hyperhidrosis-overmatig-zweten#link2>

Isala. (26 mei 2017). *Thoracale sympathectomie uitleg operatie sympathische zenuw*. Geraadpleegd op 6 juli 2017 van, <http://www.isala.nl/patienten/folders/5401-thoracalesympathectomie>

Joo, S., Lee, G. D., Haam, S., & Lee, S. (2016). Comparisons of the clinical outcomes of thoracoscopic sympathetic surgery for palmar hyperhidrosis: R4 sympathicotomy versus R4 sympathetic clipping versus R3 sympathetic clipping. *Journal of thoracic disease*, 8(5), 934.

Kamudoni, P., Mueller, B., Halford, J., Schouveller, A., Stacey, B., & Salek, M. S. (2017). The impact of hyperhidrosis on patients' daily life and quality of life: a qualitative investigation. *Health and quality of life outcomes*, 15(1), 121.

Klinkenberg, T. (z.d.). *INFORMATIEBROCHURE Endoscopische Thoracale Sympathicotomie bij de HyperHidrosisKliniek*. Geraadpleegd op 21 juli 2017, van <http://docplayer.nl/6617822-Informatiebrochure-endoscopische-thoracale-sympathicotomie-bij-de-hyperhidrosiskliniek.html>

Kocher, G. J., Taha, A., Ahler, M., & Schmid, R. A. (2015). Is clipping the preferable technique to perform sympatricotomy? A retrospective study and review of the literature. *Langenbeck's archives of surgery*, 400(1), 107-112.

Koffietijd (z.d). Hyperhidrosis, ofwel: overmatig zweten. Geraadpleegd op 16 juli 2017 van, <http://www.koffietijd.nl/overmatig-zweten/>

Koller, E. & Groenendijk, A. (2009). *De rol van de huidtherapeut bij de behandeling van hyperhidrosis*. Geraadpleegd op 4 juni 2017, van <https://www.hbo-kennisbank.nl/record/oai:repository.samenmaken.nl:smpid:36181>

Kwong, K. F., Hobbs, J. L., Cooper, L. B., Burrows, W., Gamliel, Z., & Krasna, M. J. (2008). Stratified analysis of clinical outcomes in thoracoscopic sympatricotomy for hyperhidrosis. *The Annals of thoracic surgery*, 85(2), 390-394.

Lee, S. S., Lee, Y. U., Lee, J. H., & Lee, J. C. (2017). Comparison of the Long-Term Results of R3 and R4 Sympatricotomy for Palmar Hyperhidrosis. *The Korean Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*, 50(3), 197.

Lyra, R. D. M., Campos, J. R. M. D., Kang, D. W. W., Loureiro, M. D. P., Furian, M. B., Costa, M. G., & Coelho, M. D. S. (2008). Guidelines for the prevention, diagnosis and treatment of compensatory hyperhidrosis. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, 34(11), 967-977.

Martini, F.H. & Bartholomew, E.F. (2015). *Anatomie en fysiologie een inleiding*. Amsterdam: Pearson Benelux BV.

MAX Vandaag (24 maart 2015). Overmatig zweten (Hyperhidrosis). Geraadpleegd op 3 september 2017 van, <https://www.maxvandaag.nl/sessies/themas/gezondheid-sport/overmatig-zweten-hyperhidrosis/>

Meijers, M. & Kleverlaan, R. (2010). *Botox bij hyperhidrosis: een onderzoek naar de voorwaarden waaraan een huidtherapeut moet voldoen om in de toekomst botox-injecties ter behandeling van hyperhidrosis te mogen geven* (Afstudeeropdracht) [HBO Kennisbank]. Gedownload op 4 juni 2017, van https://hbo-kennisbank.nl/record/sharekit_hu/oai:surfsharekit.nl:5dad2383-00ae-455b-a335-4122b777cdae

Mekkes, J. R. (2014). LEVELS OF EVIDENCE / BEWIJSNIVEAUS (EVIDENCE BASED MEDICINE). Geraadpleegd op 7 september 2017 van, <https://www.huidziekten.nl/zakboek/dermatosen/ltxt/LevelsEvidence.htm>

Miller, D. L., Bryant, A. S., Force, S. D., & Miller, J. I. (2009). Effect of sympathectomy level on the incidence of compensatory hyperhidrosis after sympathectomy for palmar hyperhidrosis. *The Journal of thoracic and cardiovascular surgery*, 138(3), 581-585.

Naumann, M., Lowe, N.J., Kumar, C.R. & Hamm, H. (2003) "Botulinum Toxin type A is a safe and effective treatment for axillary hyperhidrosis over 16 months". *Archives of dermatology*, Volume 139 ,6. 731-736

Nederlands tijdschrift voor Geneeskunde. (z.d.). *1997106730001f.jpg*. Geraadpleegd op 1 augustus 2017 van, <https://www.ntvg.nl/sites/default/files/migrated/1997106730001f.jpg>

Nederlandse vereniging voor huidtherapeuten. (z.d.). *Iontoforese*. Geraadpleegd op 21-1-2017, van <http://www.huidtherapie.nl/iontoforese/>

Radar (11-12-2015). Operatierobot verhelpt zweethanden. Geraadpleegd op 6 juni 2017 van, <https://radar.avrotros.nl/nieuws/detail/operatierobot-verhelpt-zweethanden/>

Raymakers, J.T.F.J. (z.d.). *Hyperhydrosis (overmatig zweten) een zwaar onderschat probleem*. Geraadpleegd op 21 juli 2017 van, http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:_PsFgzbH2HEJ:www.overmatigzweten.nl/hyperhidrosis.doc+&cd=2&hl=nl&ct=clnk&gl=nl

Reukers, M. (2006). *Wat is het langere termijn effect van thoracale sympathectomie bij primaire palmaire en axillaire hyperhidrosis?* Gedownload op 4 juni 2017, van https://hbo-kennisbank.nl/record/sharekit_hu/oai:surfsharekit.nl:141d573d-cafb-4b46-9741-c3aaf4993c6e

Romero, F. R., Haddad, G. R., Miot, H. A., & Cataneo, D. C. (2016). Palmar hyperhidrosis: clinical, pathophysiological, diagnostic and therapeutic aspects. *Anais brasileiros de dermatologia*, 91(6), 716-725.

RTL-nieuws (04 augustus 2015). Extreem zweten: 'Ik kon nog geen mobieltje vasthouden'. Geraadpleegd op 6 juni 2017 van, <https://www.rtlnieuws.nl/editienl/extreem-zweten-ik-kon-nog-geen-mobieltje-vasthouden>

Sang, H. W., Li, G. L., Xiong, P., Zhu, M. C., & Zhu, M. (2017). Optimal targeting of sympathetic chain levels for treatment of palmar hyperhidrosis: an updated systematic review. *Surgical Endoscopy*, 1-13.

Steijaert, M. (11 december 2015). *Operatierobot kan zweethanden verhelpen*. Geraadpleegd op 30 augustus 2017 van; <https://www.volkskrant.nl/wetenschap/operatierobot-kan-zweethanden-verhelpen~a4205569/>

Tskins J L, Butler PE. Hyperhidrosis: a review of current management. *Plast Reconstr Surg* 2002;110:222-8

Turkyilmaz, A., Karapolat, S., Seyis, K. N., & Tekinbas, C. (2017). Comparison of T2 and T3 sympathectomy for compensatory sweating on palmar hyperhidrosis. *Medicine*, 96(16).

Universitair Medisch Centrum Groningen. (19 mei 2011). *UMCG ontwikkelt nieuwe behandeling tegen overmatig zweten*. Geraadpleegd op 26 juni 2017 van, https://www.umcg.nl/NL/UMCG/Nieuws/Persberichten/Paginas/UMCG_ontwikkelt_nieuwe_behandeling_tegen_overmatig_transpireren.aspx

Vannucci, F., & Araújo, J. A. (2017). Thoracic sympathectomy for hyperhidrosis: from surgical indications to clinical results. *Journal of thoracic disease*, 9(Suppl 3), S178.

Verhoeven, N. (2007). *Wat is onderzoek? Praktijkboek methoden en technieken voor het hoger onderwijs*. Den Haag: Boom lemma.

Volkskrant. (11 december 2015). Operatierobot kan zweethanden verhelpen. Geraadpleegd op 6 juni 2017 van, <https://www.volkskrant.nl/wetenschap/operatierobot-kan-zweethanden-verhelpen~a4205569/>

VU medisch centrum (december 2012). Overmatig zweten (hyperhidrosis). Geraadpleegd op 29 juni 2017 van, https://www.vumc.nl/afdelingen-themas/28117/7940121/Overmatig_zweten.pdf

Weber A, Heger S, Sinkgraven R, Heckmann M, Elsner P, et al. (2005) Psychosocial aspects of patients with focal hyperhidrosis. Marked reduction of social phobia, anxiety and depression and increased quality of life after treatment with botulinum toxin A. *Br. J. Dermatol.* 152(2): 342–345 [PubMed]

Wolosker, N., de Campos, J. R. M., & Fukuda, J. M. (2016). Management of compensatory sweating after sympathetic surgery. *Thoracic surgery clinics*, 26(4), 445-451.

Xiao, P., Liu, A., & Liu, W. (2015). Effect of T4 endoscopic thoracic sympathicotomy on life quality in patients with primary palmar hyperhidrosis. *Zhong nan da xue xue bao. Yi xue ban= Journal of Central South University. Medical sciences*, 40(10), 1126-1131.

Yanagihara, T. K., Ibrahimiye, A., Harris, C., Hirsch, J., & Gorenstein, L. A. (2010). Analysis of clamping versus cutting of T3 sympathetic nerve for severe palmar hyperhidrosis. *The Journal of thoracic and cardiovascular surgery*, 140(5), 984-989.

Yang, J., Tan, J. J., Ye, G. L., Gu, W. Q., Wang, J., & Liu, Y. G. (2007). T₃/T₄ thoracic sympathicotomy and compensatory sweating in treatment of palmar hyperhidrosis. *CHINESE MEDICAL JOURNAL-BEIJING-ENGLISH EDITION*, 120(18), 1574.

Zhang, W., Yu, D., Jiang, H., Xu, J., & Wei, Y. (2016). Video-Assisted Thoracoscopic Sympathectomy for Palmar Hyperhidrosis: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *PloS one*, 11(5), e0155184.

Zhang, W., Yu, D., Wei, Y., Xu, J., & Zhang, X. (2017). A systematic review and meta-analysis of T2, T3 or T4, to evaluate the best denervation level for palmar hyperhidrosis. *Scientific Reports*, 7.

Ziekenhuisgroep Twente. (z.d.). Overmatig zweten (sudor). Geraadpleegd op 26 juni 2017 van, <https://www.zgt.nl/patienten-en-bezoekers/onze-specialismen/heelkunde-chirurgie/overmatig-zweten-sudor/>

8. Bijlagen

Bijlage 1: Procedure thoracale sympathectomie

De thoracale sympathectomie operatie gebeurt door een dubbelzijdige ‘kijkoperatie’ of thoracoscopie onder algehele narcose. Tevens wordt het operatiegebied lokaal verdoofd (HyperHidrosisKliniek, z.d.). Bij sympathicotomie en sympathicolyse maakt de chirurg aan elke kant van de borstkas, net onder de oksel, twee wondjes van ongeveer 5 millimeter. Via het eerste wondje wordt een camera in de borstkas gebracht. Via het tweede wondje worden de benodigde instrumenten voor de operatie ingebracht. Bij robot geassisteerde selectieve TS wordt de operatie via 4 kleine snede in de borstkas uitgevoerd. Met de camera wordt de sympathische zenuw in beeld gebracht. Om goed bij de zenuw te kunnen is het nodig om de long 'iets te laten samenvallen'. Door een beetje lucht uit de long te laten lopen, wordt de long kleiner en krijgt de chirurg iets meer ruimte om bij de zenuw te kunnen komen. Op een bepaald niveau wordt de sympathische zenuw/zijtakjes van de sympathische zenuw aan beide kanten doorgenomen/geclipt. Aan het eind van de operatie wordt de long weer geheel ontplooid. De wondjes in de oksel worden gesloten met oplosbare hechtingen. Na de ingreep wordt een longfoto gemaakt om te kijken of de longen weer goed ontplooid zijn en om de ligging van de clips te controleren (Albert Schweiter Ziekenhuis, z.d.; Erasmus MC, z.d.; VU medisch centrum, 2012).

Bijlage 2: Topiclijst interviews thoracale sympathectomie

Hoofdvraag

“Welk behandelniveau en variant van thoracale sympathectomie kan volgens literatuur en chirurgen het best geadviseerd worden aan patiënten met hyperhidrosis palmaris met betrekking tot het lichamelijk welbevinden?”

Topics

- Procedure thoracale sympathectomie
- Varianten thoracale sympathectomie (sympathectomie, sympathicotomie, sympathicolyse en robot geassisteerde selectieve thoracale sympathectomie)
- Complicaties (compensatoir zweten, gustatoir zweten, droge handen, syndroom van Horner, klaplong)
- Behandelniveau(s) (T2, T3, T4)
- Voor- en nadelen thoracale sympathectomie
- Genezingspercentages operatie

- Tevredensheidscijfers
- Lichamelijk welbevinden
- Lange termijn resultaten

Bijlage 3: Transcript interview H. Coveliers

17 juli 2017 14:30 uur

	Deelvraag 1: Varianten TS
	Deelvraag 2: Complicaties
	Deelvraag 3: Behandeltechniek
	Deelvraag 4: Behandelniveau

C= H. Coveliers

D= Daphne

C: Je mag van mij alles opnemen, dat mag gewoon. Wat ik doe is een sympathectomie. Een sympathectomie, of een vorm van een sympathectomie. Eigenlijk is dat een ingreep op de sympathicus. De sympathicus is je autonome zenuwstelsel. Dat loopt van je hals tot in je rug langs de wervelzuil. In je borstkas loopt dat op de ribben.

D: ja

C: ja. Ik zal het proberen te tekenen. Niet spannend hoor. Dit is een grote bol 'het ganglion stellatum'. Dat zijn eigenlijk 3 ganglia die samengroeien, de twee onderste van de rug en de bovenste van de borstkas. En dan is dit T1, dan is dat zo'n lijntje, bolletje, bolletje, bolletje, bolletje. En zo gaat dat verder. En dan is dit zo de eerste rib, tweede rib, derde rib, vierde rib. Dus dan is dit ganglion T2, T3, T4, T5, T6 en zo verder. Hier is je ruggenmerg en je ruggengraat. Dus hier is telkens een rib een rib. Uit het ruggenmerg gaat er hier en hier en hier, komen er altijd vezeltjes/zenuwtjes die erin gaan. Die schakelen hier, dat is eigenlijk een soort schakeldoosje zo'n ganglion. Dan schakelt dat en dan komt er een impuls, daar gebeurt iets mee. Wij weten niet precies, niemand weet precies waar dat dan naar toe gaat. Het is niet dat het er hier in gaat er dan ook hier uitgaat. Het kan ook hier nog eens op zichzelf schakelen, het kan naar beneden gaan, kan terug naar boven gaan, het kan ook zijn dat er hier 1 impulsje wordt afgevuurd en er plotseling 5 uitgaan.

D: Ohja

C: We weten dat niet. Denk gewoon een hoop draden en een schakeldoosje. Wat dat we wel weten is dat er hier een lichaampje is en dat dat hier een signaal op een ander lichaampje geeft. En dat dat netto er hiernaar terug ook zo'n armpje uitkomt. Er komen dus duizend en miljoenen vezeltjes van duizenden en miljoenen zenuwcelletjes. Wat we weten is dat T1 gaat naar je hoofd en naar je hand. T2 naar je hoofd en je hand en oksel al wat meer. T3 naar je handen. T4 naar je oksel. Maar we weten dat niet precies, maar we weten dat ongeveer.

D: oké.

C: maar het gaat ook nog naar andere plekken, naar je ogen en naar je aangezicht. T1 gaat naar je ogen en je aangezicht. T2 is de kans al vele kleiner. T3 is de kans minimaal. Dat weten we.

D: hmhm

C: De oude operatie die we deden was echt een sympathectomie en zo noemen we dat nog steeds. En wat is dat dan? Knipt dat door tussen T1 en T2 en tussen T4 en T5. Dus tussen T1 en T2 doorknippen en tussen T4 en T5 doorknippen. En dit trekken we er allemaal tussen uit. Zo hup klaar huppakee. Kijk en als er dan nog mensen kwamen die zeiden ik heb ook nog last van blozen of aangezicht voorhoofd zweten. Dan zeiden we geen probleem, dan pakken we dit er nog bij, dan doen we nog het onderste 1/3^e deel van T3. En als ze kwamen en ze zeiden ik heb ook nog last van okselzweten, geen probleem dan pakte we ook nog T5 erbij.

D: dus alles zeg maar.

C: Dat was de operatie. Ja dat is het meest volledige wat je kan doen. En we denken dat is het beste, maar nee dat is niet het beste. Waarom is dat niet het beste? Omdat heel veel mensen ontevreden waren met deze operatie, omdat we eigenlijk te veel deden.

D: ja

C: Nog, als je daar niet mee bezig bent en je weet dat niet en je doet een sympathectomie, je trekt dat ding eruit, alsjeblieft zeg je dan he. Klaar. Ik heb het goed gedaan ik heb heel veel van die ganglias mee. Wat is nu het probleem: dat hier (tekenen), weten we, ondertussen denken we, dat er iets zit wat je compensatoir zweten kan geven. Maar dat zit ook een beetje hier, dat zit overal een beetje, maar vooral hier. En als je dat daar wegneemt dan heb je heel veel kans op compensatoir zweten. En wat is dat. Zweten op andere plekken.

D: ja

C: en wat weten we ook? Dat hier (tekenen) ook iets zit wat je het syndroom van Horner kan geven. Je ooglid hangt en je pupil kan kleiner of groter worden. Nu heb jij donkere ogen, dus als je dat zou hebben, dat pupil verschil dat zie je niet.

D: ja dan is dat minder erg

C: maar je ooglid zie je dan een beetje. Paris Hilton, moet je maar eens op foto's kijken. Echt waar. Paris Hilton Horner moet je maar eens intypen. Wacht ik zal het je laten zien. Ik doe dat altijd eigenlijk dat kan je inbeelden wat dat is.

D: Is dat bij haar ook door een operatie ontstaan?

C: ja dat denk ik wel. Een ongeluk kan ook. Misschien heeft ze ook zo'n ingreep laten doen he. Het zou me niet verbazen. Paris Hilton, ohja Horner moet ik er nog bij zetten. Horner. Oké nou, je ziet het heel goed hier. Dat is een Horner.

D: Ohja

C: zie je het?

D: ja ja

C: je ziet het gewoon. Tak. En het kan zijn dat het aan het eind van de avond meer is dan daarvoor. Maar zij heeft ook altijd haar haar ervoor. Hier zie je het ook als je er op let. Hier lijkt het bij het andere oog. Dat klopt niet.

D: daar is niets meer aan te doen?

C: nou je kunt daar een blepharoplastiek voor doen, dat kan je laten opereren. Maar dat is toch nooit meer zo perfect als hoe het was.

D: oké

C: dus dat moet je weten. Maar dat heb je dus vooral als je hier boven gaat zitten. Dat zijn de belangrijkste bijwerkingen. Wat heb ik dan heel vaak gedaan. Is de zijtakjes doornemen. En daarvoor gebruikte ik de operatierobot. Oké. Wat blijkt dat voor handzweten dat eigenlijk of je

nu de zijtakken doorneemt of alleen maar dit ganglion (T3) weghalen, dus heel laag, hetzelfde is qua resultaat.

D: Ja, oké, oké.

C: wat ik dus tegenwoordig doe en daar heb ik de robot niet voor nodig, dat is vele goedkoper, is met een kijkoperatie dit hier, T3, wegnemen.

D: oké

C: en klaar.

D: wat is dan het voordeel van de robot wat u eerst deed?

C: een robot ziet alles 3D, je ziet alles 15 keer groter. Die heeft een endowrist. Dus als je een schaar hebt. Een schaar knipt zo. Maar als je met een robot kun je ook achter het hoekje. Dat is gewoon veel makkelijker.

D: ja, ja ja

C: Maar dat is soms met een kanon op een mug schieten he, dus voor deze zijtakjes heb ik wel de robot nodig vaak. Maar om die bol (T3) te vinden en door te knippen is dat niet nodig, dat is gewoon overdreven. Dus dat doe ik dus niet meer met de robot voor handzweten.

D: oké

C: Want voor handzweten is dit de goede ingreep. Dat doe je aan twee kanten. Dan moet ik in plaats van 3 sneetjes aan beide kanten twee sneetjes per kant maken. Dus in plaats van 3 sneetjes op de borst (hier, hier en hier), als je een bikini of iets aanhebt dat je altijd een snee ziet, is dat hier nu twee sneetjes onder de oksel, dus dan zie je dat allemaal niet.

D: ja

C: De ingreep duurt ook veel minder lang, dan ben ik binnen een uur klaar. Met die robot moet ik aan twee kanten he, de robot draaien, uitrijden, inrijden.

D: ja

C: Zonder robot ga je gewoon zo liggen. Prr doe ik mijn ding. Natuurlijk wel wat langer dan dat, en mijn ding daar en zijn we klaar.

D: oké.

C: dat maakt het allemaal veel eenvoudiger. Uhm clippen. Ja kijk, ik was eens op een congres met allemaal mensen die alleen maar dit deden over heel de wereld. Ik zat toen in het panel en er was een vraag, iemand stelde een vraag, ja wie van de mensen hier aanwezig, 250 man heeft al eens een clip op de sympathicus gezet, en er stak 4 man hun hand op of 6 man. En wie heeft zo'n clip er weleens terug afgehaald? Niemand.

D: nee

C: Dus ik denk dat clippen een soort verkooptrucje is. Ik kan het kapot maken en dat eruit knip, eruit brand of het met een clip kapot knip

D: ja

C: het maakt niet uit. Maar alleen, je moet je goed inbeelden. Als ik een clip op mijn vinger zet, in die mate dat het niet meer functioneert.

D: hmhm.

C: en dan na 6 weken zeg ik om welke reden dan ook, ja nee ik wil eigenlijk dat het allemaal terug in orde komt, ik haal die clip eraf, dan is eigenlijk mijn vinger er al afgevallen en functioneert mijn vinger niet terug.

D: nee.

C: en dat is eigenlijk hetzelfde als clippen. He als je zegt hm compensatoir zweten, toch een beetje bang, clip maar, kan je gerust clippen

D: ja

C: en dan kom je terug ik heb toch last van compensatoir zweten haal het er maar af.

D: ja en dan gebeurt er niks meer.

C: niks gebeurt, het is allemaal kapot, het is allemaal dood, naja dood het is door.

D: ja

C: Het is eigenlijk een beetje hoe kan ik mensen over de streep trekken. Haha. Denk ik dat dat het is.

D: ja, oké.

C: dus ik geloof daar niet zo heel hard in.

D: oké.

C: en ja, andere technieken, wat ik doe eigenlijk is tegenwoordig, een sympathicotomie, ter hoogte van T3.

D: Ja.

C: niet meer de sympathectomie, niet meer de ramicotomie. Dus otomie is iets doornemen, ectomie is eruit nemen

D: ja

C: en lyse is iets stuk maken, he. Ik doe dus een sympathicotomie. Ik neem een sympathicus door, eigenlijk met 1 ganglion eruit halen. Dat doe ik aan beide kanten.

D: dus eigenlijk die kans op compensatiezweten, die blijft dus altijd. Met deze techniek...

C: ja, sorry

D: ...Want ik had een paar artikelen gelezen, die blijft dus altijd. Is het dan met deze techniek de minste kans op compensatie zweet of?

C: evenveel als met de robot.

D: oké

C: Het is eigenlijk waar je je definitie zal stellen.

C: er zijn mensen die zeggen. Een verandering van het zweetpatroon is compensatoir zweten. Ja, dan heeft 100% van de mensen compensatoir zweten, wat vanaf je tepellijn tot boven ga je niet meer zweten.

D: oké

C: Dus ja, dan verandert het. En dan zijn er mensen die zeggen, het compensatoir zweten heeft inderdaad iedereen. Dus een verandering van het patroon. Maar het is alleen maar als je er last van hebt. En dan heeft plotseling 20 of 25%, he.

D: ja

C: en dus is mijn ervaring in de series die ik heb is dat 16%, heeft min of meer storend. Maar niet zo storend als dat jij nou last hebt van je handzweten. En daar zit ook iets. Of dat je er last van hebt of niet is het ook wel psychisch.

D: oké

C: Dan heb je mensen die komen voor okselzweten of aangezichtszweten. Ik zou okselzweten pakken. Die zijn van het okselzweten af, maar hebben nu altijd een natte vlek op hun rug.

D: ja.

C: die komen terug en zeggen hey, ik kwam voor die natte vlek onder mijn oksels en dat is weg en wat krijg ik nu, is een natte vlek op mijn rug. Mensen die komen voor handzweten, die zeggen goh, mijn handen zijn droog ik kan terug een hand geven, ik kan die handschoenen aandoen, ik doe gewoon alles, soms een beetje te droog een beetje bijsmere.

D: dat lijkt mij top.

C: en ja op mijn rug of rond mijn navel daar heb ik soms wel een natte vlek. En soms, heel zelden, toch eens twee keer een T-shirtje verwisselen, he zo, maar vergeleken met wat nu is, is stop. En misschien heb je meer compensatoir zweten dan die met die oksels. Maar zegt die van die oksels, ja maar hey hallo.

D: ja.

C: dat speelt ook allemaal mee.

D: ja dat is waar, het is meer van hoe erg je iets vindt.

C: ja.

D: wat vind je het belangrijkste

C: kijk vroeger toen ik die oude techniek nog deed, 15 jaar geleden, had ik echt heel veel mensen die echt last hadden. En ook ik zat in de VU, die mensen kwamen allemaal terug. Ik heb ook mijn promotieonderzoek gedaan en dat allemaal onderzocht. En al dat compensatoir zweten heb ik allemaal gezien, pff kwam allemaal terug. En is daar al iets tegen te vinden? Van alles geprobeerd, maar niks hielp echt. Maar sinds ik gewoon T3 doorneem, hoor ik het bijna niet meer. Het is niet meer een klacht eigenlijk. Sommige zeggen ja ik heb het wel een beetje. Maar niemand zegt van mijn wereld stort in elkaar. Want ja.

D: ja want ik had wel, ging ik kijken op die website met een forum voor mensen die allemaal last hebben van overmatig zweten

C: ja

D: en dan lees je allemaal verhalen van mensen van je moet het nooit doen, want het wordt veel erger dan het eerst was.

C: ja, als je intypt not happy with ETS. Dan word je gek hoor.

D: ja

C: filmpjes van patiënten die artsen erom bestoken in Amerika. En achtervolgen en met eieren gaan gooien en dit en dat. Nee maar het is zo. Maar het punt is, is dat tegenwoordig. Ik moet ook af en toe in rechtszaken enzo, dat mensen dan vragen hoe dat zit. Expertisevragen. Zijn dat natuurlijk mensen die niet tevreden zijn.

D: ja.

C: die zeggen ik heb last van compensatoir zweten en vragen heb je niet te veel weggenomen enzovoort enzovoort. En dus daardoor, nu neemt men aan dat tussen T1 en T2 maar dan ter hoogte van het ruggenmerg zitten dus celletjes. Uhm, en er is een loopback, een soort van negatieve, soort van feedback. En dat geeft aan wanneer dat je genoeg aan het zweten bent.

D: oké.

C: en wanneer je dat natuurlijk wegneemt, dan kan je lichaam niet weten dat je daar al goed aan het zweten bent en dan blijf je overal zweten, maar niet natuurlijk op de plekken waar dat je geopereerd bent. Dan krijg je dat compensatoir zweten. Denk men, heel simpel uitgelegd.

D: ja

C: dus door hier weg te blijven en door hier te gaan, heb je daar echt veel minder last van. Het is allemaal geen garantie, het kan altijd. Horner kan ook, 1%, kan. Maar nog eens, ik heb nog nooit een Horner gezien als ik T3 wegneem, nog nooit. He.

D: ja

C: Er zijn nog een paar andere mogelijke complicaties: dat is een nabloeding, een bloeding. Dan moeten we de borstkas open maken. Dan krijg je in plaats van 2 sneetjes krijg je dan een grote jaap.

D: oké

C; heb ik ook nog niet gehad, maar stel dat. Ontsteking, longontsteking heb ik ook nog niet gezien. Maar dat kan in theorie ook, dan moet je antibiotica nemen. Vooral een klaplong, dat zie ik regelmatig. Dat is geen klaplong van boenk, maar dat is dat er toch een decollage is, dus dat het bovenste stukje niet goed aansluit. Dat heeft bijna iedereen en dat resorbeert vanzelf.

D: oké

C: soms zit je in een twijfelzone, dat je zegt van het is wel nooit volledig. Nooit gezien, uh, veel gezien, maar dan is het heel duidelijk en dan krijg je thorax en dan klaar. Maar dat gebeurt bijna nooit. Wat je kan hebben is van ja, dit is toch wel 3 cm, dat is toch echt wel de rand, zou het 3,5 cm zijn? Moeten we toch niet even een klein draintje plaatsen? Enzovoort enzovoort.

D: ja ja, oké.

C: Dat kan. En nu in Nederland moesten er altijd van die hele grote tubes. Maar hier in België, is wel veel duurder maar goed, heb je van die naaldjes waarmee je kunt aanprikken. En met een heel klein prikje, onder lokale, breng je dan een buisje aan in de borstkas, na de ingreep dan

D: oké

C: en kun je zo het lucht eruit zuigen. En de dag daarna kun je nog naar huis.

D: oh ja

C: ja, opname is 1 dag zeker. Dinsdag word je dan geopereerd. Maandag of dinsdag ochtend binnenkomen en dan kan je de dag daarna naar huis.

D: oké

C: qua vergoeding moet je het zelf betalen. Je kan proberen om het terug te krijgen bij de zorgverzekeraar. De prijs is rond de 3000 euro. Dat is nog altijd goedkoper dan in Nederland. Dat is nog altijd een deal want in Nederland is het rond de 6000 euro.

D: alleen daar werd het wel vergoed ofzo toch?

D: Wat is de, wat is de wachttijd of wat is het verschil wat u doet of wat ze in Nederland doen? Zijn daar verschillen in of?

C: Ik weet dat niet. Nou ja ik weet dat wel. Er zijn, ja ik denk dat er nog heel veel alles eruit halen. Uhm, wie dat ik goed vind is Raymakers in het Twente borg ziekenhuis, ZGT tegenwoordig. ZGT is goed, Johan Raymakers. En voordereest weet ik het niet.

D: nee oké. Ja, dat is ook de reden ik hier naartoe ben gekomen omdat ik had gevonden dat u met die computers enzo werkt, met die robot

C: Met die robot. Ja maar ik kan u met de hand op het hart zeggen dat het niet hoeft. Het is tegen mijn winkel he, want mensen komen hier voor die robot, maar als ik eerlijk ben, ik probeer toch eerlijk te zijn, het hoeft niet. Het is gewoon veel duurder, het is een gimmick. Het is niet slechter he, het is prima.

D: Ja, maar ook niet beter?

C: nee het is veel show, het spreekt tot de verbeelding. Maar als je zegt van ik neem T3 weg.

D: Maar ben je er ook echt van verzekerd dat je handen na de operatie droog zijn. Of is er alsnog een kans dat je het hebt?

C: 99,5%. In de geneeskunde ben je nergens van verzekert. Het is altijd een intentie. Je gaat een verbintenis aan. De intentie om de patiënt zo goed mogelijk te helpen.

D: ja

C: Dus zeker nee. Maar ik heb nog niet meegemaakt dat de handen niet droog waren na de operatie. Bij okselzweten wel, dat ze zeggen het is beter maar het is niet helemaal weg. Heb ik gehad. Blozen, dat mensen zeggen ja het is beter, maar ik had toch gedacht dat de vlekken in mijn décolleté ook weggingen, heb ik ook gehad. Maar bij handzweten heb ik nog nooit van mijn leven gehad dat iemand zegt ik kom hier voor handzweten, maar het is allebei nog kletsnat. Nog nooit. Wat wel kan is dat het na 2 jaar een klein beetje terug vochtig wordt. Dat het niet meer kurkdroog is en toch ietsje meer vocht. En dan vraag ik vind u dat nu erg? En dan zeggen mensen nee, maar ik ben bang dat het nog erger gaat worden. En dan zeg ik het gaat niet nog erger worden. Het is ander soort van zweten. Het is niet van dat plots opkomen, maar het is langzamerhand dat toch net zo, je hand niet meer kurkdroog is.

D: oké, dus niet dat de druppels erop liggen? Het is gewoon een beetje een klammige hand?

C: een beetje klam.

D: Zou u altijd aan iemand adviseren die dit dus heeft om de operatie te doen?

C: de beste indicatie is als je het vanaf jongs af aan hebt. Dus niet als je het plotseling hebt gekregen, of iets hormonaals. Dus als je het hebt vanaf jongs af aan, als het vooral ten hoogte zit van je handen, als je er veel last van hebt en je nog jong bent. En het is de handen en dat geeft het beste resultaat. Maar je hebt mensen die hier komen met blozen, en dan niet alleen gezicht ook décolleté, en hier en daar en dan denk ik van joh laat het. En dan okselzweten, dat zou ik ook niet meer doen. Dat zou ik met de MiraDry doen. Omdat je dan niet in het lichaam zit, maar op de huid zit. Dus dan zou ik eerst dat proberen. Ik zeg ook tegen mensen, weet je wat, ga eerst even lekker de MiraDry doen, want met okselzweten heb je minder goede resultaten ook en ja. Handzweten, okselzweten is ook weer anders, mensen die daar last van hebben zijn toch gefixeerd op hun lichaam en soms klein beetje psychisch ook. En met handzweten uiteindelijk ben je er ook psychisch heel erg mee bezig.

D: ja, dat kan ik me voorstellen.

C: ja he. Maar het is wel duidelijk, want dan heb je ook echt iets. En als ik nou zou zeggen ga eerst eens naar de psycholoog.

D: nee

C: ja he en die gaat dan zeggen leer er mee leven. Ja oké, en misschien als die heel goed is kan die je overtuigen om er mee te leven. Met 1 oog of 1 arm, daar kan je ook mee leven, maar je hebt wel iets. Dat wil ik zeggen. Terwijl mensen met okselzweten of met blozen

D: u zij van he, het is een dag opname.

C: ja, nee, nee, nee, het is 1 nacht in het ziekenhuis.

D: oh ja sorry, 1 nacht, maar stel dat je dan daarna naar huis gaat is dan gelijk het resultaat al he?

C: ja, ja, nee je wordt gewoon wakker en je hebt warme droge handen.

D: Het is niet dat je denkt van het moet twee weken inwerken

C: nee onmiddellijk. Als het onmiddellijk niet werkt het gaat ook niet werken. Soms, wat ik heel uitzonderlijk gezien heb is een patiënt die over de nacht ongelofelijk hard overal nog gezweeten heeft. Dat je wakker wordt, gewoon die lakens nat.

D: zeiknat.

C: Zeiknat en dan daarna niet meer. Dat komt misschien ook, we branden dat door, de sympatheticus wordt gestimuleerd. Dat heb ik 1 of 2 keer gezien.

D: oké. En over die MiraDry heb ik ook gelezen dat die misschien nog voor de handen komt.

C: Ja, maar dat is zeker nog niet daar en dat vind ik pas risky. Omdat de MiraDry wat doet die? En jij als huidtherapeute he, je gaat verdoving rondom de klieren, die zweetklieren, doen in je oksel. Eerst krijg je een soort mal, tekeningen die zo op je oksel worden geplakt, die dan zo is ingedeeld waar je dan het handvat op moet zetten. Tegelijkertijd komen er allemaal puntjes waar je verdoving moet doen.

D: hmhm

C: oké. En dan komt het handvat erop en wordt de huid aangezogen, zodanig dat die huid op een gestandaardiseerde afstand van die energiebron zit. En dan weten ze dat 4 mm dieper, zitten die kliertjes en ook een beetje dieper zitten de zenuwen. Zenuweinden, of iets minder diep, dat weet ik niet. Maar alles is niet daar. En die kliertjes die baden dan eigenlijk in de verdoving en dan ga je zoals bij magnetron he, de soep opwarmen, en wordt het water verwarmd en verbrand je zo de kliertjes. Oké. Als je dat nu, van die zenuwen mee verbrand. Maar beeld je nou eens in, dat de helft van je hand, je voelt niks meer in je hand.

D: ja

C: Ik zou dat, ik durf dat niet. Alvorens dat ik dat iemand ga aanraden wil ik wel eerst 300.000 gezien hebben waarbij dat goed is gegaan. Dat zou ik echt absoluut nog niet doen, dat vind ik wel heftig. En als mensen dat niet weten, en niet beseft hoe dat gaat en men legt je dat niet uit en dan is er een kerel die gewoon wat geld wil verdienen. Dok even 2500 euro. He en dan daarna heb je. Nee dus dat zou ik niet onmiddellijk doen.

D: ja, oké. Ja. Dus de beste oplossing is dat toch eh..

C: Ik denk voor handzweeten, op dit moment is dat de beste oplossing ja.

C: zijn er nog andere vragen?

D: Nee, het enige wat ik mij afvroeg is over die robot, maar dat is nu duidelijk.

C: ja dat mag he, als de patiënt absoluut met die robot wil, doe ik het met die robot, maar dat betaal je 1850 euro meer, en krijg je aan elke kant een sneetje meer.

D: ja

C: voor een resultaat dat niet beter is.

D: nee precies maar.

C: En ik praat tegen mijn eigen winkel he, kijk voor aangezichtszweeten, ja. Want dan moet ik helemaal van boven, ganglion stellatum. En dan moet ik zien welk takje ik doorneem. Maar dit.

D: ja, want ik dacht dat het dus zo was omdat je dus die zijtakjes doornam, dat je daardoor dus minder kans had daarop.

C: klopt. Dat is ook zo. En dat klopt dus allemaal, maar er zijn twee bewegingen. En dat heb ik eigenlijk nooit gepubliceerd omdat, pff, toen was mijn proefschrift klaar en toen dacht ik weetje jongens prrr het is goed. He maar in twee bewegingen. Je kan meer naar daar gaan en die keten

in takt laten om minder compensatoir te zweten of je kan ook lager op de keten gaan om minder compensatoir te zweten.

D: ja.

C: dat wisten we niet in het begin. Het zit hem gewoon hier. Ofwel neem je het hier allemaal door. Ofwel blijf je hieronder.

D: ja

C: en ga je naar hier. Ik blijf daar gewoon weg. En dat denken we he en dat blijkt ook zo te zijn in de ervaring die ik nu heb klinisch. Ik heb dat nooit gepubliceerd of nooit onderzoek naar gedaan. Maar dat komt wel in bepaalde onderzoeken terug.

D: ja. Want ik had ook nog een onderzoek gelezen waarin ze de T3 vergeleken met de T4.

C: ja.

D: en toen kwam er wel uit een onderzoek dat de T4 minder compensatiezweet gaf.

C: ja omdat je lager gaat. Klopt.

D: maar waarom kiest u dan niet voor de T4?

C: Omdat je dan voor de handen minder resultaat hebt.

D: oké ohja.

C: En volgens mij was het, uhm, was het niet T3-T4. Maar was het, ik weet het niet meer, pakte ze er nog wat bij. Maar was het T2-T3 of T3-T4 of zoiets.

D: ja klopt. Dat was een systematic review uit 2017.

C: Maar de reden is dat ze T2 pakte.

D: oh, ohja

C: Snapje? Niet omdat ze T4 erbij nemen. Dat klopt ook met wat ik zeg. Want hier zit het. Dus eigenlijk als jij dit gaat vergelijken met dit. Ja dan gaat natuurlijk deze beter zijn, omdat je deze niet mee hebt. Maar je moet alleen maar T3 hebben. En ik beide gevallen heb je T3 mee.

D: ja, oké.

C: en die T4 is voor je oksels. Als ik de oksels doe dan pak ik ook soms T5 mee.

D: oké, nou duidelijk. Het enige wat ik nog wil weten, maar dat heeft u al wel een beetje beantwoord

C: ja?

D: van dat compensatie zweten, vinden ze dat dan minder erg dan wat ze hadden. Als je de handen doet?

C: dat is de vraag he. Wat ik gedaan heb is de hyp. Wacht ik zal eens even zien, ik heb hier nog wat opstaan. Wacht zo. Robotic selective, dat is wel met de robot. He.

D: hmhm.

C: long term, ah wacht, endoscop, dat is de oude. dus long term results for treatment of upperlimb hyperhidrosis and facial blushing. dat is het artikel. Uhm dit is de patiëntenreeks.

Uhm hier. Dan vraag ik: in welke mate heb jij last van het compensatoir zweten? En dan had je dus dat tolerabel en intolerabel. 18% voor hyperhidrosis palmaris en oksels erbij. En dat is met de oude techniek. Dus als je zegt ik neem T2 t/m T4 eruit dan had 61% compensatoir zweten. En van die 61% vond 18% het toch wel erg. En wacht dan ga ik even kijken voor met het robotje. Selective, nee dat is de techniek. Hier overall results. Ah ja. Dus voor de ingreep zei 100% ik heb ongelofelijk veel last van zweten. Na de ingreep zei niemand ik heb ongelofelijk veel last van zweten. En waren er nog een stuk of 6% of zoiets van de mensen die zeggen, nou ik vind het

toch wel storend het compensatoir zweten. En dat is er ongeveer 20% die zeggen van ik heb wel last van compensatoir zweten maar ik vind het niet erg. En die zeiden ik heb geen last van compensatoir zweten. Dus dat is het eigenlijk.

D: oké

C: ja.

D: ja dus eigenlijk de meerderheid ervaart het als goed. Dus eigenlijk 90% die is tevreden

C: ja. En nog iets sinds ik die T3 doe is er eigenlijk niemand die zegt ik heb last van compensatoir zweten. Niemand. En als mensen het zeggen zijn het echt de mensen die ik doe voor het aangezicht en die zeggen ja, ik heb er wel last van. Maar alleen de handen. Ja het kan he. Als de patiënt zegt het is voor mij volledig onaanvaardbaar dan moet je het niet doen.

D: het risico bedoelt u?

C: ja als ze zeggen van stel nu dat ik na die operatie op mijn rug zweet.

D: ja maar het ligt er dan denk ik meer aan in welke mate, want stel het zou echt zeiknat zijn en je kan geen normaal shirtje meer aan dan zou dat ook wel erg zijn.

C: Ja maar dat je in die mate zweet dat je twee keer per dag een shirtje moet aan doen. Dus dat je 1 keer per dag moet wisselen. Maar ze dan zeggen dat is voor mij onaanvaardbaar dan moeten ze het niet doen.

D: nee

C: Als ze zeggen nou als ik dat heb prima, als ik maar niet meer op mijn handen zweet. Je zal dat niet hebben, maar dat is het risico he. Wat is dat risico, je kan zijn in Zuid-Afrika en dat ze zeggen van, je mag daar niet komen want dan maken ze je af en dan zeg je ook daar ben ik al heel vaak geweest ik voel me daar wel best veilig, he. Dat zijn risico's he dat weet je niet he. Meestal is het toch veel rond de navel of wel op rug. En heel soms onder de borsten.

D: en is het dan bij je rug de gehele rug of?

C: laag, laag.

D: alleen hier bij je onderrug.

C: ja onderrug.

D: oh.

C: en ook dan kun je nog oxybutine nemen, of botox nemen, dat zijn allemaal lapmiddelen maar je kan nog wel iets doen. Of je kan er odorex opsmeren.

D: ja precies, oké.

C: Ja.

D: nou top.

Bijlage 4: Transcript interview J. Raymakers

8 september 2017 13:00 uur

	Deelvraag 1: Varianten TS
	Deelvraag 2: Complicaties
	Deelvraag 3: Behandeltechniek
	Deelvraag 4: Behandelniveau

R= J. Raymakers

D= Daphne

R: Vertel

D: Ja ik had een vraag over het behandelniveau. Want ik las in de folder dat u het doet op niveau 3 en 4, maar is dat ook alleen bij handen?

R: Ja.

D: dus 3 en 4 neemt u door?

R: ja, ja

D: en waarom kiest u ervoor..

R: alleen als je gezicht hebt, wat ik liever niet doe, dan zou je eventueel nog een verdiepinkje hoger gaan zitten.

telefoon gaat

R: dan moet je hem even uitzetten want dat kan natuurlijk een andere patiënt zijn he.

opname wordt hervat

D: oké maar ehm.

R: gezicht ga je iets hoger zitten. Niveau is overigens he, laatste jaren een ontzettende discussies met andere mensen. Sommige zeggen dan als je meer doorneemt van niveau heb je minder kans op compensatoir zweten.

D: hmhm.

R: dan zeg ik altijd, van ja deze stapel met 10 artikelen zegt dat je iets minder compensatoir zweet

D: ja

R: en deze zeggen precies het tegenover gestelde

D: oké

R: en dan bovendien praat je over in beide gevallen of we nou zeggen het is meer of het is minder, praten ze over, zoals wat ik al zei de kans is sowieso 60% en dan praat je over dat de ene zegt het is maar 63% is en de ander zegt dat het bij hem maar 56 is.

D: ja

R: Het is dus echt niet zo van een ander niveau, het is wel zo als ik heel veel ga doen, als je van T2 tot T7 gaat doornemen ja, dan kan ik je bijna 100% garanderen dat je compensatoir gaat zweten.

D: ja

R: maar of het nou T3-T4 is T4-T5 is. Is absoluut geen...

D: ja want vroeger was het dus T2 tot en met T4?

R: ja

D: want ik had dus ook zeg maar op internet gelezen dat ze bij andere ziekenhuizen, doen ze het wel op 1 niveau, dus alleen op T3.

R: voor handen alleen bedoel je?

D: ja

R: ja dat kan, maar dan heb je dus theoretisch volgens een bepaald deel van de wetenschap iets minder kans op compensatoir zweten, alleen haal je dan niet die 99% succesrate voor je handen.

D: oké

R: dan kun je dus zeggen van nou dan is het nog steeds 92% en dan heb ik iets minder kans op compensatoir zweten, doe mij maar die 92%. Maar ik zou voor die 99 gaan en die paar procentjes meer of minder zou ik me niet druk over maken

D: oké. En uhm ook had ik iets gelezen over clippen

R: ja de Amerikanen hadden vroeger het idee als ik het nou clip dan werkt het net zo goed als wegbranden, maar dan kan ik als de patiënt nou niet tevreden is en eventueel last krijgt van compensatoir zweten

D: ja

R: kan ik die clipjes er weer afhalen en dan komt het allemaal weer terug. He, dan is het net alsof ik niks gedaan heb.

D: ja

R: dat is natuurlijk eh, iedereen lacht dan een beetje want he, de hele truc is natuurlijk dat je die hele zenuw doodmaakt en dan maak je het dood met clipjes in plaats van met branden en dan denk je van weetje als ik vandaag die clipjes eraf haalt dan doet die zenuw het weer. Als een soort elektriciteitslijn die het weer doet.

D: ja, oké. Dat moet dan ook heel snel gebeuren denk ik.

R: kijk bij Amerikanen is dat ook altijd veel moeilijker met sue cases en advocaten, dan alleen maar het feit dat je iets kan aanbieden van ik kan het nog proberen om te draaien, terwijl de kans daarop natuurlijk bijna nul is.

D: ja

R: ja ik heb in ieder geval nog iets

D: ja dan heb je nog iets op terug te vallen. Oké. Dus u doet dan?

R: ik brand hem weg

D: 3 en 4?

R: ja, bovendien vroeger praatte we altijd over T he, T3. Van waar zit nou precies dat ganglionnetje. En eigenlijk praten we tegenwoordig veel liever over de rib. Want het is allemaal zo onduidelijk waar je het anders over hebt.

D: ja precies

R: het ene anatomie boek zegt dat die net op de rib ligt de ander zegt dat die net eronder ligt.

Naja ik praat liever over van rib 3 tot rib 4. Tot en met rib 4 he, dus 2 ribbetjes

D: ja ja. En haalt u dan zeg maar dat hele ganglion dingetje weg of daartussen. Want dat snapte ik niet echt.

R: als je het strikt genomen zou tekenen is dit de zenuw. Ik teken het nu heel groot alsof dat zo duidelijk is. Dan zit er een stationnetje tussen, weer een stationnetje, weer een stationnetje en zo gaan we dan door tot in de oneindigheid he. En dan bij elk stationnetje loop die rib dan net zo, zo en dan ook weer door he want je hebt natuurlijk 12 ribben.

D: hmhm.

R: he, ten eerste is de anatomie allemaal veel kleiner als jezelf he, want dit is ongeveer 1 cm he.

D: ja.

R: en die tussenrib. Dit lijkt toch een soort parelsnoertje. Die verdikking die zie je niet eens he, je ziet alleen maar een wit lijntje lopen, als ik die misschien 10 keer zou vergroten zie je misschien een klein verbredinkje. Dus wat wij gewoon doen is, we beginnen hier te branden als dit rib 3 is en dan brand ik dit gewoon helemaal, die hele witte baan, doorgebrand tot net boven de vijfde rib

zal ik maar zeggen. Dan heb je dus 2 stationnetjes doorgenomen en ook wat tussenstukjes en wat ik ook nog doe, dat staat helemaal nergens in de literatuur behalve in de Aziatische literatuur is dat ik nog een heel klein beetje brand over de rib zelf, dus in dit geval is het dan rechts een soort omgekeerde F he.

D: ja

R: omdat het geen invloed heeft op het compensatoir zweten, maar die Taiwanezen hebben uitgevonden, kost maar 2 seconden extra, als je een heel klein stukje over de rib brand, daar zitten natuurlijk hele kleine zijtakjes die wij helemaal niet zien, dan is dat succespercentage nog hoger.

D: oké

R: en je hebt er verder geen last van, dus vandaar.

D: oké

R: dus dan wordt het uiteindelijk zo'n omgekeerde F en aan de andere kant wordt het een echte F.

D: oké, en deze techniek hoe noem je deze dan? Want je hebt dus 4 varianten. Je hebt dus echt de sympathectomie.

R: ja dan heb je nog het verschil tussen, want jij had het nu over niveaus. Dan heb je nog het verschil tussen sympathectomie en sympathicotomie. Bij sympathicotomie, niet helemaal maar noem het maar de grote baan blijft staan en de zijtakken neem ik door.

D: oké dus dat is de ticotomie

R: ja dat is de sympathicotomie. Dat is iets lastiger want dat moet je echt gaan opereren en niet branden he. Want dan moet je hier precies die scheiding gaan zoeken. En daar heb je weer net zoveel artikelen die zeggen sympathicotomie geeft minder compensatoir zweten. Maar ik kan je er net zoveel laten zien die zeggen, maakt totaal geen bal uit.

D: oké, ja precies

R: en dat vind ik het wel prettig om een operatie die bij mij een kwartier duurt als er toch geen verschil is om jou anderhalf uur onder narcose te leggen. Bij wijze van spreken. Dat is ook niet goed voor je.

D: nee

R: dus ook daar, tussen sympathicotomie en sympathectomie

D: zit ook geen verschil

R: geen verschil

D: oké. En over die complicaties. Ja wat u net zei al zei inderdaad over compensatoir zweten. Dat is dus 60% bij iedereen standaard. Maar kan het ook zo zijn dat iemand er helemaal geen last van heeft? Of heb je daar altijd last van

R: ja 40% heeft het dus helemaal niet. Die kom ik ook weleens tegen.

D: oké, ja

R: Dat is hetzelfde als mensen die ook zweetvoeten hebben, daar moet je je natuurlijk nooit aan laten opereren als dat de enige klacht is.

D: hmhm

R: Maar, je hebt 20% kans ongeveer, dat hey mijn voeten zijn ook droog. Maar dat is dan mazzel. Daar moet je het niet voor doen.

D: nee, nee, nee. Oké.

R: dus 40% heeft het helemaal niet. En verder he dat staat ook in het boekje, dat is heel belangrijk, ook voor mezelf. Daarom heb ik het ook in het boekje opgeschreven, want vroeger werd ik natuurlijk helemaal suf gebeld, tot dat ik er eigenlijk zelf achter kwam dat eigenlijk iedereen wel last van het rebound fenomeen heeft.

D: oh ja, heeft iedereen dat?

R: bijna iedereen heeft het wel een dagje, dat kan na 4 dagen zijn, na 4 weken zijn, na 4 maanden zijn dat hey mijn handen zijn weer nat.

D: oh maar dan alleen je handen

R: alleen je handen. En dan werd ik natuurlijk helemaal suf gebeld van ah het is weer terug. En toen kwamen we er langzaam achter, en daarom noem ik het rebound fenomeen. En ik geloof dat ik het in het boekje laatste stuip trekking noemde.

D: ja, dat had ik ook gelezen.

R: en dat dat eigenlijk in 99% van de gevallen binnen 48 uur uiterlijk is verdwenen en daarna komt het ook niet meer terug.

D: oké dus dat is eigenlijk 1 keer.

R: het is alleen maar een waarschuwing, raak niet in paniek, oh god het is weer helemaal terug. Maar wacht gewoon even rustig af.

D: en verder heeft u nooit zo'n oog gezien?

R: nee, nee

D: dus het enige wat eigenlijk kan gebeuren is dat extra zweten op een ander deel?

R: ja, naja die andere dingen die ik beschreven heb

D: ja oké, maar dat komt bijna

R: dus een klaplong he, een pneumothorax heet dat met een mooi woord. In principe maak ik een pneumothorax anders kan ik helemaal niks zien. Alleen daarna laat ik die long weer opblazen en pas daarna maak ik de gaatjes dicht.

D: ja

R: na de operatie wordt er een longfoto gemaakt he. Pas als ik die goedgekeurd heb mag je naar de afdeling. En 1 keer per jaar, he, als er een heel klein beetje valse lucht zit is niet erg, dat ruimt het lichaam zelf wel op. Maar heel af en toe, 1 keer per jaar ofzo, 1 van de 100, zit er toch een flinkere bel lucht. Ook dat kan overigens niet heel veel kwaad. Als je maar veel geduld hebt ruimt dat lichaam dat vanzelf op. Maar als die bel lucht maar groot genoeg wordt, vind jij dat niet zo leuk want dat doet gewoon pijn.

D: ja

R: dus wat ik dan doe, 1 keer per jaar, is 1 van die hechtinkjes, verdoof je eerst, hoef je niet voor onder narcose, 1 van die gaatjes maak je weer open, zijn allemaal zulke kleine gaatjes, ga ik met een slangetje in, gaat een pompje aan en zuigt die lucht weg, en dan kan je waarschijnlijk, meestal de volgende dag weer naar huis.

D: oké. Ja oké. Duidelijk.

R: ja, wij moeten, daar wordt je niet altijd rustig van, maar wij moeten en terecht toch alle complicaties vertellen. En de patiënt moet in ieder geval het idee hebben, je bent in goede handen de kans is allemaal bijzonder klein dat, maar het risico van opereren is natuurlijk nooit nul. Theoretisch kan je doodgaan aan een narcose.

D: ja

R: er worden ook mensen door de bliksem getroffen. Maar goed de een is daar heel nonchalant over, je kan wel door de bliksem getroffen worden en de ander die zegt maar er is een kans van 1 op 1000 dat ik doodga. Ohjee ja dan laat maar. Het is up to you, je hebt geen kanker je moet zelf beslissen.

D: ja

R: je moet zelf beslissen of je dat risico wilt lopen. Ik kan je alleen informatie geven.

D: en zijn die mensen ook echt tevreden die het hebben gedaan? Of hebben die zoiets van had ik het maar nooit gedaan waar ben ik aan begonnen?

R: de meeste mensen zijn dus ontzettend tevreden, de eerste duizend heb ik ook gevraagd van uh een jaar na dato, de makkelijkste vraag, zou je het opnieuw doen en dan zegt 98% ja. Als je naar de hele lange follow-up kijkt. Artikel van een jaar of 6 geleden van tjernol, kun je opzoeken, dat is echt de hele lange na 15 jaar, zijn er wel wisselende resultaten wat ook te maken heeft waarvoor je je hebt laten opereren. Handen is verreweg de hoogste categorie die zelfs na 15 jaar nog steeds bijzonder tevreden zijn. Dat dat getal wat lager is geloof ik natuurlijk ook wel. Want na 15 jaar dan heb je misschien nog een beetje compensatoir zweten en je bent allang vergeten hoe het 15 jaar geleden was om kletsnatte handen te hebben.

D: ja klopt.

R: dat je dat storend vond, dus dat je dan invult matig tevreden. Dus daar kan ik me wel iets bij voorstellen.

D: ja

R: daar kan ik me wel iets bij voorstellen. Maar langere termijn resultaten zijn dus zeker voor handen goed.

D: oké, en over het terugkeren van het zweten van je handen had ik ook iets gelezen. Na twee jaar

R: ja nul he

R: als ik zeg 99% helpt, dan uh gezondheidszorg, er is maar 1 zekerheid in het leven we gaan allemaal dood he, dus als ik zeg in principe, in principe is deze behandeling voor altijd. Dus al die andere behandelingen botox, iontoforese zijn allemaal tijdelijk he. Dus als je ermee stopt is het weer terug. Dit is in principe voor altijd. Komt het dan nooit voor dat het weer terugkomt. Ja inmiddels hebben we 2000 mensen ofzo geopereerd. En hebben we 8 mensen ofzo die na x jaar, aan een kant meestal, toch weer wat terugkregen. En alle middeltjes hielpen niet. Dat ik dan niet alle acht, ik geloof dat ik van die acht zes ofzo weer heb geopereerd aan 1 kant opnieuw. En die zijn allemaal weer droog geworden.

D: en dan doe je weer precies hetzelfde?

R: ja, precies hetzelfde, dan moet je je voorstellen, dat zenuwstel, dat sympatische zenuwstelsel, ik noem dit dan maar de A1

D: ja

R: maar daar zitten 1 miljoen b weggetjes die allemaal weer verbinding maken, via de grootste omwegen en dan kan het weer terugkomen. En het enige wat je dan kunt doen is toch weer, ook al zie je hem al niet eens meer letterlijk zitten, dat littekengebied nog eens een keer koken om al die zijtakjes die er dan eventueel zitten, die b weggetjes nog om zeep te helpen.

D: ohja

R: En dat helpt redelijk goed ja. Maar goed acht van de zes, maar goed acht van de twee duizend zou ik mij niet bij voorbaat druk over maken.

D: nee precies, oké

R: bovendien heb je ook niet zoveel alternatieven. Ja doorgaan met de botox.

D: ja, daar wil je ook niet meer aan beginnen. Na een tijdje werkt het ook gewoon niet meer. Ja dat klopt oké.

R: helemaal duidelijk

D: Ja. Dat waren eigenlijk wel alle vragen die ik een beetje had.

R: en voor de rest kun je het boekje gebruiken he, voor de studie.

D: ja ja precies.

Bijlage 5: interview T. Klinkenberg (Boedart, 2014)

Boedart, opdrachtgever van dit onderzoek heeft in haar eerdere publicatie ‘hyperhidrosis een positief boek over overmatig zweten’ twee interviews opgenomen met T. Klinkenberg en M. Schnater, beide cardiothoracaal chirurg. Met toestemming van de auteur zijn delen van dit interview opgenomen in dit onderzoeksrapport.

	Deelvraag 1: Varianten TS
	Deelvraag 2: Complicaties
	Deelvraag 3: Behandeltechniek
	Deelvraag 4: Behandelniveau

‘Hoe verklaart u uw succes?’

Onze ETS-behandeling van hyperhidrosis is een definitieve, maar bovenal veilige en succesvolle oplossing. En belangrijk, met een blijvend resultaat. Voor de handen ligt het succes op bijna 100 procent en voor de oksels is dat meer dan 90 procent. Van de eerste honderd patiënten hebben wij dit inmiddels ook wetenschappelijk kunnen aantonen: 97 van de 100 patiënten hebben een totale zweetreductie van meer dan 80 procent. Een fantastisch resultaat. We hebben de operatie zodanig geperfectioneerd dat met een minimaal ‘trauma’ een maximaal resultaat ontstaat. Dat betekent dat we slechts één klein sneetje van een centimeter maken aan beide kanten in de oksel. Met als gevolg een sneller herstel voor de patiënt, eigenlijk geen complicaties en veel minder bijwerkingen (Boedart, 2014)’.

‘De operatie. Hoe gaat die precies in zijn werk?’

De operatie oogt eenvoudig maar is een technisch hoogwaardig proces waarbij een goed teamwork essentieel is om tot een maximaal resultaat te komen, zonder complicaties. Patiënten worden in één operatie aan beide kanten van de borstkas geopereerd. Nadat we de patiënt in slaap hebben gebracht en het operatiegebied lokaal hebben verdoofd, brengen we na één klein sneetje van een centimeter in de beide oksels, de camera in. Uiteraard nadat de long is samengevallen. Zo kunnen we de sympatische zenuw in beeld brengen en nauwkeurig bepalen waar we deze moeten doornemen. En die plek is van groot belang. Zie de zenuw als een kralensnoer waar je op bepaalde punten tussen de kralen het snoer doorknipt. Voor de handen

hebben wij dat punt bepaald op niveau drie en voor de oksels op de niveaus drie, vier en vijf. Alleen doornemen is genoeg om maximaal resultaat te bewerkstelligen. Het is ons streven om de punten van doornemen te verfijnen; we moeten alleen maar het snoer doornemen en de kralen sparen. Op deze manier reduceren we het compensatiezweet, een bijwerking die over het algemeen niet als storen wordt ervaren (Boedart, 2014)’.

‘Kunt u iets meer zeggen over dat compensatiezweet, is het te verhelpen?’

In onze recent gepubliceerde prospectieve studie, zien we nog steeds bij 27 van de 100 patiënten deze bijwerking. Maar veelal ervaren patiënten dit zweten op bijvoorbeeld de rug, buik en bovenbenen als zeer mild. Het staat absoluut niet in verhouding tot hun zweethanden en -oksels. Maar het zijn er natuurlijk altijd 27 teveel. Vandaar dat onze focus ligt op het begrijpen van het ontstaan van compensatiezweet. Een de wetenschappelijke evaluatie van de patiëntgegevens zal leren of wij op de goede weg zitten. Dat lijkt zo te zijn. Wanneer compensatiezweet hinderlijk wordt, kunnen we het medicijn oxybutinine voorschrijven wat een afnemen van het compensatiezweet kan geven. Maar zoals gezegd, biedt nadere verfijning van de operatie en plaatsbepaling in het kralensnoer mogelijk uitkomst (Boedart, 2014)’.

‘Wat zijn eigenlijk de voordelen van de vernieuwde kijkoperatie ten opzichte van de oude?’

Bij de oudere behandeling werd de zenuw die de zweetklieren aanstuurt, verwijderd, ofwel sympathectomie. Wij nemen de nervus sympathicus nu selectief door, sympathicotomie. De operatie heeft zich steeds verder verfijnd. Van een kijkoperatie met drie toegangen per kant (eerst de ene kant en weken later de andere kant), naar wat wij hebben geïntroduceerd: een kijkoperatie via één toegang van één centimeter per kant. De ingreep aan de beide kanten vindt nu in één keer plaats. En de patiënt verblijft nog maar één nachtje in het ziekenhuis. Voorheen lag de patiënt dus per ingreep langer in het ziekenhuis en moest de ingreep, met een tussenpoos van weken, twee keer plaatsvinden. Ook de kans op het compensatie zweet op andere lichaamsdelen was destijds groter. En daar komt onze hypothese over compensatiezweet weer om de hoek. Ons idee is dat als je de zenuw weghaalt, de hersenen dat zien als uitval van een zweetregio. De hersenen gaan daardoor andere regio’s activeren tot meer zweetproductie. Met de vernieuwde kijkoperatie leiden we als het ware de hersenen om de tuin. Door delen van de zenuw intact te laten, zijn de zweetklieren nog wel in beeld bij de hersenen. Maar ze kunnen ze niet meer aansturen (Boedart, 2014)’.

‘Waarom heeft doorbranden van de zenuw uw voorkeur en clipt u niet?’

Doorbranden blijkt toch een effectievere behandeling voor de zweethanden en zweetoksels, dan clippen. Het voordeel van clippen is dat de uitschakeling van de sympatische zenuw mogelijk ongedaan kan worden gemaakt. Bij ongewenst hevig compensatoir zweten kan de clip – wederom met een operatie – worden weggenomen, waarna er kans bestaat dat de sympatische zenuw zich herstelt. Maar wetenschappelijk bewijs voor herstel bestaat er nog niet. Als een clip bijvoorbeeld twee maanden op de zenuw zit, is de zenuw zodanig beschadigd dat herstel van de zenuw niet meer is te verwachten na het wegnemen van de clip. Die clip moet je dan dus wel snel verwijderen. Bij clippen is er trouwens sprake van twee sneetjes per oksel en niet van één (Boedart, 2014)’.

‘Wat zijn de resultaten van de ETS-behandeling op de lange termijn?’

Ja, van de oude ETS-behandeling zijn die zeer goed te noemen. Alleen toen stond compensatiezweet ook op de voorgrond. Wat het resultaat op de lange termijn is van onze ‘verfijnde’ methode, zal de toekomst uitwijzen. Ik zie geen wetenschappelijke redenen om te denken dat het resultaat op de lange termijn minder zal zijn. Wel al kunnen we concluderen dat de mensen die we in 2011 hebben behandeld, nog steeds zweetvrij zijn. Ik verwacht dat dit ook niet verandert. Maar de tijd zal het leren. Bij kinderen, die we in uitzonderlijke gevallen in het UMCG behandelen, zien we op langere termijn bij 20 procent een terugkeer van de kwaal. Dat heeft ongetwijfeld te maken met het grote herstelvermogen bij kinderen. Niet dat de zenuw zich herstelt, maar andere zenuwen kunnen blijkbaar die functie overnemen. Een ander zeer interessant gegeven is dat we bij kinderen eigenlijk het compensatiezweet niet of nauwelijks zien optreden. Wij zijn overigens zeer zorgvuldig en terughoudend bij de behandeling van kinderen. Er moet sprake zijn van zeer ernstige psychische druk die interfereert met de ontwikkeling van het kind. We weten dat we bij volwassenen de nervus sympathicus ongestraft kunnen doornemen. Bij kinderen weten we dat niet. En we weten ook niet wat de invloed is van de nervus sympathicus op de ontwikkeling van het nog niet volgroeide kind. Kortom, we wachten met het behandelen van kinderen liever tot het kind volwassen is (Boedart, 2014)’.

‘Waar staan we over pakweg tien jaar?’

Tja, ik denk dat we dan veel beter kunnen doorgronden hoe hyperhidrosis precies ontstaat en wat uiteindelijk de beste behandeling is, toegesneden op de patiënt. Uiteraard wetenschappelijk onderbouwd. Nu hebben we al een zeer veilige en verfijnde operatie die zich wetenschappelijk heeft bewezen, maar we hebben ook nog veel vragen. Ook denk ik – dit boek is er al een onderdeel van – dat de aandoening dan meer geaccepteerd en erkend is door de samenleving en de medische stand. Acceptatie en erkenning zijn overigens alleen mogelijk wanneer de patiënt zijn stem laat horen en zich niet verstopt in de anonimiteit. Helaas is nog steeds de patiënt zelf mede debet aan het feit dat primaire focale hyperhidrosis onbekend is bij het grote publiek en miskend wordt door zorgverleners en zorgverzekeraars. Mensen, maar ook medici, moeten weten dat het hier een aandoening betreft die niet alleen maar lastig, vies en vervelend is. Maar dat het een aandoening is met een enorme fysieke, psychische, sociale, relationele en professionele impact, en daarom een sterk negatief effect heeft op de kwaliteit van leven van de patiënt (Boedart, 2014)’.

Bijlage 6: interview M. Schnater (Boedart, 2014)

	Deelvraag 1: Varianten TS
	Deelvraag 2: Complicaties
	Deelvraag 3: Behandeltechniek
	Deelvraag 4: Behandelniveau

‘Welke behandeling vindt u het beste geschikt voor zweethanden of -oksels?’

Ja, dat is zonder twijfel de vernieuwde ETS-operatie. Daarvan is de effectiviteit ook internationaal wetenschappelijk bewezen. Er is met deze methode grote slagingskans van therapie: voor de handen ligt dat op circa 95 procent en voor de oksels tussen de 85 en 90 procent. Ik zie dat ook in mijn eigen praktijk en ik sta op het punt om te verifiëren of mijn behandeling de internationale data kan bevestigen. Ik meen dat ik één van de weinigen ben, of zelfs de enige, die de clipmethode hanteert. Clippen van de sympathische zenuw wil zeggen, dat we deze niet doornemen of doorbranden, maar clippen op een vastgesteld niveau. Ik sta volkomen achter deze wijze van opereren, gezien onze goede resultaten. En natuurlijk de tevreden patiënten (Boedart, 2014)’.

‘Kunt u iets meer vertellen over de voordelen van deze techniek?’

Een voordeel van de clipmethode is dat deze werkwijze omkeerbaar is. Het betekent dat het clippen van de sympathische zenuw ongedaan kan worden gemaakt. Denk bijvoorbeeld aan mensen die na een operatie het compensatiezweet als zeer ernstig ervaren. Een chirurg uit Barcelona heeft dit inderdaad toegepast en clips verwijderd bij patiënten om die reden. Wat bleek: deze mensen waren verlost van – in dit geval – hun zweethanden en het compensatiezweet. Er is geen wetenschappelijk bewijs hiervoor, maar de theorie is er wel dat als je de sympathische zenuw kwetst en prikkelt, dat al resultaat heeft. En in tegenstelling tot het doorbranden van de zenuw, heb je bij clippen geen last van warmteontwikkeling met uitstraling naar andere plekken in de zenuw. De juiste plaatsbepaling van de clip op de zenuw is onontbeerlijk. Dat wil zeggen dat wij niet opereren op de niveau vier en vijf, maar uitsluitend op niveau drie, zowel voor zweethanden als -oksels. Want wetenschappelijk is inmiddels bewezen dat deze plek het meest effectief is voor de handen en oksels. Of ik weleens clips heb verwijderd? Ja in een enkel geval, wegens een allergische reactie. Toen heb ik de clips vervangen door nikkelvrije clips (Boedart, 2014)’.

‘Waarom voer u deze operatie eigenlijk niet uit met een robot?’

Tja, het instellen van een robot duurt langer dan de gehele ingreep, die slechts vijftien minuten duurt. En de ingreep is dan ook veel duurder. Dat is ook het elegante van de door ons gehanteerde techniek. Het betreft hier een kijkoperatie met slechts twee kleine sneetjes van vijf millimeter in de okselplooi per oksel, waarna we de camera inbrengen na het samenvallen van de long uiteraard. Vervolgens clippen we de zenuw af met een clip met een lengte van tien millimeter. Als je de clip inbrengt in de borstholte is ie overigens dicht en binnen het lichaam gaat hij pas open, waarna we de clip kunnen vastzetten aan de zenuw. Bij ons in het ziekenhuis is het een dagbehandeling. We maken na de operatie twee röntgenfoto’s van de borstholte, één direct na de operatie en één enkele uren na de operatie. Als de clips goed zijn geplaatst, de longen zich goed herstellen en de patiënt zich goed voelt mag hij of zij vervolgens naar huis. De wondjes zijn na één week genezen en na zes weken zie ik de patiënt weer terug en vraag ik onder meer of hij of zij tevreden is (Boedart, 2014)’.

‘Adviseert u patiënten altijd de ETS-operatie?’

Ik ben van mening dat patiënten wel eerst andere oplossingen moeten hebben geprobeerd, zoals crèmes en deo's. Een botox-behandeling adviseer ik beslist niet, want deze behandeling is slecht tijdelijk en bovendien erg pijnlijk. Maar de meeste mensen hebben al van alles geprobeerd voordat ze bij mij aankloppen. En ze willen zo graag van hun zweetprobleem af dat zo invaliderend werkt. Dus over de operatie hebben ze al goed nagedacht. Maar ook al is de operatie relatief eenvoudig uit te voeren, bij elke operatie is er altijd kans op complicaties. Dus maximale voorlichting aan patiënten is erg belangrijk. Mensen moeten wel weten dat het een ingreep betreft, waar mogelijk complicaties kunnen optreden, zoals een bloeding, infectie of een klaplong. Gelukkig ben ik in de praktijk nog geen hele grote complicaties tegengekomen (Boedart, 2014)'.

‘Bijna alle behandelde patiënten waren tevreden na de operatie. Maar wat waren eventuele klachten?’

Direct na de operatie gaven patiënten aan dat ze last hadden van een drukkend gevoel op de borstkas. Dat wordt waarschijnlijk veroorzaakt door de klaplong die wij tijdens de operatie beiderzijds moeten maken om werkruimte te hebben. Dit drukkende gevoel is overigens goed te bestrijden met medicatie en verdwijnt ook snel. Maar een bekende bijwerking van de therapie kan het zogenaamde compensatiezweet zijn. Het overmatige zweten op andere plekken op het lichaam. In de meeste gevallen is dat op de rug of op de buik. Hier is niet echt een oplossing voor. Een mens moet natuurlijk ergens zweten om het lichaam op temperatuur te houden. Maar ik heb nooit de vraag gehad of ik de clips wilde verwijderen. Het compensatiezweet werd dus niet zo ernstig ervaren als het overmatige zweten vóór de operatie (Boedart, 2014)'.

‘Wat is de stand van zaken betreffende hyperhidrosis qua behandelingen en sociaal gezien over circa tien jaar?’

Ik verwacht operatief technisch gezien niet veel bijzondere ontwikkelingen in de huidige behandelingen van het overmatig zweten. De ETS-operatie, zoals we die nu uitvoeren, is al verfijnd in de loop der jaren. Nadere verfijning is naar mijn mening nauwelijks mogelijk. Wel verwacht ik dat de aandoening over circa tien jaar sociaal veel meer is geaccepteerd in onze samenleving, die steeds mondiger en open wordt. Mensen durven meer over taboeonderwerpen, zoals hyperhidrosis, te praten. Dit boek is al een mooi voorbeeld (Boedart, 2014)'.

Bijlage 7: Tabel en diagram codering interviews

Behandelniveau

T. Klinkenberg	M. Schnater
De plek waar de sympatische zenuw wordt doorgenomen is van groot belang. Nadat de sympatische zenuw in beeld is gebracht wordt nauwkeurig bepaalt waar we deze moet worden doorgenomen. Voor de handen is dit op niveau drie	De juiste plaatsbepaling van de clip op de zenuw in onontbeerlijk. Dat wil zeggen dat wij niet opereren op de niveau vier en vijf, maar uitsluitend op niveau drie, zowel voor zweethanden als -oksels. Want wetenschappelijk is inmiddels bewezen dat deze plek het meest effectief is voor de handen en oksels.

H. Coveliers	J. Raymakers
De zijtakjes van de nervus sympathicus kunnen worden doorgenomen waarbij de keten intact wordt gelaten of de zenuw kan lager op de keten worden doorgenomen om de kans op compensatoir zweten te verminderen. Doornamen op niveau T4 zorgt dus minder compensatoir zweten, omdat je lager op de keten gaat. Voor de handen heb je op niveau T4 minder resultaat dan op niveau T3.	Bij de vergelijking van de kans op compensatoir zweten na TS op 1 of meerdere niveaus wordt er gesproken van maar 63% of maar 56% kans op compensatoir zweten. Het maakt dus niet uit of de zenuw op 1 of meerdere niveaus wordt doorgenomen. Dit is wel het geval als er heel veel wordt weggehaald (T2-T7). Volgens een bepaald deel van de wetenschap heb je iets minder kans op compensatoir zweten als alleen niveau T3 wordt doorgenomen, alleen is het slagingspercentage dan 92%. Bij doornamen op niveau T3 en T4 is het slagingspercentage 99%.

Behandeltechniek

T. Klinkenberg	M. Schnater
Het idee is dat als je de zenuw weghaalt, de hersenen dat zien als uitval van een zweetregio. De hersenen gaan daardoor andere regio's activeren tot meer zweetproductie. Met de vernieuwde kijkoperatie leiden we als het ware de hersenen om de tuin. Door delen van de zenuw intact te laten, zijn de zweetklieren nog wel in beeld bij de hersenen. Maar ze kunnen ze niet meer aansturen. Alleen doornemen op bepaalde punten tussen de kralen, waarbij de kralen worden gespaard, is genoeg om maximaal resultaat te bewerkstelligen en de kans op compensatoir zweten te reduceren. Doorbranden blijkt een effectievere behandeling voor de zweethanden dan clippen. Het voordeel van clippen is dat de uitschakeling van de sympathische zenuw mogelijk ongedaan kan worden gemaakt. Wetenschappelijk bewijs voor herstel bestaat er nog niet. Als een clip bijvoorbeeld twee maanden op de zenuw zit, is de zenuw zodanig beschadigd dat herstel van de zenuw niet meer is te verwachten na het wegnemen van de clip. Die clip moet je dan dus wel snel verwijderen. Bij clippen is er sprake van twee sneetje's per oksel en niet van één.	Schnater is één van de weinige die de clipmethode hanteert. Een voordeel van de clipmethode is dat deze werkwijze omkeerbaar is. Het betekent dat het clippen van de sympathische zenuw ongedaan kan worden gemaakt. Denk bijvoorbeeld aan mensen die na een operatie het compensatiezwet als zeer ernstig ervaren. Een chirurg uit Barcelona heeft dit inderdaad toegepast en clips verwijderd bij patiënten om die reden. Wat bleek: deze mensen waren verlost van – in dit geval – hun zweethanden en het compensatiezwet. Er is geen wetenschappelijk bewijs hiervoor, maar de theorie is er wel dat als je de sympathische zenuw kwetst en prikkelt, dat al resultaat heeft. En in tegenstelling tot het doorbranden van de zenuw, heb je bij clippen geen last van warmteontwikkeling met uitstraling naar andere plekken in de zenuw (Boedart, 2014).
H. Coveliers	J. Raymakers
Het doornemen van de zijtakken (robot geassisteerde selectieve TS) of alleen ganglion (T3) weghalen middels sympathicotomie is hetzelfde qua resultaat. Coveliers gelooft niet in zenuwherstel na het verwijderen van de clips na	Volgens Raymakers zit er qua kans op compensatoir zweten geen verschil tussen sympathicotomie en sympathectomie. Bij sympathicotomie moet er echt geopereerd worden omdat de grote baan blijft staan en alleen de zijtakjes worden doorgeknipt. Raymakers

sympathicolyse. Zodra de clip lang genoeg op de zenuw zit zal de zenuw al doorgenomen zijn voordat de clips worden verwijderd. Het maakt dus niet uit op de zenuw wordt doorgeknipt, doorgebrand of kapot wordt geknepen met een clip.	past sympathectomie toe omdat dit vele malen sneller is en de resultaten even goed zijn. Vanaf rib 3 tot net boven de vijfde rib wordt de sympatische zenuw doorgebrand. Er worden dus 2 stationnetjes doorgenomen en wat tussenstukjes. Daarnaast brandt Raymakers nog een heel klein stukje over de rib zelf omdat daar hele kleine zijtakjes zitten. Dit heeft geen invloed op het compensatoir zweten en het succespercentage is dan nog hoger. Raymakers geeft aan dat de hele truc van TS het doodmaken van de zenuw is. Hij gelooft daarom niet in zenuw herstel na clippen omdat clipjes er ook voor zorgen dat de zenuw dood wordt gemaakt.
---	---

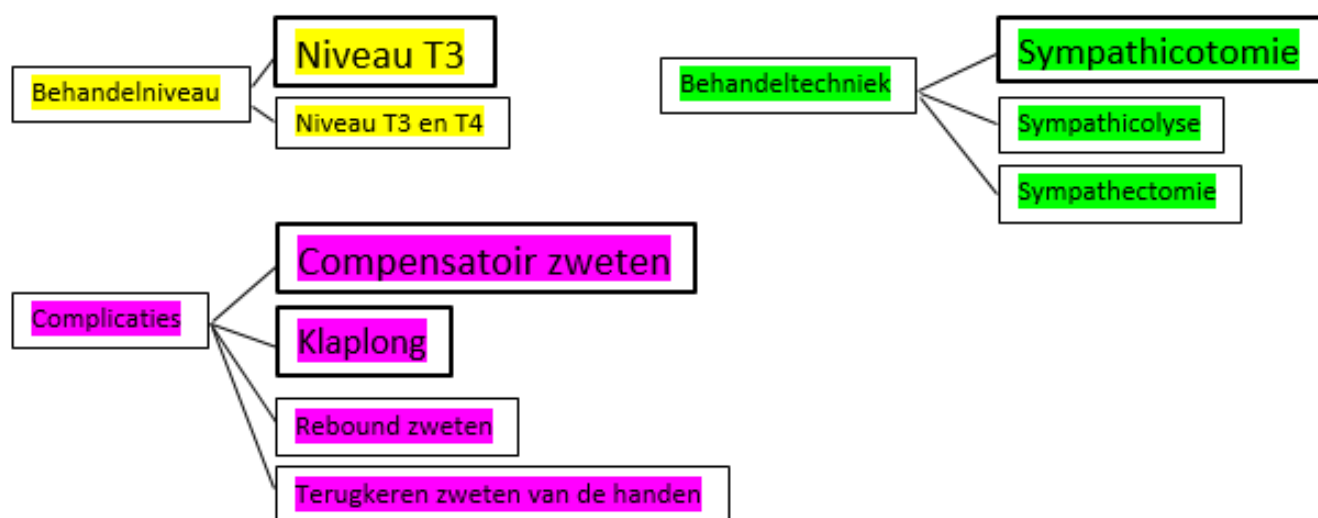
Complicaties

T. Klinkenberg	M. Schnater
In onze recent gepubliceerde prospectieve studie, zien we nog steeds bij 27 van de 100 patiënten compensatoir zweten. Maar veelal ervaren patiënten dit zweten op bijvoorbeeld de rug, buik en bovenbenen als zeer mild. Het staat absoluut niet in verhouding tot hun zweethanden. Maar het zijn er natuurlijk altijd 27 teveel. Wanneer compensatiezweet hinderlijk wordt, kunnen we het medicijn oxybutinine voorschrijven wat een afname van het compensatiezweet kan geven. Bij kinderen zien we op langere termijn bij 20 procent een terugkeer van de kwaal. Dat heeft ongetwijfeld te maken met het grote herstelvermogen bij kinderen. Andere zenuwen kunnen blijkbaar die functie overnemen.	Mensen moeten wel weten dat het een ingreep betreft, waar mogelijk complicaties kunnen optreden, zoals een bloeding, infectie of een klaplong. Gelukkig ben ik in de praktijk nog geen hele grote complicaties tegengekomen (Boedart, 2014). Direct na de operatie gaven patiënten aan dat ze last hadden van een drukkend gevoel op de borstkas. Dat wordt waarschijnlijk veroorzaakt door de klaplong die wij tijdens de operatie beiderzijds moeten maken om werkruimte te hebben. Dit drukkende gevoel is overigens goed te bestrijden met medicatie en verdwijnt ook snel. Maar een bekende bijwerking van de therapie kan het zogenaamde compensatiezweet zijn. Het overmatige zweten op andere plekken op het lichaam. In de meeste gevallen is dat op de rug of op de buik. Hier is niet echt een oplossing voor. Een mens moet natuurlijk ergens zweten om het lichaam op temperatuur te houden. Maar ik heb nooit de vraag gehad of ik de clips wilde verwijderen. Het compensatiezweet werd dus niet zo ernstig ervaren als het overmatige zweten vóór de operatie.
H. Coveliers	J. Raymakers
Syndroom van Horner, (na)bloeding, (long)ontsteking zijn niet voorgekomen na doorname op niveau T3. 1 a 2 keer kwam het voor dat een patiënt de nacht na de operatie nog veel heeft zweten, wat daarna voorbij was. Een klaplong komt wel regelmatig voor en na 2 jaar kunnen de handen licht vochtig worden. Na de operatie verandert het zweetpatroon; vanaf de	De kans op compensatoir zweten na TS is 60%. Bijna iedereen krijgt 1 dag last van rebound zweten. Men weet dit niet precies na hoeveel dagen dit zal optreden. In 99% van de gevallen is dit uiterlijk binnen 48 uur verdwenen en daarna komt het niet meer terug. Syndroom van Horner is nog nooit voorgekomen. Klaplong kan optreden maar resorbeert vanzelf. Bij 1 op de 100 moet er een slangetje worden

tepeelijn tot boven ga je niet meer zweten, dus zal je op andere plekken op het lichaam gaan zweten, wat compensatoir zweten wordt genoemd. 6% vindt het zweten nauwelijks aanvaardbaar, 36% vindt het compensatoir zweten draaglijk en de rest vindt het nooit opvallend.	ingebracht om de teveel aan lucht te verwijderen. De operatie is in principe voor altijd. Bij 8 van de 2000 patiënten die zijn geopereerd is het zweten na x jaar toch een beetje teruggekomen, meestal is dit aan een kant. Zes van de acht zijn opnieuw geopereerd aan 1 kant en zijn allemaal weer verholpen van hun zweethanden.
--	--

Conclusie

T. Klinkenberg	M. Schnater
Sympathicotomie op niveau T3	Sympathicolyse op niveau T3
H. Coveliers	J. Raymakers
Sympathicotomie op niveau T3	Sympathectomie op niveau T3 en T4



Bijlage 8: Logboek literatuuronderzoek

Datum	Databank	Zoekterm	Hits	Artikel in APA-stijl
3-6-2017	Pubmed	treatment hyperhidrosis	2077	Grabell, D. A., & Hebert, A. A. (2017). Current and Emerging Medical Therapies for Primary Hyperhidrosis. <i>Dermatology and therapy</i> , 1-12. (Gebruikt; aanleiding)
3-6-2017	Pubmed	life quality AND hyperhidrosis	369	Kamudoni, P., Mueller, B., Halford, J., Schouveller, A., Stacey, B., & Salek, M. S. (2017). The impact of hyperhidrosis on patients' daily life and quality of life: a qualitative investigation. <i>Health and quality of life outcomes</i> , 15(1), 121. (Gebruikt; aanleiding)
4-6-2017	HBO-kennisbank	hyperhidrosis	5	Albers, Y. & Schilden, A. van der. (2007). <i>Hyperhidrosis en voeding</i> . (Afstudeeropdracht) [HBO Kennisbank]. Gedownload op 4 juni 2017, van https://hbo-kennisbank.nl/record/amsterdam/oai:hva.nl:380071

				(Gebruikt; aanleiding) Groenendijk, A. & Koller, E. (2009). <i>De rol van de huidtherapeut bij de behandeling van hyperhidrosis</i>. (Afstudeeropdracht) [HBO Kennisbank]. Gedownload op 4 juni 2017, van https://hbo-kennisbank.nl/record/sharekit_hu/oai:surfsharekit.nl:4b11e3d-3ad7-4014-a508-664a567fd079 (Gebruikt; aanleiding) Koller, E. & Groenendijk, A. (2009). <i>De rol van de huidtherapeut bij de behandeling van hyperhidrosis</i>. Geraadpleegd op 4 juni 2017, van https://www.hbo-kennisbank.nl/record/oai:repository.samenmaken.nl:smpid:36181 (Gebruikt; aanleiding) Meijers, M. & Kleverlaan, R. (2010). <i>Botox bij hyperhidrosis: een onderzoek naar de voorwaarden waaraan een huidtherapeut moet voldoen om in de toekomst botox-injecties ter behandeling van hyperhidrosis te mogen geven</i> (Afstudeeropdracht) [HBO Kennisbank]. Gedownload op 4 juni 2017, van https://hbo-kennisbank.nl/record/sharekit_hu/oai:surfsharekit.nl:5dad2383-00ae-455b-a335-4122b777cdae (Gebruikt; aanleiding) Reukers, M. (2006). <i>Wat is het langere termijn effect van thoracale sympathectomie bij primaire palmaire en axillaire hyperhidrosis?</i> Gedownload op 4 juni 2017, van https://hbo-kennisbank.nl/record/sharekit_hu/oai:surfsharekit.nl:141d573d-cafb-4b46-9741-c3aaf4993c6e (Gebruikt; aanleiding)
5-6-2017	Pubmed	sympathectomy AND hyperhidrosis palmar	584	Romero, F. R., Haddad, G. R., Miot, H. A., & Cataneo, D. C. (2016). Palmar hyperhidrosis: clinical, pathophysiological, diagnostic and therapeutic aspects. <i>Anais brasileiros de dermatologia</i>, 91(6), 716-725. (Gebruikt; aanleiding)
6-6-2017	Pubmed	alternative treatment hyperhidrosis	113	Delort, S., Marchi, E., & Corrêa, M. A. (2017). Oxybutynin as an alternative treatment for hyperhidrosis. <i>Anais brasileiros de dermatologia</i>, 92(2), 217-220. (Gebruikt; aanleiding)

6-6-2017	Google scholar	hyperhidrosis sociale klachten	94	Es, S. M. van, & Wippoo, P. (2007). Wat kan een psycholoog betekenen voor een patiënt met hyperhidrosis?. <i>Dermatologie Venereologie</i> , 131. (Gebruikt; aanleiding)
6-6-2017	Pubmed	Managing hyperhidrosis	26	Glaser, D. A., & Galperin, T. A. (2014). Managing hyperhidrosis: emerging therapies. <i>Dermatologic clinics</i> , 32(4), 549-553. (Gebruikt; aanleiding)
6-6-2017	Pubmed	psychosocial aspects hyperhidrosis	197	Weber A, Heger S, Sinkgraven R, Heckmann M, Elsner P, et al. (2005) Psychosocial aspects of patients with focal hyperhidrosis. Marked reduction of social phobia, anxiety and depression and increased quality of life after treatment with botulinum toxin A. <i>Br. J. Dermatol.</i> 152(2): 342–345 [PubMed] (Gebruikt; aanleiding)
6-6-2017	Google	Operatie overmatig zweten	24900	MAX Vandaag (24 maart 2015). Overmatig zweten (Hyperhydrosis). Geraadpleegd op 6 juni 2017 van, https://www.maxvandaag.nl/sessies/themas/gezondheid-sport/overmatig-zweten-hyperhydrosis/ (Gebruikt; actualiteit en maatschappelijke relevantie) Radar (11-12-2015). Operatierobot verhelpt zweethanden. Geraadpleegd op 6 juni 2017 van, https://radar.avrotros.nl/nieuws/detail/operatierobot-verhelpt-zweethanden/ (Gebruikt; actualiteit en maatschappelijke relevantie) 7days (17 september 2016). LILA (18) HEEFT LAST VAN OVERMATIG ZWETEN. Geraadpleegd op 6 juni 2017 van, http://www.sevendays.nl/lifestyle/lila-18-heeft-last-van-overmatig-zweten Het Parool (11 december 2015). VUmc-vaatchirug ontwikkelt robot voor behandeling van zweethanden. Geraadpleegd op 6 juni 2017 van, https://www.parool.nl/binnenland/vumc-vaatchirug-ontwikkelt-robot-voor-behandeling-van-zweethanden~a4205843/ (Gebruikt; actualiteit en maatschappelijke relevantie) Hart van Nederland (30 september 2014) Oplossing voor overmatig zweten. Geraadpleegd op 6 juni 2017 van, http://www.hartvannederland.nl/top-nieuws/2014/oplossing-voor-overmatig-zweten/ (Gebruikt; actualiteit en maatschappelijke relevantie)

				ANP (19 mei 2011). Operatie tegen te veel zweten verbeterd. Geraadpleegd op 6 juni 2017 van, http://www.nu.nl/gezondheid/2518976/operatie-veel-zweten-verbeterd.html Algemeen Dagblad (16-02-16). Nieuwe remedie tegen overmatig zweten. Geraadpleegd op 6 juni 2017 van, https://www.ad.nl/gezond/nieuwe-remedie-tegen-overmatig-zweten~a0fca8ef/ (Gebruikt; actualiteit en maatschappelijke relevantie) RTL-nieuws (04 augustus 2015). Extreem zweten: 'Ik kon nog geen mobieltje vasthouden'. Geraadpleegd op 6 juni 2017 van, https://www.rtlnieuws.nl/editienl/extreem-zweten-ik-kon-nog-geen-mobieltje-vasthouden (Gebruikt; actualiteit en maatschappelijke relevantie) Steijaert, M. (11 december 2015). Operatierobot kan zweethanden verhelpen. Geraadpleegd op 6 juni 2017 van, https://www.volkskrant.nl/wetenschap/operatierobot-kan-zweethanden-verhelpen~a4205569/ (Gebruikt; actualiteit en maatschappelijke relevantie)
23-6-2017	Pubmed	T2 AND T2 AND T3 AND hyperhidrosis	132	Zhang, W., Yu, D., Wei, Y., Xu, J., & Zhang, X. (2017). A systematic review and meta-analysis of T2, T3 or T4, to evaluate the best denervation level for palmar hyperhidrosis. <i>Scientific Reports</i>, 7. (Gebruikt; deelvraag 2 en 4)
24-6-2017	Pubmed	T3 versus t4 sympathectomy	8	Ellatif, M. E. A., El Hadidi, A., Musa, A. M., Askar, W., Abbas, A., Negm, A., ... & Dawoud, I. (2014). Optimal level of sympathectomy for primary palmar hyperhidrosis: T3 versus T4 in a retrospective cohort study. <i>International Journal of Surgery</i>, 12(8), 778-782. (Geheel doorgenomen. Artikel is opgenomen in de systematische review van Zhang et al., 2017; deelvraag 4)
15-7-2017	Google Scholar	robot assisted selective thoracic sympathectomy	1	Coveliers, H.M. (2015). <i>Robotic Selective Postganglionic Thoracic Sympathectomy</i>. Geraadpleegd op 15 juli 2017 van, https://research.vu.nl/ws/portalfiles/portal/1309701 (Gebruikt; deelvraag 1 en 3)
16-7-2017	Pubmed	clamping method AND thoracic sympathectomy	1	Hida, K., Sakai, T., Hayashi, M., Tamagawa, T., & Abe, Y. (2015). Sympathectomy for palmar hyperhidrosis: the cutting versus clamping methods. <i>Clinical Autonomic Research</i>, 25(5), 271-276. (Gebruikt; deelvraag 3)

21-7-2017	Google	Sympathectomie hyperhidrosis	3500	Erasmus MC. (z.d.). <i>Hyperhidrosis palmaris en axillaris</i> . Geraadpleegd op 21 juli 2017 van, https://www.erasmusmc.nl/kinderheeskunde/patientenzorg/Kchinfoouderkind/5640737/ (Gebruikt: bijlage 1)
21-7-2016	Google	Sympathectomie hyperhidrosis	3500	Erp, W.F.M. van, Cuesta, M.A. & chirurg. (z.d.). <i>Dubbeltzijdige thoracoscopische sympathectomie voor primaire hyperhidrosis en rubeosis in één zitting: eerste ervaringen</i> . Geraadpleegd op 21 juli 2017 van, https://www.mmc.nl/content/download/31993/202436/version/1/file/ (Gebruikt; deelvraag 1 en 2)
21-7-2017	Google	dr raymakers hyperhidrosis	239	Raymakers, J.T.F.J. (z.d.). <i>Hyperhidrosis (overmatig zweten) een zwaar onderschat probleem</i> . Geraadpleegd op 21 juli 2017 van, http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:_PsFgzBH2HEJ:www.overmatigzweten.nl/hyperhidrosis.doc+&cd=2&hl=nl&ct=clnk&gl=nl (Gebruikt; aanleiding, deelvraag 1 (afbeelding) en deelvraag 2)
21-7-2017	Google	thoracale sympathectomie met clips	23	Klinkenberg, T. (z.d.). <i>INFORMATIEBROCHURE Endoscopische Thoracale Sympathectomie bij de HyperHidrosisKliniek</i> . Geraadpleegd op 21 juli 2017, van http://docplayer.nl/6617822-Informatiebrochure-endoscopische-thoracale-sympathectomie-bij-de-hyperhidrosiskliniek.html (Geheel doorgenomen)
23-7-2017	Pubmed	Coveliers	26	Coveliers, H., Meyer, M., Gharagozloo, F., Wisselink, W., Rauwerda, J., Margolis, M., ... & Strother, E. (2013). Robotic selective postganglionic thoracic sympathectomy for the treatment of hyperhidrosis. <i>The Annals of thoracic surgery</i> , 95(1), 269. (Gebruikt; afbeelding deelvraag 1)
23-7-2017	Pubmed	endoscopische sympathectomie (ESB) AND hyperhidrosis palmar	6	Yang, J., Tan, J. J., Ye, G. L., Gu, W. Q., Wang, J., & Liu, Y. G. (2007). T ₃ /T ₄ thoracic sympathectomy and compensatory sweating in treatment of palmar hyperhidrosis. <i>CHINESE MEDICAL JOURNAL-BEIJING-ENGLISH EDITION</i> -, 120(18), 1574. (Geheel doorgenomen. Artikel is opgenomen in de systematische review van Zhang et al., 2017; deelvraag 4)
23-7-2017	Pubmed	sympathetic chain AND palmar	126	Sang, H. W., Li, G. L., Xiong, P., Zhu, M. C., & Zhu, M. (2017). Optimal targeting of sympathetic chain levels for treatment of palmar hyperhidrosis: an updated systematic review. <i>Surgical Endoscopy</i> , 1-13.

		hyperhidrosis		(Gebruikt; deelvraag 4)
23-7-2017	Pubmed	thoracoscopic sympathectomy AND palmar hyperhidrosis	228	Zhang, W., Yu, D., Jiang, H., Xu, J., & Wei, Y. (2016). Video-Assisted Thoracoscopic Sympathectomy for Palmar Hyperhidrosis: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. <i>PloS one</i> , 11(5), e0155184. (Gebruikt; deelvraag 4)
24-7-2017	Pubmed	Level of sympathectomy (article types: systematic reviews)	12	Cerfolio, R. J., De Campos, J. R. M., Bryant, A. S., Connery, C. P., Miller, D. L., DeCamp, M. M., ... & Krasna, M. J. (2011). The Society of Thoracic Surgeons expert consensus for the surgical treatment of hyperhidrosis. <i>The Annals of thoracic surgery</i> , 91(5), 1642-1648. (Gebruikt; aanleiding en deelvraag 4)
25-7-2017	pubmed	sympathectomy versus sympathectomy in palmar hyperhidrosis comparing t3 ablation	20	Joo, S., Lee, G. D., Haam, S., & Lee, S. (2016). Comparisons of the clinical outcomes of thoracoscopic sympathetic surgery for palmar hyperhidrosis: R4 sympathicotomy versus R4 sympathetic clipping versus R3 sympathetic clipping. <i>Journal of thoracic disease</i> , 8(5), 934. (Gebruikt; deelvraag 3. Artikel is opgenomen in de systematische review van Zhang et al., 2017; deelvraag 4)
26-7-2017	pubmed	Method of Sympathetic Ablation for Palmar Hyperhidrosis	34	Findikcioglu, A., Kilic, D., & Hatipoglu, A. (2014). Is clipping superior to cauterization in the treatment of palmar hyperhidrosis?. <i>The Thoracic and cardiovascular surgeon</i> , 62(05), 445-449. (Gebruikt; deelvraag 3)
26-7-2017	Pubmed	sympathicotomy	128	Lee, S. S., Lee, Y. U., Lee, J. H., & Lee, J. C. (2017). Comparison of the Long-Term Results of R3 and R4 Sympathicotomy for Palmar Hyperhidrosis. <i>The Korean Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery</i> , 50(3), 197. (Gebruikt; aanleiding, deelvraag 1, 2, 3 en 4)
26-7-2017	Pubmed (systematic reviews)	sympathectomy	111	Lyra, R. D. M., Campos, J. R. M. D., Kang, D. W. W., Loureiro, M. D. P., Furian, M. B., Costa, M. G., & Coelho, M. D. S. (2008). Guidelines for the prevention, diagnosis and treatment of compensatory hyperhidrosis. <i>Jornal Brasileiro de Pneumologia</i> , 34(11), 967-977. (Gebruikt; deelvraag 2,3 en 4)

26-7-2017	Pubmed	t3 AND t4 AND hyperhidrosis	78	Ishy, A., de Campos, J. R. M., Wolosker, N., Kauffman, P., Tedde, M. L., Chiavoni, C. R., & Jatene, F. B. (2011). Objective evaluation of patients with palmar hyperhidrosis submitted to two levels of sympathectomy: T3 and T4. <i>Interactive cardiovascular and thoracic surgery</i>, 12(4), 545-549. (Geheel doorgenomen. Artikel is opgenomen in de systematische review van Zhang et al., 2017; deelvraag 4)
27-7-2017	Pubmed (systematic reviews)	level of sympathectomy	12	Cai, S. W., Shen, N., Li, D. X., Wei, B., An, J., & Zhang, J. H. (2015). Compensatory sweating after restricting or lowering the level of sympathectomy: a systematic review and meta-analysis. <i>Clinics</i>, 70(3), 214-219. (Gebruikt; deelvraag 4)
29-7-2017	Pubmed	ETS and hyperhidrosis palmaris	5	Xiao, P., Liu, A., & Liu, W. (2015). Effect of T4 endoscopic thoracic sympathectomy on life quality in patients with primary palmar hyperhidrosis. <i>Zhong nan da xue xue bao. Yi xue ban = Journal of Central South University. Medical sciences</i>, 40(10), 1126-1131. (Gebruikt; deelvraag 4)
29-7-2017	Pubmed	clipping AND hyperhidrosis	51	Sugimura, H., Spratt, E. H., Compeau, C. G., Kattail, D., & Shargall, Y. (2009). Thoracoscopic sympathetic clipping for hyperhidrosis: long-term results and reversibility. <i>The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery</i>, 137(6), 1370-1378. (Geheel doorgenomen. Artikel is opgenomen in het artikel van Kocher et al., 2015; deelvraag 3)
29-7-2017	Pubmed	clipping AND hyperhidrosis	51	Kocher, G. J., Taha, A., Ahler, M., & Schmid, R. A. (2015). Is clipping the preferable technique to perform sympathectomy? A retrospective study and review of the literature. <i>Langenbeck's archives of surgery</i>, 400(1), 107-112. (Gebruikt; deelvraag 3)
29-7-2017	Pubmed	T3 versus t4 sympathectomy	8	Ellatif, M. E. A., El Hadidi, A., Musa, A. M., Askar, W., Abbas, A., Negm, A., ... & Dawoud, I. (2014). Optimal level of sympathectomy for primary palmar hyperhidrosis: T3 versus T4 in a retrospective cohort study. <i>International Journal of Surgery</i>, 12(8), 778-782. (Geheel doorgenomen. Artikel is opgenomen in de systematische review van Zhang et al., 2017; deelvraag 4)
29-7-2017	Pubmed	method of sympathetic ablation AND hyperhidrosis	46	Cavazza, S., Bocciolini, C., Gasparrini, E., & Tassinari, G. (2005). Iatrogenic Horner's syndrome. <i>European journal of ophthalmology</i>, 15(4), 504-506. (Gebruikt; deelvraag 2)

31-7-2017	pubmed	Thoracic sympathectomy	1408	Vannucci, F., & Araújo, J. A. (2017). Thoracic sympathectomy for hyperhidrosis: from surgical indications to clinical results. <i>Journal of thoracic disease</i> , 9(Suppl 3), S178. (Gebruikt; aanleiding, deelvraag 1, 2, 3 en 4)
3-8-2017	Pubmed	sympathicotomy AND sympathetic clipping	17	Cheng, A., Johnsen, H., & Chang, M. Y. (2015). Patient Satisfaction after Thoracoscopic Sympathectomy for Palmar Hyperhidrosis: Do Method and Level Matter?. <i>The Permanente Journal</i> , 19(4), 29. (Gebruikt; deelvraag 3)
3-8-2017	Pubmed	Sympathectomy versus sympatheticotomy	8	Aydemir, B., Imamoglu, O., Okay, T., & Celik, M. (2015). Sympathectomy versus sympathicotomy in palmar hyperhidrosis comparing T3 ablation. <i>The Thoracic and cardiovascular surgeon</i> , 63(08), 715-719. (Gebruikt; deelvraag 3)
3-8-2017	Pubmed	level sympathectomy hyperhidrosis	148	Montessi, J., Almeida, E. P. D., Vieira, J. P., Abreu, M. D. M., Souza, R. L. P. D., & Montessi, O. V. D. (2007). Video-assisted thoracic sympathectomy in the treatment of primary hyperhidrosis: a retrospective study of 521 cases comparing different levels of ablation. <i>Jornal Brasileiro de Pneumologia</i> , 33(3), 248-254. (Niet gebruikt, zowel hyperhidrosis palmaris als axillaris werden opgenomen in de studie)
3-8-2017	Pubmed	level sympathectomy hyperhidrosis	148	Mahdy, T., Youssef, T., Elmonem, H. A., Omar, W., & Elateef, A. A. (2008). T4 sympathectomy for palmar hyperhidrosis: looking for the right operation. <i>Surgery</i> , 143(6), 784-789. (Geheel doorgenomen. Artikel is opgenomen in de systematische review van Zhang et al., 2017; deelvraag 4)
3-8-2017	Pubmed	Video-assisted thoracic sympathectomy AND hyperhidrosis	206	Kim, W. O., Kil, H. K., Yoon, K. B., Yoon, D. M., & Lee, J. S. (2010). Influence of T3 or T4 sympathicotomy for palmar hyperhidrosis. <i>The American Journal of Surgery</i> , 199(2), 166-169. (Geheel doorgenomen. Artikel is opgenomen in de systematische review van Zhang et al., 2017; deelvraag 4)
3-8-2017	Pubmed	Endoscopic thoracic sympathectomy	709	Bell, D., Jedynak, J., & Bell, R. (2014). Predictors of outcome following endoscopic thoracic sympathectomy. <i>ANZ journal of surgery</i> , 84(1-2), 68-72. (Gebruikt; aanleiding)

3-8-2017	Pubmed	level sympathectomy hyperhidrosis	148	Miller, D. L., Bryant, A. S., Force, S. D., & Miller, J. I. (2009). Effect of sympathectomy level on the incidence of compensatory hyperhidrosis after sympathectomy for palmar hyperhidrosis. <i>The Journal of thoracic and cardiovascular surgery</i> , 138(3), 581-585. (Gebruikt; aanleiding)
3-8-2017	Pubmed	Endoscopic thoracic sympathectomy	709	Kwong, K. F., Hobbs, J. L., Cooper, L. B., Burrows, W., Gamliel, Z., & Krasna, M. J. (2008). Stratified analysis of clinical outcomes in thoracoscopic sympathectomy for hyperhidrosis. <i>The Annals of thoracic surgery</i> , 85(2), 390-394. (Afbeelding terminologie TS gebruikt; deelvraag 1)
4-8-2017	Pubmed	Endoscopic thoracic sympathectomy	709	Turhan, K., Cakan, A., & Cagirci, U. (2011). Preserving T2 in thoracic sympathectomy for palmar hyperhidrosis: less tissue trauma, same effectiveness. <i>The Thoracic and cardiovascular surgeon</i> , 59(06), 353-356. (Niet full-tekst beschikbaar)
4-8-2017	Pubmed	Endoscopic thoracic sympathectomy	709	Libson, S., Kirshtein, B., Mizrahi, S., & Lantsberg, L. (2007). Evaluation of compensatory sweating after bilateral thoracoscopic sympathectomy for palmar hyperhidrosis. <i>Surgical Laparoscopy Endoscopy & Percutaneous Techniques</i> , 17(6), 511-513. (Niet full-tekst beschikbaar)
4-8-2017	Pubmed	Endoscopic thoracic sympathectomy	709	Turkyilmaz, A., Karapolat, S., Seyis, K. N., & Tekinbas, C. (2017). Comparison of T2 and T3 sympathectomy for compensatory sweating on palmar hyperhidrosis. <i>Medicine</i> , 96(16). (Gebruikt; aanleiding)
4-8-2017	Pubmed	Endoscopic thoracic sympathectomy	709	Hynes, C. F., & Marshall, M. B. (2016). Reversibility of Sympathectomy for Primary Hyperhidrosis. <i>Thoracic surgery clinics</i> , 26(4), 421-426. (Gebruikt; deelvraag 3)
4-8-2017	Pubmed	"Thoracic Cardiovascular Surg"[journal] AND hyperhidrosis palmar	13	Zhang, W., Wei, Y., Jiang, H., Xu, J., & Yu, D. (2017). R3 versus R4 Thoracoscopic Sympathectomy for Severe Palmar Hyperhidrosis. <i>The Thoracic and Cardiovascular Surgeon</i> . (Niet full-tekst beschikbaar)
5-8-2017	Pubmed	sympathectomy versus sympathectomy	20	Yanagihara, T. K., Ibrahimiye, A., Harris, C., Hirsch, J., & Gorenstein, L. A. (2010). Analysis of clamping versus cutting of T3 sympathetic nerve for severe palmar

		tomy in palmar hyperhidrosis comparing t3 ablation		hyperhidrosis. <i>The Journal of thoracic and cardiovascular surgery</i> , 140(5), 984-989. (Gebruikt; deelvraag 3)
12-8-2017	Pubmed	T3 versus T4 AND sympathectomy AND hyperhidrosis palmar	33	Kim, J. B., Park, C. K., & Kum, D. Y. (2011). The effect of thoracoscopic sympathicotomy at the fourth rib (r4) for the treatment of palmar and axillary hyperhidrosis. <i>The Korean journal of thoracic and cardiovascular surgery</i> , 44(2), 154. (Niet gebruikt, zowel hyperhidrosis palmaris als axillaris werden opgenomen in de studie)
12-8-2017	Pubmed	T4 sympathectomy AND hyperhidrosis palmar	61	Chang, Y. T., Li, H. P., Lee, J. Y., Lin, P. J., Lin, C. C., Kao, E. L., ... & Huang, M. F. (2007). Treatment of palmar hyperhidrosis: T4 level compared with T3 and T2. <i>Annals of surgery</i> , 246(2), 330. (Geheel doorgenomen. Artikel is opgenomen in de systematische review van Zhang et al., 2017; deelvraag 4)
12-8-2017	Pubmed	T4 sympathectomy AND hyperhidrosis	76	Yazbek, G., Wolosker, N., Kauffman, P., Campos, J. R. M. D., Puech-Leão, P., & Jatene, F. B. (2009). Twenty months of evolution following sympathectomy on patients with palmar hyperhidrosis: sympathectomy at the T3 level is better than at the T2 level. <i>Clinics</i> , 64(8), 743-749. (Gebruikt; deelvraag 4)
30-8-2017	Google	Bij mensen met hyperhidrosis palmaris werkt de sympathische zenuw te krachtig, waardoor zelfs in normale situaties zodanige zweethanden ontstaan	5	Steijaert, M. (11 december 2015). <i>Operatierobot kan zweethanden verhelpen</i> . Geraadpleegd op 30 augustus 2017 van; https://www.volkskrant.nl/wetenschap/operatierobot-kan-zweethanden-verhelpen~a4205569/ (Gebruikt; aanleiding en deelvraag 1)

		dat het vocht van de hand druppelt		
1-9-2017	Pubmed	T3 versus T4	646	Wolosker, N., Varella, A. Y. M., Teivelis, M. P., de Campos, J. R. M., & Kauffman, P. (2014). Regarding “Optimal level of sympathectomy for primary palmar hyperhidrosis: T3 versus T4 in a retrospective cohort study”. <i>International Journal of Surgery</i> , 12(8), 788. (Gebruikt; discussie)
2-9-2017	Pubmed	Thoracoscopic sympathectomy for hyperhidrosis	373	Guerra, M., & Neves, P. C. (2011). Thoracoscopic sympathectomy for hyperhidrosis. <i>Revista portuguesa de cirurgia cardio-toracica e vascular: orgao oficial da Sociedade Portuguesa de Cirurgia Cardio-Toracica e Vascular</i> , 18(2), 77-83.
3-9-2017	Pubmed	management of compensatory sweating	127	Wolosker, N., de Campos, J. R. M., & Fukuda, J. M. (2016). Management of compensatory sweating after sympathetic surgery. <i>Thoracic surgery clinics</i> , 26(4), 445-451.
6-9-2017	Pubmed	level sympathectomy hyperhidrosis	148	Weksler, B., Luketich, J. D., & Shende, M. R. (2008). Endoscopic thoracic sympathectomy: at what level should you perform surgery?. <i>Thoracic surgery clinics</i> , 18(2), 183-191.
6-9-2017	Pubmed	Video-assisted thoracic sympathectomy AND hyperhidrosis	206	Deng, B., Tan, Q. Y., Jiang, Y. G., Zhao, Y. P., Zhou, J. H., Ma, Z., & Wang, R. W. (2011). Optimization of sympathectomy to treat palmar hyperhidrosis: the systematic review and meta-analysis of studies published during the past decade. <i>Surgical endoscopy</i> , 25(6), 1893-1901.

Bijlage 9: Logboek praktijkonderzoek

Activiteit	Datum en tijd
Telefonisch contact opgenomen met Algemeen stedelijk ziekenhuis te Aalst	30 juni 2017
Interview H. Coveliers- Algemeen Stedelijk Ziekenhuis te Aalst	17 juli 2017
Transcriberen interview H. Coveliers	22 juli 2017
Transcriberen interview H. Coveliers	23 juli 2017
Coderen interview H. Coveliers	24 juli 2017
Interview samenvatten en toevoegen aan resultaten	25 juli 2017
Telefonisch contact opgenomen met Ziekenhuis Groep Twente	24 juli 2017
Interview J. Raymakers- Ziekenhuis Groep Twente te Almelo	8 september 2017

Transcriberen interview J. Raymakers	9 september 2017
Coderen interview J. Raymakers	9 september 2017
Interview samenvatten en toevoegen aan resultaten	10 september 2017

Bijlage 10: Overzicht ziekenhuizen waar thoracale sympathectomie wordt uitgevoerd

Thoracale sympathicotomie wordt momenteel uitgevoerd in:

- Ziekenhuis groep Twente te Almelo door vaatchirurg Johan Raymakers (Ziekenhuisgroep Twente, z.d.).
- Isala te Zwolle door vaatchirurg W.M. Fritschy (Isala, 2017).
- Vanaf medio 2012 verlost cardiothoracaal chirurg Theo Klinkenberg zijn patiënten niet meer in het UMCG van hun kletsnatte kwaal, maar in het kenniscentrum HyperHidrosisKliniek gevestigd onder het dak van het Martini Ziekenhuis, waar cardiothoracaal chirurg Michiel Kuijpers de operatie ook uitvoert (HyperHidrosisKliniek kenniscentrum overmatig zweten, 2016; UMCG, 2011).

Thoracale sympathicolyse wordt momenteel uitgevoerd in:

- Het Albert Schweitzer ziekenhuis te Dordrecht door longchirurg Erik von Meyenfeldt (Albert Schweitzer ziekenhuis, z.d.).
- Het Erasmus MC te Rotterdam door kinderchirurg en longchirurg Marco Schnater (Erasmus MC, z.d.).

Robot geassisteerde selectieve thoracale sympathectomie wordt momenteel uitgevoerd in:

- Het Algemeen Stedelijk Ziekenhuis te Aalst uitgevoerd door vaatchirurg Hans Coveliers. In het VU medisch centrum wordt de operatie niet meer uitgevoerd (Algemeen stedelijk ziekenhuis, 2016; VU medisch centrum, 2012).

Bijlage 11: Tabel beste variant van thoracale sympathectomie

Artikel	Cheng et al., (2015)	Findikcioglu et al., (2014)	Hida et al., (2015)	Joo et al., (2016)	Aydemir et al., (2015)	Yanagihara et al. (2010)	Coveliers (2015)
Aantal patiënten en variant van TS	210 patiënten: waarvan 108 sympathicotomie, 83 sympathectomie en 19 sympathicolyse	60 patiënten: waarvan 28 sympathicolyse en 32 sympathicotomie	92 patiënten: waarvan 38 sympathicolyse en 54 sympathicotomie	59 patiënten: waarvan 16 R4 sympathicotomie, 20 R4 sympathicolyse en 23 R3 sympathicolyse	92 patiënten: waarvan 45 sympathectomie en 47 sympathicotomie	152 patiënten: waarvan 84 sympathicotomie en 68 sympathicolyse	36 patiënten ondergingen robot geassisteerde selectieve TS
Niveau	Varieerde van R1 tot R8	R3 en R4	T3	R3 of R4	T3	T3	T2, T3 en T4
Follow-up	5,5 jaar	Gemiddeld 33 ± 10,5 maanden (bereik, 13 – 53 maanden).	Niet beschreven in artikel	Gemiddeld 10.44±5.8 maanden (bereik, 6–27 maanden) in de R4 sympathicotomie groep, 29.65±19.6 maanden (bereik, 11–33 maanden) in de R4 sympathicolyse groep en 56.00±17.8 maanden (bereik, 25–77 maanden) in de R3 sympathicolyse groep	6 maanden	Niet beschreven in artikel	3 maanden, 1, 2 en 3 jaar
Succes	Gemiddeld succes was 85,4%. 87.6% succes na sympathicotomie, 81.9% na sympathectomie en 87.5% na	Het slagingspercentage was 93% na sympathicolyse en 100% na sympathicotomie (p = 0,15).	Het aantal patiënten met postoperatief zweten van de handen was significant lager in de thoracale sympathicotomie groep dan in de	De gemiddelde mate van zweten van de handen na de R4 sympathicotomie was 17,50%, 27,00% na R4	Er was geen enkele mislukking van de operatie.	Bij 100% van de patiënten daalde de ernst van het zweten van de handen	Bij alle patiënten (36/36, 100%) werd een afname van zweet werd behaald.

	sympathicolyse (p > 0.05).		thoracale sympathicolyse groep*	sympathicolyse en 29,78% na R3 sympathicolyse (P = 0.38).			
CZ	Gemiddeld waargenomen bij 73.8%. In de sympathectomie-groep had 77.1% last van CZ, 68.4% na sympathicolyse en in de sympathicotomie-groep was dit 72.2% (p > 0.05).	Gemiddeld waargenomen bij 71.6%. In de sympathicolyse-groep had 71,4% last van CZ en in de sympathicotomie-groep was dit 71,8% (p = 0.8).	Het compensatoir zweten was significant ernstiger in de thoracale sympathicotomie groep in vergelijking met de thoracale sympathicolyse groep*	De hoeveelheid patiënten die last hadden van levens-verstorend CZ was 0% in de R4 sympathicotomie groep, 25% in de R4 sympathicolyse groep en 47,8% in de R3 sympathicolyse groep (P= 0,09).	Compensatoir zweten trad op bij 89% in de sympathectomie-groep en 85.11% in de sympathicotomie-groep met een verschillende accumulatie van de mate van ernst.	Niet beschreven in artikel	Compensatoir zweten werd gezien bij 3/36 (8.3%) patiënten.
Patiënt-tevredenheid	Gemiddeld was 76,2% tevreden na de ingreep. De patiënttevredenheid werd niet beïnvloed door de techniek. 75% was tevreden na sympathicotomie, 74.7% na sympathectomie en 89.5% na sympathicolyse.	83% van de patiënten in de sympathicolyse-groep was tevreden in tegenstelling tot 86% van de patiënten in de sympathicotomie-groep (p = 0.77).	Er werd geen significant verschil gevonden in patiënttevredenheid tussen beide groepen.	Er waren 73,9% patiënten matig tot zeer tevreden in de R3 sympathicolyse groep, 93,8% in de R4 sympathicotomie groep en 100% in de R4 sympathicolyse groep (P = 0.07).	De tevredenheidsgraad was 91.11% in de sympathectomie-groep en 93.61% voor de sympathicotomie-groep.	Na sympathicotomie was 95% van de patiënten tevreden met de resultaten terwijl 97% tevreden was sympathicolyse. Bij 93% van de patiënten is de kwaliteit van leven toegenomen.	58% scoorden score A (zweten is nooit opvallend en interfereert nooit met dagelijkse activiteiten), 36% had score B (zweten is draaglijk en interfereert soms met dagelijkse activiteiten), en 6% had score C (zweten is nauwelijks aanvaardbaar en interfereert vaak met dagelijkse activiteiten).

Terugkeer zweten van de handen	Niet beschreven in artikel	Bij 19% in de sympathicolyse- groep en 6% in de sympathicotomie- groep (p = 0,01)*	Niet beschreven in artikel	In de R4 sympathicotomie groep keerden bij 12,50% het zweten van de handen terug of mislukte de operatie in tegenstelling tot 35,00% na R4 sympathicolyse en 34,8% na R3 sympathicolyse (P= 0,25).	Niet beschreven in artikel	Niet beschreven in artikel	Niet beschreven in artikel
Droge handen	Niet beschreven in artikel	Overdreven droge handen trad bij 12 patiënten (25%) op.	Niet beschreven in artikel	Niet beschreven in artikel	Niet beschreven in artikel	Niet beschreven in artikel	Niet beschreven in artikel
Operatie overdoen/ terugdraaien	Gemiddeld zou 85,7% de operatie overdoen.	In de sympathicolyse- groep waren er twee patiënten (7%) en in de sympathicotomie- groep drie patiënten (9%) die de operatie terug zouden willen draaien in verband met ernstig compensatoir zweten.	Niet beschreven in artikel	Sympathicolyse op niveau R3 was het enige significante risicofactor voor patiënt ontevredenheid (P = 0,025)*	Niet beschreven in artikel	Niet beschreven in artikel	Niet beschreven in artikel
Conclusie	Het gemiddelde succes was 85,4% en werd niet beïnvloed door de chirurgische methode. De meeste patiënten zijn na de chirurgische ingreep verlost van hun zweethanden en tevreden met de ingreep, ongeacht de	Zowel clippen als het doornemen van de sympathische zenuw zijn zeer effectief voor de behandeling van HP. De methoden zijn vergelijkbaar op basis van effectiviteit en bijwerkingen. Het	Thoracale sympathicotomie op niveau T3 is effectiever in het reduceren van postoperatief zweten van de handen, maar levert meer compensatoir zweten op dan thoracale sympathicolyse op	R4 sympathicotomie heeft lagere cijfers betreft compensatoir zweten, het terugkeren van het zweten van de handen en mislukking en hogere cijfers	Er was geen significant verschil tussen beide groepen betreft de resultaten van de operatie, complicaties en patiënttevredenheid. De ene chirurgische techniek is niet beter dan de andere voor de behandeling van hyperhidrosis palmaris.	Er zijn hoge tarieven van succes en patiënttevredenheid bij beide varianten van sympathectomie op niveau T3, zonder verschillen tussen beide technieken.	Robot thoroscopische selectieve sympathectomie is een effectieve, haalbare en veilige procedure met uitstekende verlichting van

	gebruikte methode. Hoewel postoperatief compensatoir zweten gebruikelijk was had dit geen invloed op de algemene patiënttevredenheid.	terugkeren van het zweten van de handen kwam vaker voor in de groep waarbij de zenuw werd geclipt, zonder verlaging van het niveau van tevredenheid.	niveau T3. Beide methode scoorden gelijk met betrekking tot de patiënttevredenheid.	betreft tevredenheid. Daarom is R4 sympathicotomie de optimale chirurgische behandeling voor hyperhidrosis palmaris.	Ontwikkeling van ernstig compensatoir zweet en postoperatieve pijn waren belangrijke bepalende factoren voor patiëntontevredenheid.		hyperhidrose en lage tarieven van compensatoir zweten en complicaties.
--	---	--	---	--	---	--	--

Lyra et al (2008)	De postoperatieve resultaten van sympathectomie, sympathicotomie en sympathicolyse zijn vergelijkbaar. Bij sympathicolyse is er wel de mogelijkheid om de metalen clips te verwijderen wanneer het compensatoir zweten ernstig is, zodat de sympatische zenuw kan regenereren. Als er compensatoir zweten optreedt na een sympatische blok, kunnen de clips worden verwijderd om de symptomen proberen om te keren, maar literatuur is niet consistent over deze potentiële reversibiliteit en patiënten moeten worden gewaarschuwd dat dit slechts een theoretische mogelijkheid is.						
Vannucci & Araújo (2017)	De beste kans op een succesvolle ommekeer is het grootst wanneer de clips vroeg na de blokkade worden verwijderd (idealiter binnen twee weken). Dit kan worden verklaard door de fibrose/necrose van de sympatische zenuw dat bevordert wordt door de clips na verloop van tijd.						

Conclusie variant thoracale sympathectomie

Wat betreft de variant van TS resulteren zowel sympathectomie, sympathicotomie als sympathicolyse in hoge tarieven van succes en patiënttevredenheid, zonder verschillen tussen de technieken (Yanagihara et al., 2010; Aydemir et al., 2015; Cheng et al., 2015; Lyra et al., 2008). Findikcioglu et al. (2014) en Hida et al. (2015) constateerden even grote patiënttevredenheid tussen de groepen, maar volgens Findikcioglu et al. (2014) kwam het terugkeren van het zweten van de handen significant vaker voor in de sympathicotomie groep en volgens Hida et al. (2015) is sympathicotomie effectiever in het reduceren van postoperatief zweten van de handen maar levert het meer compensatoir zweten op dan sympathicolyse. Volgens Joo et al. (2016) heeft R4 sympathicotomie lagere cijfers betreft compensatoir zweten, het terugkeren van het zweten van de handen en mislukking en hogere cijfers betreft tevredenheid in vergelijking met R4 sympathicolyse en R3 sympathicolyse (maar deze cijfers zijn niet significant). Volgens Coveliers (2015) is robot thoroscopische selectieve sympathectomie een effectieve, haalbare en veilige procedure met uitstekende verlichting van hyperhidrose en lage tarieven van compensatoir zweten en complicaties. Bij patiënten die sympathectomie of sympathicotomie hebben ondergaan is er geen optie van omkeerbaarheid, terwijl volgens theorie de clips twee weken na sympathicolyse verwijderd kunnen worden zodat de zenuw kan regenereren (Findikcioglu et al., 2014; Vannucci et al., 2017).

Bijlage 12: Tabel beste behandelniveau van thoracale sympathectomie

Artikel	Zhang et al. (2016)	Sang et al. (2017)	Zhang et al. (2017)	Lee et al. (2017)	Chang et al. (2007) Opgenomen in systematische review van Zhang et al (2017)	Joo et al. (2016) Opgenomen in systematische review van Zhang et al (2017)
Aantal patiënten en behandelniveau van TS	1200 patiënten: waarvan 91 patiënten in de T2-groep; 526 in de T3-groep; 23 in de T2-T3-groep; 60 in de T3-T4-groep; 178 in de T4-groep en 322 in de T2-T4 groep.	91 onderzoeken opgenomen: waarvan patiënten zijn behandeld op niveau T2, T3, T4 en T3-T4.	1577 patiënten: waarvan 261 patiënten in de T2-groep, 723 patiënten in de T3-groep en 593 patiënten in de T4-groep.	186 patiënten: waarvan patiënten zijn behandeld op niveau R3 en R4	234 patiënten: waarvan 86 patiënten zijn behandeld op niveau T2, 78 patiënten op niveau T3 en 70 patiënten op niveau T4	59 patiënten: waarvan 16 R4 sympathicotomie, 20 R4 sympathicolyse en 23 R3 sympathicolyse
Variant	Bilaterale sympathectomie	Sympathectomie	Sympathectomie	Sympathicotomie	Sympathectomie	Sympathicotomie of sympathicolyse
Follow-up	Niet beschreven in artikel	Niet beschreven in artikel	Niet beschreven in artikel	Niet beschreven in artikel	Gemiddeld 60.9 ± 15.3 maanden in de T2-groep, 35.6 ± 13.5 maanden in de T3-groep en 43.1 ± 10.3 maanden in de T4-groep.	Gemiddeld 10.44±5.8 maanden in de R4 sympathicotomie groep, 29.65±19.6 maanden in de R4 sympathicolyse groep en 56.00±17.8 maanden in de R3 sympathicolyse groep
Succes	In de meta-analyse werd geen significant verschil gevonden in de afname van zweten van de handen tussen de verschillende niveaus (P > 0.05). Uit de gegevens blijkt dat TS op alle niveaus (T2, T3 en	Niet beschreven in artikel	In de meta-analyse bleek dat er geen significant verschil in afname van zweten van de handen in beide vergelijkingen (T2 vs. T3 en T3 vs. T4) was. Alle drie de niveaus van TS kunnen een hoog percentage van verlossing van zweethanden bereiken	Niet beschreven in artikel	De patiënten op niveau T3 hadden de geringste mate van postoperatief zweten van de handen (P = 0,012), hoewel de verschillen van handzweten vóór en na de operatie vergelijkbaar waren tussen de 3 groepen (P = 0.162). Alle 3 de niveaus van sympathectomie	De gemiddelde mate van zweten van de handen na de R4 sympathicotomie was 17,50%, na R4 sympathicolyse 27,00% en 29,78% na R3 sympathicolyse (P = 0.38).

	T4) hyperhidrosis palmaris kan verhelpen.		(T2: 95.48%, T3: 96.42%, T4: 99.52%).		hebben vergelijkbare verbetering van palmaire hyperhidrosis (P = 0.162).	
CZ	In de groep waarbij de sympatische zenuw op meerdere niveaus werd behandeld waren er meer patiënten die te kampen hadden met ernstig CZ (p = 0,008). Daarnaast toonden de resultaten een significant mindere mate van CZ aan in de groep waar de TS op een laag niveau werd uitgevoerd (p = 0.0001). Het totaal aantal patiënten die last had van CZ en matig/ernstig CZ was minder in de T4 groep (p < 0.001).	De groepen waarbij T2 niet werd behandeld (groep T3, groep T4 en groep T3+T4) behaalden een lager risico op het syndroom van Horner (p = 0.036) en CZ (p = 0.002) in vergelijking met de groepen waarbij T2 wel werd behandeld. Negen van de twaalf studies (75%) zien dat de kans op CZ verminderd bij TS zonder behandeling van T2.	Wat betreft CZ daalden in deze studie zowel de incidentie als ernst van CZ bij het verlagen van het niveau van TS. De totale incidentie van CZ was 78.54% in de T2 groep, 69.15% in de T3 groep en 41.99% in de T4 groep, terwijl de incidentie van matig tot ernstig CZ respectievelijk 25.81%, 19.24% en 7,88% was in de groepen T2, T3 en T4. T2 in vergelijking met T3 heeft aangetoond dat T3 het risico op CZ (p = 0.0007) en het risico op matig tot ernstig CZ (p < 0.0001) significant verminderd. T3 in vergelijking met T4 heeft aangetoond dat bij T4 het risico op CZ (p < 0,00001), het risico op matig tot ernstig CZ (p < 0,00001) significant verminderd	Niet beschreven in artikel	88,5% van de patiënten had last van CZ. Patiënten op niveau T4 gepresenteerde de laagste incidentie van CZ (P = 0,030) en hadden de minste ernst van CZ (P = 0.002).	De hoeveelheid patiënten die last hadden van levens-verstorend CZ was 0% in de R4 sympathicotomie groep, 25% in de R4 sympathicolyse groep en 47,8% in de R3 sympathicolyse groep (P= 0,09).
Patiënt-tevredenheid	In de meta-analyse werd geen significant verschil gevonden in de patiënttevredenheid tussen de	Niet beschreven in artikel	Er was geen significant verschil tussen TS op niveau T2 en niveau T3. De tevredenheidsgraad was echter wel	Niet beschreven in artikel	De meeste patiënten waren tevreden met de resultaten van chirurgie, vooral in groepen T3 en T4 (P < 0.001). De patiënten	Er waren 73,9% patiënten matig tot zeer tevreden in de R3 sympathicolyse groep, 93,8% in de R4 sympathicotomie groep

	verschillende niveaus ($P > 0.05$). Met een patiënttevredenheid van bijna 100%.		aanzienlijk hoger bij niveau T4 dan niveau T3. De belangrijkste redenen voor de ontevredenheid waren ernstig compensatoir zweten en droge handen in de groepen T2 en T3 en terugkeer van het zweten in de T4 groep.		zouden meer tevreden zijn als de ernst van CS minimaal was ($P = 0.002$) en als de handen minder extreem droog zouden zijn ($P < 0,001$). Daarnaast kan de mate van tevredenheid verminderen met de tijd ($P = 0.003$)	en 100% in de R4 sympathicolyse groep ($P = 0.07$).
Terugkeer zweten van de handen	Niet beschreven in artikel	Niet beschreven in artikel	Er werden geen significante verschillen gevonden in het terugkeren van het zweten van de handen in beide vergelijkingen.	Niet beschreven in artikel	Van de patiënten waarbij de hyperhidrosis terugkeerden kwam dit voor bij 22 patiënten (25,6%) uit groep T2, 6 patiënten (7,7%) uit groep T3 en 16 patiënten (22,9%) uit groep T4.	In de R4 sympathicotomie groep keerden bij 12,50% het zweten van de handen terug of mislukte de operatie in tegenstelling tot 35,00% na R4 sympathicolyse en 34,8% na R3 sympathicolyse ($P = 0,25$).
Droge handen	Niet beschreven in artikel	Niet beschreven in artikel	De incidentie van droge handen toonde geen significant verschil tussen de T2 groep (35.85%) en T3 groep (16.24%), maar kwam significant minder voor in de T4 groep dan in de T3 groep ($p < 0,00001$).	Niet beschreven in artikel	Negenenzestig patiënten (29,5%) klaagden over extreem droogheid betreft de palmen, met name groepen T2 en T3 ($P < 0,001$). Patiënten uit groep T4 hadden het minste last van extreme droogheid ($P < 0,001$).	Niet beschreven in artikel
Gustatoir zweten	Niet beschreven in artikel	Niet beschreven in artikel	Gustatoir zweten kwam voor bij 10.38% in de T2 groep, 18.18% in de T3 groep en 5.88% in de T4 groep. De incidentie van gustatoir zweten verscheelt niet significant tussen de T2 en T3 groep, maar was significant lager in de	Niet beschreven in artikel	13.2% van de patiënten had last van gustatoir zweten.	Niet beschreven in artikel

			T4 groep dan in de T3 groep ($p < 0.003$).			
Operatie overdoen/terugdraaien	Niet beschreven in artikel	Niet beschreven in artikel	Niet beschreven in artikel	Niet beschreven in artikel	Elf patiënten (4,7%) betreurde de chirurgische ingreep, vooral in groep T2 ($P = 0,022$). Geen enkele patiënt was betreurd in groep T4.	Sympathicolyse op niveau R3 was het enige significante risicofactor voor patiënt ontevredenheid ($P = 0,025$)*
Conclusie	TS uitgevoerd op één behandelniveau/ laag niveau kan het risico op matig/ernstig compensatoir zweten verminderen in vergelijking met TS op meerdere behandel niveaus/ hoog niveau op de sympatische keten. TS op niveau T4 toonde betere werkzaamheid in het beperken van CZ in vergelijking met andere behandel niveaus. T4 lijkt het beste behandelniveau voor de chirurgische behandeling van hyperhidrosis palmaris.	De incidentie op complicaties verminderd door de sympatische zenuw op een lager niveau te behandelen en de omvang van de sympathectomie te beperken. Momenteel suggereert beschikbaar bewijs dat TS zonder behandeling van T2 de kans op CZ vermindert zonder afbreuk te doen aan slagingspercentages en veiligheid.	De analyse suggereert dat T2, T3 en T4 allemaal veilig en effectief zijn voor de behandeling van hyperhidrosis palmaris. TS op niveau T4 zorgt voor het beste curatieve effect met de laagste incidentie van postoperatieve complicaties (CZ, droge handen en gustatoir zweten). Echter, vanwege heterogeniteit tussen de studies en de inherente beperkingen van de meta-analyse, vereist deze conclusie verdere validatie door meer hoogwaardige en grootschalige randomized controlled trials.	R4 groep heeft een hogere mate van tevredenheid dan de R3 groep met betrekking tot het zweten van de handen daarnaast kwam CZ en droge handen significant minder vaak voor in de R4 groep dan in de R3 groep.	Niveau T4 is het meest geïndiceerd voor de behandeling van hyperhidrosis palmaris. In vergelijking met T2 en T3, lost T4 overmatig zweten van de handen op. T4 vermindert het voorkomen en ernst van CZ, biedt licht vochtige handen in plaats van gespleten palmen. Minimaliseert spijt na de operatie en resulteert in het algemene tevredenheid over de kwaliteit van het leven. Overmatige droogte van de handen was een belangrijke factor die van invloed is op de mate van tevredenheid na de operatie.	R4 sympathectomie heeft lagere cijfers betreft compensatoir zweten, het terugkeren van het zweten van de handen en mislukking van de operatie en hogere cijfers heeft betreft patiënttevredenheid. Daarom is R4 sympathectomie de optimale chirurgische behandeling voor hyperhidrosis palmaris.

Cai et al. (2015)	Verlaging van het niveau van sympathectomie kan CZ en ernstig CZ verminderen na de operatie.
Vannucci & Araújo (2017)	Voor patiënten die liever een lager risico op CZ willen ten koste van minder droge handen, kan de TS uitgevoerd worden op alleen niveau R4. In deze situatie moeten de patiënten worden gewaarschuwd dat de handen droger zijn dan voor de operatie, maar eventueel vochtig kunnen blijven. Deze optie is misschien geschikt voor patiënten met hyperhidrosis palmaris met slechts milde symptomen/

	klachten. Hoewel het risico op CZ hoger is, wordt bij geïsoleerde hyperhidrosis palmaris de onderbreking op niveau R3 aanbevolen, omdat dit voor de meest droog mogelijke handen zorgt.
Cerfolio et al. (2011)	Recente literatuur suggereert dat de hoogste slagingspercentages optreden wanneer TS wordt uitgevoerd op niveau R3 of niveau R4 voor hyperhidrosis palmaris. R4 biedt een lagere incidentie van CZ maar vochtigere handen.
Lyra et al. (2008)	TS moet slechts op een niveau worden uitgevoerd voor de verschillende typen of klachten van gelokaliseerde hyperhidrosis. De kans op ontwikkeling van ernstig CZ verlaagd zodra de TS wordt uitgevoerd op een lager niveau op de sympatische keten. Milde hyperhidrosis palmaris kan het best op niveau T4 worden behandeld en ernstige hyperhidrosis palmaris op niveau T3. Om de mogelijkheid op ernstig CZ na een TS te voorkomen, wordt niveau T4 voor de behandeling van hyperhidrosis palmaris door verschillende chirurgen aanbevolen, met uitstekende resultaten in werkzaamheid en nul incidentie van ernstig CZ.
Xiao et al. (2015)	Geen gevallen van ernstig CZ werden waargenomen na de TS op niveau T4. Ongeveer 97,9% van de patiënten waren zeer tevreden met het resultaat van de operatie en geen enkele patiënt betreurde de chirurgische ingreep. TS op niveau T4 verminderd de zweetproductie en verbeterd de kwaliteit van leven na de ingreep significant bij patiënten met hyperhidrosis palmaris.

Conclusie behandelniveau

Thoracale sympathectomie moet op één behandelniveau/ laag niveau worden uitgevoerd om het risico op matig/ernstig compensatoir zweten te verminderen (Zhang et al., 2016; Zhang et al., 2017; Lyra et al., 2008; Sang et al., 2017; Cai et al., 2015). Momenteel suggereert beschikbaar bewijs dat thoracale sympathectomie zonder behandeling van T2 de kans op compensatoir zweten vermindert zonder afbreuk te doen aan slagingspercentages en veiligheid (Sang et al., 2017). De hoogste slagingspercentages treden op wanneer sympathectomie wordt uitgevoerd op niveau T3 of niveau T4 voor hyperhidrosis palmaris (Cerfolio et al., 2011). Er werd geen significant verschil gevonden in de afname van zweten van de handen tussen de verschillende niveaus (T2, T3 en T4) ($P > 0.05$) (Zhang et al., 2016; Zhang et al., 2017). Thoracale sympathectomie op niveau T4 biedt een lagere incidentie van compensatoir zweten in vergelijking met andere behandel niveaus (Zhang et al., 2016; Vannucci et al. 2017; Cerfolio et al, 2011; Lyra et al., 2008; Zhang et al., 2017; Lee et al, 2017; Xiao et al., 2015), maar licht vochtige handen (Vannucci et al., 2017; Cerfolio et al., 2011). Bij milde hyperhidrosis palmaris adviseren Vannucci et al. (2017) en Lyra et al. (2008) doornamen op niveau T4. Ondanks meer kans op compensatoir zweten wordt bij ernstige hyperhidrosis palmaris doornamen op niveau T3 aanbevolen omdat dit voor de meest droog mogelijke handen zorgt (Vannucci et al., 2017; Lyra et al., 2008). Echter wordt door verschillende chirurgen in de literatuur thoracale sympathectomie aanbevolen op niveau T4 met even hoge genezings- als tevredenheidscijfers en mindere incidentie van ernstig compensatoir zweten (Zhang et al., 2016; Lyra et al., 2008; Zhang et al., 2017; Xiao et al., 2015). Daarnaast is er een mindere kans op droge handen met kloven (Zhang et al., 2017; Lee et al., 2017) en gustatoir zweten (Zhang et al., 2017). Volgens Lee et al. (2017) is er zelfs een hogere mate van tevredenheid op niveau T4 met betrekking tot het zweten van de handen.