

Presseinformation

Sonnenschäden sichtbar machen: Mit der Konfokalen Laserscanmikroskopie Hautveränderungen nicht-invasiv beurteilen

München, 25. Mai 2010 – Sonnenschäden der Haut durch exzessive oder dauerhafte UV-B- und UV-A-Strahlung sind ein Hauptrisikofaktor für die Entstehung von Hautkrebs. Die Zahl der Neuerkrankungen steigt kontinuierlich an, besonders häufig treten Heller Hautkrebs und seine Frühformen auf. Aktinische Keratosen verzeichnen einen jährlichen Zuwachs um fünf Prozent. Die stetige Verbesserung der Diagnosemöglichkeiten hat daher einen hohen Stellenwert. Im Fokus der aktuellen Forschung stehen Techniken, die Sonnenschäden der Haut sowie die Wirksamkeit von Sonnenschutzmitteln zuverlässig bewerten können. Die Konfokale Laserscanmikroskopie kann Veränderungen der Haut am lebenden Gewebe und nicht-invasiv darstellen.

Bei allen Präkanzerosen und hellen Hautkrebsformen wie aktinischen Keratosen, Basalzellkarzinomen oder Spinaliomen ist es wichtig, frühzeitig eine exakte Diagnose zu stellen, um Patienten konsequent behandeln zu können. Die Konfokale Laserscanmikroskopie bietet die Möglichkeit, Hautveränderungen in verschiedenen Stadien schnell und präzise zu analysieren – ohne dabei die Haut zu verletzen. Sie stellt damit eine innovative und patientenfreundliche Methode gegenüber dem Goldstandard Biopsie mit anschließender histologischer Untersuchung dar. Bereits frühe Sonnenbrandschäden können ausgewertet und entsprechende Hautstellen über einen beliebigen Zeitraum weiter beobachtet werden.

Studie bestätigt Genauigkeit und Nutzen der Konfokalen Laserscanmikroskopie

Eine aktuelle Studie¹ von Dr. med. Martina Ulrich, Berlin, zeigte im Vergleich von UV-bestrahlter ungeschützter mit UV-bestrahlter geschützter Haut, wie wichtig es ist, die Haut effektiv vor UV-verursachten Sonnenschäden zu bewahren, um Folgeerkrankungen zu vermeiden. Untersucht wurden 5 Studienteilnehmer mit Hauttyp II oder III im Alter zwischen 24 und 34 Jahren. Die UV-Bestrahlung wurde in fünf ansteigenden Dosen vollzogen. Bei jedem Patienten wurde ein Vergleich von beiden Unterarmen vorgenommen: Auf dem rechten Unterarm (geschützte Haut) wurde hochschützender liposomaler Sonnenschutz aufgetragen, der linke Arm (ungeschützte Haut) wurde ohne Creme mit UV bestrahlt. Mithilfe der Konfokalen Laserscanmikroskopie wurden die Veränderungen der Haut bei UV-Bestrahlung und zugleich die Wirksamkeit des Sonnenschutzmittels dokumentiert. Dabei konnten in den konfokalen Bildern der ungeschützten Haut erste Auffälligkeiten wie Spongiose (Vergrößerung der interzellulären Spalten), Sonnenbrandzellen (große Keratinozyten mit dunkler Umgebung und hellem

Zentrum) oder Mikro-Vesikel erkannt werden. Bis 72 Stunden nach der Bestrahlung konnten auch Blutgefäß-Dilatation und Pigmentierungen festgestellt werden. Auf diese Weise ließen sich frühzeitig Risikofaktoren für Hautkrebs ermitteln. Die Aufnahmen mit den Laserscanmikroskopen ermöglichen grundsätzlich die fortlaufende Kontrolle des Gewebes, so dass Hautveränderungen in unterschiedlichen Bestrahlungsstadien und auf verschiedenen Zellebenen beobachtet werden können. Das Ergebnis: Die Hautveränderungen wie Sonnenbrandzellen oder Formationen von Mikro-Vesikeln waren von der jeweiligen Dosis der UV-B-Bestrahlung abhängig. Es zeigte sich, dass die Konfokale Laserscanmikroskopie gut dazu geeignet ist, progressive Hautveränderungen durch akute UV-Belastung zu beurteilen. „Wir haben so die Möglichkeit, die Effektivität von Sonnenschutz oder Schädigungen der Haut durch UV-Belastung nicht-invasiv und in Echtzeit zu analysieren. Dies ist ein wichtiger Schritt, besonders für die Hautkrebsvorsorge. Aber nicht nur Frühschäden der Haut, auch tatsächliche Frühformen und Tumorarten von Hellem Hautkrebs sind im konfokalen Bild erkennbar“, so Dr. Ulrich.

Heller Hautkrebs und seine Frühformen im konfokalen Bild

Übermäßige UV-Belastung kann zu Hellem Hautkrebs führen. Standarddiagnose für nicht-melanozytäre Hautkrebsarten ist die Biopsie, gefolgt von einer histologischen Untersuchung. Die VivaScope-Geräte ermöglichen für diese Indikationen eine nicht-invasive Diagnose. In mehreren Studien wurden Diagnosekriterien für die Erkennung von aktinischen Keratosen und Basalzellkarzinomen (BCC) entwickelt^{2,3}. Bei vier oder mehr Kriterien beträgt die Spezifität für die Diagnose der BCC 95,7 Prozent und die Sensitivität 82,9 Prozent³. Merkmale im konfokalen Bild sind Basalzellen mit monomorphem, dunklem und länglichem Kern sowie zelluläre Vielgestaltigkeit oder Entzündungsinfiltrate⁴. Alle Zellen orientieren sich entlang derselben Achse. Auch Fibrin-Gerinnsel-Formationen und nekrotisches Gewebe sind zu erkennen. Aktinische Keratosen zeichnen sich beispielsweise durch Parakeratose im Stratum Corneum oder atypische Keratinozyten mit einer Zerstörung der honigwabenen Struktur im Stratum Granulosum und Spinosum aus. Noch dazu können im konfokalen Bild anhand eines Diagnose-Algorithmus Lentigo Maligna (Melanoma in situ) und benigne Hautflecken voneinander differenziert werden⁵. BCC lassen sich mit einer Spezifität von 93 Prozent von Lentigo Maligna unterscheiden. Eine aktuelle Übersichtsarbeit unter Beteiligung von Professor Dr. med. Claus Garbe, Tübingen, weist ebenfalls auf die Eignung der Konfokalen Laserscanmikroskopie für die Diagnostik von melanozytären und nicht-melanozytären Hauttumoren hin⁶. Verglichen wurden die bisher publizierten Diagnosekriterien mit Untersuchungsergebnissen an der Hautklinik Tübingen. Auch in den universitätseigenen Analysen waren die Werte u.a. für die Diagnose von Basalzellkarzinomen oder aktinischen Keratosen überzeugend. Nach Diagnose und Behandlung können mit den Laserscanmikroskopen in vivo die Läsionen und Wunden über jeden gewünschten Zeitraum beobachtet werden. Gesunde, geschädigte oder entzündete Haut ist klar voneinander abgrenzbar.

Das Fenster in die Haut

Laserscanmikroskope für den in vivo-Einsatz, wie die VivaScope-Geräte 1500 und 3000, öffnen nicht-invasiv ein „Fenster in die Haut“. Hautschichten der Epidermis bis zur oberen Dermis lassen sich durch dieses Verfahren in zellulärer Auflösung Schicht für Schicht horizontal abbilden. Die konfokale Anordnung ermöglicht ein scharfes Bild der Fokusebene ohne störende Effekte der darüberliegenden Schichten. Dadurch verbessern sich Auflösung und Kontrast der Bilder innerhalb der Probe. Für die Bildgebung werden die unterschiedlichen Reflektionseigenschaften des Gewebes mit einem Infrarotlaser (830 nm) abgetastet. Durch diese Technik wird eine optische Biopsie in Echtzeit ermöglicht – die Haut kann am lebenden Gewebe ohne pathologische Probe beurteilt werden. Erkranktes und gesundes Gewebe sind im Bild voneinander abgrenzbar. Zudem verkürzt sich dank der zeitnahen Befunderstellung die Wartezeit auf Ergebnisse. Da Melanin auf natürliche Art den Kontrast der Bilder erzeugt, kann die Technik besonders gut dazu eingesetzt werden, Pigmentierungen und deren Veränderungen nach UV-Belastung zu dokumentieren.

Hautveränderungen im konfokalen Bild erkennen lernen

Konfokale Bilder zu lesen und genaue Diagnosen stellen zu können, erfordert ein ausführliches Training und Erfahrung. Daher bietet die MAVIG GmbH den Anwendern der VivaScope-Geräte ein kostenloses und umfassendes Trainingsprogramm an, das sich aus aufeinander aufbauenden Modulen zusammensetzt. Damit die Anwendung unmittelbar beginnen kann, schließt sich der Installation der Geräte ein Einführungstraining an. Online-Schulungen, ergänzende Studienmaterialien und ein Atlas zur Konfokalen Laserscanmikroskopie helfen, die Beurteilung der Bilder fortlaufend und eigenständig zu optimieren. Besonders hervorzuheben ist das Expertentraining für Fortgeschrittene, das an zwei Kompetenzzentren mit jeweils anderem Schwerpunkt absolviert werden kann: Das Hauttumorzentrum der Charité Berlin schult in einem Seminar mit Professor Eggert Stockfleth, Dr. med. Martina Ulrich und Dr. med. Susanne Astner die Anwender hauptsächlich im Bereich der nicht-melanozytären Läsionen. Die Universität Modena konzentriert sich unter der Leitung von Professor Giovanni Pellacani auf melanozytäre Läsionen. Zudem bietet Professor Pellacani ein Online-Readers-Training an, das alle Anwender vertiefend auf die Tätigkeit als „Leser“ vorbereitet.

Quellen

1. Ulrich M et al. „Comparison of UV-induced skin changes in sun-exposed vs. sun-protected skin – preliminary evaluation by reflectance confocal microscopy.” Br J Dermatol 2009; 161(3): 46-53
2. Ulrich M et al. „Noninvasive diagnosis of non-melanoma skin cancer: focus on reflectance confocal microscopy.” Expert Rev Dermatol 2008; 3(5): 557-567
3. Nori S et al. „Sensitivity and specificity of reflectance-mode confocal microscopy for in vivo diagnosis of basal cell carcinoma: A multicenter study.” J Am Acad Dermatol 2004; 51: 923-930
4. Segura S et al. „Dendritic Cells in Pigmented BasalCell Carcinoma.” Arch Dermatol 2007; 881-884
5. Guitera P et al. „The Impact of In Vivo Reflectance Confocal Microscopy on the Diagnostic Accuracy of Lentigo Maligna and Equivocal Pigmented and Nonpigmented Macules of the Face.” Journal of Investigative Dermatology advance online publication, 15. April 2010; DOI:10.1038/jid.2010.84
6. Eichert S, Möhrle M, Breuninger H, Röcken M, Garbe C, Bauer J. „Diagnostik von Hauttumoren mittels in vivo konfokaler Laser-Scanning-Mikroskopie.” DOI:10.1111/j.1610-0387.2009.07333.x (English online version on Wiley InterScience)

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an:

MAVIG GmbH
Birgit Elisat
Stahlgruberring 5
81829 München
Tel. 089 / 420 96 268
E-Mail: elisat@mavig.com

Hill & Knowlton Communications GmbH
Kristine Kuschinski
Schwedlerstraße 6
60314 Frankfurt am Main
Tel. 069 / 973 62 18
E-Mail: kristine.kuschinski@hillandknowlton.com

Um mehr über die VivaScope-Geräte zu erfahren besuchen Sie bitte:
www.vivascope.eu