

# Schwitzen – was ist normal, was ist krankhaft

T. W. Spahn  
M. K. Müller

## *Sweating – What is Normal, What is Pathological*

### Zusammenfassung

**Hintergrund/Ziele:** Ausgeprägtes Schwitzen ist ein häufiges und belastendes Symptom. Die Kenntnis der Differenzialdiagnosen der Hyperhidrose ist für die Wahl der Therapie erforderlich. **Methoden:** Literaturüberblick. **Ergebnisse:** Die physiologische Funktion der Schweißsekretion besteht in der Thermoregulation. Eine über diese Erfordernisse hinausgehende Schweißneigung kann primär als fokale Hyperhidrose idiopathisch bedingt oder sekundär als generalisierte Hyperhidrose Nebenwirkung medikamentöser Therapie oder Ausdruck einer Systemerkrankung sein. Der behandelnde Arzt braucht Kriterien zur Unterscheidung zwischen der idiopathischen fokalen Hyperhidrose und einer sekundären Hyperhidrose. Hierzu werden die häufigsten Ursachen einer sekundären Hyperhidrose differenzialdiagnostisch aufgeführt und ein diagnostisches Schema wird definiert. Das Spektrum der Therapieformen der primären fokalen Hyperhidrosis reicht von lokalen Maßnahmen über medikamentöse zu chirurgischen Eingriffen. **Schlussfolgerungen:** Schwitzen kann durch eine Vielzahl physiologischer und pathologischer Vorgänge bedingt sein. Oft geben die Anamnese und die körperliche Untersuchung des Patienten schon maßgebliche Hinweise für die Diagnose.

### Schlüsselwörter

Hyperhidrosis · Nachtschweiß · Diagnose · Therapie

### Abstract

**Background/Aims:** Increased perspiration is a frequent symptom which is associated with a significant loss of quality of life. It is necessary to know the differential diagnoses of hyperhidrosis for choosing the appropriate treatment. **Methods:** Review of Literature. **Results:** Sweating is a physiological mechanism to regulate the body temperature. Increased perspiration beyond the requirements of thermoregulation might be either due to primary idiopathic focal hyperhidrosis or it might be secondary to medication or symptom of a systemic disease. The physician requires criteria in order to distinguish between focal hyperhidrosis and secondary hyperhidrosis. The most common differential diagnoses of hyperhidrosis are summarized and a diagnostic scheme is provided. Possible treatments for focal hyperhidrosis range from local treatment to systemic medical treatment and to surgical procedures. **Summary:** Sweating might be caused by a number of physiological and pathological conditions. A full medical history and physical examination frequently provide valuable information guiding to the diagnosis of the underlying condition.

### Key words

Hyperhidrosis · night sweats · diagnosis · therapy

Schwitzen ist ein normaler Vorgang bei körperlicher als auch bei emotionaler Belastung und dient physiologischerweise der Aufrechterhaltung einer konstanten Körpertemperatur und Hautfeuchtigkeit. Zwei Milliliter Schweiß können einen Liter Blut

um fast ein Grad °C abkühlen. Unter maximaler Belastung und extremen Situationen können bis zu 4 Liter Schweiß pro Stunde abgesondert werden.

### Institutsangaben

Klinik für Allgemeine Innere Medizin/Gastroenterologie, Marienhospital Osnabrück  
(Chefarzt: Prof. Dr. med. M. K. Müller)

### Korrespondenzadresse

PD Dr. med. Thomas W. Spahn · Klinik für Allgemeine Innere Medizin · Marienhospital Osnabrück ·  
Johannisfreiheit 2–4 · 49074 Osnabrück · E-mail: thomas.spahn@mhos.de

### Bibliografie

Z Allg Med 2006; 82: 56–62 © Georg Thieme Verlag KG Stuttgart · New York  
DOI 10.1055/s-2006-921443  
ISSN 0014-336251

Für die meisten Menschen ist die Schweißbildung auf der Haut allenfalls eine unangenehme Nebensächlichkeit – zumal der Schweiß geruchlos ist und erst durch Einwirkung von Hautbakterien einen Geruch annehmen kann. Die Intensität des Geruchs ist dabei sehr verschieden und wird neben der individuellen Hautflora von zahlreichen Faktoren wie Art der Ernährung und von Getränken, emotionalen Stress, Medikamenten oder auch von Hormonen beeinflusst.

Der Schweiß wird von drei verschiedenen Arten von Schweißdrüsen sezerniert, nämlich ekkrinen, apokrinen und gemischten, also apo-ekkrinen Drüsen.

Apokrine Schweißdrüsen kommen vor allem im Bereich der Haarfollikel der Kopfhaut, den Unterarmen und im Genitalbereich vor. Ekkrine Schweißdrüsen befinden sich nahezu ubiquitär am Körper wobei jeder Mensch zwischen 2 und 5 Millionen dieser Drüsen aufweist. In größter Zahl sind diese Drüsen in den Handinnenflächen, den Fußsohlen und in den Achselhöhlen zu finden. Die ekkrinen Drüsen werden durch den Sympathikus gesteuert wobei Acetylcholin der primäre Neurotransmitter ist.

Die thermale und emotionale Schweißsekretion werden von unterschiedlichen Zentren des Gehirns gesteuert. Die thermale Steuerung erfolgt durch den Hypothalamus und die emotionale durch das Cortex cerebri. Im Gegensatz zur thermalen Schweißsekretion tritt die emotionale nicht im Schlaf auf [1].

### **Vermehrte Schweißneigung – Hyperhidrosis**

Hyperhidrosis ist die Sekretion von Schweiß in Mengen, welche über die physiologisch notwendige Menge, die zur Thermoregulation benötigt wird, hinausgeht. Es kann dabei zwischen vermehrtem nächtlichen Schwitzen, welches Ausdruck einer Erkrankung oder emotionaler Belastungen sein kann, und einer chronisch idiopathischen Form, welche auch fokale Hyperhidrose genannt wird, unterschieden werden.

Letztere ist in der Regel auf die Handinnenflächen, Fußsohlen und die Achseln beschränkt und ist im Schlaf deutlich vermindert [2] – verhält sich also gerade anders als die generalisierte Hyperhidrosis.

Der Patient ist oft außerstande, zwischen Schweißausbrüchen, Hitzewallungen (engl.: „Hot flushes“) und einer Flushsymptomatik genau zu unterscheiden. Bei Hitzewallungen kommt es zu einer unangenehmen Wärmewahrnehmung im Bereich der Brust und des Bauches, der dann erst eine Hautrötung im Bereich der Brust und des Halses und nach wenigen Minuten ein Schweißausbruch folgt. Im Gegensatz hierzu zeichnet sich die Flushsymptomatik als vorwiegend im Gesicht und auch am Stamm auftretende Wärmewahrnehmung und Hautrötung aus. Im Folgenden werden deshalb die mit Schweißneigung, Flush und Hitzewallungen einhergehenden Erkrankungen differenzialdiagnostisch betrachtet.

### **Nächtliches krankhaftes Schwitzen**

Bei einer Schweißneigung, welche den ganzen Körper betrifft muss an eine systemische Erkrankung oder an eine Nebenwirkung von Medikamenten gedacht werden. Diese Form des Schwitzens tritt auch im Schlaf auf. Mit einer Häufigkeit von 41% bei ambulant hausärztlich und 32% bei nicht-gynäkologischen stationär behandelten Patienten ist Nachtschweiß ein sehr häufiges Symptom. Im stationären frauenärztlichen Patientengut berichteten sogar 60% der Patienten von Nachtschweißepisoden [3]. Von einer krankhaften Schwitzneigung kann gesprochen werden, wenn die Schweißsekretion so groß ist, dass der Pyjama oder die Bettwäsche gewechselt werden muss. Geht man von diesen strengen Maßstäben aus, so reduziert sich die Inzidenz auf 11% der untersuchten stationären Patienten [3]. Nächtliches Schwitzen ohne offensichtliche ursächliche Umstände wie ein überhitztes Schlafzimmer muss als krankhaft angesehen werden. Eine profuse Schweißneigung kann auf die Nacht beschränkt sein oder aber kombiniert tagsüber und nachts auftreten [2]. Dahinter stecken können: In der Praxis wohl am häufigsten und bei vorwiegend auf den Tag betonter Schweißneigung: emotionale Anspannungen. Zum anderen die Symptomatik einer anderen Erkrankung im Hintergrund.

### **Differenzialdiagnose des nächtlichen Schwitzens**

Zahlreiche Krankheiten sowie die Behandlung mit bestimmten Medikamenten können mit Nachtschweiß verbunden sein. Tab. 1 fasst die häufigsten Ursachen von Nachtschweiß zusammen. Dabei wird in der Tab. 1 nur auf die Organerkrankungen und definierten psychischen Störungen eingegangen, nicht aber auf die Funktionsstörungen im Gefolge von allgemeiner emotionaler Anspannung. Letztere stellen aber in der allgemeinmedizinischen Praxis den ganz überwiegenden Anteil der oben genannten 41 bzw. 11% Patienten mit unklarem Schwitzen.

Hinzuweisen ist an dieser Stelle darauf, dass Prozentangaben im folgenden Text fast durchweg in selektierten Krankenhaus- oder Poliklinik-Populationen gewonnen wurden, im ambulanten Bereich in einer Hausarztpraxis aber möglicherweise diese Zahlen niedriger liegen könnten; Studien dazu aber wurden nicht gefunden.

#### **Infektiös**

Bei Erkrankungen ist das vermehrte Schwitzen meist eines von mehreren Symptomen. Differenzialdiagnostisch ist an infektiöse Ursachen wie Tuberkulose, HIV, Osteomyelitis, Abszesse oder an eine Endokarditis zu denken. Prospektive Untersuchungen haben gezeigt, dass z.B. bei TBC 48–62% der Patienten schwitzen [4, 5]. Bei HIV-Infektion sind es sogar 70% [6], die Schwitzen als Symptom aufweisen. Bei periodischer Schwitzneigung ist differenzialdiagnostisch gelegentlich auch an bei uns seltene Erkrankungen wie Malaria zu denken, wobei immer dann profuses Schwitzen auftreten kann, wenn eine erhöhte Temperatur abfällt.

#### **Neoplastisch**

Aber auch an Tumorerkrankungen wie Lymphome, das Prostatakarzinom, das Nierenzellkarzinom und Hodentumore ist bei Nachtschweiß differenzialdiagnostisch zu denken. Beim medul-

Tab. 1 Differenzialdiagnose organischer Erkrankungen und definierter psychiatrischer Störungen des nächtlichen Schwitzens

<i>infektiös</i>	<i>neoplastisch</i>	<i>medikamentös</i>	<i>endokrin</i>	<i>neurologisch</i>	<i>psychiatrisch</i>	<i>Verschiedene</i>
TBC	M. Hodgkin	Antipyretika: – Acetaminophen	Menopause	autonome Dysreflexie	Entzugssyndrome: – Alkohol	gastroösophagealer Reflux
atypische Mykobakterien	Non-Hodgkin- Lymphome	– Salicylate – NSAR	Testosteronmangel Hyperthyreose	autonome Polyneuropathie	– Kokain – Opiode	Takayasu-Arteriitis
HIV	Hodentumoren	Antimigräne- medikamente	endokrin aktive Tumoren: – Phäochromozytom	Rückenmarks- verletzungen	Angstsyndrome	Arteriitis temporalis
Mononukleose	medulläre Schild- drüsen-Ca	Antidepressiva GnRH-Agonisten	– Karzinoide	Apoplex	Panikattacken	obstruktive Schlaf- apnoe
Pilzinfektionen	Prostata-Ca	Sympathomimetika – Beta-Agonisten	Diabetes insipidus			chronic fatigue syndrome
Lungenabszess	Nierenzell-Ca	Phenylephrin	Diabetes mellitus: nächtliche Hypoglykämie			Mastozytose
Endokarditis	Phäochromozytom	Kalziumantagonisten Niacin				Nahrungsmittel- additiva
Osteomyelitis	Karzinoide	Omeprazol Opiode Sildenafil Tramadolol Theophyllin Tamoxifen Nitroglycerin Cyclosporin Interferon				

lären Schilddrüsenkarzinom kommt es in Folge von Kalzitoningfreisetzung zu einer Hyperhidrosis. Bei Insulinomen ist der Nachtschweiß bedingt durch nächtliche Hypoglykämie. Der M. Hodgkin ist die häufigste Tumorerkrankung, welche mit nächtlichem Schwitzen assoziiert ist. Das B-Symptom ist bei bis zu 25% der Patienten vorhanden [7]. Wenn Nachtschweiß das einzige vorhandene B-Symptom ist, beeinträchtigt es im Gegensatz zu einem ungewollten Gewichtsverlust von über 10% und Fieber nicht die Prognose der Erkrankung [7]. Auch Patienten mit Non-Hodgkin-Lymphomen leiden häufig an Schweißausbrüchen. Hypertensive Patienten mit einem Phäochromozytom leiden meist unter den drei Hauptsymptomen episodische Kopfschmerzen, Schweißausbrüche und Herzrasen. Während ständiger oder episodischer arterieller Hypertonus als Hauptsymptom bei bis zu 82% aller Phäochromozytopatienten nachweisbar war, trat vermehrtes Schwitzen bei zwischen 52 und 37% der Patienten auf; eine Flush-Symptomatik war bei 18% der Patienten vorhanden [8, 9]. Diese Studien zeigen, dass die Kombination aus Schwitzen und Bluthochdruck wegweisend für die Diagnose des Phäochromozytoms ist.

**Medikamentös**

Von besonderer Bedeutung ist das Schwitzen als Nebenwirkung von Medikamenten, wobei hier vor allem an Antidepressiva zu denken ist. Bei zu 22% der Patienten, die Antidepressiva einnehmen, wird eine Schweißneigung beschrieben. Diese Nebenwirkung spielt bei allen wichtigen Substanzgruppen wie trizyklischen Antidepressiva, selektiven Serotonin-Wiederaufnahme-Inhibitoren und auch neuen Substanzen wie Venlafaxine und Bupropion eine Rolle. Aber auch hohe Dosierungen von Analgetika wie Aspirin, Acetaminophen oder NSAR können ein profuses Schwitzen hervorrufen. Weitere Medikamente, bei denen Schwitzen auftreten kann, sind Niacin, GNRH-Agonisten, Sildenafil und Nitroglycerin. Tamoxifen ruft Hitzewallungen bei bis zu 64% der Patienten hervor.

**Endokrin**

Eine weitere Differenzialdiagnose ist die Hyperthyreose, bei der 50–91% der Patienten an einer vermehrten Schwitzneigung leiden [10]. Die Menopause geht sowohl mit Hitzewallungen als auch mit Nachtschweiß einher, wobei auch in Studien die Häufigkeit beider Symptome deutlich schwankte, was auf die Schwierigkeit einer genauen Abgrenzung hinweist. So schwankte bei gezielter Befragung die Häufigkeit von Hitzewallungen zwischen 24–74% und die von Nachtschweiß zwischen 35–38% [11–13]. Am häufigsten treten die „Hot flushes“ der Menopause ein Jahr vor der letzten Regelblutung auf, können aber auch bis zu 3 Jahre vor und 10 Jahre nach der Menopause vorkommen [12].

Männer mit niedrigen Testosteronspiegeln können ebenfalls unter Schwitzattacken leiden. Eine Unterzuckerung kann sich als erstes Warnzeichen mit diffuser Schwitzneigung äußern und muss deshalb gerade bei Diabetikern mit Insulin oder medikamentöser Therapie differenzialdiagnostisch in Erwägung gezogen werden.

**Gastroenterologisch, neurologisch und psychiatrisch**

Bei Untersuchungen an Kollektiven mit einem hohen Anteil an gastroenterologischen Patienten hatten relativ viele Patienten mit Refluxbeschwerden nächtliche Schweißausbrüche [14].

Eine Sonderform einer Schwitzneigung tritt bei Patienten nach Rückenmarksverletzungen und Schädigung des Sympathikus auf, zum Beispiel bei Pancoast-Tumoren oder nach Symphektomie, auf. Hierbei kann es bei Nahrungsaufnahme zu einem Schwitzen um die Lippen, Nase, und der Stirn kommen. Dieses sog. gustatorische Schwitzen tritt auch auf bei diabetischer Neuropathie, Herpes Zoster und nach chirurgischen Eingriffen an der Parotis auf. Von besonderer Bedeutung und auch bei uns häufig, ist eine profuse Schwitzneigung bei Entzug von Alkohol oder Opiaten.

## Abklärung krankhafter Schwitzneigung

### Anamnese

Das differenzialdiagnostische Spektrum zur Abklärung einer krankhaften Schwitzneigung ist sehr groß und umfasst einen weiten Bereich der Inneren Medizin. Abb. 1 stellt eine diagnostische Vorgehensweise bei Hyperhidrosis schematisch dar. Deshalb ist eine gründliche Anamnese unter Berücksichtigung der Medikamenteneinnahme und Lebensgewohnheiten der wichtigste erste Schritt. Zunächst ist es wichtig zu klären, ob Nachtschweiß durch Fieber verursacht wird oder nicht. Von weiterer Bedeutung hinsichtlich differenzialdiagnostischer Überlegungen ist, ob Begleitsymptome vorliegen. Dazu gehören Flush-Neigung, Durchfall, Atemwegstörungen, Palpitationen, Kopfschmerzen, Wärmeunverträglichkeit oder Zittern.

Dies führt dann zur Frage nach weiteren Erkrankungen, die mit Nachtschweiß assoziiert sein können und letztlich auch zur Fra-

ge nach den persönlichen Lebensumständen, psychosozialen Belastungen sowie sexuellen Gewohnheiten.

### Körperliche Untersuchung

Die Bestimmung von Temperatur, Herzfrequenz, Blutdruck und Gewicht sowie die Untersuchung aller Lymphknotenregionen sind zunächst die basalen Untersuchungen. Dabei ist auf klinische Zeichen, die für bestimmte Erkrankungen typisch sind, zu achten. Dazu gehören z.B. Exophthalmus und Lidretraktion für eine Hyperthyreose, Herzgeräusche für Endokarditis oder Splenomegalie für Lymphomerkkrankungen.

### Untersuchungsmethoden

Führen Anamnese und körperliche Untersuchung nicht zum Ziel, so sind eine Reihe von weitergehenden Funktionstests notwendig. Eine Untersuchung des Blutes einschließlich von Blutkulturen und in Abhängigkeit von der Verdachtsdiagnose auch ein HIV-Test, bei Hinweisen auf eine endokrine Ursache TSH, bei pe-

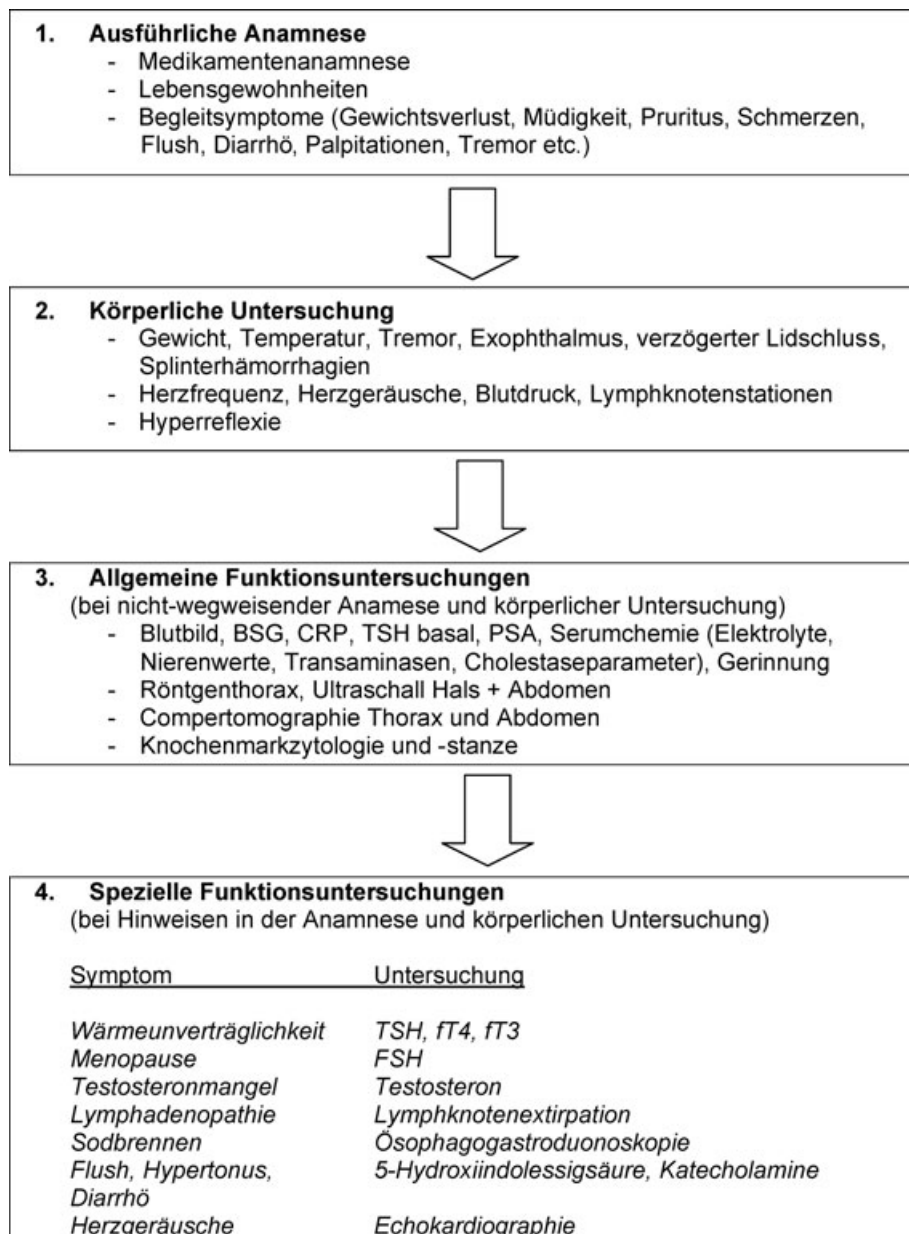


Abb. 1 Diagnostischer Algorithmus bei Nachtschweiß.

rimenopausalen Frauen FSH und bei Männern Testosteron können im Einzelfall weiterführen. 5-Hydroxyindolessigsäure und Katecholamine im 24-h-Urin sind notwendig bei klinischen Hinweisen auf Phäochromozytom und Karzinoidtumoren. Ergänzend sind eine Röntgenuntersuchung des Thorax, Tuberkulintest der Haut und eine Ultraschalluntersuchung des Halses und Abdomens sinnvoll. Führen diese Maßnahmen nicht zum Ziel, können ein CT des Thorax und des Abdomens sowie eine Knochenmarkspunktion weiterhelfen.

Für die Hausarztpraxis ist hierbei festzuhalten, dass über die Anamnese und körperliche Untersuchung eine erhebliche Vorselektion zu leisten ist, weil die zu erwartende Prävalenz in der unselektionierten Patientenschaft so gering ist, dass ansonsten bei den Untersuchungen mit deutlich mehr falsch- als richtig-positiven Befunden zu rechnen ist.

## Fokale Hyperhidrose

### Häufigkeit

Eine idiopathische Hyperhidrose tritt nach Schätzungen bei bis zu 1 % der Bevölkerung auf [15]. Manchmal besteht auch eine familiäre Neigung zu dieser Störung und es wird geschätzt, dass bei bis zu 5 % der Bevölkerung ein genetische Ursache bzw. ein Allel vorhanden ist. Bei zwei Allelen tritt die Störung bei 25 % der Betroffenen auf [16]. Obwohl nicht lebensgefährlich oder bedrohlich, kann die vermehrte Schwitzneigung bei betroffenen Menschen zu einer erheblichen Beeinträchtigung der Lebensqualität führen.

### Symptome

Die Symptome beginnen meist in der Kindheit oder im Jugendalter und persistieren häufig über Jahrzehnte. Auch wenn emotionaler Stress die Schwitzneigung verstärkt, liegt die Ursache weder in einer psychologischen noch anderen Erkrankung, sei sie autoimmuner oder genereller systemischer Art. Tab. 2 fasst die im Jahre 2004 von einer Konsensuskonferenz festgelegten Kriterien für die Diagnose der idiopathischen Hyperhidrose zusammen [17]. Patienten, die an einer Hyperhidrosis leiden, klagen nicht selten über Hautverletzungen in der Achseln oder Verfärbungen der Hemden bzw. Blusen in diesem Bereich. Eine Schwitzneigung der Handinnenflächen führt nicht selten zu Angst vor dem Händeschütteln. Neurotische Reaktionen bis hin zu erheblichen psychosozialen Problemen können die Folge sein.

Tab. 2 Diagnosekriterien der idiopathischen Hyperhidrose [17]. Kriterium (1) sowie mindestens zwei weitere Kriterien von A–F müssen für die Diagnose erfüllt sein

(1)	fokales, sichtbares, exzessives Schwitzen für mindestens 6 Monate ohne erkennbaren Grund
(A)	bilaterales und relativ symmetrisches Schwitzen
(B)	Einschränkung der Alltagsausübung
(C)	mindestens eine Episode pro Woche
(D)	Erstmanifestation vor dem 25. Lebensjahr
(E)	Familienanamnese einer idiopathischen Hyperhidrose
(F)	Nachlassen der fokalen Schweißausbrüche im Schlaf

## Therapie

### Topische Therapie

Für die Therapie der fokalen Hyperhidrosis steht ein breites Spektrum verschiedener Maßnahmen zur Verfügung, die in Tab. 3 zusammengefasst sind. Die kommerziell erwerblichen Antiperspirans wirken über eine niedrige Konzentration von Aluminiumsalzen. Der Wirkmechanismus liegt im Verschluss der Poren. Bei Patienten, bei denen diese frei verkäuflichen Mittel nicht helfen, kommen verschreibungspflichtige Antiperspirantien zum Einsatz, die sich durch eine relative hohe Konzentration von Aluminiumchlorid (Drysol 20%) oder Aluminiumtetrachlorid (Xerac 6,25%) auszeichnen. Bei längerem Gebrauch führen diese Mittel zu einer Atrophie der Schweißdrüsen [18–20].

### Medikamente

Die medikamentöse Therapie ist nur in leichten Fällen wirkungsvoll. Versuchsweise können anticholinergische Substanzen [21] wie z. B. „Sweatosan“- oder „Vagantin“-Dragees eingesetzt werden. Der Nachteil anticholinergischer Substanzen liegt in ihren Nebenwirkungen wie Mundtrockenheit, verschwommenen Sehen oder Harnverhalt. Bei Patienten, bei denen die emotionale Komponente sehr im Vordergrund steht, kann primär auch ein Therapieversuch mit einer niedrigen Dosis eines Betablockers oder einem Benzodiazepin durchgeführt werden [22, 23].

### Iontophorese

Die Iontophorese an den Handinnenflächen und Fußsohlen ist bei mehr als drei viertel der Patienten nützlich [24, 25]. Es handelt sich dabei um eine einfache und ungefährliche Methode, welche mit normalem Wasser durchgeführt wird. Falls die gewünschte Wirkung nicht erzielt wird, können auch anticholinergische Substanzen versucht werden [26]. Der Nachteil dieser Methode liegt hauptsächlich in der dafür benötigten Zeit. Die Iontophorese sollte etwa zwei Wochen lang täglich über 20–30 Minuten durchgeführt werden. Danach reichen oft 1–2 Behandlungen pro Woche oder sogar nur alle 14 Tage um den Therapieeffekt zu erhalten.

### Botulinumtoxin

Botulinumtoxin ist ein natürlich vorkommendes Bakterienprotein und blockiert die Freisetzung des Neurotransmitters Acetylcholin aus den präsynaptischen Nervenendigungen des neuromuskulären und cholinergen autonomen Nervensystems und hemmt somit die Schweißsekretion. Eine intradermale Injektion von Botulinum in einer Dosierung zwischen 50 und 200 Einheiten pro Achsel bewirkt dabei in randomisierten Studien eine signifikante Verringerung der Schweißproduktion von 144 auf 32 bzw. 24 mg/min [27]. Diese Wirkung hält über ca. 6 Monate an und die Patientenzufriedenheit liegt bei über 90%. Klinisch bemerkenswerte Nebenwirkungen traten dabei nicht auf. Auch bei Hyperhidrosis der Handinnenflächen kann Botulinum mit gutem Erfolg eingesetzt werden [28, 29]. Botulinum hat keine Wirkung auf die Geruchsentwicklung, so dass der zusätzliche Gebrauch milder Deodorants durchaus noch sinnvoll sein kann.

### Chirurgische Maßnahmen: Suktionskürettage und transthorakale Sympathektomie

Chirurgische Maßnahmen, die in Lokalanästhesie durchgeführt werden können, sind ebenfalls erfolgreich. Das Absaugen von

Tab. 3 Therapie der fokalen Hyperhidrose

therapeutische Maßnahme	topisch	systemisch-medikamentös	lokal-medikamentös	Iontophorese	Saugkürettage	endoskopische thorakale Sympathektomie
Substanzen/ Wirkprinzip	Deodorants, Drysol® (20% Aluminiumchlorid), Xerac® (6,25% Aluminiumtetrachlorid): Verschluss der Schweißdrüsenausführungsgänge, Atrophie der Drüsenzellen	anticholinerge Substanzen Sweatosan® (Salbeiextrakt mit ätherischem Öl, Gerbstoffen und Flavonoiden), Vagantin® (Methantheliniumbromid) Therapieversuch Beta-Blocker bei Schwitzneigung auch am Kopf und im Rückenbereich: Clonidin 2 × 25–50 µg/Tag Catapressan TTS 0,1 mg/24 h Pflaster, 1 ×/Woche	Botulinumtoxin	Einbringung von ionischen Substanzen durch Stromapplikation im Wasserbad	Absaugen der ekkrinen Schweißdrüsen	endoskopische Durchtrennung der 2.–4. Grenzstrangganglien
Indikation	axilläre Hyperhidrose	leichte Formen	axilläre und palmare Hyperhidrose	palmare, plantare und axilläre Hyperhidrose	axilläre Hyperhidrosis	axilläre und palmare Hyperhidrose
Vorteile	niedrige Kosten, einfache Selbstbehandlung	einfache Verabreichung	hohe Wirksamkeit	ungefährliche Methode		95–98% Erfolgsrate
Nachteile	schwache Wirksamkeit bei starker Schweißneigung, Schweißdrüsenatrophie bei langem Gebrauch	Nebenwirkungen: Xerostomie, Sehstörungen, Harnretention	hohe Kosten, zeitl. begrenzte Wirksamkeit, gest. nicht-axilläre Schweißbildung	hoher Zeitaufwand (tägl. 20–30 min), trockene, rissige Haut	hohe Rezidivrate, Narbenbildung, Bewegungseinschränkung des Armes	kompensatorisches Schwitzen am Stamm, gustatorisches Schwitzen, Spätrezidive
Kontra-indikationen	keine	schwere Formen, benigne Prostatahypertrophie, Engwinkelglaukom	Antikörper gegen Botulinumtoxin (?)		Blutungsneigung, Vernarbungen im Bereich der Axilla	Voroperationen des Thorax, Pleuraschwielen, hohes Operationsrisiko

Schweißdrüsen mit speziellen Sonden birgt jedoch das Risiko einer Narbenbildung mit damit einhergehenden Bewegungseinschränkungen des Armes.

Die transthorakale Sympathektomie, welche endoskopisch bilateral durchgeführt wird, ist in geübten Händen eine sichere Methode, welche mit gutem Erfolg und nahezu komplikationsfrei durchgeführt werden kann [30, 31]. Die Methode kommt heute vor allem dann zum Einsatz, wenn eine Iontophorese und Botulinum nicht helfen bzw. aus bestimmten Gründen nicht angewendet werden können. Im Vergleich zur Hyperhidrose der Handinnenflächen ist die Rezidivhäufigkeit an anderen Körperstellen insbes. aber bei axillärer Hyperhidrose relativ hoch. Ein weiterer Nachteil der Methode ist, dass kompensatorisch eine vermehrte Schweißneigung an anderen Körperstellen wie z.B. dem Rücken oder den Oberschenkeln auftreten kann.

### Folgen vermehrten Schwitzens und Schutzmaßnahmen

Häufige Folgen einer vermehrten Schweißneigung sind Pilzinfektionen der Nägel, vor allen an den Zehen, da sich Pilze in einem warmen und feuchten Milieu besonders gut vermehren. Eine Pilzerkrankung kann letztendlich den ganzen Fuß befallen, wobei Hyperkeratosen und Rhagadenbildung („Athlete's Foot“) zu einer schmerzhaften Bewegungseinschränkung führen können. Eine vermehrte Bildung von Warzen durch das Human Papillomavirus (HPV) kann ebenfalls Folge der vermehrten Schweißneigung sein.

Zur Bekämpfung einer erhöhten Schweißneigung können eine Reihe von Maßnahmen hilfreich sein. Dazu gehören:

- täglich Baden  
Ein tägliches Bad reduziert die bakterielle Besiedelung der Haut und kann deshalb die Geruchsbildung vermindern.
- Füße gründlich trocknen  
Besonders die Zehenzwischenräume sollen nach dem Baden mit besonderer Gründlichkeit getrocknet werden.
- Schuhe und Socken aus natürlichen Materialien  
Lederschuhe und Baumwollsocken sind zu bevorzugen, weil sie Schweiß besser aufsaugen. Auch besondere Sportsocken können hilfreich sein.
- Schuhe gut austrocknen lassen, täglich Socken wechseln  
Es ist wichtig, Schuhe immer erst dann wieder anzuziehen, wenn sie ausgetrocknet sind. Von daher empfiehlt es sich mehrere Paare Schuhe alternierend anzuziehen. Die Socken sollten mindestens täglich gewechselt werden.
- Barfuß laufen  
So oft es möglich ist, sollte barfuß gelaufen oder zumindest mit leichten Slips gelaufen werden.
- medizinische Antiperspirantien  
Diese Mittel abends auf trockene Haut auftragen.  
Eventuell ist die Achselhöhle vorher mit einem Föhn zu trocknen.  
Bei Hautirritationen kann etwa Kortisoncreme nützlich sein.  
Morgens die Achselhöhlen wieder gründlich säubern.

- Entspannungsübungen  
Yoga oder andere Meditationstechniken sollten regelmäßig durchgeführt werden. Studien zum Nutzen gibt es aber nicht.
- Nahrungsauswahl  
Verzicht auf Nahrung oder Getränke, welche eine erhöhte Schweißneigung und Geruchsbildung provozieren. Dazu gehören Nahrungsmittel wie Zwiebel oder Knoblauch. Ebenso Getränke wie z. B. Alkohol oder Kaffee, falls sie bei individueller Erfahrung die Schweißneigung fördern.

**Interessenkonflikte:** keine angegeben

## Literatur

- 1 Sato K, Kang WH, Saga K, et al. Biology of sweat glands and their disorders. II. Disorders of sweat gland function. *J Am Acad Dermatol* 1989; 20: 713–726
- 2 Moran KT, Brady MP. Surgical management of primary hyperhidrosis. *Br J Surg* 1991; 78: 279–283
- 3 Lea MJ, Aber RC. Descriptive epidemiology of night sweats upon admission to a university hospital. *South Med J* 1985; 78: 1065–1067
- 4 Miller LG, Asch SM, Yu EI, et al. A population-based survey of tuberculosis symptoms: how atypical are atypical presentations? *Clin Infect Dis* 2000; 30: 293–299
- 5 Aktogu S, Yorgancioglu A, Cirak K, et al. Clinical spectrum of pulmonary and pleural tuberculosis: a report of 5480 cases. *Eur Respir J* 1996; 9: 2031–2035
- 6 Cunningham WE, Shapiro MF, Hays RD, et al. Constitutional symptoms and health-related quality of life in patients with symptomatic HIV disease. *Am J Med* 1998; 104: 129–136
- 7 Lister TA, Crowther D, Sutcliffe SB, et al. Report of a committee convened to discuss the evaluation and staging of patients with Hodgkin's disease: Cotswolds meeting. *J Clin Oncol* 1989; 7: 1630–1636
- 8 Goldstein RE, O'Neill Jr JA, Holcomb 3<sup>rd</sup> GW, et al. Clinical experience over 48 years with pheochromocytoma. *Ann Surg* 1999; 229: 755–764
- 9 Noshiro T, Shimizu K, Watanabe T, et al. Changes in clinical features and long-term prognosis in patients with pheochromocytoma. *Am J Hypertens* 2000; 13: 35–43
- 10 Spaulding SW, Lippes H. Hyperthyroidism. Causes, clinical features, and diagnosis. *Med Clin North Am* 1985; 69: 937–951
- 11 Muhlen DG von, Kritz-Silverstein D, Barrett-Connor E. A community-based study of menopause symptoms and estrogen replacement in older women. *Maturitas* 1995; 22: 71–78
- 12 Avis NE, McKinlay SM. The Massachusetts Women's Health Study: an epidemiologic investigation of the menopause. *J Am Med Womens Assoc* 1995; 50: 45–49, 63
- 13 Avis NE, Stellato R, Crawford S, et al. Is there a menopausal syndrome? Menopausal status and symptoms across racial/ethnic groups. *Soc Sci Med* 2001; 52: 345–356
- 14 Reynolds WA. Are night sweats a sign of esophageal reflux? *J Clin Gastroenterol* 1989; 11: 590–591
- 15 Leung AK, Chan PY, Choi MC. Hyperhidrosis. *Int J Dermatol* 1999; 38: 561–567
- 16 Ro KM, Cantor RM, Lange KL, et al. Palmar hyperhidrosis: evidence of genetic transmission. *J Vasc Surg* 2002; 35: 382–386
- 17 Hornberger J, Grimes K, Naumann M, et al. Recognition, diagnosis, and treatment of primary focal hyperhidrosis. *J Am Acad Dermatol* 2004; 51: 274–286
- 18 Holzle E, Braun-Falco O. Structural changes in axillary eccrine glands following long-term treatment with aluminium chloride hexahydrate solution. *Br J Dermatol* 1984; 110: 399–403
- 19 Scholes KT, Crow KD, Ellis JP, et al. Axillary hyperhidrosis treated with alcoholic solution of aluminium chloride hexahydrate. *Br Med J* 1978; 2: 84–85
- 20 Goh CL. Aluminium chloride hexahydrate versus palmar hyperhidrosis. Evaporimeter assessment. *Int J Dermatol* 1990; 29: 368–370
- 21 Sato K. Hyperhidrosis. *Jama* 1991; 265: 651
- 22 Quraishy MS, Giddings AE. Treating hyperhidrosis. *BMJ* 1993; 306: 1221–1222
- 23 Mack GW, Shannon LM, Nadel ER. Influence of beta-adrenergic blockade on the control of sweating in humans. *J Appl Physiol* 1986; 61: 1701–1705
- 24 Dahl JC, Glent-Madsen L. Treatment of hyperhidrosis manuum by tap water iontophoresis. *Acta Derm Venereol* 1989; 69: 346–348
- 25 Holzle E, Alberti N. Long-term efficacy and side effects of tap water iontophoresis of palmoplantar hyperhidrosis – the usefulness of home therapy. *Dermatologica* 1987; 175: 126–135
- 26 Stolman LP. Treatment of hyperhidrosis. *Dermatol Clin* 1998; 16: 863–869
- 27 Heckmann M, Ceballos-Baumann AO, Plewig G. Botulinum toxin A for axillary hyperhidrosis (excessive sweating). *N Engl J Med* 2001; 344: 488–493
- 28 Solomon BA, Hayman R. Botulinum toxin type A therapy for palmar and digital hyperhidrosis. *J Am Acad Dermatol* 2000; 42: 1026–1029
- 29 Lowe NJ, Yamauchi PS, Lask GP, et al. Efficacy and safety of botulinum toxin type a in the treatment of palmar hyperhidrosis: a double-blind, randomized, placebo-controlled study. *Dermatol Surg* 2002; 28: 822–827
- 30 Gossot D, Galetta D, Pascal A, et al. Long-term results of endoscopic thoracic sympathectomy for upper limb hyperhidrosis. *Ann Thorac Surg* 2003; 75: 1075–1079
- 31 Herbst F, Plas EG, Fugger R, et al. Endoscopic thoracic sympathectomy for primary hyperhidrosis of the upper limbs. A critical analysis and long-term results of 480 operations. *Ann Surg* 1994; 220: 86–90

## Zur Person



PD Dr. med. Thomas W. Spahn  
1987–1993: Studium der Medizin an der Johannes-Gutenberg-Universität Mainz  
1993–2004: Wiss. und klinische Ausbildung  
Universitätsklinikum Mainz, Harvard Medical School  
und Universitätsklinikum Münster  
2004–zzt.: Oberarzt, Klinik für Allgemeine Innere  
Medizin, Marienhospital Osnabrück  
2004: Ernennung zum Weiterbildungsbevollmächtigten für Gastroenterologie

2005: Venia Legendi für das Fach Innere Medizin durch den Fachbereich Medizin der Westfälischen Wilhelms-Universität, Münster

### Wissenschaftliche Publikationen:

PD Dr. Spahn hat sich bislang mit dem Gebiet der chronisch entzündlichen Darmerkrankungen sowie der Regulation von Immunantworten durch den Darm hervorgetan. PD Dr. Spahn ist u. a. als Gutachter für die Eli Broad Inflammatory Bowel Disease Foundation, die Zeitschrift „Gut“, das „Journal of Physiology“ und „Pediatric Research“ berufen worden. Sein besonderes klinisches Interesse gilt neben den chronisch-entzündlichen Darmerkrankungen auch Fragen der Optimierung der Versorgung klinischer und ambulanter Patienten mit auf den ersten Blick unspezifischen Symptomen wie z. B. Schwitzen.