

Der Excimer Laser in der Dermatologie - Erste Erfahrungen

Stefan Hammes, Christian Raulin

Konventionelle UVB-Phototherapie

Die UVB-Phototherapie hat sich seit vielen Jahren in der Dermatologie bewährt. Eine Reihe von Hauterkrankungen lassen sich mit ihr erfolgreich behandeln bzw. verbessern. Beispiele sind die Psoriasis, Vitiligo, Akne, und viele andere mehr. Besonders wirksam bei der Psoriasis hat sich die Schmalband UVB-Therapie um 311 nm erwiesen (1,2,3).

Bisher wurden zur Applikation der UV-Strahlung Ganz- oder Teilkörperbestrahlungsgeräte eingesetzt. Dies ist sicher bei einem generalisierten Befall sinnvoll. Wenn jedoch nur wenige, gut abgegrenzte Lokalisationen zu behandeln sind, ist diese Therapie zu unselektiv. Es wird im wesentlichen unbeteiligte Haut behandelt und nur "nebenbei" die eigentlichen Läsionen.

Daraus ergeben sich die folgenden Nachteile:

- Die Strahlenbelastung der gesunden Haut ist unnötig hoch, die therapeutischen Dosen in den Zielarealen sind niedrig. Besonders ungünstig wirkt sich dies aus, wenn die Hautveränderungen weniger strahlensensibel sind, als die normale Haut (Beispiel Psoriasis). Gerade hier bewirkt aber eine Erhöhung der Dosis über die Erythemschwelle eine Steigerung der Clearancerate (4,5). In diesen Fällen kann nur schwer eine wirksame Dosis erreicht werden, ohne unvermeidbare Nebenwirkungen in Kauf zu nehmen.
- Die unselektive Mitbehandlung gesunder Haut bewirkt eine Erhöhung der Gesamtkörperstrahlenbelastung. Somit steigt die Wahrscheinlichkeit für strahleninduzierte Zellveränderungen an. Dies umso mehr, da durch die geringen therapeutischen Dosen viele Behandlungssitzungen notwendig sind (typischerweise 25-30 Sitzungen, um eine Psoriasis in die Remission zu bringen).
- Durch die geringen erreichbaren Energiedichten der bisher verfügbaren Flächenbestrahlungsgeräte sind die einzelnen Sitzungen zeitintensiv, da die erforderliche Dosis nur durch eine temporale Summation zu erreichen ist.

Lokale UVB-Phototherapie mit Excimer Laser

Aufgrund der oben beschriebenen Nachteile wäre eine selektive, hochdosierte Bestrahlung nur der behandlungsbedürftigen Bereiche wünschenswert.

Hierin liegt der Vorteil der schon seit längerem in der Augenheilkunde eingesetzten Excimer-Laser. Ihre Wellenlänge von 308 nm liegt im optimalen Bereich für die Schmalband UVB-Behandlung (305-315 nm). Der Laser gibt in schneller Folge (100-200 Hz) kurze Mikroimpulse (30-60 ns) ab, die temporal summiert werden, um eine bestimmte Dosis zu erreichen.

Das Laserlicht kann mittels eines Handstückes konzentriert in hoher Intensität lokal begrenzt appliziert werden. Dies hat folgende Vorteile:

- Die Therapie kann auf die zu behandelnden Läsionen beschränkt werden, was die unbeteiligte Haut schont (Reduktion der kumulativen Gesamtkörperdosis) und eine intensivere Bestrahlung der Zielregionen ermöglicht.
- Die Zahl der notwendigen Sitzungen wird reduziert.
- Durch die hohe Energiedichte des Excimer Lasers wird die Zeit zur Applikation einer therapeutisch wirksamen Dosis deutlich herabgesetzt.

In den USA ist der Excimer-Laser bereits seit mehr als zwei Jahren im Einsatz und hat sich bislang besonders bei der Psoriasis und der Vitiligo bewährt. Es liegen mittlerweile aussagekräftige Publikationen vor (6).

Unsere Erfahrungen mit dem Excimer Laser

Der durch uns eingesetzte Excimer Laser (STELLA® 308 UBP Excimer Laser, Duotec Medical GmbH, Zell)

emittiert Licht der Wellenlänge 308 nm in Mikropulsen von 60 ns bei einer Repetitionsrate von 150 Hz in einem quadratischen Spot von 2 cm². Jeder Mikropuls hat eine Energiedichte von 2 mJ/cm². Die applizierbaren Dosen beginnen bei 50 mJ/cm² und sind nach oben unbegrenzt, da sie durch temporale Summation erzeugt werden. Beispielsweise sind für eine Dosis (= Makropuls) von 200 mJ/cm² 100 Mikropulse notwendig. Durch die hohe Repetitionsrate der Mikropulse können die (Makro-) Pulse zügig appliziert werden, was die Behandlung auch größerer Flächen beschleunigt.

Wir behandelten bislang 97 Patienten mit den Diagnosen lokalisierte Psoriasis vulgaris, Pustulosis palmoplantaris, Vitiligo, Narbenhypopigmentierungen, Akne papulopustulosa, periorale Dermatitis, Lichen Vidal, numuläres Ekzem.

Zu Beginn der Behandlung wird die mittlere Erythemdosis (MED) des Patienten bestimmt. Hierzu werden 6 Impulse mit ansteigender Intensität (100-350 mJ/cm²) auf ein planes Hautareal appliziert und 24 Stunden später evaluiert.

Ergebnisse

- Bei der Psoriasis zeigte sich erwartungsgemäß ein sehr gutes Ansprechen bereits nach wenigen Sitzungen (3-6). Der Abstand zwischen zwei Sitzungen sollte mindestens 48 Stunden betragen, ideal sind zwei Behandlungen pro Woche. In der Regel heilten die aktiven Psoriasisplaques nach etwa 10 Sitzungen komplett ab (Abb. 1). Eine additive lokale Therapie mit Vitamin D Analoga brachte wider Erwarten keine wesentliche Verbesserung. Als Anfangsdosis wurde die MED gewählt und bei jeder Sitzung um 100-200 mJ/cm² gesteigert. Die Steigerung wurde beendet, sobald sich stärkere Nebenwirkungen (deutliche Schuppung, Blasen) zeigten. Eine typische Behandlungsenergie liegt zwischen 500 und 1000 mJ/cm². Bei einigen Patienten wurde die Energie bis über 2000 mJ/cm² gesteigert werden. Als Nebenwirkungen traten regelmäßig Rötungen, selten Krusten oder Blasen auf. Diese heilten folgenlos ab, wobei die Clearance an diesen Stellen besonders gut war.
- Ähnliche Ergebnisse sind bei der Pustulosis palmoplantaris zu berichten (Abb. 2). Wegen der dickeren Hornschicht können die Behandlungsdosen höher angesetzt werden (Beginn mit 300 mJ/cm² und Steigerung um 200 mJ/cm² pro Sitzung).
- Bei der Vitiligo setzten wir als Therapieregime eine unterschwellige Dosierung mit langsamer Steigerung ein (Beginn mit 100 mJ/cm², Steigerung um jeweils 50 mJ/cm²). Es sind zumeist 20-25 Sitzungen (2-3 pro Woche) notwendig, um Repigmentierungen zu erreichen. Narbenhypopigmentierungen lassen sich auf Grund der vorliegenden Literaturangaben nach dem gleichen Therapiekonzept bessern.
- Die Akne papulopustulosa (Abb. 3) sowie die periorale Dermatitis zeigen grundsätzlich ein gutes Ansprechen auf UV Bestrahlung. Dies bestätigte sich auch für die Laserbehandlung, die jeweils nur auf die befallenen Bereiche appliziert wurde (Beginn mit 100 mJ/cm², Steigerung um 100 mJ/cm² pro Sitzung bis etwa 500 mJ/cm² (2-3 pro Woche)). Zumeist war nach 10 Sitzungen eine deutliche Besserung erreicht.

Das Indikationsspektrum des Excimer-Lasers hat sicher noch großes Potenzial zur Erweiterung, da prinzipiell bei allen Hautkrankheiten Erfolge zu erwarten sind, die auch auf konventionelle UVB/PUVA-Therapie ansprechen.

Als Begleitreaktionen traten regelmäßig Rötungen auf, die problemlos zurückgingen. Seltener entstanden leichte Schuppungen, die bei entsprechender Pflege der Haut schnell abklagen. Besonders bei den höheren Energien waren starke Schuppungen und zum Teil Blasen zu beobachten, die etwa einen Tag nach der Behandlung auftraten. Diese heilten folgenlos ab. Besonders nach mehrmaliger Behandlung zeigten sich Hyperpigmentierungen, die auf die Anregung der Melanozytenaktivität zurückzuführen sind. Sie blassen entsprechend einer Sonnenbräune nach einigen Wochen ohne weitere Intervention ab.

Besonderes Augenmerk verdient die möglichst exakte Ausführung der Laserbehandlung. Da keine unmittelbaren Hautreaktionen zu sehen sind und die Applikation schmerzfrei ist, gehört eine gewisse Erfahrung zu einer nebenwirkungsarmen und effektiven Behandlung. Impulsüberlappungen sollten vermieden werden und die Dicke der Horn- oder Schuppenschicht muß unbedingt in die Festlegung der Dosis mit eingehen. Bei irregulären oder kleinen Läsionen ist die Verwendung einer maskierenden Schablone anzuraten, um die gesunde Haut zu schützen. Ebenfalls muß eine umfassende Aufklärung des Patienten erfolgen, damit bei eventuellen, zeitverzögert auftretenden Nebenwirkungen keine Unklarheit besteht. Ggf. ist eine prophylaktische antiphlogistische Verordnung für "Notfälle" sinnvoll.

Zusammenfassend sehen wir die Excimer-Lasertherapie bei lokalisierten UV-empfindlichen Hautkrankheiten als eine innovative, effiziente und bei den Patienten sehr gut akzeptierte Alternative zum konventionellen

Therapiespektrum an.

Abbildungen





Abb. 1 a+b: Therapieresistente Psoriasis des Ellenbogens vor und nach 7 Behandlungen (bis zu 900 mJ/cm²)





Abb. 2 a+b: Therapieresistente Pustulosis palmaris vor und nach 12 Behandlungen mit typischem posttherapeutischen Erythem (bis zu 1700 mJ/cm²)



Abb. 3 a+b: Auf Externa resistente Akne papulopustulosa vor und nach 8 Behandlungen (bis zu 500 mJ/cm²)

(Literatur bei den Verfassern)