

Chemical Peeling in der ästhetischen Dermatologie

Christina Rab, Dirk Meyer-Rogge, Ellen Meyer-Rogge
Praxis für Dermatologie, Allergologie, Umweltmedizin, Karlsruhe

Zusammenfassung

Jugendliche Haut: seit der Antike eine Schönheitsideal. Schon Kleopatra versuchte, mit Lilienöl, Eselsmilch (enthält Milchsäure) und ätherischen Essenzen das Verwelken der Haut aufzuhalten. Die Hofdamen des Mittelalters rieben ihr Gesicht mit Rotwein ab (enthält Weinsäure) und noch von unseren Großmüttern ist die „Gurkenmaske“ überliefert (enthält ebenfalls Milchsäure). Auch heute ist das Idealbild einer glatten und straffen Haut gleichbedeutend mit jugendlicher Schönheit. Komplikationslose Verfahren zur Glättung der Haut – ohne Skalpell – gelten daher als aktuelle Herausforderung. Hier stehen uns einerseits zur Heimbehandlung Cremes mit verschiedenen „Anti-Aging“-Wirkstoffen sowie ausgefeilte Hormon-

Kosmetika und Cosmeceuticals zur Verfügung, zum anderen setzen sich die nicht-invasiven Behandlungen zur Hautglättung wie Photorejuvenation mittels IPL-Technik immer mehr durch. Nicht weg zu denken aus der Palette der Möglichkeiten zur Hautverjüngung ist der Einsatz unterschiedlicher Säuren zur Schälung der Haut, sog. Chemical Peelings, denn mit diesen Verfahren können Alterserscheinungen, Fältchen, Pigmentstörungen und Akne bzw. Aknenarben behandelt werden. Hierbei werden unter anderem Derivate der Alpha-Hydroxysäuren, Phenol oder Trichloressigsäure eingesetzt.

Schlüsselwörter: Chemical Peeling, Alpha-Hydroxysäure, Trichloressigsäure

Summary

Youthful skin: since the antique an ideal of beauty. Cleopatra herself tried to keep her skin young with lily-oil, donkey-milk (contains lactic acid) and ethereal essences. The ladies of the middle age were treating their faces with red wine (contains wine-acid) and our grandmothers were told to use cucumber-masks (containing also lactic acid). Today smooth skin is synonym with the ideal of beauty. Methods without the risk of surgery treatments are a challenge on the way to young looking skin. On one hand there are a lot of different

creams, containing anti-aging ingredients such as vitamins and hormones, on the other hand non-invasive treatments like Photorejuvenation with IPL-technique are getting more popular. Unthinkable to do without chemical peelings. Chemical peelings such as alpha-Hydroxy-Acid-peelings, phenol- or TCA-peeling are able to minimize actinic damages, scars due to acne, wrinkles and pigmentations.

Keywords: Chemical Peeling, alpha-Hydroxy-Acid, TCA

Einführung

Im Laufe unseres Lebens unterliegt die Haut dem Prozess der Hautalterung. Zustand und Beschaffenheit der Haut ändern sich mehrmals. In der Kindheit ist die Haut meist feinporig und zart, während der Pubertät tendenziell eher fettig, im jungen Erwachsenenalter je nach Anlagen trocken, ölig oder vom Mischhauttyp. Doch all diese verschiedenen Hauttypen können im Laufe des Lebens „anspruchsvoller“ werden.

Die Begriffe „anspruchsvoll“ bzw. „reife Haut“ umschreiben elegant die alternde Haut. Der natürliche Alterungsprozess lässt irgendwann jede Haut zur anspruchsvollen, reifen, bzw. atrophen Haut werden. Wann der Alterungsprozess einsetzt und die Haut pflegebedürftiger, trockener, empfindlicher – mit einem Wort „anspruchsvoller“ – wird, hängt von verschiedenen Faktoren ab.

Jeder Organismus altert. Daran kann und soll auch eine moderne Anti-Aging Behandlung nichts ändern. Die Geschwindigkeit der Alterungsvorgänge ist aber von Mensch zu Mensch unterschiedlich. Besonders früh werden Alterserscheinungen an der Haut sichtbar. Erste Alterszeichen können manchmal schon mit Ende 20 auftreten. Bereits in diesem Alter nimmt die Geschwindigkeit der Zellteilung ab und die Erneuerungsfähigkeit der Hautzellen lässt nach. Die Haut wird zunehmend dünner, rote Äderchen können vermehrt durchschimmern. Die Haut verliert an Elastizität und erste Fältchen treten um die Augen und die Mundpartie auf. Die Durchblutung der Haut und damit auch die Versorgung mit Sauerstoff und Nährstoffen wird schlechter.

Gegen Ende des dreißigsten Lebensjahres beginnt der Reifeprozess der Haut und die sichtbare Hautalterung setzt ein. Je nach Lebensweise können jetzt schon kleine Fältchen um die Augen (sog. „Lachfältchen“), zwischen den Augenbrauen (sog. „Zornesfalte“) und an der Oberlippe, bedingt durch Veränderungen im Bindegewebe, entstehen. Das Hautrelief kann insgesamt gröber, die Poren größer werden. Zudem wird die Haut trockener, denn die Talgdrüsen produzieren mit zunehmendem Alter immer weniger Fett. Auch die Fähigkeit der Haut, Feuchtigkeit zu binden, nimmt ab. Die trockene Haut neigt häufig zu Spannungsgefühlen, Rötungen und Juckreiz.

Nach dem 40. Lebensjahr werden die Falten ausgeprägter im Bereich der Stirn, der Augen und der Lippen. Knitterfalten im Wangen, Hals- und Decolletebereich kommen dazu. Die Zellteilungsrate in der Oberhaut sinkt und es kommt zu einem beschleunigten Wasser- und Elastizitätsverlust.

Ab dem 50. Lebensjahr sind die Falten tief, zusätzlich kommen Altersflecken in lichtexponierten Bereichen dazu.

Ob die Hautalterung früher oder erst später einsetzt, haben wir zu einem gewissen Teil selbst in der Hand. Sonnenlicht, falsche Ernährung und Nikotin sind Faktoren, die unsere Haut rasant altern lassen.

Die Hautalterung wird daher sinnvollerweise in das „Zeitaltern“ und das „Umweltaltern“ unterteilt. Der Begriff „Zeitaltern“ beschreibt die auf normale Alterungsvorgänge der Haut bezogenen Veränderungen. Durch die Abnahme der Zelldichte kommt es zu einer Verdünnung aller Schichten der Haut, zum Nachlassen der Funktion der Hautdrüsen und zur Abnahme der Wasserspeicherfähigkeit. Die zusätzliche Abnahme des Hyaluronsäuregehaltes führt zu einer Verminderung der Spannkraft der Haut.

Dies führt mit zunehmendem Alter zu einer dünnen, trockenen, feinrunzligen Haut. Fältchen und Falten sind Folge einer Abnahme, bzw. eines Verlustes der elastischen Fasern in der Lederhaut. Die Geschwindigkeit dieses Prozesses ist genetisch bedingt.

Umwelteinflüsse haben jedoch einen entscheidenden Einfluss auf diesen Alterungsprozess. Sie können ihn beschleunigen und verstärken. Deshalb ist es sinnvoll, die Aspekte der „Umweltalterung“ getrennt zu betrachten. Bei der Umwelalterung kommt insbesondere dem Ausmaß an lebenslanger UV-Strahlung eine große Bedeutung zu, so dass man hier auch gerne von „Photo-Aging“ spricht. Aber auch andere Faktoren, wie eine eingeschränkte Durchblutung der Haut durch Nikotingenuss begünstigen die Alterungsvorgänge.

Historie

Zur Behandlung von Alterserscheinungen der Haut sowie zur Aknebehandlung stehen seit dem 19. Jahrhundert verschiedenste Peelingverfahren zur Verfügung. Die Bandbreite reicht von oberflächlichen über mitteltiefe bis zu tiefen Peelingverfahren. Ziel eines Chemical Peelings ist die Entfernung von obersten Hornschichten, die Verbesserung der Hautstruktur, die Aufhellung von Pigmentierungen, um letztlich ein besseres und verjüngtes Aussehen herbeizuführen.

Zu Beginn dieses Jahrhunderts wurde das chemische Peeling zum ersten Mal von dem deutschen Dermatologen Unna beschrieben. Er verwendete dazu Resorcin-Salicylsäure, Trichloressigsäure und Phenol. 1882 schon wurden Peelings zur Behandlung von Narben eingesetzt.

Während des ersten Weltkrieges wurde die Chemoexfoliation in die USA importiert, wo sie überwiegend zur Behandlung der lichtgeschädigten Altershaut eingesetzt wurde (1,5). Durch mehrere Publikationen in den Jahren 1945-1962 wurde das chemical Peeling mit Trichloressigsäure (TCA) bekannt. Diese Substanz kann in unterschiedlichen Konzentrationen und mit unterschiedlich langen Einwirkzeiten als oberflächliches bis mitteltiefes Peeling eingesetzt werden (1).

Mitte der siebziger Jahre wurde der mild schälende Effekt der Alpha-Hydroxy-Acids (AHA) bekannt, die nach ihrem Vor-

kommen in Früchten auch Fruchtsäuren genannt werden (2).

Klassifikation der Peelingverfahren

Das Peelingverfahren wird von der verwendeten Substanz, ihrem pH-Wert, deren Konzentration sowie der Einwirkdauer bestimmt. Je nach Substanz, Konzentration, Einwirkzeit und Kombinationsbehandlung kann die Tiefenwirkung und somit das chemical Peeling in oberflächlich, mitteltief und tief eingeteilt werden.

Das **oberflächliche chemische Peeling** erreicht eine Eindringtiefe von ca. 0,06 mm und betrifft die obere Epidermis (Oberhaut) (3). Mit diesem Verfahren können Aknenarben, oberflächliche Fältchen, leichte Pigmentstörungen und diskrete Lichtschäden reduziert werden. Das oberflächliche Peeling kann auch unterstützend bei leichter bis mittelschwerer Akne eingesetzt werden.

Oberflächliche Peels werden mit alpha-Hydroxysäuren (AHA's = Fruchtsäuren) durchgeführt. Die meisten alpha-Hydroxysäuren sind natürliche Substanzen, die als Stoffwechselzwischenprodukte im menschlichen Körper, aber auch in vielen Nahrungsmitteln vorkommen. Der Begriff der „Fruchtsäure“ ergibt sich aus der ursprünglichen Isolierung aus Früchten (5):

- Glykolsäure (Zuckerrohrsaft)
- Milchsäure (aus Milch und Tomaten)
- Apfelsäure (Äpfel)
- Weinsäure (Weintrauben)
- Zitronensäure (Zitrusfrüchte)

Mit diesen Substanzen wird eine oberflächliche Schälung der Oberhaut (Epidermis, Stratum corneum) erreicht, was zu einer vermehrten Abschilferung der Hornzellen führt. Dies wiederum hat eine Reduktion der UV-verdickten Hornschicht zur Folge. Ein erhöhter epidermaler Zellturnover bewirkt die allgemeine Zellregeneration und Neubildung von epidermalem und dermalen Gewebe. Klinisch ist hier keine sichtbare Schälung zu sehen. Gleichzeitig wird die Flüssigkeitsversorgung (Hydratation) der Haut verbessert und die Neubildung von Kollagen



Abb. 1: Aknenarben vor Fruchtsäure Peeling

in der Lederhaut angeregt (3). Insgesamt wird die Hautqualität verbessert, ohne die normale Hautarchitektur zu beeinflussen (5).

Zur Vorbereitung der Haut sollte über den Zeitraum von zwei Wochen vor dem ersten Peeling täglich eine schwächer konzentrierte Fruchtsäure-Creme (8–15 %) angewendet werden. Dadurch wird der pH-Wert der Haut gesenkt und die epidermale bzw dermale Wirkung der Fruchtsäure kann sich besser entfalten. Dann kann mit der Anwendung höherer, ungepufferter Konzentrationen begonnen werden. (5).

Die Behandlung mit Glykolsäuren umfasst ca 8–10 Behandlungen und wird über einen Zeitraum von 6–12 Monaten durchgeführt. Im allgemeinen erfolgen die Sitzungen im Abstand von 2–4 Wochen. Vor der Behandlung wird die Haut gründlich gereinigt. Für ein oberflächliches Peeling mit höher konzentrierter Glykolsäure (<20 %) reichen Einwirkzeiten von bis zu 5 Minuten. Bei den einzelnen Sitzungen werden zunächst die Expositionszeiten verlängert, dann auch die Konzentrationen der verwendeten AHA's bis max 70 % gesteigert. Die Einwirkzeit



Abb. 2: Aknenarben nach 10 Peeling-Behandlungen

der Säure wird jeweils durch Aufbringen einer Base (Natriumbikarbonat) als Neutralisator beendet. Ein diskretes Erythem sowie subjektiv ein leichtes Hitzegefühl, Kribbeln oder Brennen zeigen den Zeitpunkt der Beendigung an (5).

Durch Veränderung von Einwirkzeit und/oder Konzentration kommt es entweder nur zum Ablösung der obersten Hornschicht oder zur Epidermolyse. Letztere zeichnet sich durch eine weißliche Verfärbung der Haut ab, wenn die Lösung länger als 10 min auf der Haut belassen wird.

Zur Heimbehandlung sollte während des gesamten Zeitraums der Fruchtsäure-Behandlung morgens eine pflegende Gesichtcreme verwendet werden, die der Haut Feuchtigkeit spendet. Abends sollte die Anwendung der niedrig dosierten Fruchtsäure, wie zur Vorbereitung, fortgesetzt werden. Ebenso muss extreme UV-Exposition (Sommer- oder Ski-Urlaub, Solarium, medizinische Bestrahlung) gemieden werden, da es sonst zu erwünschten Pigmentverschiebungen kommen kann (5).

Bei der Anwendung gering konzentrierter Hydroxysäuren (< 20 %) treten

selten Nebenwirkungen auf. Sie äußern sich in leichten Hautirritationen, einer milden Rötung oder leichtem Spannungsgefühl, da die Haut etwas trockener wird. Nach Absetzen der Behandlung sind diese Erscheinungen rückläufig.

Bei der Schälung mit höheren Konzentrationen (>20 %) kann es zu länger anhaltenden Rötungen, nässenden Stellen mit Schorfbildung und Pigmentstörungen kommen. Auch diese Veränderungen verschwinden in aller Regel nach einigen Tagen oder Wochen.

Mögliche Kontraindikationen für ein Peeling können viral bedingte Hautveränderungen wie ein florider Herpes simplex oder Gesichtswarzen (Verrucae plannae juveniles) sein (5).

Das **mitteltiefe Peeling** hat eine Eindringtiefe von ca. 0,45 mm und reicht bis zum Stratum papillare der oberen Dermis (Lederhaut). Anwendung findet diese Art von Peeling bei tieferen Narben, Pigmentstörungen, Dehnungsstreifen, Lichtschäden, mitteltiefen Falten und als Anti-Aging-Behandlung (4).

Hier kommt die Trichloressigsäure (TCA) in einer Konzentration von 35–50 % zum Einsatz. Bei diesem Verfahren wird durch die größere Eindringtiefe die Neubildung von Kollagen angeregt und daher erfolgt eine Verbesserung der Elastizität. Dies wiederum reduziert die oberflächlichen Fältchen.

Die Behandlung kann ohne längere Vorbereitungszeit durchgeführt werden.

Unmittelbar vor dem Peeling wird die Hautoberfläche mit einer Azeton-getränkten Kompresse gereinigt, um eine gleichmäßige Penetration der Säure zu ermöglichen. Es folgt die Applikation der TCA-Lösung mittels Pinsel, Wattestäb-



Abb. 3: Akne im Decollete-Bereich



Abb. 4: Frosting



Abb. 5: nach 1 TCA-Sitzung



Abb. 6: Akne und Aknenarben vor TCA-Peeling

chen oder Finger. Nach Auftragen von 3-4 Lagen kommt es zum Auftreten eines leichten Erythems gefolgt von einer Weißverfärbung der Haut (sog. „frosting“) als Zeichen der oberflächlichen Proteinkoagulation, deren Homogenität von der gleichmäßigen Applikation abhängig ist (4). Die Substanz muss auch an den Übergängen zur behaarten Kopfhaut, den Ohrläppchen, Augenbrauen und im Lippenbereich gleichmäßig verteilt werden, um einen natürlichen Übergang zu erzielen.

Durch das Eindringen der Säure in die obersten Hautschichten wird subjektiv ein Hitzegefühl begleitet von stärkerem Brennen erzeugt. Daher sollte die Haut während der Behandlung mittels Luftkühlung (Gebläse, Handventilator) gekühlt werden.

Beim Anzeichen der ersten Weißverfärbung wird eine neutralisierende Post-Peeling-Creme aufgetragen, die vornehmlich Vitamin A, Vitamin E, Vitamin C, Selen und Biotin enthält. Nach einigen Minuten geht die weißliche Verfärbung in ein Erythem über, welches ca 30 min anhält. Anschließend ist man noch für 1-2 Tage „gesellschaftsfähig“. Nach etwa 48 Stunden wird die Haut trocken und rissig, denn es kommt zu einer Schälung der Haut mit bräunlicher Krustenbildung. Am 3.-5. Tag nach dem Peeling zeigt sich dann eine Schuppung und Rötung, die sich innerhalb der nächsten 3-4 Tage gänzlich zurückbildet.

Während dieser Zeit sollte man sich ein wenig aus dem Alltagsleben zurückziehen können, bis die vollständige Schälung abgeschlossen ist. Da es zu einer trockenen Krustenbildung und nicht zu



Abb. 7: Aknenarben nach 4 Sitzungen TCA-Peeling

einem Nässen der Haut kommt, kann man Krusten auch mit einem gut deckenden Make up kaschieren. Nach dem Schälprozess ist die Haut rosig und glatt.

In aller Regel werden in einem Behandlungszyklus vier Sitzungen im Abstand von 1-2 Wochen durchgeführt. Um die Behandlungsergebnisse zu optimie-



Abb. 8: „Frosting“ während eines TCA Peels

ren, können nach 6 Monaten weitere Behandlungen durchgeführt werden.

Zur Nachbehandlung wird eine blande hydrophile Creme sowie Lichtschutz für mindestens sechs Monate empfohlen.



Abb. 10 u. 11: Chloasma vor und nach TCA-Peeling

Das **tiefe Chemical Peeling** dringt bis zu 0,6 mm ein, erreicht somit tiefere Abschnitte der Lederhaut (Stratum reticulare). Diese Methode ist für die Behandlung tieferer Narben, ausgeprägter Lichtschäden und zur Korrektur tieferer Falten geeignet (3).

Zur Durchführung werden verschiedene Phenol-Rezepturen verwendet (z. B. Baker und Gordon Phenol Rezeptur, Litton Phenol Rezeptur).

Diese Art von Peeling ist äußerst schmerzhaft und daher nur in adäquater Vollnarkose unter EKG-Überwachung durchführbar. Die leberschädigende Wirkung des Phenols sollte bei der Nutzen-Risiko-Abwägung mit in Betracht gezogen werden. Kardiale Arrhythmien stellen eine Kontraindikation für das Phenol-Peeling dar. Das Peeling wird unter Herpes-Prophylaxe und systemischer



Abb. 9: braune Krusten am 3. post peel Tag

Antibiose durchgeführt. Nach dem Peeling kommt es zur Ablösung der Hautschichten bis im oberen Bereich der Lederhaut, begleitet von einer massiven Entzündung und Wassereinlagerung in





Abb. 12: Striae distensae nach Schwangerschaft

den verbliebenen Hautschichten (Ödem). Schmerztherapie ist bis zu 10 Stunden nach dem Peeling notwendig. Anschließend kommt es zu einer starken Schä- lung mit Krustenbildung. Die oberen Schichten der Haut wachsen dann am



Abb. 14 Krustenbildung nach 5 Tagen

10.–14. Tag post Peeling nach (Reepithelialisierung). Der Eingriff und die unmittelbare Nachbetreuung sollten unter stationären Bedingungen erfolgen.

Mit den oben beschriebenen Peeling- Maßnahmen ist keine Wirkung auf tiefe Narben, stark der Mimik unterliegende Falten und schlaffe Hautpartien zu erzielen. Hier müssen andere Maßnahmen der ästhetisch-rekonstruktiven Dermatologie ergriffen werden wie Unterspritzungen mit Fillern, Botulinumtoxin-Injektionen oder operative Verfahren.

Zusammenfassung

Bei der Anwendung eines oberflächlichen bis mitteltiefen chemischen Peelings ist eine Verbesserung der Hautqualität ohne Störung der Hautarchitektur und mit erhaltener Pigmentierung ge-



Abb. 13 Frosting

geben. Bei tiefen Peelings kann zusätzlich eine deutliche Aufhellung der Haut erzielt werden.

Insgesamt tritt eine Verbesserung der aktinischen Hautschädigung ein, eine Abflachung oberflächlicher Falten, die



Abb. 15 nach 4 TCA-Sitzungen

Beseitigung unregelmäßiger Pigmentierungen und der gewünschte exfoliative Effekt bei verschiedenen Formen der Akne.

Die Auswahl des Peeling-Verfahrens muss sowohl dem Hauttyp des Patienten als auch der Hautregion entsprechen. Allgemein sind Chemical Peelings an jeder beliebigen Körperstelle durchführbar, am häufigsten ist jedoch deren Anwendung im Gesicht und im Decollete-Bereich. So kann beispielsweise zur Korrektur perioraler Lippenfalten ein tieferes Peeling gewählt werden als an Stirn und Wangenpartie.

Umgekehrt muss auch die Nachbehandlungsdauer und die Dauer der Post-Peeling-Wirkung bei der Beratung vor allem berufstätiger Patienten mitberücksichtigt werden.

Literatur

1. Blume J.H., Rietschel F.: Der aktuelle Stand der Fruchtsäuretherapie. *Haut* 2000; 4: 130-134
2. Fratila A.: Operative kosmetische Behandlungsmethoden. *T&E Dermatologie* 1997; 27: 318-321
3. Fratila A.: Chemical peeling. *Dermatologische Nachrichten* 1998; 12: 12-13
4. Greny H.: Softpeelings. *Kosmetische Medizin* 1998; 19: 78-80
5. Maushagen E., Meyer-Rogge D.: Fruchtsäurepeeling. *Hautarzt* 1999; 6: 403-407
6. Moy L.S., Murad H., Moy R.L.: Glycolic Acid Peels for the treatment of wrinkles and photoaging. *J Dermatol. Surg. Oncol.* 1993; 19: 243-246
7. Schürer N.Y.: Schälbehandlungen mit Alpha-Hydroxysäuren in der dermatologischen Praxis *Derm* 1998; 4: 339-342

Korrespondenzadresse:

Dr. med. Ellen Meyer-Rogge
Kaiserstraße 231-233
76133 Karlsruhe
www.meyer-rogge.de