

INFORMATIEBROCHURE

*Endoscopische Thoracale Sympathicotomie
bij de HyperHidrosisKliniek*

INFORMATIEBROCHURE

Endoscopische Thoracale Sympathicotomie bij de HyperHidrosisKliniek

De chirurgische behandeling van overmatig zweten van handen en/of oksels (hyperhidrosis palmaris/axillaris)

Het is goed u te realiseren dat voor u persoonlijk de situatie anders kan zijn dan beschreven.

Overmatig zweten in het algemeen en van handen en/of oksels in het bijzonder kan leiden tot grote psychische, fysieke, relationele en professionele problemen met een enorme sociale lijdensdruk en impact op kwaliteit van leven. Naast het persoonlijk leed en de zorgdruk die het teweeg brengt bestaat er tevens een sociaal-economisch belang die verband houdt met de professionele uitval door psychische, fysieke en sociale lijdensdruk. Het is een groot verborgen en onderschat probleem, zowel in de publieke als in de medische wereld! Hyperhidrosis is een medisch erkende aandoening.

De chirurgische behandeling van overmatig zweten van handen en/of oksels (hyperhidrosis palmaris/axillaris) is een behandeling met een blijvend resultaat en wordt door ons verricht door middel van een single-poort endoscopische thoracale sympthicotomie beiderzijds¹. Dat is een 'kijkoperatie' door een sneetje van 1 cm aan beide zijden van de borstkas en het doorknippen van de sympathische zenuw.

Andere behandelingen, zoals zeep, deo's, botoxinjecties en iontoforese, hebben geen blijvend karakter maar kunnen wel een behandeling zijn die bij u past.

Met vriendelijke groeten,

Theo Klinkenberg

cardiothoracaal chirurg

1. Interact Cardiovasc Thorac Surg 2011;12:106-9

INHOUDSOPGAVE

<i>Hyperhidrosis: wat is het en waarom ontstaat het?</i>	5
<i>De behandelingsmogelijkheden</i>	6
<i>Voor de operatie</i>	7
<i>De operatie</i>	8
<i>Na de operatie</i>	8
<i>Complicaties van de endoscopische thoracale sympathicotomie</i>	9
<i>Bijwerking van de endoscopische thoracale sympathicotomie</i>	10
<i>Succes van de endoscopische thoracale sympathicotomie</i>	10
<i>Tot besluit</i>	10
<i>Literatuur</i>	11

*Hyperhidrosis: wat is het en waarom ontstaat het?*¹

Zweten is een normaal proces dat van belang is voor de temperatuurregulatie van het lichaam. Hyperhidrosis of overmatig zweten is een aandoening waarbij het zweten heviger is dan noodzakelijk voor het regelen van de lichaamstemperatuur.

Er bestaan twee vormen van overmatig zweten: een primaire en een secundaire vorm. De secundaire vorm heeft altijd een oorzaak. Het is altijd noodzakelijk om eerst uit te zoeken of het overmatig zweten een uiting is van een andere aandoening. Primaire hyperhidrosis is overmatig zweten zonder aanwijsbare oorzaak en is veelal symmetrisch en focaal (handen en/of voeten en/of oksels). In 90 tot 95 procent van de gevallen gaat het om primaire hyperhidrosis.

Zowel primaire als secundaire hyperhidrosis zijn erkende ziekten. De behandeling waar het in deze brochure om gaat is de behandeling van primaire focale hyperhidrosis van handen en/of oksels: het overmatig zweten van handen en/of oksels zonder aanwijsbare oorzaak. Hyperhidrosis is een verborgen aandoening (schaamte speelt hierin een grote rol) en komt veel vaker voor dan men denkt. Het treft ongeveer 3 procent van de bevolking. Dat betekent dat in Nederland meer dan 500.000 mensen in meer of mindere mate overmatig zweten. Bij 0,5 tot 1 procent (tussen de 80.000 en 170.000 mensen) leidt het overmatig zweten tot ernstige sociale/relatieve/professionele en psychische problemen. Mensen met overmatig zweten ervaren een mindere kwaliteit van leven.^{2 3 4 5 6 7 8}

Het komt even vaak voor bij vrouwen als bij mannen en in 90 procent van de gevallen gaat het om mensen die jonger zijn dan 35 jaar. Ook erfelijkheid speelt een rol. Bij ongeveer 25 procent van de mensen met primaire focale hyperhidrosis van de handen en/of oksels hebben meerdere gezinsleden last van de aandoening. Er bestaat dan ook overmatig zweten van de voeten en manifesteert de aandoening zich voor het 10^e levensjaar; de palmo-plan-taire vorm van primaire focale hyperhidrosis. Het overmatig zweten van de oksels ontstaat meestal rond de vroege pubertijd.

De volgende criteria⁹ zijn van belang voor het stellen van de diagnose primaire focale hyperhidrosis:

- focaal, zichtbaar, excessief zweten gedurende meer dan zes maanden zonder aanwijsbare oorzaak.
- minstens twee van de volgende criteria:
 - a. symmetrisch en aan beide kanten zweten
 - b. minimaal één 'zweetaanval' per week
 - c. tijdens dagelijkse activiteiten wordt het als een handicap ervaren
 - d. het overmatig zweten begint voor het 25^e levensjaar
 - e. overmatig zweten komt in de familie voor
 - f. tijdens het slapen geen last van overmatig zweten

Zweten staat onder controle van bepaalde delen van de hersenen en de sympathische zenuw. De sympathische zenuw is een onderdeel van het autonome zenuwstelsel, het zenuwstelsel waarop de mens geen invloed kan uitoefenen. Hoe primaire focale hyperhidrosis ontstaat is niet bekend. Wel wordt het in relatie gebracht met een overstimulatie van de zweetklieren door de sympathische zenuw van het autonome zenuwstelsel.

De behandelingsmogelijkheden

1. Behandelingen met een **tijdelijk** resultaat¹⁰: topische agentia, medicijnen, iontoforese, botulinum toxine.
2. Behandelingen met een **blijvend** resultaat¹¹: excisie (wegsnijden) van huid en onderliggende zweetklieren, curettage (wegschrapen) van de subcutaan (onderhuids) gelegen zweetklieren door een kleine axillaire incisie (snede in de oksel), endoscopische thoracale sympathectomie of ETS, de behandeling waar het in deze brochure over gaat.

Ad.1 Wanneer de behandeling met een **tijdelijk** resultaat wordt gestaakt, keert de hyperhidrosis terug. Men heeft met deze behandelingen dus 'levenslang'. Buiten het feit dat 'levenslang' een grote discipline vergt, hebben de vier tijdelijke behandelingen ook specifieke nadelen.

- Topische agentia^{3 9 12}: het meest gebruikt zijn aluminiumchloride-zeep en deo's. Ze werken zeer kortdurend en geven een zeer wisselend effect. Voor zeer milde vormen van hyperhidrosis kan het een oplossing zijn. Een veel voorkomende bijwerking is huid-irritatie.
- Medicijnen^{13 14}: anticholinergica als oxybutynine worden oraal genomen en hebben bijwerkingen als wazig zien, sedatie, hyperthermie, orthostatische hypotensie, urineretentie, tachycardie en palpitations. Reden waarom deze middelen in de Verenigde Staten niet worden toegelaten voor de behandeling van hyperhidrosis palmaris/axillaris.
- Iontoforese^{15 16 17}: de te behandelen huid wordt in water geplaatst waarin een zwakke stroom wordt opgewekt. Hoewel er geen bewijs bestaat over het werkingsmechanisme gaat men er van uit dat er een tijdelijke blokkade optreedt van de zweetklieruitgang. Dit resulteert in minder zweten. Het spreekt voor zich dat deze behandeling zich eigenlijk alleen maar leent voor de behandeling van de handen. De behandeling is intensief, duurt 30 minuten en dient drie tot vijf keer per week te worden herhaald. Dat vergt een grote discipline. Daarnaast is het resultaat wisselend.
- Botulinum toxine^{18 19 20 21 22}; intradermale injectie van botulinum toxine (botox) inhibeert het vrijkomen van acetylcholine bij de sympatische cholinerge zenuwuiteinden die de eccrine zweetklieren innervieren. Het resultaat is dat de zweetklier geen zweet produceert. Dit is een effectieve manier om het overmatig zweten een halt toe te roepen. In de oksels wordt het goed verdragen (25 tot 40 prikjes per oksel). In de handen is het echter zeer pijnlijk waardoor het in de regel wordt ondergaan onder narcose. Ook kan er in de handen spierzwakte optreden. Botox is namelijk ook werkzaam op de neuromusculaire overdracht. Daarbij is botulinum toxine duur (circa 400 euro per locatie) en is het maximaal zes tot acht maanden werkzaam, waarna de behandeling moet worden herhaald. De meeste patiënten vereisen meer dan twee behandelingen per jaar. Tevens zijn er steeds meer aanwijzingen dat er resistentie kan ontstaan voor het botulinum toxine waardoor het resultaat afneemt.

Ad.2 Het spreekt voor zich dat een behandeling met een **blijvend** resultaat de zweetklachten permanent verhelpt.

- Excisie (wegsnijden) van huid en onderliggende zweetklieren^{3 23 24}: het moge duidelijk zijn dat deze techniek alleen is toe te passen in de oksels. Dit kan gepaard gaan met cosmetisch onacceptabel grote littekens en bewegingsbeperking. Er bestaat een relatie tussen de grootte van het litteken en het uiteindelijk succes. Een groter succes gaat gepaard met een groter litteken. Ook bestaan er risico's op wondinfectie, huiddefecten en bloedingstoringen die een nieuwe ingreep noodzakelijk maken.

- Curettage (wegschrapen) van de subcutaan gelegen zweetklieren door een kleine axillaire incisie (snede in de oksel)^{3 24 25 26}: curettage of suctie (wegzuigen) van de zweetklieren via kleinere incisies (snedes) leidt tot kleinere littekens, maar ook tot een lager succespercentage. Het lagere succespercentage komt mede omdat bij curettage subcutaan (onderhuids) wordt geschraapt, terwijl de zweetklieren in de dermis (de huid) liggen. Ook bestaan er dezelfde risico's als bij excisie (wegnijden) met daar aan toegevoegd het risico op huidnecrose (defecten in de huid door doorbloedingsstoornissen).
- De Endoscopische Thoracale Sympathectomie/Sympathicotomie^{27 28 29 30}: de endoscopische thoracale sympathicotomie is een minimaal invasieve operatie waarbij de nervus sympathicus links en rechts wordt doorgeknipt, doorgebrand of geclipt. Dit leidt direct tot uitval van de bijbehorende zweetregio. Knippen, branden of clippen thv R3 voor behandeling van de handen en R3-R5 voor behandeling van de oksels. Het resultaat is er direct! Voor de handen ligt het succespercentage nagenoeg op 100 procent en voor de oksels op > 90 procent en gaat gepaard met een sterke verbetering van de kwaliteit van leven. Uit een groot artikel met ervaring bij meer dan 6000 patiënten is gebleken dat de endoscopische thoracale sympathicotomie een veilige, reproduceerbare en effectieve behandeling^{35 38} is voor primaire focale hyperhidrosis en dat verreweg de meeste patiënten tevreden zijn over het resultaat.

De **niet-operatieve** behandeling van hyperhidrosis is dus een **niet definitieve** oplossing maar kan wel een oplossing zijn die bij u past. Zeep/deo's, medicijnen, iontoforese en botulinum toxine zijn de belangrijkste niet-operatieve alternatieven. Zoals gesteld is het resultaat tijdelijk, wat herhaling noodzakelijk maakt en extra zorgdruk met zich mee brengt. Patiënten blijven naar zorgoplossingen zoeken via zorgprofessionals. Naast het persoonlijk leed en de zorgdruk die het teweeg brengt, bestaat er ook een sociaal-economisch belang i.v.m. de professionele uitval door psychische, fysieke en sociale lijdensdruk. Ook hebben de niet-operatieve behandelingen specifieke bijwerkingen.

De **operatieve** behandeling van hyperhidrosis geeft een **definitieve** oplossing waarbij de endoscopische thoracale sympathicotomie voor de handen een zeer hoog succes kent, nagenoeg 100 procent, en voor de oksels > 90 procent.

De endoscopische thoracale sympathicotomie is inmiddels de eerste keus behandeling bij goed geselecteerde patiënten met primaire focale hyperhidrosis van de handen en oksels.^{36 37 38 39 40}

Voor de operatie

Na het invullen van de vragenlijst op onze website krijgt u van ons bericht of het bij u om primaire focale hyperhidrosis gaat en u gezien uw klachten kwalificeert voor een operatie. Ook wanneer u niet kwalificeert krijgt u bericht. Indien u een afspraak wil maken op onze polikliniek dient u in het bezit te zijn van een verwijzing (verplicht door de verzekeraar) van uw huisarts, bedrijfsarts of medisch specialist.

Als u in het bezit bent van een verwijzing kunt u zich aanmelden voor een afspraak op onze polikliniek. Tijdens het poliklinisch consult heeft u een uitvoerig gesprek met de cardiothoracaal chirurg. Er wordt ruim de tijd genomen om uw klachten te bespreken

en tot een behandelplan te komen. Dan kan ook blijken dat een operatie misschien niet de beste oplossing is voor uw overmatig zweten (bijv. u hebt in het verleden een operatie aan de longen ondergaan). U wordt uitgebreid geïnformeerd over de operatie en alles wat daarmee samenhangt. Tevens is er tijd en ruimte voor het stellen van vragen. Schrijft u de vragen op in de dagen voorafgaand aan uw poliklinisch bezoek. U moet zich realiseren dat aan het poliklinisch consult kosten zijn verbonden aangezien het een onderdeel van het zorgtraject betreft. Deze kosten worden u in rekening gebracht. Wanneer het tot een operatie komt worden de kosten van het poliklinisch consult in mindering gebracht op de totale prijs van de behandeling. Wat neemt u mee bij uw eerste bezoek aan de HyperHidrosisKliniek:

- uw legitimatiebewijs
- uw verzekeringspas

Wanneer wij vinden dat een sympathicotomie een goede oplossing is voor uw overmatig zweten en u wilt de operatie ondergaan, kunt u in de operatie agenda een datum kiezen waarop u geopereerd wenst te worden. U krijgt schriftelijk bevestiging van de operatiedatum en het tijdstip waarop u zich dient te melden. Het tijdstip is afhankelijk van het moment waarop u wordt geopereerd. U dient zich op de operatiedatum nuchter in de kliniek te melden. Nuchter betekent dat u vanaf middernacht voorafgaand aan de operatie niet meer eet en alleen heldere dranken drinkt als water en appelsap etc. Vanaf twee uur voor aanvang van de operatie mag u ook niets meer drinken. U wordt bij de balie van de HyperHidrosisKliniek opgevangen en naar de verpleegafdeling begeleidt en voorbereidt op de operatie. Na de operatie keert u weer terug op de verpleegafdeling. Aansluitend op de operatie verblijft u één nacht in de ZBC. Houdt u rekening met het vervoer voor de terugreis! U mag de eerste 24 uur na narcose geen auto besturen. Wanneer u van ver komt doen wij u de suggestie om voorafgaand in Delfzijl of omgeving te overnachten.

De operatie

De operatie voor overmatig zweten van handen en/of oksels gebeurt door een dubbelzijdige 'kijkoperatie' of thoracoscopie via een sneetje van één centimeter in de oksel en onder volledige narcose. Tevens wordt het operatiegebied lokaal verdoofd. De sympathische zenuw wordt in beeld gebracht met de camera in de borstholte. Zo wordt bepaald waar de zenuw zal worden doorgenomen. U wordt in één operatie aan beide kanten geopereerd. Voor de handen op niveau 3 en voor de oksels op niveau 3, 4 en 5. Het spreekt voor zich dat bij de behandeling van handen en oksels niveau 3 tot en met 5 worden doorgenomen. Voor een kijkoperatie in de borstholte is het noodzakelijk dat de long inzakt. Het kan zo zijn dat de long 'verkleeft' zit aan de borstwand en niet wil inzakken. Een kijkoperatie is dan in veel gevallen nog mogelijk maar betekent wel dat de operatie moet worden uitgebreid.

Na de operatie

Wanneer de sympathische zenuw aan beide kanten is behandeld wordt u naar de uitlaapkamer gebracht en kortdurend bewaakt. Er wordt direct gestart met pijnstilling. Als de controles goed zijn gaat u terug naar de verpleegafdeling voor verder herstel. Aan het einde van de dag wordt er nog een foto van de borstkas gemaakt. U blijft één nacht in het

ziekenhuis. Als u naar huis gaat krijgt u een telefonische controleafspraak mee. In de dagen voor de operatie krijgt u een recept voor pijnstillers thuis gestuurd zodat u deze alvast in huis kunt halen. Deze moet u minimaal zeven dagen gebruiken. Ook wanneer u geen pijn hebt. Voorkomen is beter dan genezen. Doorgaans kunt u na een week uw normale werkzaamheden weer hervatten. Het kan zijn dat in de dagen na de operatie een zgn. flare-up optreedt. Dat betekent dat in de dagen na de operatie, na een aanvankelijk droge periode, weer een periode van zweten van de handen en/of oksels optreedt. Deze 'zweetaanval' verdwijnt ook weer spontaan. Er bestaat momenteel geen wetenschappelijke verklaring voor dit fenomeen.

Complicaties van de endoscopische thoracale sympaticotomie^{31 38}

Er is een zeer kleine kans (<1%) op complicaties.

De belangrijkste complicatie direct na de operatie is de pneumothorax of klaplong. Om de zenuw goed in beeld te krijgen wordt tijdens de kijkoperatie een klaplong opgewekt (onder narcose). Klaplong is eigenlijk een verkeerde benaming. We laten de long niet 'klappen' maar inzakken. Dat is een routineprocedure voor de cardiothoracaal chirurg. Aan het einde van de ingreep laten we de long weer volledig ontplooien. Een beetje 'klaplong' na de operatie kan zelfs geen problemen of klachten geven. Het is een zeldzame complicatie waarvoor slechts in een zeer klein aantal gevallen behandeling noodzakelijk is. Om die reden wordt er voor het ontslag een longfoto gemaakt. De consequentie is dat er een slangetje (drain) moet worden geplaatst tijdens of na de operatie. Hierdoor kan de opname langer worden.

Het kan ook zo zijn dat er wat lucht onder de huid blijft: subcutaan emfyseem. Het betreft eigenlijk altijd residu-lucht (achtergebleven lucht) uit de borstholte. Dit kan absoluut geen kwaad en verdwijnt in de loop der dagen.

Nog zeldzamer is het risico op een nabloeding. De kans op het ontstaan van een bloeding tijdens de operatie is nihil. Daarmee is de kans op een nabloeding feitelijk nog kleiner.

Pijn is een zeer subjectieve beleving en verschilt sterk van patiënt tot patiënt. Zo kan de pijn ter hoogte van de ribben (waar de operatie heeft plaatsgevonden) langer klachten geven. Ook kan er pijn optreden in de rug of voor op de borst. Hoe deze pijn ontstaat is onbekend maar deze verdwijnt in de regel in de dagen na de operatie. Soms houdt de pijn langer aan. Vanwege de onvoorspelbaarheid van de pijn wordt er direct na de operatie gestart met adequate pijnstilling.

Als er hoog aan de sympathische zenuw wordt geopereerd bestaat het risico op het ontstaan van het syndroom van Horner. Een uiterst zeldzame complicatie met grote consequenties. Kenmerken zijn een afhankelijk ooglid en pupilverwijding. Tot op heden hebben we deze complicatie nog niet gezien. Deze complicatie is naar onze mening vermijdbaar als het niveau van doornemen zorgvuldig wordt bepaald.

De kans op complicaties is bijzonder klein, zeker in de handen van ervaren cardiothoracaal chirurgen die iedere dag in de borstholte opereren en een grote expertise hebben op het gebied van kijkoperaties in de borstholte.

Bijwerking van de endoscopische thoracale sympathicotomie^{31-34 37 38 40}

Een belangrijke bijwerking die kan optreden is het compensatoir zweten. Dat betekent dat u goed geholpen bent, droge handen en/of oksels heeft, maar op een andere plaats op het lichaam harder gaat zweten. Meestal op de rug, buik of bovenbenen. Dit kan verschillen van niet tot nauwelijks tot hevig overmatig zweten. Compensatoir zweten heeft te maken met het uitschakelen van de zenuw. Wat daarbij mogelijk een rol speelt is de methode waarop de uitschakeling van de zenuw gebeurt en de uitgebreidheid waarmee dat gebeurt. Zoals al eerder vermeld kan de zenuw worden uitgeschakeld door middel van doorknippen, doorbranden of clippen. De zenuw wordt niet meer verwijderd. Zoals al eerder gezegd is doorknippen en doorbranden een effectievere behandeling voor de zweethanden/oksels dan clippen.

Het voordeel van clippen zou zijn dat de uitschakeling van de zenuw mogelijk ongedaan kan worden gemaakt. Bij ongewenst compensatoir zweten kan de clip (wederom met een operatie) worden weggenomen waarna de zenuw zich zou kunnen herstellen. Wetenschappelijk bewijs bestaat nog niet.

Een zeer zeldzame bijwerking is de bradycardie of trage hartslag. Wij noemen deze zeer zeldzame bijwerking omdat de consequentie kan zijn dat een pacemaker moet worden geïmplanteerd om het hart te ondersteunen in zijn trage hartslag. Deze bijwerking is zeer zeldzaam en hebben wij in onze praktijk nog niet gezien.

Succes van de endoscopische thoracale sympathicotomie^{30 34 36 37 38 39 40}

Het succes wordt bepaald door een goede patiënt selectie: primaire focale hyperhidrosis en een meting van de kwaliteit van leven.

Met de juiste patiënt selectie is het succes van de endoscopische thoracale sympathicotomie uitstekend te noemen. Voor de handen nagenoeg 100 procent en voor de oksels >90 procent. De endoscopische thoracale sympathicotomie is een veilige, reproduceerbare en effectieve operatie en inmiddels eerste keus behandeling bij goed geselecteerde patiënten met overmatig zweten van de handen en/of oksels.

Tot besluit

Deze brochure bevat informatie over een operatie voor primaire focale hyperhidrosis van de handen en de oksels door middel van single-poort endoscopische thoracale sympathicotomie aan beide kanten. Het is een aanvulling op het gesprek met de cardiothoracaal chirurg. Hebt u na het lezen nog vragen of wilt u meer informatie dan kan dat via een gesprek op onze polikliniek. Het is verstandig om de vragen van te voren op te schrijven.

LITERATUUR

- 1 Hyperhidrosis: What is it and Why does it occur? *Thorac Surg Clin* 18 (2008) 125-132
- 2 US prevalence of hyperhidrosis and impact on individuals with axillary hyperhidrosis: results from a national survey. *J Am Acad Dermatol* 2004;51(2):241-8
- 3 Hyperhidrosis: a review of current management. *Plast Reconstr Surg* 2002;110(1):222-8
- 4 Impairment in quality of life among patients seeking surgery for hyperhidrosis (excessive sweating): preliminary results. *Isr J Psychiatry Relat Sci* 2000;37(1):25-31
- 5 Assessing hyperhidrosis disease severity and impact on quality of life. *Cutis* 2006;77(Suppl 5):17-27
- 6 Prospective open-label study of botulinum toxin type A in patients with axillary hyperhidrosis: effects on functional impairment and quality of life. *Dermatol Surg* 2005;31(4):405-13
- 7 Endoscopic transthoracic sympathectomy: an efficient and safe method for the treatment of hyperhidrosis. *J Am Acad Dermatol* 1995;33(1):78-81
- 8 Quality of life, before and after thoracic sympathectomy: report on 378 operated patients. *Ann Thorac Surg* 2003;76(3):886-91
- 9 Recognition, diagnosis, and treatment of primary focal hyperhidrosis. *J Am Acad Dermatol* 2004;51:274
- 10 Nonsurgical Management of Hyperhidrosis. *Thorac Surg Clin* 18 (2008) 141-155
- 11 Surgical Approaches and Techniques in the management of severe Hyperhidrosis. *Thorac Surg Clin* 18 (2008) 167-181
- 12 Localized hyperhidrosis treated with aluminium chloride in asalicylic acid gel base. *Int J Dermatol* 1998;37(9):701-3
- 13 Use of oral glycopyrronium bromide in hyperhidrosis. *Br J Dermatol* 2007;157(1):118-21
- 14 Treatment of hyperhidrosis with oxybutynin. *Arch Dermatol* 2007;143(4):544-5
- 15 Iontophoresis in dermatology: a review. *J Am Acad Dermatol* 1986;15(4 Pt 1):671-84
- 16 Safe control of palmoplantar hyperhidrosis with direct electrical current. *Int J Dermatol* 2002;41(9):602-5
- 17 Placebo-controlled evaluation of direct electrical current administration for palmoplantar hyperhidrosis. *Int J Dermatol* 2004;43(7):503-5
- 18 Treatment of axillary hyperhidrosis. *Br J Surg* 2002;89:259-61
- 19 Hyperhidrosis study Group. Botulinum toxin A for axillary hyperhidrosis (excessive sweating). *N Eng J Med* 2001;344(7):488-93
- 20 Contraindications and complications with the use of botulinum toxin. *Clin Dermatol* 2004;22(1):66-75
- 21 Safety of botulinum toxin type A: a systematic review and meta-analysis. *Curr Med Res Opin* 2004;20(70):981-90
- 22 Immunological aspects of Botox, Dysport and Myobloc/NeuroBloc. *Eur J Neurol* 2006;13(Suppl 1):11-5
- 23 Axillary sweat gland excision. *Curr Probl Dermatol.* 2002;30:57-63
- 24 Current therapeutic strategies for hyperhidrosis: a review. *Eur J Dermatol* 2002;12:219-23
- 25 Gravimetrically controlled efficacy of subcorial curettage: a prospective study for treatment of axillary hyperhidrosis. *Dermatol Surg* 2002;28:1022-26
- 26 Subcutaneous curettage vs. Injection of botulinum toxin A for treatment of axillary hyperhidrosis. *J Eur Acad Dermatol Venereol.*2001;15:207-11
- 27 Endoscopic Thoracic Sympathectomy: At What Level Should You Perform Surgery? *Thorac Surg Clin* 18 (2008) 183-191
- 28 Thoracic sympathectomy. *Curr Probl Dermatol* 2002;30:64-76
- 29 Sympathectomy instead of sympathectomy for palmar hyperhidrosis: minimizing postoperative compensatory hyperhidrosis. *Mayo Clin Proc* 2003;78:167-72
- 30 Evidence-Based Review of the Surgical Management of Hyperhidrosis. *Thorac Surg Clin* 18 (2008) 209-16
- 31 Side Effects and Complications of Surgery for Hyperhidrosis. *Thorac Surg Clin* 18 (2008) 193-207
- 32 The Boras Experience of Endoscopic Thoracic Sympathicotomy for Palmar, Axillary, Facial Hyperhidrosis and Facial Blushing. *Eur J Surg* 1998;580(Suppl):23-6
- 33 Bradycardia and Permanent Pacing after Bilateral Thoracoscopic T2-sympathectomy for Primary Hyperhidrosis. *Pacing Clin Electrophysiol* 2001;24:524-5
- 34 Video-assisted thoracoscopic sympathetic block by clipping for palmar hyperhidrosis: analysis of 52 cases. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2001;11:59-62
- 35 Long-term Results and Quality-of-Life Measures in the Management of Hyperhidrosis. *Thorac Surg Clin* 18 (2008) 217-22
- 36 Superiority of Thoracoscopic Sympathectomy over Medical Management for the Palmoplantar Subset of Severe Hyperhidrosis. *Ann Vasc Surg.* 2009 Jan-Feb;23(1):1-7
- 37 Optimization of sympathectomy to treat palmar hyperhidrosis: the systematic review and meta-analysis of studies published during the last decade. *Surg Endosc* (2011) 25:1893-1901
- 38 Expert Consensus Document. The Society of Thoracic Surgeons Expert Consensus for the Surgical Treatment of Hyperhidrosis. *Ann Thorac Surg* 2011;91:1642-8
- 39 The Role of Surgical Treatment of Hyperhidrosis. *Mayo Clin Proc.* August 2011;86(8):717-718
- 40 Thoracoscopic Sympathicotomy for Disabling Palmar Hyperhidrosis: A Prospective Randomized Comparison Between Two Levels. *Ann Thorac Surg* 2011;2015-9

