



Prävention und Behandlung von Narben (Teil 1)

Pathologische Verlaufsweisen der physiologischen Wundheilung können Narben hinterlassen, die ästhetisch und funktionell zu erheblichen Beeinträchtigungen führen. Solche Narben lassen sich durch eine Reihe konservativer, chirurgischer, physikalischer und pharmakotherapeutischer Methoden, auch in Kombination, behandeln. Teil 1 dieses Beitrags befasst sich mit der Prävention, von Narben, die erfolgreicher ist als das Behandeln, Teil 2 befasst sich mit der Behandlung von Narben, die aufwendig ist und, zu aggressiv durchgeführt, das Narbenbild verschlechtern kann.

Als Reaktion auf Verletzungen der Haut werden komplexe Reparaturmechanismen ausgelöst, die sich zeitlich überlappen. In einer exsudativ-inflammatorischen Phase wird die Wunde provisorisch verschlossen, nach etwa vier Tagen setzen in der proliferativen Phase Reepithelisierung, Bildung von Granulationsgewebe und Revaskularisierung ein, und in einer regenerativen Phase erfolgen Wundkontraktion, Umbau des Narbengewebes und Wiederherstellung der Haut (Abbildung 1). Nach einigen Wochen ist die Narbe noch unreif, kann gerötet und

leicht erhaben sein, manchmal bestehen Juckreiz oder auch Schmerzen. Vollständig gereift ist die Narbe erst nach sechs bis zwölf Monaten.

Oberflächliche Wunden hinterlassen nach der Abheilung in der Regel keine sichtbaren Narben. Erreicht die Verletzung tiefere Schichten der Dermis, wie etwa durch Verbrennung oder Abrasion, können Verschiebungen der Hautpigmentierung auftreten. Je nach Tiefe, Lokalisation, Ursache, Heilungsverlauf der Verletzung sowie Prädisposition kann die Wundheilung zum Beispiel nach operativen Eingriffen, Verbrennungen, Tätowierungen und entzündlichen Dermatosen jedoch pathologisch verlaufen. Die Variationsbreite von Narben, die meist nach der Vancouver Scar Scale oder auch der Patient and Observer Scar Assessment Scale (POSAS) unterschieden werden, ist gross. Häufige Formen sind hypertrophe Narben und Keloide oder atrophe Narben.

Atrophe Narben

Im Gegensatz zu den hypertrophen Narben und Keloiden entstehen bei diesem Narbentyp unter dem Niveau der umgebenden Haut liegende grubchenartige Narben, bei denen zu wenig Bindegewebe als Ersatz für das zerstörte Gewebe gebildet wurde. Atrophe Narben bilden sich zum Beispiel nach der Abheilung entzündlicher Akneläsionen.

Hypertrophe Narben

Bei diesem Narbentyp ist das Wachstum meist in den ersten sechs Wochen beschleunigt. Die rötliche



Abbildung 1: Schematische Darstellung der Wundheilung

Bindegewebewucherung überschreitet das ursprüngliche Verletzungsgebiet nicht. Die Narbenreifung ist deutlich verlängert, aber dank ihres Selbstheilungspotenzials etwa innerhalb von zwei Jahren abgeschlossen. Danach bleibt eine etwas verbreiterte, kordelartige Narbe zurück (Abbildung 2). Hypertrophe Narben sprechen auf die etablierten Therapiemethoden relativ gut an.

Eine Sonderform bilden Verbrennungsnarben. Diese sind irregulär, atrophisch-hypertrophisch, zum Teil mit Strangbildung und starken Kontrakturen, was zum Teil zu massiven funktionellen Einschränkungen führen kann.

Keloide

Dieser Typ einer gutartigen Bindegewebewucherung ist genetisch bedingt. Keloide sind stark gerötet, wulstartig und wuchern meist während mehrerer Jahre lippenförmig über das ursprüngliche Wundgebiet hinaus (Abbildung 3). Häufig gehen sie mit Juckreiz und Druckschmerzen einher. Sie haben keine Tendenz zur Rückbildung. Vorsicht ist bei chirurgischer Intervention oder Laserablation als Therapieoptionen geboten, da sich leicht Rezidive mit oft verstärkter Ausprägung bilden.

Pathophysiologisch veränderte Wundheilung

Wenn sich sechs bis acht Wochen nach der Verletzung Rötung und Erhabenheit der Narbe nicht zurückgebildet haben, sondern das Narbengewebe sich weiter ausdehnt, sollte die Entwicklung einer hypertrophen Narbe oder eines Keloids in Betracht gezo-

gen werden. Rötung mit sichtbarer Gefäßzeichnung, Juckreiz, Schmerzen und Spannungsgefühl sind Zeichen einer erhöhten zellulären metabolischen Aktivität mit verstärkter Kollagensynthese. Histologisch sind massive Kollagen- und Glykoproteinablagerungen in der Dermis und Subkutis zu beobachten.

Sowohl hypertrophe Narben als auch Keloide zeigen im Wundheilungsprozess eine verlängerte Exsudationsphase, danach eine überschüssige Narbengewebebildung bei gleichzeitig reduziertem Abbau von dermale Kollagen. Eine wichtige Rolle spielen dabei dermale Fibroblasten und Keratinozyten, die durch die vermehrte Absonderung bestimmter Zytokine und Wachstumsfaktoren beeinflusst werden. In der frühen Wundheilungsphase scheint das Konzentrationsverhältnis der drei TGF- β -Isoformen zentral zu sein (TGF- β 1 und - β 2 vermitteln Fibrose und Narbengewebe, TGF- β 3 hemmt die Narbenbildung). Weiter ist eine Vielzahl von Wachstumsfaktoren und -inhibitoren entscheidend für das Zusammenspiel von Keratinozyten, Fibroblasten, passageren Entzündungszellen und Interaktionen der zellulären Matrix. Vor allem EGF, PDGF und FGF leiten die Proliferation der Fibroblasten sowie der Matrix ein und können an der Gleichgewichtsverschiebung zugunsten der Bindegewebesynthese beteiligt sein. Verschiedene Strukturproteine (Fibrin, Fibronectin und Kollagen Typ III) können als Zeichen der persistierenden Überproduktion gedeutet werden. Bei der Abklärung ist es besonders wichtig, korrekt zu unterscheiden, ob es sich um eine hypertrophe Narbe oder ein Keloid handelt, damit die adäquaten therapeutischen Massnahmen ergriffen werden können.



Abbildung 2: Hypertrophe Narbe; verstärkte Bildung von Narbengewebe, jedoch Begrenzung auf die ursprüngliche Narbe.



Abbildung 3: Keloid; das Narbengewebe wächst weit über die Grenzen der ursprünglichen Narbe hinaus.

Deutlich verlängert bei den Keloiden ist die Entzündungsphase, die zur erhöhten Fibroblastenaktivität und vermehrten Narbengewebebildung führt. Bei einer hypertrophen Narbe zeigen sich histologisch lang gestreckte, wellenförmig und parallel zur Epidermis angeordnete, dichte Kollagen-III-Fasern (im Unterschied zu den regelmässig angeordneten Kollagenbündeln normaler Narben), beim Keloid bandartig verdickte hyalinisierte Kollagenfasern (Typ I und III) in unorganisierter Anordnung. Im Zentrum des Keloids sind wenig Zellen und im Unterschied zu hypertrophen Narben keine Myofibroblasten vorhanden.

Entstehung und Entwicklung

Narben entstehen nicht nur durch Schädigung der Haut von aussen, sondern auch durch körpereigene Noxen, zum Beispiel als Folge vernarbender Hauterkrankungen. Die bezüglich Häufigkeit wichtigste entzündliche Dermatose ist die Akne. Noch Jahrzehnte nach der Abheilung der entzündlichen Läsionen können bleibende, zum Teil verstümmelnde Narben sichtbar sein. Schwere Formen von Akne müssen, um Narben möglichst zu verhindern, frühzeitig und aggressiv behandelt werden. Unter Einhaltung der Sicherheitsmassnahmen und adäquaten Aufklärung des Patienten gibt es dafür kein besseres Therapeutikum als Isotretinoin.

Die Ursachen für hypertrophe Narben und Keloide sind noch ungenügend erforscht. Sie kommen überdurchschnittlich häufig nach Verbrennungsverletzungen vor, wenn die Wunde während des Verheilens starken Zugkräften ausgesetzt oder die Wundheilung verzögert war, das heisst über mehr als

21 Tage verlief. Besonders gefährdet sind die vordere Brustregion, die Schulterpartie und die Ohrläppchen. Genetische Faktoren für die Entwicklung von Keloiden werden diskutiert (es bestehen genetische Assoziationen mit HLA-B14, -B1, HLA-BW16, -BW35, HLA-DR5, -DQW3 und der Blutgruppe A). Patienten des negroiden Hauttyps haben ein 2- bis 19-fach erhöhtes Risiko. Eine positive Familienanamnese sowie eine erhöhte Inzidenz während der Pubertät und Schwangerschaft gelten als weitere begünstigende Faktoren. Zur Bildung sogenannter Spontankeloide kommt es wahrscheinlich durch weitgehend unbemerkt erworbene Minimaltraumata.

Prävention als oberstes Ziel

Da das Vorbeugen erfolgreicher ist als das Behandeln von Narben, beginnt die Prävention mit einer adäquaten Wundversorgung zur Vermeidung von Infektionen. Feuchte Wundverbände mit speziellen Wundaufgaben schützen die Wunde vor dem Austrocknen und enthalten zusätzlich Wirkstoffe zur Förderung der Reparaturmechanismen. Frische Narben sind grundsätzlich gegenüber Druck- und Zugbelastung sowie Sonnenexposition zu schützen. Durch die Gabe perkutaner Narbentherapeutika kann die Narbenreifung unterstützt werden. Beginnt die Narbe, sich auszudehnen, ist der Arzt frühzeitig aufzusuchen, um einer allfälligen Wundheilungsstörung entgegenzuwirken. Bei Patienten mit Neigung zu überschüssigen Narben und vernarbenden Erkrankungen ist eine möglichst frühzeitige präventive Intervention besonders wichtig.

Bei Wunden infolge von operativen Eingriffen lässt sich das Ausmass der Narbenbildung begrenzen durch das Vermeiden von Komplikationen, eine Schnittführung entsprechend den Spannungslinien der Haut, eine optimale Nahttechnik und durch die Anwendung spezieller Techniken wie die Mohs-Chirurgie (knappes Exzidieren mit anschliessender histologischer Kontrolle, z.B. bei Tumorentfernung). Zu achten ist auf einen spannungsfreien Wundverschluss, insbesondere bei heiklen Lokalisationen. Neigt der Patient zur Entwicklung von überschüssigem Narbengewebe, kann zusätzlich zur Kompression und Ruhigstellung eine intraläsionale Injektion von Triamcinolon in die frische Operationswunde in Betracht gezogen werden. Die Injektion von Botulinumtoxin A in den umliegenden Bereich der Wunde vor allem im Gesicht führt zur Reduktion der Wundspannung.

Druckverbände

Diese werden prophylaktisch vor allem nach grossflächigen Brandverletzungen verwendet und sind

auch nach Hauttransplantationen indiziert. Sie sollten über mehrere Monate bis zu zwei Jahren täglich bis zu 24 Stunden getragen werden. Der kontinuierliche Druck von 15 bis 40 mmHg bewirkt eine lokale Hypoxie und somit eine Abnahme der Fibroblastenzahl und Zunahme der Kollagenaseaktivität. Das Ergebnis hängt von der Compliance und der betroffenen Region ab.

Silikongel

Die regelmässige Anwendung von Silikonpflastern, -gelfolien und -gels ab dem 14. Tag nach einer Operation während mindestens zweier Monate verbessert die Narbenqualität, und die Rötung geht zurück. Durch Okklusion und Hydratation des Stratum corneum wird die Kollagenaseaktivität angeregt. Silikonfolien bieten eine gute Alternative zur Behandlung von Regionen, in denen das Anlegen eines Druckverbandes anatomisch schwierig ist. Bei bereits manifesten Keloiden sind Silikonprodukte allein unzureichend.

Narbenexterna

Von den vielen Angeboten zeigten Gels aus Zwiebel-extrakten und Heparin eine antiproliferative und antiinflammatorische Wirkung auf Fibroblasten, und sie hemmten die gesteigerte Kollagenproduktion in überschüssenden Narben. Externa mit Zwiebelextrakt, die nach Tattoofremdung mittels Nd:YAG-Laser aufgetragen wurden, führten klinisch zu einer deutlich geringeren Narbenbildung. Auch die Kombination von intraläsionalem Triamcinolon und Zwiebelextraktgel erwies sich als wirkungsvoll, wobei sich der Effekt durch die Kombination mit Ultraschall noch verstärken lässt. Bestehen bereits überschüssende Narben, sind solche Externa allein ungenügend. ●

Regula Patscheider

Literatur:

1. Gauglitz G.G., Kunte C.: Empfehlungen zur Prävention und Therapie hypertropher Narben und Keloide. *Hautarzt* 2011; 62(5): 337–346
2. Patscheider R.: Narben verhindern – Narben behandeln (Teil 1). *Medicos* 2008; 4: 4–10.
3. Patscheider R.: Zellphysiologie der Wundheilung. *Medicos* 2005; 2: 13–16.