

# Definition und Therapie der primären Hyperhidrose

## ICD-10 Ziffern:

### R61 Hyperhidrose

R61.0 umschriebene Hyperhidrose

R61.1 generalisierte Hyperhidrose

R61.9 Hyperhidrose onA

## 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 Übermaß an Schwitzen, welches über die Erfordernisse der Wärmeregulation hinausgeht. **Hyperhidrose wird daher nicht anhand der Schweißmenge, sondern aufgrund der Fehlfunktion des Schwitzens definiert.** Diese Fehlfunktion kann zu erheblichen sozialen und beruflichen Einschränkungen führen und damit eine ausgeprägte Verminderung der Lebensqualität hervorrufen.

### 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 am häufigsten fokal in umschriebenen Körperarealen auf, kann jedoch auch generalisiert, das heißt am gesamten Körper vorkommen. Die Prädilektionsstellen der fokalen Hyperhidrose sind Achselhöhlen, Handflächen, Fußsohlen und Stirn. Diese Regionen zeichnen sich bei allen Menschen durch eine hohe Dichte ekkriner

Schweißdrüsen aus. Bei Hyperhidrose-Patienten sind die Schweißdrüsen weder vermehrt noch vergrößert, sondern lediglich überstimuliert. Die Stimulation der Schweißdrüsen erfolgt durch den sympathischen Anteil des vegetativen Nervensystems, wobei Acetylcholin als Neurotransmitter zwischen Nervenendigung und Schweißdrüse fungiert.

## 1.2. Diagnose

Es gibt keinen allgemeingültigen Labor- oder Meßwert, mit dessen Hilfe das Vorliegen einer Hyperhidrose bewiesen oder ausgeschlossen werden könnte. Am häufigsten wird die Diagnose der primären fokalen Hyperhidrose anhand der Anamnese gestellt. Typische Angaben der Patienten sind in Tabelle 1 zusammengefaßt.

### **Tabelle 1:**

- Beginn der Symptome im Kindes- oder Jugendalter (< 25 Jahre)
- Auftreten des Schwitzens temperaturunabhängig, unvorhersehbar, und nicht willentlich kontrollierbar
- Fokales Auftreten in einer oder mehrerer Prädilektionsstelle(n) mit beidseitigem, symmetrischen Befall
- Auftreten öfter als 1x/ Woche mit Beeinträchtigung im Alltag
- Kein vermehrtes Schwitzen während des Schlafes
- Positive Familienanamnese

Eine semiquantitative Einteilung des Schweregrads der Hyperhidrose (Grad I – III) wird je nach Lokalisation (A: Axilla; P: Palma und Planta) unterschiedlich vorgenommen (Tabelle 2).

**Tabelle 2:** Schweregrad der Hyperhidrosis axillaris (A) und palmoplantaris (P).  
Semi quantitative Einteilung.

Grad I. Leichte Hyperhidrose.	A + P: Deutlich vermehrte Hautfeuchtigkeit A: Schweißflecke (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

Mit Hilfe des Jod-Stärke-Tests nach Minor kann das aktiv sezernierende Areal z.B. in der Axilla farblich abgegrenzt werden. Der Test erlaubt allerdings keine quantitativen Aussagen. Demgegenüber kann die Schweißmenge pro Zeiteinheit anhand der Gravimetrie mittels Filterpapier, Stoppuhr und Ultrafeinwaage quantitativ ermittelt. Der in einem bestimmten Körperareal, in einer definierten Zeiteinheit abgegebene Schweiß wird in einem Filterpapier aufgenommen und anschließend mit einer Ultrafeinwaage ausgewogen. Gravimetrische Messungen sind in kontrollierten Therapiestudien hilfreich und dokumentieren den Verlauf vor und nach Therapie. Die Aussagekraft der Meßwerte ist jedoch eingeschränkt, da die Hyperhidrose anfallsartig auftritt und die Schweißmenge daher extremen 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. Gleichwohl können diese Methoden hilfreich bei der Erkennung der Patienten sein, die im Rahmen einer körperdysmorphen Störung an der krankhaften Vorstellung leiden, vermehrt zu schwitzen. Gravimetrische Messungen allein sind daher in der klinischen Praxis weder ein notwendiges noch ein hinreichendes Kriterium für die Diagnosestellung oder die Wahl der am besten geeigneten Therapie. Die Diagnosestellung und Beurteilung des Schweregrades einer primären Hyperhidrose sind ausschließlich dem behandelnden Arzt vorbehalten,

welcher anhand der von ihm erhobenen klinischen Befunde entscheidet, welche die am besten geeignete Therapie der Erkrankung darstellt und diese durchführt .

Folgeerkrankungen aufgrund einer kontinuierlichen Hautdurchfeuchtung bei primärer Hyperhidrose sind: Tinea pedum, Keratoma sulcatum, Verrucae vulgares, Erythrasma, u.a..

Die sekundäre Hyperhidrose ist Symptom einer Grunderkrankung und tritt meist generalisiert auf. Mögliche Ursachen einer sekundären, symptomatischen Hyperhidrose sind: Konsumierende Erkrankungen (Infektionserkrankungen, Malignome, u.a.), hormonelle Erkrankungen (Hyperthyreose, Diabetes mellitus, u.a.), Adipositas, Klimakterium, neurologische Erkrankungen (Sympathikusschädigung, gustatorisches Schwitzen, u.a.), Medikamenteneinnahme (Parasympathikomimetika, Glukokortikosteroide, Antibiotika, Antidepressiva, u.a.) und psychische Belastungen (Schmerz-, Stress-, Panik- und Angstreaktionen, u.a.).

Für die Abgrenzung einer primären und sekundären Hyperhidrose ist eine gezielte Anamnese entscheidend. Bei Vorliegen typischer anamnestischer Angaben für eine primäre Hyperhidrose (Tabelle 1) und Fehlen eindeutiger Hinweise auf eine sekundäre Hyperhidrose sind keine routinemäßigen Labor- oder bildgebenden Untersuchungen indiziert.

Ergeben sich dagegen in der gezielten Anamnese Verdachtsmomente auf das Vorliegen einer Grunderkrankung, so sind Diagnostik und Therapie individuell auf diese auszurichten.

## **2. Therapie der primären Hyperhidrose**

Zur Behandlung der primären Hyperhidrose steht eine Reihe von Therapieverfahren zur Verfügung. Diese lassen sich in die konservativen und in die chirurgischen Verfahren einteilen. Die Auswahl der geeigneten Behandlungsmaßnahmen sollte individuell auf den Patienten und die Lokalisation abgestimmt sein und stufenweise erfolgen.

Die Behandlung der Hyperhidrose erfordert einen Stufenplan unter Berücksichtigung der Lokalisation. In jedem Fall sollte vor dem Einsatz der chirurgischen Verfahren eine konservative Therapie erwogen werden.

Bei der axillären Hyperhidrose bieten sich folgende Therapiemodalitäten an:

1. Topische Therapie mit Antiperspiranzen
2. Chemische Denervierung mit Botulinumtoxin A
3. Chirurgische axilläre Schweißdrüsenentfernung
4. Systemische Therapie mit Antihidrotika oder Psychopharmaka

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

1. Topische Therapie mit Antiperspiranzen
2. Leitungswasser-Iontophorese
3. Chemische Denervierung mit Botulinumtoxin A
4. Systemische Therapie mit Antihidrotika oder Psychopharmaka
5. Ultima ratio bei palmarer Hyperhidrose: Thorakale Sympathektomie

Bei der generalisierten, primären Hyperhidrose kommt nur die systemische Therapie mit Antihidrotika oder Psychopharmaka in Betracht.

## **2.1. Konservative Therapie**

### **2.1.1. Topische Therapie**

#### **2.1.1.1. Antiperspiranzen**

*Indikation: Axilläre, palmare und plantare Hyperhidrose*

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.

–Deoroller und Cremes für Axillen, Hände und Füße:

Aluminiumchloridhexahydrat in unterschiedlicher Konzentration (10 – 30%); abends über 2-5 Minuten einwirken lassen; Behandlungsversuch über mehrere Wochen empfohlen; Nebenwirkung: Dermatitis im Anwendungsgebiet

Gerbsäurehaltige Externa haben adstringierende Wirkung.

-Cremes, Lotionen und Pulver für Axillen, Hände und Füße.

### **2.1.2. Leitungswasser-Iontophorese**

- hauptsächlich Anwendung bei *palmarer und plantarer Hyperhidrose*
- selten auch bei *axillärer Hyperhidrose* mit Einsatz spezieller Polster; technisch schwieriger durchführbar

Siehe auch Empfehlung zur Qualitätssicherung der Leitungswasser-Iontophorese der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft (AWMF)

### **2.1.3. Chemodenervierung mit Botulinumtoxin A**

*Indikation: Axilläre, palmare und plantare Hyperhidrose*

Die intrakutane Injektion von Botulinumtoxin A in Hyperhidrosearealen zählt zu den effektivsten Methoden um eine Reduktion des übermäßigen Schwitzen zu erreichen. Botulinumtoxin A blockiert reversibel die autonomen cholinergen postganglionären sympathischen Nervenfasern. Der Transmitter Acetylcholin wird nicht mehr freigesetzt und die ekkrine Schweißdrüse somit chemisch denerviert. Nach etwa 6 Monaten lässt die Wirkung wieder nach, da neue Nervenendigungen in das Gebiet einsprossen.

Botulinumtoxin A unter dem Präparatenamen BOTOX® ist in Deutschland zur Behandlung der axillären Hyperhidrose mit folgendem Text

zugelassen: „Starke, fortbestehende primäre Hyperhidrosis axillaris, die störende Auswirkungen auf die Aktivitäten des täglichen Lebens hat und mit einer äußerlichen Behandlung nicht ausreichend kontrolliert werden kann.“ In kontrollierten Studien konnte die Wirksamkeit und Sicherheit des Präparats BOTOX® in der Standarddosis (50 Einheiten pro Axilla) zur Behandlung der axillären Hyperhidrose belegt werden.

Bei Behandlung anderer Lokalisationen (Hände, Füße, Stirn u.a.) ebenso wie bei Verwendung anderer Präparate (Dysport®, Xeomin®) handelt es sich um einen so genannten „Off-label“-Einsatz von Botulinumtoxin A. Es liegen auch für Dysport® überzeugende Daten aus kontrollierten Studien zur Wirksamkeit und Sicherheit vor, die eine Anwendung gerechtfertigt erscheinen lassen, sofern die äußerliche Therapie und/oder die Durchführung einer Leitungswasser-Iontophorese nicht zufriedenstellende Ergebnisse zeigen. Zu beachten sind die unterschiedlichen Dosis-Empfehlungen (Einheiten) der verschiedenen Hersteller zu ihren jeweiligen Produkten. Ein Therapieversagen aufgrund von Antikörperbildung gegen Botulinumtoxin A stellt ein extrem seltenes Ereignis dar.

#### **2.1.4. Systemische Therapie**

*Indikation: Generalisierte, weniger die therapieresistente lokalisierte Hyperhidrose*

##### **2.1.4.1. Salbei**

Tabletten mit Salbeixtrakten sind im Handel erhältlich. Ihre Anwendung basiert auf Erfahrungsberichten. Kontrollierte Studien zur Wirksamkeit liegen nicht vor, so daß die Substanz allenfalls als alternativer bzw. adjuvanter Therapieansatz betrachtet werden muß.

##### **2.1.4.2. Systemische Antihidrotika**

Wenngleich zwei Präparate in Deutschland für die systemische, perorale Therapie der Hyperhidrose zugelassen sind, ist die Gabe von anticholinergen Substanzen selten die Therapie der Wahl. Lediglich für

Methantheliniumbromide (Vagantin®) liegt eine einzige kontrollierte Studie vor, die eine Wirksamkeit bei axillärer, jedoch nicht bei palmarer Hyperhidrose nahelegt. Ansonsten basiert der Einsatz dieser Substanzen lediglich auf prinzipiellen Überlegungen und kleineren Fallserien. Dies trifft auch auf Bornaprin (Sormodren®) zu, welches ein Anti-Parkinsonmittel mit anticholinerger Wirkung ist.

Unerwünschte systemische Nebenwirkungen, wie zum Beispiel Akkomodationsstörungen, Mundtrockenheit, Tachykardien, Miktionsstörungen, Konzentrationsstörungen führen häufig zu frühzeitigem Therapieabbruch.

#### 2.1.4.3. 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.

## 2.2. Chirurgische Therapie

### 2.2.1. Exzision

*Indikation:* konservativ therapieresistente *axilläre Hyperhidrose*

Möglichst radikale Exzision des schweißdrüsentragenden Hautareals in der Axilla bei einzeitigem Wundverschluß mittels Dehnungs-, Rotations- oder Verschiebeplastik. Unterschiedliche Techniken teilweise mit Unterminierung der Wundränder zur weiteren subkutanen Schweißdrüsenresektion. Durchführung in Lokalanästhesie, Tumescenz-Lokalanästhesie oder Allgemeinanästhesie.

*Vorteile:* Einmalige Operation mit dem Ziel zur dauerhaften Verminderung der Hyperhidrose..

*Nachteile:* Wundheilungsstörungen; Hautnekrosen, hypertrophe Narben mit Tendenz zur Kontraktur - Bewegungseinschränkungen; Keloide; dehiszente, kosmetisch störende Narben. Lange Rekonvaleszenzphase. 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

*Indikation:* konservativ therapieresistente *axilläre Hyperhidrose*

Unterminierung des schweißdrüsentragenden Hautareals mit der Schere durch zwei kurze Inzisionen, apikal und distal in der Axilla. Kürettage der Schweißdrüsenknäuel an der Unterseite der Dermis mittels einer scharfen, (gynäkologischen) Kürette oder einem „scharfen Löffel“. Durchführung in Lokalanästhesie, Tumescenz-Lokalanästhesie oder Allgemeinanästhesie.

*Vorteile:* Kurze, spannungsfreie Nähte. Geringes Risiko für hypertrophe Narbe oder Keloid. Gutes kosmetisches Ergebnis.

*Nachteile:* Wundheilungsstörungen; Hautnekrosen; Hämatome; Lymphfistel- und -zystenbildung. Rezidivgefahr durch inkomplette Entfernung der Schweißdrüsen. Wiederholungsoperation möglicherweise erforderlich.

### 2.2.3. Subkutane Saugkürettage

*Indikation:* konservativ therapieresistente *axilläre Hyperhidrose*

Durchführung ausschließlich in Tumescenz-Lokalanästhesie. Zugang über insgesamt 3 kleine Inzisionen (4mm) in jeder Axilla (apikal, distal und in der Falte lateral). Fächerförmige Unterminierung des schweißdrüsentragenden Hautareals mittels Saugkanüle, ausgehend von allen drei Inzisionen, und Absaugung von wenig Fettgewebe unmittelbar unterhalb der Dermis, ähnlich wie bei der Liposuktion. Anschließende Kürettage der

Schweißdrüsen mittels „scharfem Löffel“ vom Unterrand der Dermis und danach Absaugung des kürettierten Gewebes mit der Saugkanüle. Wundverschluß mittels Klammerpflaster.

*Vorteile:* Gewebeschonende Technik. Keine Naht erforderlich. Sehr gutes kosmetisches Ergebnis.

*Nachteile:* Hämatome; Lymphfistel- und -zystenbildung; selten Wundheilungsstörungen oder Hautnekrosen. Rezidivgefahr durch inkomplette Entfernung der Schweißdrüsen. Wiederholungsoperation möglicherweise erforderlich.

*Fazit:* Operative Therapie bei axillärer Hyperhidrose.

Prospektiv vergleichende Studien der einzelnen Op-Verfahren liegen nicht vor. Ergebnisse sind im Einzelfall von der persönlichen Erfahrung des Operateurs und der Auswahl der Patienten abhängig.

#### 2.2.4. Endoskopische thorakale Sympathektomie (Sympathikolyse) ETS

*Indikation:* konservativ therapieresistente *palmare Hyperhidrose*

Bei dieser Methode wird mittels einer video-assistierten Thorakoskopie der Grenzstrang vom zweiten thorakalen bis zum fünften thorakalen Ganglion bilateral reseziert. Alternative operative Verfahren sind die alleinige Durchtrennung (Sympathikotomie) oder das alleinige Klippen des Grenzstrangs.

Eine dauerhafte Behandlung der Hyperhidrose ist hiermit für die Hände und auch die Axillen möglich. Mögliche postoperative Komplikationen sind in seltenen Fällen das Horner-Syndrom, wenn das erste thorakale Ganglion verletzt wird, ebenso wie das gustatorische Schwitzen. Häufig muß dagegen ein kompensatorisches Schwitzen in anderen Körperarealen in Kauf genommen werden.

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.

#### 2.2.5 CT-gesteuerte perkutane Sympathikolyse

Die Methode entspricht der ETS. Die Ausschaltung der Ganglien wird jedoch mittels CT-gesteuerter Injektion von konzentriertem Alkohol herbeigeführt.

### Literatur

- Naumann MK, Hamm H, Lowe NJ (2002) Effect of botulinum toxin type A on quality of life measures in patients with excessive axillary sweating: a randomized controlled trial. *Br J Dermatol* 147: 1218-1226
- Naumann M, Lowe NJ, Kumar CR, Hamm H (2003) Botulinum toxin type a is a safe and effective treatment for axillary hyperhidrosis over 16 months: a prospective study. *Arch Dermatol* 139: 731-736
- Weber A, Heger S, Sinkgraven R, et al (2005) Psychosocial aspects of patients with focal hyperhidrosis. Marked reduction of social phobia, anxiety and depression and increased quality of life after treatment with botulinum toxin A. *Br J Dermatol* 152: 342-345
- Glogau RG (2001) Treatment of palmar hyperhidrosis with botulinum toxin. *Semin Cutan Med Surg* 20: 101-108
- Hund M, Sinkgraven R, Rzany B (2004) Randomisierte, plazebokontrollierte Doppelblindstudie zur Wirksamkeitsbewertung und Sicherheit von Methantheliniumbromide (Vagantin) zur Behandlung der fokalen Hyperhidrose. *J Dtsch Dermatol Ges* 2: 343-349
- Heckmann M, Ceballos-Baumann AO, Plewig G (2001) Botulinum toxin A for axillary hyperhidrosis (excessive sweating). *N Engl J Med* 344: 488-493

- Heckmann M, Plewig G (2005) Low-dose efficacy of botulinum toxin A for axillary hyperhidrosis: a randomized, side-by-side, open-label study. *Arch Dermatol* 141: 1255-1259
- Rompel R, Scholz S (2001) Subcutaneous curettage vs. injection of botulinum toxin A for treatment of axillary hyperhidrosis. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 15: 207-211
- Rapprich S, Hasche E, Pietschmann J, Hagedorn M (2003) Lokale operative Therapie der Hyperhidrosis axillaris. In: *Fortschritte der praktischen Dermatologie und Venerologie 2004*. Hrsg: Plewig G, Kaudewitz P, Sander CA; Berlin, Heidelberg, New York, Springer: 377-396
- Hornberger J, Grimes K, Naumann M, et al (2004) Recognition, diagnosis, and treatment of primary focal hyperhidrosis. *J Am Acad Dermatol* 51: 274-286
- Gossot D, Galetta D, Pascal A, Debrosse D, Caliandro R, Girard P, Stern JB, Grunenwald D (2003) Long-term results of endoscopic thoracic sympathectomy for upper limb hyperhidrosis. *Ann Thorac Surg* 75: 1075-1079
- Moya J, Ramos R, Morera R, Villalonga R, Perna V, Macia I, Ferrer G (2006) Thoracic sympathicolysis for primary hyperhidrosis: a review of 918 procedures. *Surg Endosc* 20: 598-602
- Neumayer C, Panhofer P, Zacherl J, Bischof G (2005) Effect of endoscopic thoracic sympathetic block on plantar hyperhidrosis. *Arch Surg* 140: 676-680
- Panhofer P, Zacherl J, Jakesz R, Bischof G, Neumayer C (2006) Improved quality of life after sympathetic block for upper limb hyperhidrosis. *Br J Surg* 93: 582-586
- Schmidt J, Bechara FG, Altmeyer P, Zirngibl H (2006) Endoscopic thoracic sympathectomy for severe hyperhidrosis: impact of restrictive denervation on compensatory sweating. *Ann Thorac Surg* 81: 1048-1055

- Sommer B, Sattler G (2006) Botulinumtoxin in der ästhetischen Medizin.  
Thieme Verlag

### **Verfahren zur Konsensbildung**

Diese Leitlinie wurde im Auftrag der Vereinigung für Operative Dermatologie (VOD) ausgearbeitet. Diese Leitlinie berücksichtigt den aktuellen Stand der Literatur. Die Diagnostik und Therapie der sekundären, symptomatischen Hyperhidrose ist nicht Gegenstand dieser Leitlinie.

### **Autorenngremium**

Dr. med. Birgit Wörle<sup>1</sup>, Prof. Dr. med. Marc Heckmann<sup>2</sup>, Dr. med. Stefan Rapprich<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Rosenparkklinik, Klinik für Ästhetisch-operative Dermatologie und Plastische Chirurgie, Heidelberger Landstraße 18-20, 64297 Darmstadt, Leiter: Dr. med. G. Sattler

<sup>2</sup> Praxisklinik für Dermatologie, Kreuzstraße 26, 82319 Starnberg

<sup>3</sup> Städtische Hautklinik, Klinikum Darmstadt, Heidelberger Landstraße 379, 64297 Darmstadt, Direktor: Prof. Dr. med. M. Hagedorn

### **Korrespondenzadresse**

Dr. med. Birgit Wörle

Fachärztin für Dermatologie und Phlebologie

Rosenparkklinik GmbH

Klinik für Ästhetisch-operative Dermatologie und Plastische Chirurgie

Heidelberger Landstraße 18-20

64297 Darmstadt

Tel: 06151 / 9547-0

Fax: 06151 / 9547-77

E-mail: birgit.woerle@rosenparkklinik.de

**Erstellungsdatum: 04.02.2007**

**Letzte Überarbeitung: 04.02.2007**

**Nächste Überprüfung geplant: 11/2010**