



Akne: Photodynamische Therapie – PDT

Für Sie auf <https://www.acne.org/photodynamic-therapy-pdt> gelesen, übersetzt und zusammengefasst. G. Wiegand

Inhaltsverzeichnis

Die wichtigsten Informationen.....	2
Was ist das?.....	2
Kosten:.....	2
Nebenwirkungen:.....	2
Vorsicht:.....	2
Ablauf:.....	3
Wie wird es durchgeführt?.....	3
Welche Art von Licht ist am besten? Rotlicht – Blaulicht – Kombination.....	3
Welcher Photosensibilisator ist der beste?.....	4
Nebenwirkungen der photodynamischen Therapie (PDT).....	4
Photodynamische Therapie und Altern.....	5
Ergebnisse.....	6
Amerikanisches Journal für klinische Dermatologie.....	6
Zeitschrift für kosmetische Dermatologie.....	7
Cochrane-Bibliothek.....	7
Britisches Journal für Dermatologie.....	7
Kosten der photodynamischen Therapie.....	8
Fazit.....	8

Zunächst möchte ich ihnen hier kurz meine eigenen Gedanken zu diesem Artikel und zur Akne darstellen.

Die Akne ist eine häufige, chronische und somit schwierig zu behandelnde Erkrankung, die eigentlich eine metabolische Krankheit ist, die ihre Symptome an der Haut zeigt. Die Ursachen umfassen: ein hormonelles Ungleichgewicht in Verbindung mit proinflammatorischer Ernährung (v.a. Milch und Milchprodukte, Schokolade ... hoher Glykämischer Index) in Verbindung mit Mikronährstoffmängeln und chemischen Substanzen v.a. aus der Gruppe der Xenohormone sowie Schwermetallen. In Summe führt dieser Cocktail zu einem Entzündungsgeschehen, welches sich u.a. an der Haut zeigt.

Bestimmte Laboruntersuchungen sind sinnvoll um die relevanten Faktoren aufzudecken und richtig zu therapieren, damit ein langfristiger Erfolg erzielt werden kann.

Daher verfolgen wir in unserer Praxis diesen interdisziplinären Ansatz.

Auf den nächsten Seiten folgt nun der Artikel von <https://www.acne.org/photodynamic-therapy-pdt>

G. Wiegand

Privatpraxis am Marienplatz

Georg Wiegand, FA
Dermatologie * Venerologie * Allergologie
Ambulante Operationen

Marienplatz 1 * 33098 Paderborn
Tel: +49 5251 2 53 56
Fax: +49 52 51 / 39 80 682
www.Hautarzt-Wiegand.de
termin@Hautarzt-Wiegand.de



Ästhetische Medizin * Laser * Anti-Aging
Botox * Hyaluron * PRP * Lipolyse

Regulationsmedizin nach Klinghardt
Kinesiologie * MFT * EmotionCode
Routine- und Speziallabor
Vitalstoffe * Hormone
Detox * Chelate
PhotonWave * TimeWaver
Neuraltherapie

Die wichtigsten Informationen

Was ist das?

Die photodynamische Therapie ist ein wirksames Verfahren, das in der Arztpraxis durchgeführt wird und normalerweise mittelschweren bis schweren Aknefällen vorbehalten ist. Die folgenden zwei Schritte werden alle 2–4 Wochen durchgeführt und insgesamt etwa 3–5 Mal über einen Zeitraum von einigen Monaten wiederholt:

Auf die Haut wird ein sogenannter Photosensibilisator aufgetragen, der die Haut lichtempfindlicher macht.

Leistungsstarke medizinische Lampen mit rotem und/oder blauem Licht werden etwa 15 bis 20 Minuten lang auf die Haut gerichtet. Alternativ verwenden einige Ärzte mittlerweile Laser oder eine Lichtart namens gepulstes Farbstofflicht (PDT).

Die photodynamische Therapie trägt zur Verkleinerung der Talgdrüsen bei, was wiederum Akne reduzieren kann. Studien zeigen eine durchschnittliche Reduzierung der Akne um 60 %, und die Ergebnisse scheinen monatelang, möglicherweise sogar langfristig, anzuhalten.

Kosten:

Unterm Strich belaufen sich die Kosten in Summe in der Regel auf 1.400 bis 2.800 Euro.

Nebenwirkungen:

Die meisten Patienten, die sich einer photodynamischen Therapie unterziehen, berichten von starken Schmerzen; einige geben sogar an, die schlimmsten Schmerzen ihres Lebens erlebt zu haben. Im Vergleich zur herkömmlichen Lichttherapie treten deutlich stärkere Nebenwirkungen auf, darunter Rötungen, Schwellungen, Juckreiz sowie Schuppenbildung und/oder Krustenbildung, die etwa eine Woche nach der Behandlung anhalten können. Insbesondere bei Menschen mit dunklerer Haut besteht zudem die Möglichkeit einer Hyperpigmentierung (dunkle Pigmentierungen), die bis zu einem Monat nach der Behandlung bestehen bleiben kann. Die meisten Patienten bleiben nach einer photodynamischen Therapie mehrere Tage lang zu Hause.

Vorsicht:

Da die photodynamische Therapie die Talgdrüsen beeinträchtigt und diese langfristig verkleinern kann, besteht die Möglichkeit einer dauerhaften Hautveränderung, die zu unbekannten Folgen wie vorzeitiger Hautalterung oder anderen Problemen führen kann. Die Langzeitwirkungen der photodynamischen Therapie sind noch nicht vollständig erforscht, daher ist Vorsicht geboten. Dennoch kann die photodynamische Therapie für Menschen mit schwerer Akne eine Alternative zu Isotretinoin (Accutane®) darstellen und ein Gespräch mit Ihrem Arzt/Ihrer Ärztin kann sinnvoll sein.

Seit etwa einem Dutzend Jahren bieten Dermatologen ihren Patienten eine intensivere Form der Lichttherapie in einem zweistufigen Verfahren an, das die Wirkung der herkömmlichen Lichttherapie verbessert, indem es dazu beiträgt, die Talgdrüsen der Haut zu verkleinern oder zu zerstören, allerdings mit mehr Nebenwirkungen.

Privatpraxis am Marienplatz

Georg Wiegand, FA
Dermatologie * Venerologie * Allergologie
Ambulante Operationen

Marienplatz 1 * 33098 Paderborn
Tel: +49 5251 2 53 56
Fax: +49 52 51 / 39 80 682
www.Hautarzt-Wiegand.de
termin@Hautarzt-Wiegand.de



Ästhetische Medizin * Laser * Anti-Aging
Botox * Hyaluron * PRP * Lipolyse

Regulationsmedizin nach Klinghardt
Kinesiologie * MFT * EmotionCode
Routine- und Speziallabor
Vitalstoffe * Hormone
Detox * Chelate
PhotonWave * TimeWaver
Neuraltherapie

Ablauf:

Die photodynamische Therapie (PDT) wird normalerweise in Abständen von 2 bis 4 Wochen über insgesamt 3 bis 5 Sitzungen verabreicht und kann zwischen 1.400 und 2.800 Euro kosten.

Aufgrund der Ernsthaftigkeit des Eingriffs und der damit verbundenen Ausfallzeit wird er häufig nur bei mittelschwerer bis schwerer Akne angewendet.

Wie wird es durchgeführt?

Schritt 1 – Auftragen des Photosensibilisators: Ein Photosensibilisator wird aufgetragen und kann unter einem Okklusivverband bis zu 3 Stunden in die Haut einziehen. Durch die Anwendung des Photosensibilisators wird die Haut lichtempfindlicher, wodurch die photodynamische Therapie intensiver und effektiver als die herkömmliche Lichttherapie ist.

Die beiden am häufigsten verwendeten Photosensibilisatoren sind ¹:

5–20%ige Lösung von 5-Aminolävulinsäure (ALA) – oft unter dem Markennamen Levulan® bekannt.

20%ige Lösung von Methylaminolevulinat (MAL)

Schritt 2 – Die Haut wird mit Licht bestrahlt: Professionelle medizinische Lampen beleuchten die Haut mit intensivem Licht, in der Regel 15–20 Minuten lang. Dieses Licht aktiviert den Photosensibilisator, der die Talgdrüsen verkleinert und Aknebakterien abtötet.

In jüngerer Zeit haben Anwender auch begonnen, Laser und gepulstes Farbstofflicht als Lichtquellen bei PDT-Verfahren einzusetzen.

Welche Art von Licht ist am besten? Rotlicht – Blaulicht – Kombination

Dies ist ein entscheidendes Thema im Zusammenhang mit Akne und könnte die Ursache für den begrenzten oder gar völligen Misserfolg sein, den manche Menschen mit der PDT erleben.

Rotes und/oder blaues LED-Licht werden am häufigsten für die photodynamische Therapie (PDT) eingesetzt. Studien legen nahe, dass rotes Licht aufgrund seiner längeren Wellenlänge tiefer in die Haut eindringt als blaues Licht und daher bei tieferliegenden Läsionen besser wirken kann. Falls Ihr Hautarzt für die PDT ausschließlich blaues Licht verwenden möchte, fragen Sie nach dem Grund dafür.

Ein neues Gerät, das rotes und grünes LED-Licht kombiniert, wurde kürzlich auf den Markt gebracht. Obwohl die Wirksamkeit dieses Geräts noch nicht ausreichend belegt ist, berichtete eine Studie von einer 89%igen Reduzierung von Akne ohne schwerwiegende Nebenwirkungen.² Weitere Studien sind erforderlich, um die Ergebnisse dieses neuen Geräts mit grünem Licht abschließend beurteilen zu können.

In der photodynamischen Therapie (PDT) werden zunehmend Laser anstelle von LED-Licht als

¹ **In Deutschland erhältlich:**

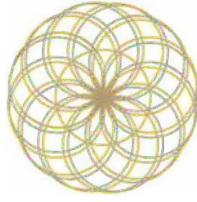
Ameluz® 78 mg/g (5-Amino-4-oxopentansäure-hydrochlorid = 5-Aminolävulinsäure)

Metvix® 160 mg/g CREME (Methyl-5-amino-4-oxopentanoat hydrochlorid = Methyl-5-aminolevulinat)

Privatpraxis am Marienplatz

Georg Wiegand, FA
Dermatologie * Venerologie * Allergologie
Ambulante Operationen

Marienplatz 1 * 33098 Paderborn
Tel: +49 5251 2 53 56
Fax: +49 52 51 / 39 80 682
www.Hautarzt-Wiegand.de
termin@Hautarzt-Wiegand.de



Ästhetische Medizin * Laser * Anti-Aging
Botox * Hyaluron * PRP * Lipolyse

Regulationsmedizin nach Klinghardt
Kinesiologie * MFT * EmotionCode
Routine- und Speziallabor
Vitalstoffe * Hormone
Detox * Chelate
PhotonWave * TimeWaver
Neuraltherapie

Lichtquelle eingesetzt. Der Hauptunterschied zwischen Lasern und LED-Geräten besteht darin, dass Laser einen kleineren, fokussierteren Bereich der Haut beleuchten und im Vergleich zu LED-Geräten eine höhere Lichtintensität abgeben. Ein Vorteil von Lasern ist die möglicherweise kürzere Einwirkzeit des Photosensibilisators.

Intensives gepulstes Licht (IPL) kann ebenfalls eingesetzt werden. IPL nutzt Hochleistungslichtquellen, die Lichtimpulse auf die Haut abgeben. Im Gegensatz zu LED-Lichtgeräten und Lasern, die Licht einer bestimmten Farbe aussenden, erzeugt IPL ein Breitbandlichtspektrum mit Wellenlängen von 500 bis 1200 nm. In Kombination mit dem Photosensibilisator ALA scheint intensives gepulstes Licht zu einer moderaten Reduktion (55–65 %) von Akne zu führen. Allerdings weisen Studien zur Wirksamkeit von IPL eine geringe Stichprobengröße auf, und weitere Untersuchungen sind erforderlich, um ein abschließendes Ergebnis zu erzielen.

Welcher Photosensibilisator ist der beste?

Dies ist ebenfalls ein wichtiges Thema und könnte teilweise die Frustration derjenigen erklären, die mit der PDT nicht die gewünschten Ergebnisse erzielen.

Insbesondere bei Akne könnte Methylaminolevulinat (MAL) als Photosensibilisator besser geeignet sein, da es eine höhere Affinität zu fetthaltigen Umgebungen wie den Talgdrüsen der Haut und dem darin enthaltenen Hautfett aufweisen könnte. MAL dringt möglicherweise auch tiefer in die Haut ein als 5-Aminolävulinsäure (ALA).

Bei ALA scheint eine höhere Konzentration Akne-Läsionen effektiver zu reduzieren. Eine Studie ergab, dass die Verwendung von 10 % ALA als Photosensibilisator bessere Ergebnisse erzielte als die Verwendung von 5 % ALA. Die Forscher stellten jedoch fest, dass die höhere Konzentration während der ersten Behandlungssitzung zu stärkeren Schmerzen führte.

Forscher testen derzeit einen neuen Photosensibilisator mit entzündungshemmenden Eigenschaften namens Indol-3-Essigsäure (IAA). Dieser weist im Vergleich zu ALA oder MAL weniger Nebenwirkungen auf, darunter deutlich geringere Schmerzen während der Behandlung. Allerdings schädigt er auch die Talgdrüsen der Haut weniger, was die Wirksamkeit beeinträchtigen könnte. Zwei Studien mit jeweils kleiner Stichprobe berichteten, dass die Behandlung mit IAA im Vergleich zu ALA eine moderatere Aknereduktion (ca. 30 %) bewirkt. Da IAA jedoch weniger Schmerzen und Schwellungen verursacht, könnte es eine gute Alternative für Patienten sein, die bei der Behandlung mit ALA oder MAL starke Schmerzen oder Schwellungen verspüren. IAA ist in den USA noch nicht zugelassen, könnte aber zukünftig verfügbar sein.

Die Dauer der Inkubation des gewählten Photosensibilisators ist für den Erfolg der photodynamischen Therapie (PDT) entscheidend. Studien deuten darauf hin, dass eine Inkubationszeit von 3 Stunden (180 Minuten) optimal sein könnte. Aufgrund der hohen Patientenzahlen in Arztpraxen und des Wunsches nach einem schnellen Patientendurchlauf kann diese Inkubationszeit jedoch verkürzt werden, was unter Umständen den Behandlungserfolg beeinträchtigt. Werden Laser oder intensives gepulstes Licht in Kombination mit ALA eingesetzt, reichen hingegen 45 Minuten Inkubationszeit aus. Fragen Sie Ihren Arzt unbedingt nach der optimalen Inkubationszeit.



Nebenwirkungen der photodynamischen Therapie (PDT)

Im Gegensatz zu Lichttherapiegeräten für den Heimgebrauch ohne Photosensibilisatoren müssen Patienten, die sich einer photodynamischen Therapie (PDT) in der dermatologischen Praxis unterziehen, mit Schmerzen während der Behandlung rechnen, die mitunter stark ausfallen können. Ihr Arzt kann die Schmerzen möglicherweise lindern, indem er Sie mit weniger intensivem Licht über einen längeren Behandlungszeitraum behandelt. Es empfiehlt sich, dies vor Beginn der PDT mit Ihrem Dermatologen zu besprechen.

Zu den Nebenwirkungen der PDT gehören Rötungen, Schwellungen, Juckreiz sowie Schuppenbildung und/oder Krustenbildung, die etwa eine Woche anhalten können. Gelegentlich kann es zu Hyperpigmentierung (dunkle Pigmentflecken) kommen, die bis zu einem Monat nach der Behandlung bestehen bleibt und häufiger bei Menschen mit dunklerem Hauttyp auftritt. Die meisten Patienten möchten nach der Behandlung einige Tage lang nicht das Haus verlassen. Es kann auch zu einem vorübergehenden Akneschub kommen, der in der Regel wieder abklingt. Da die Haut stark lichtempfindlich ist, ist es unbedingt erforderlich, dass Patienten sich nach der Behandlung zwei Tage lang vollständig vor der Sonne und auch vor hellem Kunstlicht schützen.

Die Nebenwirkungen variieren je nach verwendetem Photosensibilisator. Malonsäure (MAL) verursacht tendenziell die stärksten Schmerzen während der Behandlung und birgt möglicherweise ein höheres Risiko für Hyperpigmentierung. Derzeit werden Studien mit niedrigeren Konzentrationen von Photosensibilisatoren durchgeführt, um zu prüfen, ob sich damit die gleichen Ergebnisse mit weniger Nebenwirkungen erzielen lassen. Wie bereits erwähnt, untersuchen Forscher auch andere Photosensibilisatoren, die weniger Schmerzen und Nebenwirkungen verursachen und kürzere Inkubationszeiten erfordern, wie beispielsweise Indol-3-Essigsäure (IAA) in Kombination mit grünem Licht. Im Gegensatz zu Alpha-Linolensäure (ALA) und Malonsäure (MAL) reduziert IAA die Hautfettmenge, ohne die Talgdrüsen zu zerstören. Dies erklärt die geringeren Nebenwirkungen bei der Behandlung mit IAA im Vergleich zu ALA oder MAL, kann aber auch zu kürzerer Wirkungsdauer führen.

Unabhängig von der verwendeten Lichtquelle berichten die meisten Patienten nach der photodynamischen Therapie von leichten bis mäßigen Schmerzen, Schwellungen und Hautablösung. Diese Nebenwirkungen sind vorübergehend und klingen in der Regel 1–2 Wochen nach der Behandlung ab.

Photodynamische Therapie und Altern

Langzeitnebenwirkungen: Die photodynamische Therapie (PDT) ist eine relativ neue Behandlungsmethode, und mögliche Langzeitnebenwirkungen wurden bisher nicht ausreichend untersucht. PDT wirkt primär durch die Verkleinerung der Talgdrüsen. Studien zeigen, dass diese Verkleinerung mindestens drei Monate anhält, möglicherweise aber auch deutlich länger oder sogar dauerhaft. Dies kann Vor- und Nachteile haben. Einerseits kann Akne reduziert werden, da kleinere Talgdrüsen in der Regel zu weniger Akne führen. Andererseits erfüllt Hautfett verschiedene Funktionen in der Haut, darunter die Bekämpfung von Bakterien, die Regulierung der Immunantwort, die Feuchtigkeitsspeicherung und die Verteilung von Antioxidantien, Hormonen und Pheromonen. Die langfristigen Folgen einer dauerhaften Beeinträchtigung der Hauttalgproduktion sind noch unbekannt. Wis-

Privatpraxis am Marienplatz

Georg Wiegand, FA
Dermatologie * Venerologie * Allergologie
Ambulante Operationen

Marienplatz 1 * 33098 Paderborn
Tel: +49 5251 2 53 56
Fax: +49 52 51 / 39 80 682
www.Hautarzt-Wiegand.de
termin@Hautarzt-Wiegand.de



Ästhetische Medizin * Laser * Anti-Aging
Botox * Hyaluron * PRP * Lipolyse

Regulationsmedizin nach Klinghardt
Kinesiologie * MFT * EmotionCode
Routine- und Speziallabor
Vitalstoffe * Hormone
Detox * Chelate
PhotonWave * TimeWaver
Neuraltherapie

senschaftler fragen sich zudem, ob Hautfett weitere, bisher unentdeckte Funktionen besitzt, beispielsweise einen Beitrag zu einem natürlichen Alterungsprozess der Haut im späteren Lebensalter.

Ergebnisse

Die folgende Tabelle zeigt die bis 2018 durchgeführten Studien zur PDT.

Results of Studies on Photodynamic Therapy (PDT)

Treatment	# of Studies	# of Patients	Reduction in Acne	Side Effects
ALA + Red LED	7	8, 10, 10, 30, 75, 78, 297	50-95%	Mild-to-moderate pain and swelling
ALA + Red LED + Green LED	1	46	89%	No severe side effects reported. No information on mild-to-moderate side effects given.
ALA + Blue LED	1	18	44%	Swelling and peeling
ALA + IPL	4	12, 13, 19, 41	55-75%	Moderate pain and swelling
ALA + PDL Laser	2	19, 44	100%, 30%	Minor swelling and peeling
MAL + Red LED	3	36, 44, 153	37-68%	Mild-to-moderate pain and swelling
MAL + PDL Laser	1	15	53%	Moderate to severe pain
IAA + Green LED	2	22, 25	29-33%	None
Average			~60%	

Studienergebnisse deuten auf eine durchschnittliche Reduktion entzündlicher Akne um etwa 60 % nach drei Behandlungen hin. Die besten Ergebnisse erzielen Menschen mit schwereren Akneformen. Die erzielten Ergebnisse sind in der Regel semi-permanent. Da die Nachbeobachtung in Studien üblicherweise maximal drei Monate dauert, lässt sich die Dauer der Wirkung nur schwer vorher-sagen. Einige Dermatologen berichten jedoch von einer Symptomreduktion über ein bis zwei Jahre.

Eine umfangreiche systematische Übersichtsarbeit aus dem Jahr 2016 untersuchte alle verfügbaren klinischen Studien zur Anwendung der photodynamischen Therapie (PDT). Die Autoren kamen zu dem Schluss, dass PDT wirksam ist, selbst bei schwereren Akneformen, und auch bei Körperakne wirkt.

Zwei weitere, neuere systematische Übersichtsarbeiten stimmten mit dieser Schlussfolgerung überein.

Amerikanisches Journal für klinische Dermatologie

American Journal of

Clinical Dermatology

Die erste systematische Übersichtsarbeit wurde 2017 im American Journal of Clinical Dermatology veröffentlicht . Die Forscher werteten 69 klinische

Privatpraxis am Marienplatz

Georg Wiegand, FA
Dermatologie * Venerologie * Allergologie
Ambulante Operationen

Marienplatz 1 * 33098 Paderborn
Tel: +49 5251 2 53 56
Fax: +49 52 51 / 39 80 682
www.Hautarzt-Wiegand.de
termin@Hautarzt-Wiegand.de

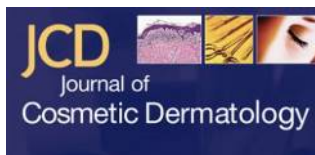


Ästhetische Medizin * Laser * Anti-Aging
Botox * Hyaluron * PRP * Lipolyse

Regulationsmedizin nach Klinghardt
Kinesiologie * MFT * EmotionCode
Routine- und Speziallabor
Vitalstoffe * Hormone
Detox * Chelate
PhotonWave * TimeWaver
Neuraltherapie

Studien, 4 Fallberichte und 2 retrospektive Studien (Studien, die auf früheren Krankenakten basierten) zur photodynamischen Therapie (PDT) aus. Sie schrieben: „*Diese Übersichtsarbeit belegt die Wirksamkeit der PDT bei Akne und ihre gute ergänzende Wirkung bei leichter bis schwerer Akne, insbesondere bei Patienten, die nicht auf topische Therapien und orale Antibiotika ansprechen und für die Isotretinoin nicht geeignet ist.*“

Zeitschrift für kosmetische Dermatologie



Die zweite systematische Übersichtsarbeit wurde 2020 im Journal of Cosmetic Dermatology veröffentlicht. Die Forscher werteten 13 methodisch strenge Studien zur photodynamischen Therapie (PDT) mit insgesamt 701 Teilnehmern aus und kamen zu dem Schluss, dass „*PDT bei der Behandlung von entzündlicher Akne wirksam ist*“.

Es ist jedoch wichtig zu beachten, dass zwar einige Studien eine große Anzahl von Patienten umfassten, die meisten jedoch nur eine geringe Anzahl von Personen einschlossen und sich teilweise auf Patientenberichte zum Schweregrad ihrer Akne und ihrer Zufriedenheit mit der Behandlung stützten, was keine objektive Methode zur Quantifizierung der Ergebnisse darstellt. Darüber hinaus gab es eine große Variabilität in den in den einzelnen Studien angewandten Behandlungen. Die Forscher verwendeten unterschiedliche Dosen von Photosensibilisatoren (zwischen 5 und 20 % ALA), unterschiedliche Dauer der Laserbehandlungen und unterschiedliche Behandlungsfrequenzen.

Daher haben einige Studien mit dem Ziehen endgültiger Schlussfolgerungen zur Wirksamkeit der PDT bei der Behandlung von Akne gewartet, bis aussagekräftigere Beweise mit konsistenteren Methoden, einer größeren Anzahl von Patienten und einer längeren Nachbeobachtungszeit vorliegen.

Cochrane-Bibliothek



Beispielsweise schrieben die Autoren eines 2016 in der Cochrane Database of Systematic Reviews veröffentlichten Übersichtsartikels: „*Aufgrund der begrenzten Evidenz konnten wir aus den Ergebnissen unserer Übersichtsarbeit keine eindeutigen Schlussfolgerungen ziehen.*“

Insbesondere das Fehlen von Langzeitergebnissen stellte einen wesentlichen Nachteil dar.“

Britisches Journal für Dermatologie



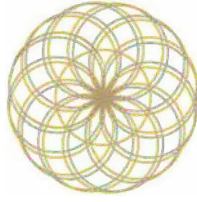
Die Autoren eines 2018 im British Journal of Dermatology veröffentlichten Übersichtsartikels untersuchten ebenfalls 71 Studien zur photodynamischen Therapie (PDT) und stellten fest, dass die Qualität der meisten Studien gering war. Sie schrieben: „*Zusammenfassend wären robustere, gut geplante Studien mit größeren Stichproben, die die Wirksamkeit gängiger Aknebehandlungen mit der von Lichttherapien vergleichen, wünschenswert.*“

Die Bewertungen auf Acne.org sind gemischt, aber man sollte bedenken, dass die Art des Photosensibilisators, die Inkubationszeit und die verwendete Lichtquelle je nach dem vom

Privatpraxis am Marienplatz

Georg Wiegand, FA
Dermatologie * Venerologie * Allergologie
Ambulante Operationen

Marienplatz 1 * 33098 Paderborn
Tel: +49 5251 2 53 56
Fax: +49 52 51 / 39 80 682
www.Hautarzt-Wiegand.de
termin@Hautarzt-Wiegand.de



Ästhetische Medizin * Laser * Anti-Aging
Botox * Hyaluron * PRP * Lipolyse

Regulationsmedizin nach Klinghardt
Kinesiologie * MFT * EmotionCode
Routine- und Speziallabor
Vitalstoffe * Hormone
Detox * Chelate
PhotonWave * TimeWaver
Neuraltherapie

jeweiligen Rezensenten durchgeführten Verfahren variieren können.

Kosten der photodynamischen Therapie

Eine Behandlung kostet im Durchschnitt etwa 500 Euro und wird normalerweise von den privaten Krankenversicherungen übernommen. Um sich über die Behandlungsmöglichkeiten zu informieren, wenden Sie sich bitte an Ihren Hautarzt.

Fazit

Aktuell erscheint die photodynamische Therapie (PDT) vielversprechend, allerdings sind die Wirkungsdauer und mögliche Langzeitnebenwirkungen noch nicht bekannt. Es gibt zahlreiche topische Behandlungen, die Akne vorbeugen können, ohne die Haut dauerhaft zu verändern. Eine Liste verschiedener Aknebehandlungen finden Sie hier. → <https://www.acne.org/acne-treatments>
