



<b>AWMF-Register Nr.</b>	<b>013/059</b>	<b>Klasse:</b>	<b>S1</b>
--------------------------	----------------	----------------	-----------

### Aktualisierung der S1 Leitlinie zur Definition und Therapie der primären Hyperhidrose

**Berthold Rzany (1), Falk G. Bechara (2), Konstantin Feise (3), Marc Heckmann (4), Stefan Rapprich (5), Birgit Wörle (6)**

- (1) **RZANY & HUND, Kurfürstendamm 183, 10707 Berlin, Deutschland**
- (2) **Abteilung für Dermatochirurgie, Klinik für Dermatologie, Venerologie und Allergologie, Ruhr-Universität Bochum, St. Josef Hospital, Gudrunstraße 56, 44791 Bochum, Deutschland**
- (3) **Praxis Dr. Feise/Belegarzt Sophienklinik, Sophienstraße 41, 70178 Stuttgart, Deutschland**
- (4) **Praxisklinik für Dermatologie, Kreuzstraße 26, 82319 Starnberg, Deutschland**
- (5) **Hautmedizin Bad Soden, Kronberger Straße 2, 65812 Bad Soden, Deutschland**
- (6) **Hirslanden Klinik Meggen, Hirslanden Klinik St. Anna AG, Dermatologie und Laserzentrum, Huobmattstraße 9, 6045 Meggen, Schweiz**

<b>Stand:</b>	<b>01.11.2017</b>
<b>Freigabe durch die Deutsche Dermatologische Gesellschaft (DDG):</b>	<b>27.11.2017</b>
<b>Gültig bis:</b>	<b>31.12.2021</b>

#### Korrespondenzadresse

**Prof. Dr. med. Berthold Rzany ScM**  
**RZANY & HUND**  
**Kurfürstendamm 183**  
**10707 Berlin**  
**Email: rzany@kudamm183.de**

#### ICD-10 Ziffern:

**R61 Hyperhidrose**  
 R61.0 umschriebene Hyperhidrose  
 R61.9 Hyperhidrose onA



**Abstrakt**

Die fokale Hyperhidrose kann zu erheblichen sozialen und beruflichen Einschränkungen und damit zu einer ausgeprägten Verminderung der Lebensqualität führen. Der primären Hyperhidrose liegen keine internistischen Erkrankungen oder externen Ursachen zugrunde. Sie tritt vor allem im Bereich von Arealen mit einer großen Schweißdrüsendichte wie den Achseln und den Händen auf. Die Diagnose der Hyperhidrose basiert auf der Anamnese und der Klinik. Unterstützt wird die Diagnostik durch Gravimetrie (die Schweißmengenmessung) und den Iod-Stärke-Test (der das vom Schwitzen betroffene Areal definiert). Zur Behandlung der primären Hyperhidrose stehen eine Reihe von Verfahren wie die topische Therapie, die Injektionstherapie mit Botulinumtoxin A, die Leitungswasser-Iontophorese, die Therapie mit Radiofrequenz, Mikrowellen oder Ultraschall bis hin zu den operativen Interventionen (z.B. der axillären Saugkürettage oder der Sympathektomie) zur Verfügung. Auch systemische Therapeutika (vor allem Anticholinergika) kommen zur Anwendung. Die Auswahl der geeigneten Behandlungsmaßnahmen sollte individuell auf die Lokalisation, die vorangegangenen Behandlungen und die Wünsche des Patienten abgestimmt werden.

## 1. Definition

Schwitzen ist ein physiologischer, lebensnotwendiger Prozess, bei dem aus den ekkrinen Schweißdrüsen ein wässriges Sekret abgegeben wird. Durch die rasche Verdunstung des Schweißes wird dem Körper Wärme entzogen, so dass der Organismus vor Überhitzung geschützt wird. Die hierzu erforderliche Schweißmenge kann mehrere Liter pro Tag erreichen. Im Gegensatz dazu bezeichnet der Begriff Hyperhidrose ein krankhaftes Übermaß an Schwitzen, welches über die Erfordernisse der Wärmeregulation hinausgeht. Hyperhidrose wird daher nicht anhand der Schweißmenge, sondern aufgrund der Fehlfunktion des Schwitzens definiert. Die Hyperhidrose kann zu erheblichen sozialen und beruflichen Einschränkungen und damit zu einer ausgeprägten Verminderung der Lebensqualität führen [1, 2].

### 1.1.Pathophysiologie

Unterschieden werden die primäre idiopathische und die sekundäre Hyperhidrose. Bei dem Krankheitsbild der primären Hyperhidrose liegen keine internistischen Erkrankungen oder externen Ursachen zugrunde. Sie tritt typischerweise fokal in umschriebenen Körperarealen auf. Dabei können ein Areal oder mehrere Areale von der fokalen Hyperhidrose betroffen sein. Die Prädilektionsstellen der fokalen Hyperhidrose sind Achselhöhlen, Handflächen, Fußsohlen, Stirn und auch der Inguinalbereich. Diese Regionen zeichnen sich durch eine hohe Dichte ekkriner Schweißdrüsen aus. Bei Hyperhidrose-Patienten sind die Schweißdrüsen weder vermehrt noch vergrößert, sondern überstimuliert. Die Stimulation der Schweißdrüsen erfolgt durch den sympathischen Anteil des vegetativen Nervensystems, wobei Azetylcholin als Neurotransmitter zwischen Nervenendigung und Schweißdrüse fungiert.

### 1.2.Diagnose der Hyperhidrose

Die Diagnose der primären fokalen Hyperhidrose erfolgt anhand von Anamnese, Klinik und ggf. ergänzenden Tests zur Größe des betroffenen Areals und zur Schweißmenge (Tabelle 1 und 2). Es gibt keinen allgemeingültigen Labor- oder

Messwert, mit dessen Hilfe das Vorliegen einer Hyperhidrose bewiesen oder ausgeschlossen werden könnte [3].

**Tabelle 1: Typische Anamnesepunkte bei idiopathischer fokaler Hyperhidrose**

Beginn der Symptome im Kindes- oder Jugendalter (< 25 Jahre) (nota bene: Das Schwitzen im Bereich der Hände tritt meistens schon vor der Pubertät auf)
Auftreten des Schwitzens temperaturunabhängig, unvorhersehbar, und nicht willentlich kontrollierbar
Fokales Auftreten in einer oder mehreren Prädilektionsstelle(n) mit beidseitigem, symmetrischen Befall
Auftreten öfter als 1x/ Woche mit Beeinträchtigung im Alltag
Kein vermehrtes Schwitzen während des Schlafes
Positive Familienanamnese

**Tabelle 2: Klinische Schweregradeinteilung der Hyperhidrosis axillaris (A) und palmoplantaris (P). Semiquantitative Einteilung.**

Grad I. Leichte Hyperhidrose	A + P: Deutlich vermehrte Hautfeuchtigkeit A: Schweißflecken (5-10 cm Durchmesser)
Grad II. Mäßig starke Hyperhidrose	A + P: Bildung von Schweißperlen A: Schweißflecke (10-20 cm Durchmesser) P: Schwitzen auf Palmae und Plantae begrenzt
Grad III. Starke Hyperhidrose	A + P: Schweiß tropft ab A: Schweißflecke (> 20 cm Durchmesser) P: Schwitzen auch an dorsalen Fingern und Zehen sowie am seitlichen Rand von Hand und Fuß

Neben der Klinik ist auch die Einschränkung der Lebensqualität für die Diagnose der Erkrankung wichtig. In Studien aber auch in der täglichen Praxis werden häufig der Dermatology Quality of Life Index (DLQI) [4] sowie der Hyperhidrosis Disease Severity Scale (HDSS) [5] (Tabelle 3) eingesetzt, um die Einschränkung der Lebensqualität zu dokumentieren.

**Tabelle 3: Hyperhidrosis Disease Severity Scale (HDSS) “How would you rate the severity of your hyperhidrosis?” (nota bene: Eine validierte deutsche Übersetzung des Bogens liegt u.W.n. nicht vor)**

Grade	
1	My sweating is never noticeable and never interferes with my daily activities
2	My sweating is tolerable but sometimes interferes with my daily activities
3	My sweating is barely tolerable and frequently interferes with my daily activities
4	My sweating is intolerable and always interferes with my daily activities

In der Diagnostik der fokalen Hyperhidrose werden häufig zwei Tests verwendet. Der Jod Stärke Test nach Minor und die Gravimetrie, d.h. die Schweißmengenmessung in einem definierten Zeitraum. Mit Hilfe des Jod-Stärke-Tests nach Minor kann das aktiv sezernierende Areal z.B. in der Axilla farblich abgegrenzt werden. Hierzu wird Jodlösung (z.B. Lugolsche Lösung) [6] auf das zu untersuchende Areal aufgetragen und anschließend mit Stärkepulver leicht bestäubt. In dem Bereich des schwitzenden Areals kommt es zu einer Verdunkelung. Der Test erlaubt keine quantitativen Aussagen (also keine Aussagen zur Stärke der Hyperhidrose) und wird meist nur verwendet, wenn das Areal des vermehrten Schwitzens nicht sicher definiert werden kann. Demgegenüber kann die Schweißmenge pro Zeiteinheit anhand der Gravimetrie mittels Filterpapier (z.B. ein handelsüblicher Kaffeefilter), Stoppuhr und Ultrafeinwaage quantitativ ermittelt werden. Der in einem bestimmten Körperareal in einer definierten Zeiteinheit (üblicherweise 5 min) abgegebene Schweiß wird in einem Filterpapier aufgenommen und anschließend mit einer Ultrafeinwaage ausgewogen. Gravimetrische Messungen sind in kontrollierten Therapiestudien hilfreich, um den Verlauf eines Studienkollektivs vor und nach Therapie zu dokumentieren. Die Aussagekraft der Messwerte bei einem einzelnen Patienten ist jedoch eingeschränkt,

wenn die Hyperhidrose anfallsartig auftritt und weil die Schweißmenge Schwankungen unterworfen ist. Zudem gibt es bislang keine einheitliche Abgrenzung zwischen Norm- und Hyperhidrose, sondern nur willkürlich festgelegte Referenzbereiche, die von Studie zu Studie variieren.

Im Verlauf der Hyperhidrose können aufgrund der kontinuierlichen Hautdurchfeuchtung Folgeerkrankungen wie Tinea pedum, Keratoma sulcatum, Verrucae vulgares, Erythrasma, u.a. entstehen.

Die primäre Hyperhidrose ist eine idiopathische Erkrankung. Bei Vorliegen typischer anamnestischer Angaben für eine primäre Hyperhidrose (Tabelle 1) sind keine routinemäßigen Labor- oder bildgebenden Untersuchungen indiziert. Die Hyperhidrose ist häufig eine zeitlich limitierte Erkrankung, d.h. eine Erkrankung die sich auf die Pubertät und das frühe Erwachsenenalter begrenzt [7]. Dies sollte beachtet werden, wenn es um die Auswahl der Interventionen geht.

**Fazit:** *Die primäre Hyperhidrose ist eine funktionelle Erkrankung, die in besonderem Ausmaß die Lebensqualität der betroffenen Patienten beeinträchtigen kann. Sie ist eine idiopathische Erkrankung, d.h. sie lässt sich nicht einer bestimmten Ursache zuordnen.*

## 2. Therapie der primären Hyperhidrose

Zur Behandlung der primären Hyperhidrose steht eine Reihe von Therapieverfahren zur Verfügung. Die Auswahl der geeigneten Behandlungsmaßnahmen sollte individuell auf den Patienten und die Lokalisation abgestimmt sein. Üblicherweise erfolgt ein stufenweises Vorgehen, wobei man zunächst mit einer topischen Therapie beginnt. Bei Unverträglichkeit oder einer unzulänglichen Wirkung einer Therapie wendet man sich einer anderen Intervention zu. Bei ungenügendem Erfolg einer Monotherapie können einige Behandlungen auch kombiniert werden, z.B. bei Residualschwitzen nach einem operativen Eingriff im Bereich der Axilla kann ergänzend eine topische Therapie eingesetzt werden bzw. das noch schwitzende Areal mit Botulinumtoxin A behandelt werden.

Bei der axillären Hyperhidrose bieten sich folgende Therapiemodalitäten an:

1. Topische Therapie mit Antiperspiranzien

2. Leitungswasseriontophorese mit Schwämmchen
3. Injektionstherapie mit Botulinumtoxin A
4. Behandlung mit Radiofrequenz, Mikrowellen oder Ultraschall
5. Chirurgische Schweißdrüsenentfernung: Kürettage, Saugkürettage oder Exzision
6. Systemische Therapie mit Anticholinergika bzw. Neuroleptika oder Psychopharmaka mit anticholinergischer Wirkung

Bei der palmaren und plantaren Hyperhidrose bieten sich folgende Therapiemodalitäten an:

1. Topische Therapie mit Antiperspiranzien
2. Leitungswasser-Iontophorese
3. Injektionstherapie mit Botulinumtoxin A
4. Systemische Therapie mit Anticholinergika bzw. Neuroleptika oder Psychopharmaka mit anticholinergischer Wirkung
5. Thorakale Sympathektomie

Nota bene: Die Aufzählung gibt eine Reihenfolge vor, die ggf. individuell modifiziert werden kann. D.h. wenn eine topische Therapie bei einer palmaren Hyperhidrose nur unzureichend wirkt, dann kann eine Iontophoresetherapie eingeleitet bzw. auch gleich eine Therapie mit Botulinumtoxin A durchgeführt werden.



## **2.1. Konservative Therapie**

### **2.1.1. Topische Therapie (alle fokalen Hyperhidrosen)**

#### 2.1.1.1. Aluminiumchloridhexahydrat

Aluminiumsalze bewirken eine Schweißreduktion durch Verschluss der Ausführungsgänge der ekkrinen Schweißdrüsen. Sie diffundieren in den Gang; es bilden sich Komplexe zwischen Metallionen und Mukopolysacchariden und die Oberfläche der unverhornten Zellen wird geschädigt.

Die Aluminiumsalze werden in Deorollern und Cremes angeboten. Sie enthalten meist Aluminiumchloridhexahydrat in unterschiedlicher Konzentration (10 – 30%) entweder in wässriger oder alkoholischer Lösung (z.B. bei axillärer Hyperhidrose Rp Aluminiumchloridhexahydrat 15,0, Methylcellulose 1,5, Aqua dest. Ad 100,0 Abzufüllen in Deoroller) [8]. Alle topischen Präparate sollten abends aufgetragen werden, da Patienten mit fokaler Hyperhidrose nachts nicht schwitzen.

Die Wirkdauer tritt verzögert ein. Deshalb wird ein Behandlungsversuch über mehrere Wochen empfohlen. Im Bereich der Hautfalten kann es zu einer Dermatitis kommen.

Seit einigen Jahren ist eine kontrovers geführte Diskussion über die Risiken von Aluminiumsalzen in Kosmetikprodukten entbrannt, die im Verdacht stehen das Risiko von Brustkrebs und Morbus Alzheimer zu erhöhen. Hierzu muss angemerkt werden, dass es keine epidemiologischen Studien gibt, die auch nur einen Hinweis auf ein additives oder multiplikatives Risiko durch die Anwendung von Aluminiumhaltigen Externa z.B. an Brustkrebs oder an Morbus Alzheimer zu erkranken zeigen. Das Wissenschaftskomitee für Verbraucherschutz der Europäischen Union hat in seiner jüngsten Stellungnahme explizit keinen Hinweis auf eine erhöhte Krebsgefahr gegeben. Das Bundesamt für Risikobewertung rät den Verbrauch aluminiumhaltiger Antitranspirantien zu reduzieren und

insbesondere die Anwendung bei gestörter Hautbarriere, z.B. nach frischer Rasur der Achselhöhle, zu vermeiden. Auch das Amt beurteilt die Aussagekraft der wissenschaftlichen Daten zum Risiko von Aluminium in Antitranspirantien als gering [9].

#### 2.1.1.2. Weitere Externa

Als weitere Externa stehen topische Anticholinergika und gerbsäurehaltige Externa zu Verfügung. Es liegen jedoch nur wenige kontrollierte Studien zu Nutzen und Risiken vor.

**Fazit:** *Der Einstieg in die Behandlung der fokalen Hyperhidrose erfolgt zumeist mit einer topischen Therapie. Aluminiumchloridhexahydrathaltige Externa sind die am meisten verwendeten topischen Therapeutika. Die Anwendung unmittelbar vor der Nachtruhe erhöht die Wirksamkeit.*

#### 2.1.2. Leitungswasser-Iontophorese (bei palmarer und plantarer Hyperhidrose)

Die Leitungswasseriontophorese ist eine galvanische Methode zur Behandlung der palmaren und plantaren Hyperhidrose. Sie erfordert ein geeignetes Medizingerät zur regelmäßigen Durchführung von Stromwasserbädern, die nach einer Schulungsphase vom Patienten selbst zuhause durchgeführt werden können (die Kosten für die Anschaffung eines Heimgerätes werden üblicherweise von den Kostenträgern übernommen). Abzuwägen ist der Zeitaufwand von 20-30 Minuten pro Anwendung mehrmals pro Woche am Anfang der Behandlung. Bei Eintritt der Wirksamkeit kann die Anwendung auf ein bis zweimal die Woche reduziert werden [10]. Die Wirksamkeit und Sicherheit der Iontophorese ist durch klinische Studien bei der palmaren Hyperhidrose belegt.

Bei der axillären Hyperhidrose spielt die Leitungswasseriontophorese eine untergeordnete Rolle. Sie ist im Gegensatz zur palmaren und plantaren Hyperhidrose aufwendiger (d.h. mit Schwämmchen) durchzuführen. Zudem ist

die Wirksamkeit und Sicherheit der Iontophorese für diese Indikation schlechter durch gute klinische Studien belegt [11].

**Fazit:** Die Leitungswasseriontophorese ist eine probate Intervention bei palmarer und plantarer Hyperhidrose. Um einen Therapieerfolg zu erreichen, muss sie als Dauertherapie angewandt werden.

### 2.1.3. Injektionstherapie mit Botulinumtoxin A (alle fokalen Hyperhidrosen)

Botulinumtoxin A wird im Bereich der Axilla in etwa 15 bis 20 und im Bereich der Hände und Füße (hier zumeist in topischer Betäubung) in etwa 40 bis 50 definierten Injektionspunkten injiziert. Die intrakutane Injektion von Botulinumtoxin A in Hyperhidrosearealen zählt zu den effektivsten Methoden um eine Reduktion des übermäßigen Schwitzens zu erreichen. Botulinumtoxin A blockiert reversibel die autonomen cholinergen postganglionären sympathischen Nervenfasern. Der Transmitter Azetylcholin wird nicht mehr freigesetzt und die ekkrine Schweißdrüse somit chemisch denerviert. Je nach Stärke der Hyperhidrose und der verwendeten Dosierung kommt es zu einer mehrmonatigen Wirksamkeit. Üblicherweise kommen die Patienten ein- bis zweimal im Jahr zur Behandlung [12, 13]. Dabei scheint die Wirkdauer zwischen den einzelnen Behandlungen zuzunehmen [14, 15].

Von den drei Botulinumtoxin-A-Präparaten ist in Deutschland Botox® und in Österreich und der Schweiz Botox® und Dysport® für die Behandlung der axillären Hyperhidrose zugelassen. Für die Behandlung anderer Lokalisationen (Hände, Füße, Stirn u.a.) besteht für keines der Präparate eine Zulassung, d.h. hier handelt es sich um eine ‚off label‘ Anwendung. Für Botox® und Dysport® und im geringeren Maß für Xeomin® liegen jedoch überzeugende Daten aus kontrollierten Studien zur Wirksamkeit und Sicherheit bei der palmaren Hyperhidrose vor.

Alle Botulinumtoxin-A-Präparate werden vor allem dann eingesetzt, wenn die topische Therapie nicht zufriedenstellende Ergebnisse zeigt. Zu beachten sind die unterschiedlichen Dosis-Empfehlungen (Einheiten) zu den jeweiligen

Produkten. Alle Botulinumtoxinpräparate werden injiziert. Die Behandlung im Bereich der Plamae und Plantae erfolgt zumeist in topischer oder selten in Blockanästhesie [16].

Schwere Nebenwirkungen sind bei der axillären Hyperhidrose praktisch nicht bekannt. Im Bereich der Hände kann es zu einer vorübergehenden Abschwächung der Handmuskulatur kommen [17-20].

**Fazit:** *Die Therapie mit Botulinumtoxin A ist die am besten untersuchte Therapie der fokalen Hyperhidrose. Üblicherweise sind eine bis zwei Injektionsbehandlungen pro Jahr notwendig um eine weitreichende bis vollständige Beschwerdefreiheit zu gewährleisten. Die Häufigkeit der Therapie ist abhängig von der Schwere der Hyperhidrose, der verabreichten Dosis und dem Leidensdruck des Patienten.*

#### **2.1.4. Interventionen durch Radiofrequenz, Mikrowellen oder fokussierten Ultraschall**

Diese Therapien wirken durch fokussierte Wärmeanwendung in der Subkutis und der darüberliegenden Dermis. Durch eine thermische Schädigung der Schweißdrüsen mit Radiofrequenz, Mikrowellen und fokussierten Ultraschall soll die Stärke der Hyperhidrose reduziert werden. Die Wirkung ist nicht selektiv, so dass auch andere Strukturen der Haut wie auch Nerven thermisch beeinträchtigt werden können. Deshalb werden diese physikalisch thermischen Verfahren bislang nur für die axilläre Hyperhidrose und nicht für die palmare oder plantare Hyperhidrose angeboten. Im Gegensatz zur Injektionstherapie mit Botulinumtoxin-A ist die Evidenzlage bei diesen Interventionen deutlich schlechter. Jedoch gibt es mittlerweile auch einige zumeist unkontrollierte kleinere klinische Studien. Ideal wäre ein guter und anhaltender Therapieeffekt nach einmaliger Durchführung.

##### **2.1.4.1. Radiofrequenztherapie (primär axillär)**

Mehrere Mikronadeln werden mit einem Gerät in die Haut eingebracht. Mittels bipolarer Radiofrequenz werden entweder nur an den Nadelspitzen

oder an den gesamten Nadeln (je nachdem, ob die Nadeln am Schaft isoliert oder nicht-isoliert sind) viele kleine Hitzequellen erzeugt, die zu einer thermischen Schädigung der Schweißdrüsen führen (sog. Radiofrequenz-Microneedling) [21-25]. Die Eindringtiefe der Nadeln kann variiert werden, um die Schweißdrüsen in den unterschiedlichen Ebenen in der Haut zu zerstören. Die Durchführung erfolgt in lokaler Anästhesie (topisch oder Injektion).

Mehrere Sitzungen sind notwendig. Durch die unselektive thermische Schädigung können Verbrennungen und Wundheilungsstörungen auftreten. Da es sich um ein neues Verfahren handelt [24], ist die Datenlage noch überschaubar. Erste Veröffentlichungen zeigen relevante Schweißreduktionen [24, 25] und einen Anstieg der Lebensqualität [21], wobei Langzeitstudien über mehr als 1 Jahr noch ausstehen.

#### 2.1.4.2. Mikrowellen (primär axillär)

Auch die Mikrowellentherapie wird aufgrund der Schmerzhaftigkeit in lokaler Betäubung durchgeführt. Zur Mikrowellentherapie liegen zur Zeit noch weniger Daten als zur Therapie mit Radiofrequenz vor [26]. In der Studie von [26] wurde die Therapie zweimal im Abstand von 2 Wochen durchgeführt. Klinisch zeigte sich eine Besserung des HDSS, jedoch keine Unterschiede der Gravimetrie. Auch bei dieser Therapie kann es durch die ungerichtete thermische Komponente zur Schädigung z.B. von Nerven kommen [27, 28].

#### 2.1.4.3. Ultraschall (primär axillär)

Der fokussierte Ultraschall wird auch in Einzelfällen zur Behandlung der axillären Hyperhidrose in lokaler Betäubung eingesetzt. Zu dieser Intervention liegt bisher nur eine kleinere Studie von Nestor et al. aus dem Jahr 2014 vor [29]. Auch hier erfolgten zwei Behandlungen im Abstand von 30 Tagen. Dabei wurden sowohl der 4 MHz als auch der 7 MHz Ultraschallkopf eingesetzt. Bei beiden Interventionen kam es zu einem Rückgang des Schwitzens und der damit verbundenen Einschränkungen.

**Fazit:** Radiofrequenz, Mikrowellen und fokussierte Ultraschalltherapie werden primär für die axilläre Hyperhidrose angeboten. Die Wirksamkeit und die Dauerhaftigkeit der Wirksamkeit sind bisher am besten für die Radiofrequenztherapie untersucht. Bei allen Interventionen können begleitende Nervenschädigungen aufgrund der nicht selektiven Wärmewirkung auftreten.

## **2.2. Chirurgische Therapien**

Auch chirurgische Interventionen sind eine Therapieoption. Im Bereich der axillären Hyperhidrose erfolgt chirurgisch eine Reduktion der vorhandenen Schweißdrüsen [30]. Im Bereich der palmaren oder der plantaren Hyperhidrose eine Unterbrechung der Sympathikusstimulation.

### **2.2.1. Radikale Exzision (axilläre Hyperhidrose)**

Die radikale Exzision spielt in der Therapie der axillären Hyperhidrose aufgrund der damit verbundenen Einschränkungen nur noch eine untergeordnete Rolle.

Sie wird in lokaler Betäubung als radikale Exzision des schweißdrüsentragenden Hautareals in der Axilla bei einzeitigem Wundverschluss mittels Dehnungs-, Rotations- oder Verschiebeplastik durchgeführt. Konsequenz des Eingriffs ist eine ausgedehnte Narbenbildung, teils mit Hypertrophie und Tendenz zur Kontraktur. Ein Restschwitzen des nicht exzidierten Randareals kann nicht ausgeschlossen werden.

**Fazit:** Aufgrund der genannten Nachteile und im Vergleich zu den anderen lokal-chirurgischen Maßnahmen nur im Einzelfall zu empfehlen.

### **2.2.2. Subkutane Kürettage-Methoden (axilläre Hyperhidrose)**

Die radikale Exzision wurde durch die subkutane Kürettage-Methode abgelöst. Die subkutane Kürettage kann mit und ohne Absaugung und ggf.

Laserunterstützung durchgeführt. Alle Eingriffe erfolgen in Lokalanästhesie, Tumescenz-Lokalanästhesie oder Allgemeinanästhesie.

Bei diesen Eingriffen ist die Narbenbildung geringer ausgeprägt als im Vergleich zu der radikalen Exzision. Jedoch kann es zu Wundheilungsstörungen, Hautnekrosen, Hämatomen, Lymphfisteln und Lymphzysten kommen. Ein Restschwitzen kann eine Wiederholungsoperation möglicherweise erforderlich machen.

#### 2.2.2.1. Subkutane Kürettage (axilläre Hyperhidrose)

Bei der subkutanen Kürettage erfolgt eine Unterminierung des schweißdrüsentragenden Hautareals mit der Schere durch zwei kurze Hautinzisionen, apikal und distal in der Axilla. Dann erfolgt die Kürettage der Schweißdrüsenknäuel an der Unterseite der Dermis mittels einer scharfen, (gynäkologischen) Kürette oder einem „scharfen Löffel“ [31].

#### 2.2.2.2. Subkutane Saugkürettage (axilläre Hyperhidrose)

Die Durchführung der subkutanen Saugkürettage erfolgt ausschließlich in Tumescenz-Lokalanästhesie. Der Zugang erfolgt über insgesamt 3-4 kleine Inzisionen (4-7 mm) in jeder Axilla (apikal, distal und in der Falte lateral). Über diese Inzisionen erfolgt mittels Saugkanüle die fächerförmige Unterminierung des schweißdrüsentragenden Hautareals mit Absaugung des unmittelbar unterhalb der Dermis gelegenen Fettgewebes (nota bene: und damit deutlich oberflächlicher als bei einer Liposuktion). Anschließend erfolgt die Kürettage der Schweißdrüsen mittels „scharfem Löffel“ oder Ringkürette vom Unterrand der Dermis und danach ein erneutes Absaugen des kürettierten Gewebes mit der Saugkanüle. Der Wundverschluss wird mittels Klammerpflaster oder Naht durchgeführt. Die Langzeitergebnisse sind in den meisten Fällen gut [32], scheinen jedoch eine abnehmende Effektivität zu haben nach einigen Jahren [33].

#### 2.2.2.3. Laser-assistierte Schweißdrüsenaugkürettage (axilläre Hyperhidrose)

Die Durchführung erfolgt analog der subkutanen Saugkürettage (siehe 2.2.2.2) jedoch mit zusätzlichem Einsatz einer Laserfaser, welche über die Inzisionen eingeführt wird und unmittelbar subkutan die Schweißdrüsenknäule zusätzlich thermisch schädigt. Eingesetzte Wellenlängen sind z.B. 924, 975, 1.064 und 1444 nm [34-37]. Der alleinige Einsatz der Laserfaser ohne zusätzliches Absaugen und Kürettieren scheint eine geringe Wirkung zu haben [36] und scheint möglicherweise nur für eine leichte Ausprägungen der Hyperhidrose geeignet zu sein [34, 37]. Die Kombination des Lasers mit der Saugkürettage erscheint deshalb sinnvoll [36]. Laserbedingt kann es bei dieser Intervention zu lokalen Verbrennungen von Haut und tieferen Strukturen kommen.

**Fazit:** *Operative Therapie bei axillärer Hyperhidrose: Gute prospektiv vergleichende Studien der subkutanen Kürettage, der subkutanen Saugkürettage und der Laser-assistierten Saugkürettage liegen kaum vor. Ergebnisse sind im Einzelfall von der persönlichen Erfahrung des Operateurs und der Auswahl der Patienten abhängig. Bei allen Interventionen können operationsbedingte unerwünschte Wirkungen auftreten. Rezidive der fokalen Hyperhidrose sind möglich.*

### **2.2.3. Endoskopische thorakale Sympathektomie (Sympathikolyse) ETS (vorwiegend palmare Hyperhidrose)**

Bei dieser Methode, die überwiegend durch Neurochirurgen durchgeführt wird, wird mittels einer video-assistierten Thorakoskopie der Grenzstrang vom zweiten thorakalen bis zum fünften thorakalen Ganglion bilateral durch Elektrokauterisation oder Klipping unterbrochen [38-40]. Bei der CT-gesteuerten perkutanen Sympathikolyse erfolgt die Ausschaltung der Ganglien mittels CT-gesteuerter Injektion von konzentriertem Alkohol.

Eine dauerhafte Behandlung der Hyperhidrose ist hiermit für die oberen Extremitäten, die Axillen und das Gesicht möglich. Mögliche postoperative Komplikationen sind in seltenen Fällen das Horner-Syndrom, wenn das erste thorakale Ganglion verletzt wird, ebenso das gustatorische Schwitzen. Häufig



kommt es zu einem oft schwer zu kontrollierenden kompensatorischen Schwitzen in anderen Körperarealen [41].

In bis zu 50% der Behandlungsfälle wird eine begleitende Verbesserung der plantaren Hyperhidrose berichtet; die neurophysiologischen Mechanismen sind hierbei unklar. Einzelberichte über positive Erfahrungen bei der endoskopischen extraperitonealen lumbalen Sympathektomie in der Behandlung der konservativ therapieresistenten plantaren Hyperhidrose liegen vor [42].

**Fazit:** *Aufgrund des häufig auftretenden kompensatorischen Schwitzens ist die Sympathektomie eine Methode die sehr sorgfältig abgewogen werden muss und nicht an erster Stelle der Behandlung des fokalen Schwitzens stehen sollte – vor allem, wenn man bedenkt, dass die fokale Hyperhidrose häufig eine zeitlich begrenzte Erkrankung darstellt.*

### **2.3. Systemische Therapie**

Bei der fokalen Hyperhidrose kann eine systemische Therapie situationsbezogen eingesetzt werden, um das Schwitzen für mehrere Stunden zu reduzieren. Als Dauertherapie wird sie nur selten angewandt.

### **2.3.1. Salbei**

Tabletten mit Salbeiextrakten sind im Handel erhältlich. Kontrollierte Studien zur Wirksamkeit liegen nicht vor. Die meisten Patienten mit lokalisierter Hyperhidrose berichten über eine fehlende bzw. unzureichende Wirkung.

### **2.3.2. Systemische Anticholinergika**

Aufgrund der anticholinergen systemischen Wirkung werden die vorhandenen Substanzen nur selten als Dauertherapie, aber häufig als situative temporäre Therapie eingesetzt. Für Methantheliniumbromid (Vagantin®) (zugelassen für die axilläre Hyperhidrose) liegen zwei kontrollierte Studien vor, die eine Wirksamkeit bei axillärer Hyperhidrose nahelegt [43, 44]. Ansonsten basiert der Einsatz dieser Substanzen lediglich auf prinzipiellen Überlegungen und kleineren Fallserien. Dies trifft auch auf Bornaprin (Sormodren®) (zugelassen für die Hyperhidrose) zu, welches ein Anti-Parkinsonmittel mit anticholinergischer Wirkung ist.

Unerwünschte systemische Nebenwirkungen, wie zum Beispiel Mundtrockenheit, Akkomodationsstörungen, Tachykardien, Miktionsstörungen und Konzentrationsstörungen können eine Dosisreduktion erforderlich machen oder auch zum Therapieabbruch führen.

### **2.3.3. Weitere systemische Therapieansätze**

Psychopharmaka, Tranquilizer, Sedativa und Betablocker wurden ebenfalls in kleineren Fallserien bei der Behandlung der Hyperhidrose eingesetzt. Kontrollierte Studien liegen nicht vor. Eine Indikation im engeren Sinn besteht nicht. Im Einzelfall kann der Einsatz erwogen werden, wenn psychische Belastungssituationen im Vordergrund der Symptomatik stehen, wobei dann bereits von einer sekundären Hyperhidrose in Folge einer psychischen Grunderkrankung gesprochen werden muss.

**Fazit:** *Orale Anticholinergika können ergänzend zu allen anderen Interventionen der fokalen Hyperhidrose eingesetzt werden. Sie können helfen, situativ das Schwitzen über mehrere Stunden zu kontrollieren.*

### 3. Zusammenfassung

Unter Hyperhidrose versteht man ein krankhaftes Übermaß an Schwitzen, das zu erheblichen sozialen und beruflichen Einschränkungen und damit zu einer ausgeprägten Verminderung der Lebensqualität führen kann. Der primären Hyperhidrose liegen keine internistischen Erkrankungen oder externen Ursachen zugrunde. Sie tritt vor allem fokal, d.h. im Bereich von Arealen mit einer großen Schweißdrüsendichte wie den Achseln und den Händen auf. Die Diagnose der Hyperhidrose basiert auf der Anamnese und der Klinik. Unterstützt wird die Diagnostik durch Gravimetrie (die Schweißmengenmessung) und den Iod Stärke Test (der das vom Schwitzen betroffene Areal definiert). Zur Behandlung der primären Hyperhidrose steht eine Reihe von Therapieverfahren zur Verfügung. Das Spektrum reicht hier von den topischen Therapie mit vor allem Aluminiumchloridhalten Externa, der Injektionstherapie mit Botulinumtoxin A, der Iontophorese, der Therapie mit Radiofrequenz, Mikrowellen oder Ultraschall bis hin zu den operativen Interventionen (z.B. der axillären Saugkürettage oder der Sympathektomie). Auch systemische Therapeutika (vor allem Anticholinergika) kommen bei der fokalen Hyperhidrose zur Anwendung. Die Auswahl der geeigneten Behandlungsmaßnahmen sollte individuell auf den Patienten und die Lokalisation abgestimmt sein. Üblicherweise erfolgt ein stufenweises Vorgehen, wobei man zunächst mit einer topischen Therapie beginnt. Bei Unverträglichkeit oder einer unzulänglichen Wirkung einer Therapie wendet man sich einer anderen Intervention bzw. kombiniert verschiedene Interventionen, um eine zufriedenstellende Reduktion des krankhaften Schwitzens und letztendlich damit eine Verbesserung der Lebensqualität des betroffenen Patienten zu erreichen.

## **Verfahren zur Konsensbildung**

Diese Leitlinie wurde im Auftrag der „Deutschen Gesellschaft für Dermatochirurgie (DGDC) innerhalb der Deutschen Dermatologischen Gemeinschaft (DDG) als S1-Leitlinie (Expertenkonsens) für die primäre idiopathische fokale Hyperhidrose überarbeitet. Teile der Erstfassung der Leitlinie sind in die Überarbeitung mit eingeflossen [45]. Die Diagnostik und Therapie der sekundären, symptomatischen Hyperhidrose ist *nicht* Gegenstand dieser Leitlinie. Alle an der Leitlinie beteiligten Ärzte weisen eine langjährige Erfahrung in der Behandlung der fokalen Hyperhidrose auf. Obwohl keine systematische Literatursuche erfolgte, berücksichtigt diese Leitlinie den aktuellen Stand der Literatur.

## Literatur

- 1 Walling HW. Clinical differentiation of primary from secondary hyperhidrosis. *J Am Acad Dermatol.* 2011; 64: 690-5.
- 2 Weber A, Heger S, Sinkgraven R, et al. 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.* 2005; 152: 342-5.
- 3 Hornberger J, Grimes K, Naumann M, et al. Recognition, diagnosis, and treatment of primary focal hyperhidrosis. *J Am Acad Dermatol.* 2004; 51: 274-86.
- 4 Finlay AY, Khan GK. Dermatology Life Quality Index (DLQI)--a simple practical measure for routine clinical use. *Clin Exp Dermatol.* 1994; 19: 210-6.
- 5 Solish N, Bertucci V, Dansereau A, et al. A comprehensive approach to the recognition, diagnosis, and severity-based treatment of focal hyperhidrosis: recommendations of the Canadian Hyperhidrosis Advisory Committee. *Dermatol Surg.* 2007; 33: 908-23.
- 6 Bechara FG, Sand M, Altmeyer P. Characteristics of refractory sweating areas following minimally invasive surgery for axillary hyperhidrosis. *Aesthetic Plast Surg.* 2009; 33: 308-11.
- 7 Liu Y, Bahar R, Kalia S, et al. Hyperhidrosis Prevalence and Demographical Characteristics in Dermatology Outpatients in Shanghai and Vancouver. *PloS one.* 2016; 11: e0153719.
- 8 Streker M, Reuther T, Hagen L, Kerscher M. Hyperhidrosis plantaris - a randomized, half-side trial for efficacy and safety of an antiperspirant containing different concentrations of aluminium chloride. *J Dtsch Dermatol Ges.* 2012; 10: 115-9.
- 9 Bundesinstitut für Risikobewertung. Aluminiumhaltige Antitranspirantien tragen zur Aufnahme von Aluminium bei. Stellungnahme Nr. 007/2014, 2014.
- 10 Holzle E, Reinauer S, Hund M, Lommel K. [Recommendations for standards of water iontophoresis]. *J Dtsch Dermatol Ges.* 2004; 2: 956-8, 60-2.
- 11 Thomas L, Fatah S, Carmichael AJ. Tap water iontophoresis may be ineffective for axillary hyperhidrosis. *Clin Exp Dermatol.* 2015; 40: 337-8.
- 12 de Maio M, Rzany B. Botulinum Toxin in Aesthetic Medicine. 1. Aufl. Edition. Springer, 2007.
- 13 Sommer B, Sattler G. Botulinumtoxin in der Ästhetischen Medizin. 3. Aufl. Edition. Thieme, 2006.
- 14 Lecouflet M, Leux C, Fenot M, et al. Duration of efficacy increases with the repetition of botulinum toxin A injections in primary axillary hyperhidrosis: a study in 83 patients. *J Am Acad Dermatol.* 2013; 69: 960-4.
- 15 Brehmer F, Lockmann A, Gronemeyer LL, et al. Repetitive injections of botulinum toxin A continuously increase the duration of efficacy in primary axillary hyperhidrosis: a retrospective analysis in 101 patients. *J Dtsch Dermatol Ges.* 2015; 13: 799-805.
- 16 Heckmann M, Rzany B. Botulinumtoxin in der Dermatologie: Grundlagen und praktische Anwendung. 2. Auflage Edition. Urban und Vogel, München, 2006.
- 17 Glogau RG. Treatment of palmar hyperhidrosis with botulinum toxin. *Semin Cutan Med Surg.* 2001; 20: 101-8.
- 18 Heckmann M, Ceballos-Baumann AO, Plewig G, Hyperhidrosis Study G. Botulinum toxin A for axillary hyperhidrosis (excessive sweating). *N Engl J Med.* 2001; 344: 488-93.
- 19 Heckmann M, Plewig G, Hyperhidrosis Study G. Low-dose efficacy of botulinum toxin A for axillary hyperhidrosis: a randomized, side-by-side, open-label study. *Arch Dermatol.* 2005; 141: 1255-9.

- 20 Naumann M, Lowe NJ, Kumar CR, et al. Botulinum toxin type a is a safe and effective treatment for axillary hyperhidrosis over 16 months: a prospective study. *Arch Dermatol.* 2003; 139: 731-6.
- 21 Abtahi-Naeini B, Naeini FF, Adibi N, Pourazizi M. Quality of life in patients with primary axillary hyperhidrosis before and after treatment with fractionated microneedle radiofrequency. *J Res Med Sci.* 2015; 20: 631-5.
- 22 Abtahi-Naeini B, Naeini FF, Saffaei A, et al. Treatment of Primary Axillary Hyperhidrosis by Fractional Microneedle Radiofrequency: Is it Still Effective after Long-term Follow-up? *Indian J Dermatol.* 2016; 61: 234.
- 23 Fatemi Naeini F, Abtahi-Naeini B, Pourazizi M, et al. Fractionated microneedle radiofrequency for treatment of primary axillary hyperhidrosis: A sham control study. *Australas J Dermatol.* 2015; 56: 279-84.
- 24 Kim M, Shin JY, Lee J, et al. Efficacy of fractional microneedle radiofrequency device in the treatment of primary axillary hyperhidrosis: a pilot study. *Dermatology.* 2013; 227: 243-9.
- 25 Schick CH, Grallath T, Schick KS, Hashmonai M. Radiofrequency ThermoTherapy for Treating Axillary Hyperhidrosis. *Dermatol Surg.* 2016; 42: 624-30.
- 26 Glaser DA, Coleman WP, 3rd, Fan LK, et al. A randomized, blinded clinical evaluation of a novel microwave device for treating axillary hyperhidrosis: the dermatologic reduction in underarm perspiration study. *Dermatol Surg.* 2012; 38: 185-91.
- 27 Suh DH, Lee SJ, Kim K, Ryu HJ. Transient median and ulnar neuropathy associated with a microwave device for treating axillary hyperhidrosis. *Dermatol Surg.* 2014; 40: 482-5.
- 28 Chang CK, Chen CY, Hsu KF, et al. Brachial plexus injury after microwave-based treatment for axillary hyperhidrosis and osmidrosis. *J Cosmet Laser Ther.* 2017; 19: 439-41.
- 29 Nestor MS, Park H. Safety and Efficacy of Micro-focused Ultrasound Plus Visualization for the Treatment of Axillary Hyperhidrosis. *J Clin Aesthet Dermatol.* 2014; 7: 14-21.
- 30 Rapprich S, Hasche E, Pietschmann J, Hagedorn M. Lokale operative Therapie der Hyperhidrosis axillaris. In: Plewig G, Kaudewitz P, Sander CA: Fortschritte der praktischen Dermatologie und Venerologie 2004. 1., Aufl. ed. Berlin, Heidelberg, New York: Springer, 2003: 377-96.
- 31 Rompel R, Scholz S. Subcutaneous curettage vs. injection of botulinum toxin A for treatment of axillary hyperhidrosis. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2001; 15: 207-11.
- 32 Feise K, Merkert R, Keller J. SchweißdrüSENSaugkürettage bei Hyperhidrosis axillaris. Langzeitergebnisse von 122 Patienten. *J Ästhet Chir.* 2009; 2: 41-8.
- 33 Feldmeyer L, Bogdan I, Moser A, et al. Short- and long-term efficacy and mechanism of action of tumescent suction curettage for axillary hyperhidrosis. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2015; 29: 1933-7.
- 34 Chen YT, Shih PY, Chen HJ, Chen TJ. Treatment of axillary osmidrosis: a comparison between subcutaneous laser and superficial liposuction curettage. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2015; 29: 2019-23.
- 35 Jeong JH, Hong JM, Pak CS, et al. Treatment of axillary osmidrosis using a laser with a 1,444-nm wavelength. *Dermatol Surg.* 2014; 40: 851-7.
- 36 Leclere FM, Moreno-Moraga J, Alcolea JM, et al. Efficacy and safety of laser therapy on axillary hyperhidrosis after one year follow-up: a randomized blinded controlled trial. *Lasers Surg Med.* 2015; 47: 173-9.
- 37 Lee SG, Ryu HJ, Kim IH. Minimally Invasive Surgery for Axillary Osmidrosis Using a Combination of Subcutaneous Tissue Removal and a 1,444-nm Nd:YAG Laser. *Ann Dermatol.* 2014; 26: 755-7.
- 38 Gossot D, Galetta D, Pascal A, et al. Long-term results of endoscopic thoracic sympathectomy for upper limb hyperhidrosis. *Ann Thorac Surg.* 2003; 75: 1075-9.

- 39 Moya J, Ramos R, Morera R, et al. Thoracic sympathectomy for primary hyperhidrosis: a review of 918 procedures. *Surg Endosc.* 2006; 20: 598-602.
- 40 Panhofer P, Zacherl J, Jakesz R, et al. Improved quality of life after sympathetic block for upper limb hyperhidrosis. *Br J Surg.* 2006; 93: 582-6.
- 41 Schmidt J, Bechara FG, Altmeyer P, Zirngibl H. Endoscopic thoracic sympathectomy for severe hyperhidrosis: impact of restrictive denervation on compensatory sweating. *Ann Thorac Surg.* 2006; 81: 1048-55.
- 42 Neumayer C, Panhofer P, Zacherl J, Bischof G. Effect of endoscopic thoracic sympathetic block on plantar hyperhidrosis. *Arch Surg.* 2005; 140: 676-80; discussion 80.
- 43 Hund M, Sinkgraven R, Rzany B. [Randomized, placebo-controlled, double blind clinical trial for the evaluation of the efficacy and safety of oral methantheliniumbromide (Vagantin) in the treatment of focal hyperhidrosis]. *J Dtsch Dermatol Ges.* 2004; 2: 343-9.
- 44 Muller C, Berensmeier A, Hamm H, et al. Efficacy and safety of methantheline bromide (Vagantin((R)) ) in axillary and palmar hyperhidrosis: results from a multicenter, randomized, placebo-controlled trial. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2013; 27: 1278-84.
- 45 Worle B, Rappich S, Heckmann M. Definition and treatment of primary hyperhidrosis. *J Dtsch Dermatol Ges.* 2007; 5: 625-8.

**Erklärung von Interessenskonflikten**

Die Bewertung der Interessenskonflikte erfolgte durch Prof. Dr. Alexander Nast (Charité – Universitätsmedizin Berlin / DDG).

1 = keine Konflikte, 2 = Angaben ohne Relevanz zur Leitlinie, 3 = Angaben mit geringer Relevanz, 4 = Konflikt mit erheblicher Relevanz

Autoren mit Angaben „3“ haben nicht führend an den jeweiligen Kapiteln gearbeitet.

Name: Falk G. Bechara Gegenwärtiger Arbeitgeber/ Institution: Katholisches Klinikum Bochum, St. Josef-Hospital, Klinik für Dermatologie, Venerologie und Allergologie Frühere Arbeitgeber/ Institutionen (innerhalb der letzten drei Kalenderjahre): - Funktion in der Leitliniengruppe: Co-Autor												Bewertung der Interessenskonflikte
Berater-/ Gutachtertätigkeit	Mitarbeit in einem wissenschaftlichen Beirat (Advisory Board)	Vortrags- oder Schulungstätigkeit	Autoren- oder Coautoren-schaft	Forschungsvorhaben/ Durchführung klinischer Studien	Eigentümerinteressen (Patent, Urheberrecht, Aktien-/ Fondbesitz)	Mitgliedschaft/ Funktion in Interessenverbänden	Schwerpunkte wissenschaftlicher Tätigkeiten, Publikationen	Schwerpunkte klinischer Tätigkeiten	Zugehörigkeit zu bestimmten ‚Schulen‘	Federführende Beteiligung an Fortbildungen/ Ausbildungen/ Instituten	Persönliche Beziehungen zu einem Vertretungsberechtigten eines Unternehmens der Gesundheitswirtschaft	
ohne Themenbezug zur Leitlinie	ohne Themenbezug zur Leitlinie	ohne Themenbezug zur Leitlinie	keine	ohne Themenbezug zur Leitlinie	keine	Vorstand der Deutschen Gesellschaft für Dermatologie, ohne Themenbezug zur Leitlinie	Dermatologie, Dermatologie, Acne inversa/Hidradenitis suppurativa	Dermatologie, Proktologie	keine	keine	keine	2





Name: Konstantin Feise Gegenwärtiger Arbeitgeber/ Institution: selbständig in Privatpraxis und Belegarzt Sophienklinik Stuttgart (seit August 2015) Frühere Arbeitgeber/ Institutionen (innerhalb der letzten drei Kalenderjahre): Rosenpark Klinik Darmstadt (bis Mitte 2015) Funktion in der Leitliniengruppe: Bearbeitung der Bereiche operative Therapie und Radiofrequenz												Bewertung der Interessenskonflikte
Berater-/ Gutachtertätigkeit	Mitarbeit in einem wissenschaftlichen Beirat (Advisory Board)	Vortrags-/ oder Schulungstätigkeit	Autoren-/ oder Coautoren-schaft	Forschungsvorhaben/ Durchführung klinischer Studien	Eigentümerinteressen (Patent, Urheberrecht, Aktien-/ Fondbesitz)	Mitgliedschaft/ Funktion in Interessenverbänden	Schwerpunkte wissenschaftlicher Tätigkeiten, Publikationen	Schwerpunkte klinischer Tätigkeiten	Zugehörigkeit zu bestimmten ‚Schulen‘	Federführende Beteiligung an Fortbildungen/ Ausbildungen/ Ausbildungsinstituten	Persönliche Beziehungen zu einem Vertretungsberechtigten eines Unternehmens der Gesundheitswirtschaft	
keine	ca. 2012 bis Mitte 2015, Galderma: Honorar und Aufwandsentschädigung sowie Erstattung von Reisekosten, jeweils persönlich erhalten, ohne Bezug zur Leitlinie	seit 2013, Palomar/ Cynosure: persönlich erhaltenes Honorar für Vorträge und Workshops, Bezug zur Leitlinie ist gegeben	keine	Keine	keine	seit 2008: Deutsche Gesellschaft für Dermatologie; seit 2011: International Society of Dermatologic Surgery; seit 2014: Deutsche Dermatologische Lasergesellschaft; seit 2016: American Society for Laser Medicine and Surgery; seit 2016: European Society for Laser Dermatology seit 2009: Deutsche Gesellschaft für Phlebologie; Seit 2012: Deutsche Gesellschaft für Ästhetische Botulinum-toxin-Therapie; seit 2006: Deutsche Dermatologische Gesellschaft, Themenbezug zur Leitlinie gegeben	Hyperhidrose, Liposuktion, Körperkonturierung, Lipödem, Laseranwendungen, Phlebologie, PDT	Liposuktion, Lipödem, Laser, Hyperhidrose, Phlebologie, Filler / BTX, Tumor-chirurgie	2011-2015, Liposuktion: Gerhard Sattler, Themenbezug zur Leitlinie gegeben	keine	keine	3

Name: Marc Heckmann Gegenwärtiger Arbeitgeber/ Institution: Praxisklinik für Dermatologie / Hautzentrum am Stamberger See GmbH Frühere Arbeitgeber/ Institutionen (innerhalb der letzten drei Kalenderjahre): - Funktion in der Leitliniengruppe: Co-Autor												Bewertung der Interessenskonflikte
Berater-/ Gutachtertätigkeit	Mitarbeit in einem wissenschaftlichen Beirat (Advisory Board)	Vortrags- oder Schulungstätigkeit	Autoren- oder Coautoren-schaft	Forschungsvorhaben/ Durchführung klinischer Studien	Eigentümerinteressen (Patent, Urheberrecht, Aktien-/ Fondbesitz)	Mitgliedschaft/ Funktion in Interessenverbänden	Schwerpunkte wissenschaftlicher Tätigkeiten, Publikationen	Schwerpunkte klinischer Tätigkeiten	Zugehörigkeit zu bestimmten ‚Schulen‘	Federführende Beteiligung an Fortbildungen/ Ausbildungsinstituten	Persönliche Beziehungen zu einem Vertretungsberechtigten eines Unternehmens der Gesundheitswirtschaft	
keine	2014-2015 Kythera: Erhalt von Honorar, der Empfänger ist das Hautzentrum am Stamberger See GmbH, ohne Themenbezug zur Leitlinie	seit 2014 Dermatologische Fachgesellschaften DDG, ÖGDV, DGBT, ISDS, IMCAS, AAD u.a.: Zahlung von Kongressgebühren und Referentenhonorar sowie Erstattung von Reisekosten, der Empfänger ist das Hautzentrum am Stamberger See GmbH, Themenbezug zur Leitlinie ist gegeben	keine	seit 2014 Allergan, Ipsen, Galderma, Evolus, Croma: Zahlung von Forschungsgeldern, Personal-, Sach- und Reisekosten, der Empfänger ist das Hautzentrum am Stamberger See GmbH, ohne Themenbezug zur Leitlinie	keine	seit 2000 DDG, MDG, DGDC, DGBT, ISDS, AAD, ohne Themenbezug zur Leitlinie	Botulinumtoxin-Therapie, Ästhetische Therapie, Hauttumore, Einfluss von Licht- und Lasertherapie, Themenbezug zur Leitlinie gegeben	Dermato-Chirurgie, Allergologie, Phlebologie, allg. Dermatologie, Ästhetische Medizin, Themenbezug zur Leitlinie gegeben	keine	keine	keine	3

Name: Stefan Rapprich Gegenwärtiger Arbeitgeber/ Institution: Hautmedizin Bad Soden Frühere Arbeitgeber/ Institutionen (innerhalb der letzten drei Kalenderjahre): Hautklinik des Klinikums Darmstadt Funktion in der Leitliniengruppe: Mitautor												Bewertung der Interessenskonflikte
Berater-/ Gutachtertätigkeit	Mitarbeit in einem wissenschaftlichen Beirat (Advisory Board)	Vortrags- oder Schulungstätigkeit	Autoren- oder Coautoren-schaft	Forschungsvorhaben/ Durchführung klinischer Studien	Eigentümerinteressen (Patent, Urheberrecht, Aktien-/ Fondbesitz)	Mitgliedschaft/ Funktion in Interessenverbänden	Schwerpunkte wissenschaftlicher Tätigkeiten, Publikationen	Schwerpunkte klinischer Tätigkeiten	Zugehörigkeit zu bestimmten ‚Schulen‘	Federführende Beteiligung an Fortbildungen/ Ausbildungsinsti-tuten	Persönliche Beziehungen zu einem Vertretungsbe-rechtigten eines Unternehmens der Gesundheitswirtschaft	
Berater-/ Gutachtertätigkeit bei Sozialgerichten, persönlich erhaltenes Honorar, ohne Themenbezug zur Leitlinie	keine	Moeller Medical GmbH: persönlich erhaltenes Honorar, ohne Themenbezug zur Leitlinie	keine	Universitätsklinikum Frankfurt: keine Zuwendung, ohne Themenbezug zur Leitlinie	keine	DDG, DGDC, DGP, Themenbezug zur Leitlinie gegeben	Lipödem, ohne Themenbezug zur Leitlinie	Operative Dermatologie, Lymphchirurgie, Phlebochirurgie, Themenbezug zur Leitlinie ist gegeben	keine	Eigene Weiterbildungsassistenten in der Praxis, Themenbezug zur Leitlinie ist gegeben	keine	2

Name: Berthold Rzany Gegenwärtiger Arbeitgeber/ Institution: Privatpraxis RZANY & HUND Frühere Arbeitgeber/ Institutionen (innerhalb der letzten drei Kalenderjahre): - Funktion in der Leitliniengruppe: Leitlinienkoordinator												Bewertung der Interessenskonflikte
Berater-/ Gutachtertätigkeit	Mitarbeit in einem wissenschaftlichen Beirat (Advisory Board)	Vortrags-/ oder Schulungstätigkeit	Autoren-/ oder Coautoren-schaft	Forschungsvorhaben/ Durchführung klinischer Studien	Eigentümerinteressen (Patent, Urheberrecht, Aktien-/ Fondbesitz)	Mitgliedschaft/ Funktion in Interessenverbänden	Schwerpunkte wissenschaftlicher Tätigkeiten, Publikationen	Schwerpunkte klinischer Tätigkeiten	Zugehörigkeit zu bestimmten ‚Schulen‘	Federführende Beteiligung an Fortbildungen/ Ausbildungen/ Ausbildungsinstituten	Persönliche Beziehungen zu einem Vertretungsberechtigten eines Unternehmens der Gesundheitswirtschaft	
MERZ Pharma: persönlich erhaltenes Honorar, ohne Themenbezug zur Leitlinie	keine	IPSEN Pharma: persönlich erhaltenes Honorar, ohne Themenbezug zur Leitlinie	diverse Kooperationspartner: persönlich erhaltenes Honorar, ohne Themenbezug zur Leitlinie	CROMA Pharma, IPSEN Pharma, Evolus: Erhalt von Drittmitteln, die an die Privatpraxis RZANY & HUND gezahlt wurden, ohne Themenbezug zur Leitlinie	keine	DDG, AWMF, BVD, ohne Themenbezug zur Leitlinie	Ästhetische Medizin, Evidenzbasierte Medizin, ohne Themenbezug zur Leitlinie	Ästhetische Medizin, klinische Dermatologie, Themenbezug zur Leitlinie ist gegeben (Behandlung von Patienten mit Hyperhidrose)	keine	keine	keine	2

Name: Birgit Wörle Gegenwärtiger Arbeitgeber/ Institution: Privatpraxis Hirslanden Klinik Meggen, Dermatologie und LaserZentrum Frühere Arbeitgeber/ Institutionen (innerhalb der letzten drei Kalenderjahre): - Funktion in der Leitliniengruppe: Ko-Autorin												Bewertung der Interessenskonflikte
Berater-/ Gutachtertätigkeit	Mitarbeit in einem wissenschaftlichen Beirat (Advisory Board)	Vortrags- oder Schulungstätigkeit	Autoren- oder Coautoren-schaft	Forschungsvorhaben/ Durchführung klinischer Studien	Eigentümerinteressen (Patent, Urheberrecht, Aktien-/ Fondbesitz)	Mitgliedschaft/ Funktion in Interessenverbänden	Schwerpunkte wissenschaftlicher Tätigkeiten, Publikationen	Schwerpunkte klinischer Tätigkeiten	Zugehörigkeit zu bestimmten ‚Schulen‘	Federführende Beteiligung an Fortbildungen/ Ausbildungsinsti-tuten	Persönliche Beziehungen zu einem Vertretungsbe-rechtigten eines Unternehmens der Gesundheitswirt-schaft	
keine	keine	01/2014 – 12/2016, DGDC und FOBIWO: persönlich erhaltener Geldwerter Vorteil, ohne Themenbezug zur Leitlinie (Liposuktion, Ästhetik)	keine	Keine	keine	DDG, DGDC, DGfW, DGBT, GÄCD, AAD, ISDS, ohne Themenbezug zur Leitlinie	Liposuktion, Lipödetherapie, Ästhetik (Eigenfett, Filler), ohne Themenbezug zur Leitlinie	Liposuktion, Lipödetherapie, Ästhetik (Eigenfett, Filler, Botulinum), Dermatochirurgie, Konservative Dermatologie, ohne Themenbezug zur Leitlinie	keine	keine	keine	2

**Erstellungsdatum:** 02/2007

**Überarbeitung von:** 11/2017

**Nächste Überprüfung geplant:** 12/2021

Die "Leitlinien" der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften sind systematisch entwickelte Hilfen für Ärzte zur Entscheidungsfindung in spezifischen Situationen. Sie beruhen auf aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen und in der Praxis bewährten Verfahren und sorgen für mehr Sicherheit in der Medizin, sollen aber auch ökonomische Aspekte berücksichtigen. Die "Leitlinien" sind für Ärzte rechtlich nicht bindend und haben daher weder haftungsbegründende noch haftungsbefreiende Wirkung.

Die AWMF erfasst und publiziert die Leitlinien der Fachgesellschaften mit größtmöglicher Sorgfalt - dennoch kann die AWMF für die Richtigkeit des Inhalts keine Verantwortung übernehmen. **Insbesondere bei Dosierungsangaben sind stets die Angaben der Hersteller zu beachten!**

© Deutsche Dermatologische Gesellschaft  
Autorisiert für elektronische Publikation: AWMF online