Online publiziert: 04.10.2018

Evidenz zur Mikrowellenbehandlung bei Hyperhidrose

Evidence for Microwave Treatment in Hyperhidrosis

Autoren
R. Jokisch, A. Schieber, M. Bonczkowitz

Institut
Laser-und Venenzentrum, Gemeinschaftspraxis Hautmedizin Kelkheim

Bibliografie
DOI https://doi.org/10.1055/a-0672-3133 |
Online-Publikation: 4.10.2018 | Akt Dermatol 2019; 45: 114–119
© Georg Thieme Verlag KG Stuttgart · New York
ISSN 0340-2541

Korrespondenzadresse
Dr. med. Rainer Jokisch, Hautmedizin Kelkheim, Frankenallee 1, 65779 Kelkheim
jokisch@hautmedizin-kelkheim.de

ZUSAMMENFASSUNG

Lokalisierte Hyperhidrose bedeutet für Betroffene eine erhebliche Einschränkung ihrer alltäglichen Lebensqualität. Insbesondere die axilläre und die palmare Hyperhidrose belasten Kontakte im sozialen Umfeld permanent. Die Reduktion der Schweißbildung auf ein als normal empfundenes Maß geht deshalb mit einem befreiten, neuen Lebensgefühl einher. Die Mikrowellenthermotherapie (MTT) ist in der Dermatologie ein neues Behandlungsprinzip. Mikrowellen erzeugen durch Anregung von Wasserdipolen Gewebstemperaturen von über 60 °C. Daher kann die Wellenlänge von 5,8 GHz zur selektiven Schädigung von Schweißdrüsen genutzt werden. Seit Ende 2014 ist in Deutschland ein mikrowellenbasiertes System (Miradry®) zur thermischen Destruktion axillärer Schweißdrüsen verfügbar. Es ist das erste nichtoperative Verfahren zur dauerhaften Besserung der Hyperhidrose. Mit diesem Mikrowellensystem sind palmare Behandlungen nicht möglich. Off-label-Anwendungen am Körperstamm, Oberschenkel und inguinal verliefen erfolgversprechend.

ABSTRACT

Localized hyperhidrosis impairs daily life quality. Particularly axillary and palmar sweating permanently interferes with social contacts. Reduction in localized excessive sweating leads to a positive daily life with normal daily activity and delightful social contacts. Microwaves of 5,8 Ghz interact with water dipoles generating tissue temperatures above 60 degree Celsius. Treatment with the Miradry® device is a new non surgical option for permanent improvement of excessive axillary sweating, available in Germany since the end of 2014. Not applicable for treatment of palmar hyperhidrosis, off-label use in other areas like trunk, upper leg and in the groin was promising.

Einleitung

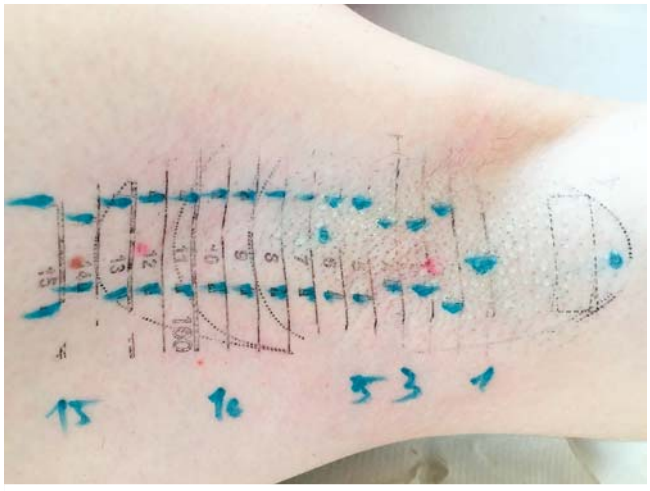
Eine Hyperhidrose liegt vor, wenn sich bei fehlenden physischen oder psychischen Stimuli ein Übermaß an Schweißsekretion im Bereich von Prädilektionsstellen zeigt. Häufig sind die Achselhöhlen (ca. 70 % aller Hyperhidrosepatienten) sowie die Handflächen und Fußsohlen betroffen. Physiologisch findet sich dort die höchste Dichte an Schweißdrüsen [1]. Hyperhidrose der Inguinalregion und des Gesichtes sind eher selten. Der Körperstamm ist typischerweise bevorzugt von lokalisiertem kompensatorischem Schwitzen nach thorakaler Sympathektomie betroffen. Die Abgrenzung zu übermäßigem Schwitzen infolge einer Grunderkrankung (sekundäre Hyperhidrosis) gelingt recht einfach durch gezielte Anamnese. Von primärer Hyperhidrosis Betroffene beschreiben erhebliche Einschränkungen im Alltag durch Stigmatisierung wegen feuchter Hände, verschwitzter Kleidung oder unangenehmem Körpergeruch (Bromhidrosis). Sie leiden an den psychosozialen Folgen im privaten und beruflichen Umfeld. Hyperhidrosis führt so zu erheblicher Einschränkung der alltäglichen Lebensqualität. Ziel der Behandlung der Hyperhidrosis ist deshalb die Verbesserung der alltäglichen Lebensqualität durch Reduktion des Schwitzens auf ein situations- und belastungsabhängig als physiologisch empfundenes Maß. Ob dieses Behandlungsziel auch erreicht wird, ermitteln valide Studien mithilfe standardisierter Fragebögen wie dem speziell für die Dermatologie entwickelten „Patient Benefit Index“ (PBI 2.0) (▶ **Abb. 4**) oder der „Hyperhidrosis Disease Severity Scale“ (HDSS).

Technik der Mikrowellenthermotherapie (MTT)

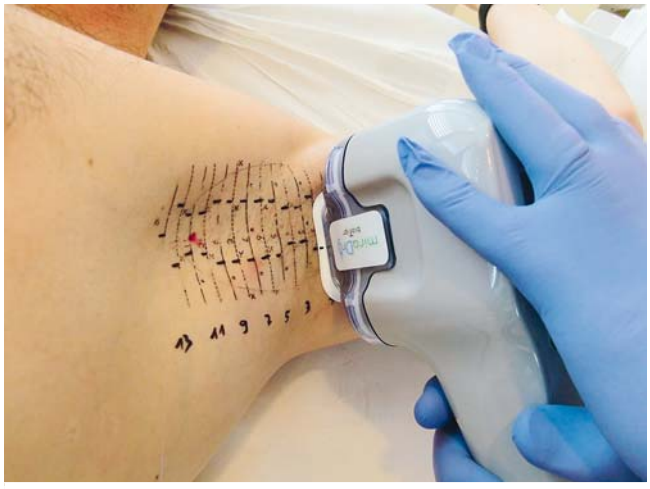
Die Behandlung mit Mikrowellen stellt ein neues Therapieprinzip zur dauerhaften Reduktion axillärer Hyperhidrose dar [2]. Das Mikrowellensystem Miradry zeichnet sich durch seinen

Dieses Dokument wurde zum persönlichen Gebrauch heruntergeladen. Vervielfältigung nur mit Zustimmung des Verlages.

▶ **Abb. 1** Behandlungssituation während der Mikrowellenthermotherapie (MTT).



▶ **Abb. 2** Axille mit Markierung, Tropfenbildung als Ausdruck maximalen Schwitzens.



▶ **Abb. 3** BioTip®-Kontakt.

standardisierten Behandlungsablauf und die damit verbundene hohe Sicherheit und Wirksamkeit aus (▶ **Abb. 1**):

- Markierung des Behandlungsareals durch temporäre Tätowierung (▶ **Abb. 2**).
- Lokalanästhesie mit 0,2 %iger Lidocain cum Adrenalin-Tumeszenzlösung (100 – 120 ml je Achselhöhle).
- Systematisch werden die 20 – 40 briefmarkengroßen, exakt definierten Einzelflächen mit dem voreingestellten 41-Sekunden-Zyklus behandelt.

Nach Beendigung der Behandlung finden sich oft rechteckige superfizielle Einblutungen im Bereich der Einzelflächen. Deutlich erkennbar auch deren Überlappungen in der zentralen Achselhöhle. Anschließende Kühlung ist obligat. Die Behandlung der palmaren Hyperhidrose ist wegen der großen Auflagefläche (2,5 × 1,2 cm) des als Bio-Tip bezeichneten Kontaktstückes (▶ **Abb. 3**) noch nicht möglich. Üblicherweise kommt es nach der Behandlung trotz merklicher polsterartiger, axillärer Ödeme und Schmerzen zu keinen Ausfallzeiten. Hämatome und zeitlich begrenzte Hypästhesien sind erträgliche Nebenwirkungen. Schmerzen sind mit Antiphlogistika gut kontrollierbar. Wir versorgen die Patienten am Ende der Behandlung mit Kältekompressen und Ibuprofen 400 mg Tabletten. Die Wiedervorstellung wird nach 3 Monaten terminiert und erst zu diesem Zeitpunkt über die Notwendigkeit einer weiteren Behandlung entschieden.

Berücksichtigung in den aktualisierten S1-Leitlinien (Expertenkonsens) zur Hyperhidrosis

In der im Juli 2018 publizierten aktualisierten S1-Leitlinie zur primären Hyperhidrose [3] wird die Mikrowellenthermotherapie (MTT) wegen der schlechten Studienlage und zweier Berichte neurologischer Komplikationen aus dem asiatischen Raum sehr zurückhaltend bewertet. Zitat: *„Auch die Mikrowellentherapie wird aufgrund der Schmerzhaftigkeit in lokaler Betäubung durchgeführt. Zur Mikrowellentherapie liegen zurzeit noch weniger Daten als zur Therapie mit Radiofrequenz vor“. „Auch bei dieser Therapie (Anm.: MTT) kann es durch die ungerichtete thermische Komponente zur Schädigung z. B. von Nerven kommen“* [4]. Tatsächlich finden sich wenige Studien, die die Wirksamkeit der MTT im Sinne einer evidenzbasierten Behandlungsmethode objektivieren. Es konnte an 81 Patienten gezeigt werden, dass MTT eine wirksame und sichere Methode zur Behandlung der axillären Hyperhidrose darstellt [2]. Eine Studie zu Langzeitergebnissen (2 Jahre) an 30 Patienten [5] ergab hohe Sicherheit, Effizienz und Gewinn an Lebensqualität. Ein Review der verfügbaren Publikationen untersuchte MTT, Botulinumtoxin A (BTX) und axilläre Saugkurettage (SK) hinsichtlich ihrer Wirksamkeit und Sicherheit bei axillärer Hyperhidrose [6]. In der Wirksamkeit zeigten sich MTT und BTX der SK überlegen. Wie erwartet waren MTT und SK in der Langzeitwirkung der BTX-Behandlung überlegen.

Dieses Dokument wurde zum persönlichen Gebrauch heruntergeladen. Vervielfältigung nur mit Zustimmung des Verlages.

WICHTIGKEIT VON BEHANDLUNGSZIELEN – PBI 2.0

Mit den folgenden Fragen möchten wir erfahren, wie wichtig Ihnen persönlich die unten genannten Ziele bei der **aktuellen Behandlung** ihres übermäßigen, axillären Schwitzens (Hyperhidrosis axillaris) sind. Bitte kreuzen Sie zu jeder der folgenden Aussagen an, **wie wichtig** Ihnen dieses Behandlungsziel ist. Falls eine Aussage auf Sie nicht zutrifft, kreuzen Sie bitte in der rechten Spalte *„betrifft mich nicht“* an.

	Wie wichtig ist es für Sie, durch die Behandlung...	gar nicht	etwas	mäßig	ziemlich	sehr	*Betrifft mich nicht*
1	...weniger körperliche Beschwerden zu haben (z.B. Schmerzen, Brennen, Juckreiz)	O	O	O	O	O	O
2	...eine Behandlung mit wenig Nebenwirkungen zu erhalten	O	O	O	O	O	O
3	...besser schlafen zu können	O	O	O	O	O	O
4	...fröhlicher und ausgeglichener zu sein	O	O	O	O	O	O
5	...sich im Kontakt mit anderen Menschen wohler zu fühlen	O	O	O	O	O	O
6	...sich attraktiver zu fühlen	O	O	O	O	O	O
7	...normalen Freizeitaktivitäten nachgehen zu können	O	O	O	O	O	O
8	...einen normalen Alltag zu haben (Beruf, Haushalt, tägliche Verrichtungen)	O	O	O	O	O	O
9	...Ihre Angehörigen und Freunde weniger zu belasten	O	O	O	O	O	O
10	...weniger Geld für die Behandlung ausgeben zu müssen	O	O	O	O	O	O
11	...weniger Aufwand mit der Behandlung zu haben	O	O	O	O	O	O
12	...die Erkrankung besser vorhersehen und steuern zu können	O	O	O	O	O	O

NUTZEN DER BEHANDLUNG – PBI 2.0

Bitte kreuzen Sie zu jeder der folgenden Aussagen an, in wieweit diese Behandlungsziele durch die Behandlung mit dem Mikrowellensystem (Miradry®) **erreicht wurden** und damit die Behandlung für Sie von Nutzen war. Falls eine Aussage für Sie nicht zutraf, kreuzen Sie bitte in der rechten Spalte *„betraf mich nicht“* an.

	Die Behandlung hat mir bisher geholfen...	gar nicht	etwas	mäßig	ziemlich	sehr	*Betraf mich nicht*
1	...weniger körperliche Beschwerden zu haben (z.B. Schmerzen, Brennen, Juckreiz)	O	O	O	O	O	O
2	...eine Behandlung mit wenig Nebenwirkungen zu erhalten	O	O	O	O	O	O
3	...besser schlafen zu können	O	O	O	O	O	O
4	...fröhlicher und ausgeglichener zu sein	O	O	O	O	O	O
5	...mich im Kontakt mit anderen Menschen wohler zu fühlen	O	O	O	O	O	O
6	...mich attraktiver zu fühlen	O	O	O	O	O	O
7	...normalen Freizeitaktivitäten nachgehen zu können	O	O	O	O	O	O
8	...einen normalen Alltag zu haben (Beruf, Haushalt, tägliche Verrichtungen)	O	O	O	O	O	O
9	...meine Angehörigen und Freunde weniger zu belasten	O	O	O	O	O	O
10	...weniger Geld für die Behandlung ausgeben zu müssen	O	O	O	O	O	O
11	...weniger Aufwand mit der Behandlung zu haben	O	O	O	O	O	O
12	...die Erkrankung besser vorhersehen und steuern zu können	O	O	O	O	O	O

▶ **Abb. 4** Der Patient Benefit Index (PBI 2.0) ist ein valider Fragebogen zur Ermittlung des Behandlungsnutzens in der Dermatologie.

Dieses Dokument wurde zum persönlichen Gebrauch heruntergeladen. Vervielfältigung nur mit Zustimmung des Verlages.

Beantworten Sie nachfolgend inwieweit Ihnen die Behandlung mit Mikrowellen (Miradry®) geholfen hat:

1. Wieviel Behandlungen mit Miradry hatten Sie?

   ◯ Eine Behandlung ◯ Zwei Behandlungen ◯ Drei

2. Wieviel Prozent Reduktion der Schweißbildung?

   rechts _____%_ links _____%_

3. Hat sich Ihre alltägliche Lebensqualität verbessert? Wenn,ja _____%_

   ◯ ja ◯ nein

4. Möchten Sie Ihrerseits eine schriftliche Anmerkung/Anregung darlegen?

▶ **Abb. 5** Ergänzende Fragen.

Evidenz zur Mikrowellenthermotherapie (MTT) der Hyperhidrose

Das Grundkonzept der evidenzbasierten Medizin hat eine Beurteilung einer medizinischen Anwendung durch die Untermauerung mit Fakten und einen sich daraus ergebenden Nachweis der Wirksamkeit zum Ziel. So ist die evidenzbasierte Medizin definiert als der Gebrauch der gegenwärtig besten externen, wissenschaftlichen Evidenz für Entscheidungen in der medizinischen Versorgung individueller Patienten. Zentrale Frage ist, ob der Patient von der Behandlung einen medizinischen Vorteil (Nutzen) hat. In der Bewertung des Nutzens einer Therapie muss dieser aus der Perspektive des Patienten erhoben werden, gleichzeitig soll die Nutzenbewertung nach transparenten und vergleichbaren Methoden erfolgen. Für die Erfassung des patientenseitigen Nutzens steht mit dem Fragebogen PBI 2.0 ein qualitativ und quantitativ valider Fragebogen für die Erhebung des Patientennutzens in der Dermatologie zur Verfügung.

Eigene Ergebnisse der Mikrowellenthermotherapie (MTT) bei axillärer Hyperhidrose

Zur Ermittlung des Nutzens der MTT verwendeten wir einen modifizierten Fragebogen „Patient Benefit Index“ PBI 2.0 aus dem Centrum für Versorgungsforschung in der Dermatologie (CVderm) vom Hamburger *Institut für Versorgungsforschung in der Dermatologie und bei Pflegeberufen* (Prof. Augustin).

Der PBI 2.0-Fragebogen (▶ **Abb. 4**) umfasst jeweils 12 Fragen zur

- Wichtigkeit von Behandlungszielen und zum
- Nutzen der Behandlung.

Patienten sollen vor Behandlung ihre Ziele definieren und nach der Behandlung den durch diese Behandlung erfahrenen persönlichen Nutzen beurteilen.

Ergänzend wurden unsere mit MTT behandelten Patienten befragt nach:

- der Anzahl Mikrowellenbehandlungen sowie ihrer Einschätzung bez.:
- der prozentualen Reduktion des axillären Schwitzens
- des prozentualen Gewinns an Lebensqualität (▶ **Abb. 5**).

Von 152 angeschriebenen Patienten haben 89 den anonymisierten Fragebogen zurückgeschickt.

Ergebnisse des PBI 2.0-Fragebogens

▶ **Tab. 1** Die 5 wichtigsten Behandlungsziele der teilnehmenden Patienten waren:

Wichtigkeit von Behandlungszielen [Pos]	Wie wichtig ist es für Sie, durch die Behandlung ...	Prozent ziemlich/sehr
1	sich im Kontakt mit anderen Menschen wohler fühlen	91 %
2	sich attraktiver zu fühlen	79 %
3	einen normalen Alltag zu haben	78 %
4	eine Behandlung mit wenig Nebenwirkungen zu erhalten	76 %
5	fröhlicher und ausgeglichener zu sein	65 %

Dieses Dokument wurde zum persönlichen Gebrauch heruntergeladen. Vervielfältigung nur mit Zustimmung des Verlages.

▶ **Tab. 2** Nach dem Nutzen der MTT befragt, antworteten mit „ziemlich“ oder „sehr“:

Nutzen der Behandlung [Pos]	Die Behandlung hat mir bisher geholfen …	Prozent ziemlich/sehr
1	mich im Kontakt mit anderen Menschen wohler fühlen	85 %
2	mich attraktiver zu fühlen	71 %
3	einen normalen Alltag zu haben	64 %
4	eine Behandlung mit wenig Nebenwirkungen zu erhalten	69 %
5	fröhlicher und ausgeglichener zu sein	52 %

Das *Behandlungsziel* „sich im Kontakt mit anderen Menschen wohler fühlen“ wurde mit 91 % am häufigsten genannt. Bei der Frage nach dem *Nutzen* der Behandlung wurde dieses Ziel mit 85 % „ziemlich“ oder „sehr“ auch am häufigsten erreicht.

Ergebnisse der ergänzenden Befragung

Anzahl MTT	Anzahl Patienten [n]	Reduktion axilläres Schwitzen [%]	Gewinn an Lebensqualität [%]
1×	54	60	60
2×	32	70	70
3×	3	85	85

61 % der Patienten wurden 1 × behandelt, 35 % nutzten 2 Behandlungen und in 4 % erfolgte eine 3. MTT. Nach *einmaliger* Behandlung wurde eine 60 %ige Reduktion der Schweißbildung und eine 60 %ige Verbesserung der Lebensqualität erreicht. Die zweimalig behandelten Patienten gaben eine ca. 70 %ige Verbesserung von Schweißbildung und Lebensqualität an. Die drei Patienten mit dreimaliger MTT erreichten mehr als 85 % Reduktion der Schweißbildung und eine mehr als 85 %ige Besserung der alltäglichen Lebensqualität. In drei Fällen verzeichneten Patienten nach der ersten MTT keine Besserung, sodass keine weitere Behandlung erfolgte. Zwischen Reduktion des axillären Schwitzens und Gewinn an Lebensqualität besteht Proportionalität.

Fazit zur MTT der axillären Hyperhidrose

Die axilläre Hyperhidrose kann mit einem Mikrowellensystem (Miradry) sicher und erfolgreich dauerhaft gebessert werden. Dieses nichtinvasive, konservative Verfahren erfordert Lokalanästhesie. In Tumeszenz-LA-Technik werden Haut und Anhangsgebilde angehoben und eine wärmepuffernde Zone im Sinne einer Wasserkühlung errichtet. Subfaszial liegende axilläre Leitungsbahnen sind auf diese Weise geschützt. Schon nach einmaliger Behandlung wurde eine 60 %ige Reduktion axillären Schwitzens festgestellt. Diese verbesserte sich nach der zweiten MTT auf 70 % und nach der dritten MTT auf 85 %. Die Lebensqualität stieg proportional in exakt gleicher Prozentzahl an. Langfristige neurologische Schäden [4] oder Hautnekrosen konnten wir in keinem Falle beobachten. Als sehr positive Nebenwirkung beurteilen unsere Patienten die effektive axilläre Epilation (unabhängig von der Haarfarbe!).

Wie wir inzwischen aus Off-label-Anwendungen wissen, kann überall dort, wo das Bio-Tip (▶ **Abb. 3**) die Haut problemlos ansaugen kann, auch erfolgreich behandelt werden.

Behandlungsoptionen der nichtaxillären Hyperhidrose

Für die Behandlung der **palmaren und plantaren Hyperhidrose** existiert bislang kein dauerhaft wirksames konservatives Verfahren. Kleinere Bio-Tips für die Mikrowellenthermotherapie sind in der Entwicklung. Dauerhafte Erfolge bei palmarer oder plantarer Hyperhidrose sind deshalb gegenwärtig nur operativ durch thorakale oder abdominale Sympathektomie erreichbar. Danach kommt es aber häufig zu einer ausgedehnten kompensatorischen Hyperhidrose am gesamten Körperstamm, wodurch sich die alltägliche Lebensqualität letztlich verschlechtern kann. Aus diesen Gründen bevorzugen Erwachsene bei palmarer und plantarer Hyperhidrose die Behandlung mit Botulinumtoxin A im 6 – 12 Monatsintervall. Bei Kindern ist die Leitungswasseriontophorese als kontinuierliche 1 – 2 × wöchentliche Heimbehandlung Mittel der Wahl.

Lokalisierte Hyperhidrosis in anderen Regionen wie Leistenbeugen, obere Extremitäten, Körperstamm oder Kopfbereich gehen ebenfalls mit Beeinträchtigung der alltäglichen Lebensqualität einher. Wünscht der Patient dennoch eine Behandlung, kann mit Botulinumtoxin Typ A erfolgreich eine vorübergehende Verbesserung erzielt werden. Mit der Mikrowellenthermotherapie (MTT) kann nur in der Off-label-Anwendung ein Versuch erfolgen, wenn dauerhafte Schweißreduktion gewünscht wird. Eigene positive Erfahrungen konnten wir nach Behandlungen von Leistenbeugen, den dorsalen Oberschenkeln oder am Körperstamm bei kompensatorischer Hyperhidrosis sammeln. Bei großflächiger Hyperhidrosis ist ein Therapieversuch mit oralen Anticholinergika (Methantheliniumbromid, Bornaprin-HCl) indiziert. Für die seltene faziale Hyperhidrosis steht sogar eine Iontophorese-Gesichtsmaske zur Verfügung.

Interessenkonflikt

Die Finanzierung der Nachbeobachtungsstudie erfolgte ohne Unterstützung durch den Gerätehersteller ausschließlich durch die Hautmedizin Kelkheim.

Dieses Dokument wurde zum persönlichen Gebrauch heruntergeladen. Vervielfältigung nur mit Zustimmung des Verlages.

Literatur

[1] Thorlacius L, Gyldenløve M, Zachariae C et al. Distinguishing hyperhidrosis and normal physiological sweat production: new data and review of hyperhidrosis data for 1980-2013. Int J Dermatol 2015; 54: e409 – e415

[2] 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. Dermatol Surg 2012; 38: 185 – 191

[3] Rzany B, Bechara FG, Feise K et al. Update of the S1 guidelines on the definition and treatment of primary hyperhidrosis. J Dtsch Dermatol Ges 2018; 16: 945 – 952

[4] 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 – 441

[5] Lupin MD, Hong HC, O'Shaughnessy KF. Long-term Efficacy and Quality of Life Assessment for Treatment of Axillary Hyperhidrosis with a Microwave Device. Dermatol Surg 2014; 40: 805 – 807

[6] Nasr MW, Jabbour SF, Haber RN et al. Comparison of microwave ablation, botulinum toxin injection, and liposuction-curettage in the treatment of axillary hyperhidrosis: A systematic review. J Cosmet Laser Ther 2017; 19: 36 – 42

Dieses Dokument wurde zum persönlichen Gebrauch heruntergeladen. Vervielfältigung nur mit Zustimmung des Verlages.