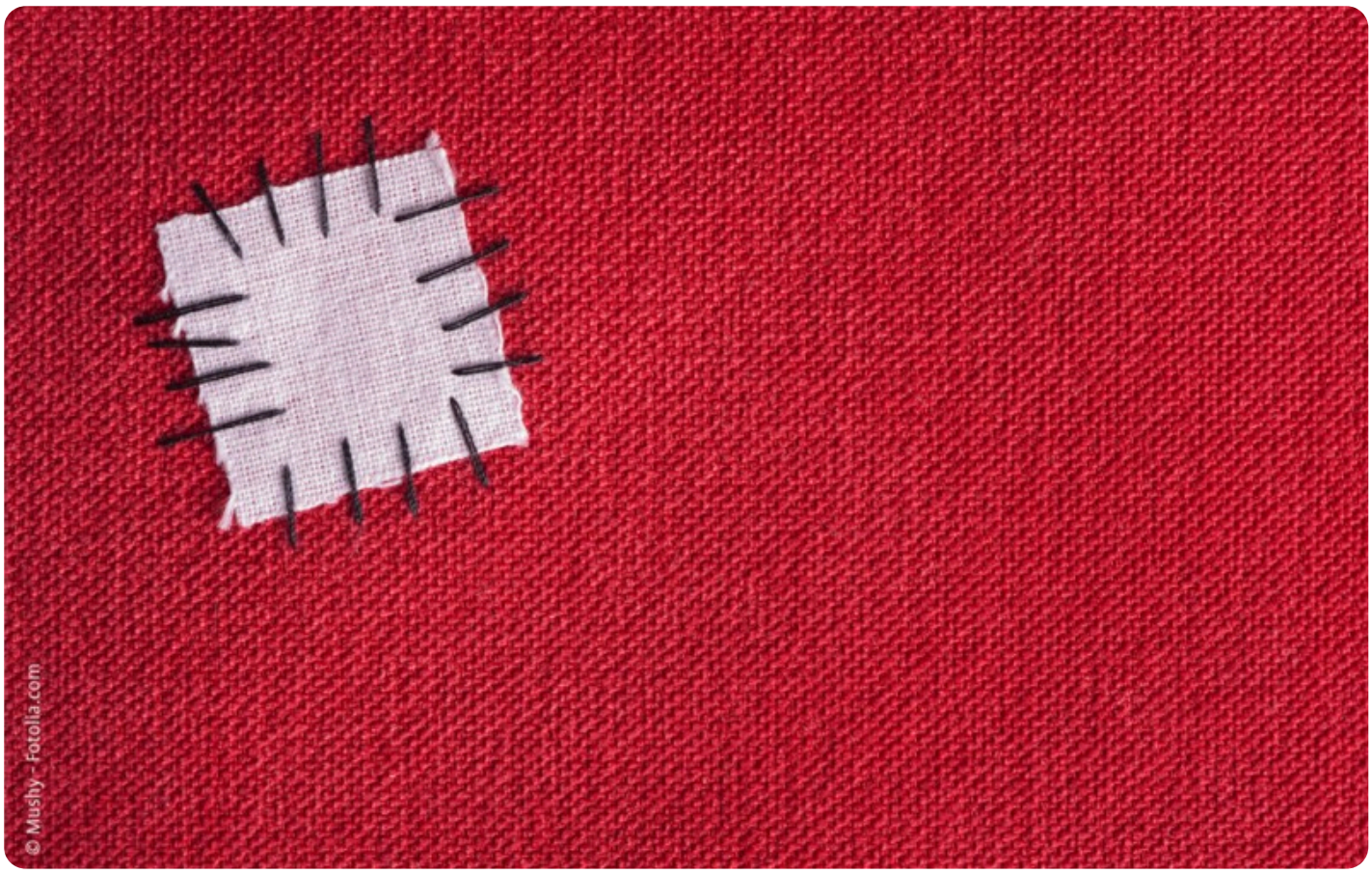
PLASTISCHE/ÄSTHETISCHE CHIRURGIE 01.07.2014

Plastische Chirurgie bei Wundheilungsstörungen



Die Versorgung akuter und chronischer Wunden nimmt in der chirurgischen Routine eine zentrale Rolle ein. Im präoperativ festgelegten Behandlungskonzept sollte sowohl bei elektiven Eingriffen als auch in der Notfallversorgung der Weichteilverschluss bereits fester Bestandteil der Planung sein. Nicht nur in der Traumatologie, Orthopädie und Verbrennungschirurgie, sondern auch nach onkologischer Resektion von Weichteiltumoren stellt dieser den Chirurgen jedoch oftmals vor große Herausforderungen. Diese ergeben sich insbesondere vor dem Hintergrund des Erhalts der bestmöglichen Funktionalität bei gleichzeitig ästhetischer Formrekonstruktion der Körperoberfläche. Hier liegt die Schnittstelle sämtlicher chirurgischer Fachdisziplinen mit der plastischen Chirurgie, welche gerade im therapeutischen Spektrum der Wundheilungsstörungen einen elementaren Stellenwert einnimmt.

Vor der operativen Sanierung von Wunden und Defekten der Weichteile müssen grundlegende Faktoren abgeklärt werden. In die Operationsplanung sollten zunächst die, durch zunehmend ältere Patientenklientele, individuellen Komorbiditäten einfließen. Nicht jeder Patient kann langen Narkosen und aufwendigen Nachbehandlungen zugeführt werden. Ebenso profitieren multimorbide Patienten oftmals von einer raschen Wiedererlangung der Mobilität auf Kosten des ästhetischen und gegebenenfalls sogar funktionellen Aspektes. Darüber hinaus muss, neben den technischen Voraussetzungen und Fähigkeiten des Operateurs, die langfristige Therapieplanung des Patienten berücksichtigt werden.

Debridement stellt Grundlage des Therapieerfolges dar

Wundheilungsstörungen weisen annähernd immer Kontaminationen oder gar Infektionen auf. In diesen Fällen müssen zur Gewährleistung eines Therapieerfolges vorbereitende Maßnahmen erfolgen. Neben konservativer, antiseptischer Wunddekontamination und Wundreinigung nimmt das chirurgische, oftmals wiederholend notwendige, Wunddebridement eine zentrale Rolle ein. Dies zielt gleichzeitig auf die Generation eines adäquat perfundierten Wundrandes und Wundgrundes ab. Vor der definitiven Defektdeckung ist die konsequente Entfernung von Wundbelegen, Biofilmen, septischen Hypergranulationen und Nekrosen ist unumgänglich. Unterstützend kann der Einsatz eines Vakuum-Sog-Verbandes zur Wundkonditionierung und temporären Wundbedeckung hilfreich sein.

Ist kein Primärverschluss (bei spannungsfrei adaptierbaren Wundrändern) möglich kann bei lokal begrenzten, oberflächlichen Defekten unter Abwägung funktioneller und kosmetischer Aspekte eine Sekundärheilung im Rahmen eines konservativen Wundregimes forciert werden. Einschränkend muss erwähnt werden, dass sich bildendes Granulationsgewebe sich in Narben umwandeln wird und damit das Risiko von Kontrakturen birgt.

Wunden mit freiliegenden funktionellen Strukturen oder ästhetisch entstellende Haut-Weichteildefekte müssen unter Definition der Defekttiefe und Ausdehnung frühzeitig plastisch chirurgischen Rekonstruktionen zugeführt werden. Dies erfordert in der Regel eine Verlegung des Patienten in spezialisierte Zentren.

Traditionell orientiert sich die wiederherstellende Chirurgie an einem traditionell als „rekonstruktive Leiter“ bezeichneten Algorithmus (**Abb.1**). Grundlage dessen ist das Prinzip, dass sich die operative Versorgung je nach Anforderung durch den zu deckenden Defekt im Schwierigkeitsgrad aufsteigend darstellt [1]. Auch wenn dieser Leitfaden durch Weiterentwicklungen vor allem in der Mikrochirurgie heute keine Anwendung mehr findet, können die plastisch chirurgischen Möglichkeiten einer Wundsanierung übersichtlich dargestellt werden.

Abb. 1: Die „rekonstruktive Leiter“

OEBPS/images/02_05_A_07_2014_Wund_image_01.jpg

Die insbesondere in der Verbrennungschirurgie unumgängliche Spalthauttransplantation stellt die unterste „Sprosse“ des genannten Algorithmus dar. Dieses einfach und schnell durchführbare Verfahren kommt jedoch auch routinemäßig in der Versorgung von chronischen Wunden und Wundheilungsstörungen zum Einsatz. Die Entnahme des Spalthauttransplantates erfolgt möglichst von einer, in der Regel von Kleidung bedeckten, Körperstelle wie etwa dem Oberschenkel. Grundvoraussetzung für die Transplantation ist ein sauberer, gut durchbluteter Wundgrund, ohne freiliegende funktionelle Struktur. Das Spalthautransplantat ist in seiner Einheilung auf die Diffusion von Nährstoffen aus dem durchbluteten Wundgrund angewiesen, so dass sich der Einsatz dieses Verfahrens bei exponiertem Knochen oder Sehnen verbietet. Zudem gehen Oberflächendefekte insbesondere im Bereich der Extremitäten aufgrund des dünnen Haut-Weichteilmantels häufig mit freiliegenden Gefäßen und Nerven einher. Um eine adäquate Defektrekonstruktion zu ermöglichen muss in diesen Fällen zum Schutz dieser auf den Einsatz von Lappenplastiken zurückgegriffen werden. Gleiches gilt für das mechanisch stabilere Vollhaut-Transplantat. Da dieses, bei größerer Gewebedicke, ebenso auf eine Nährstoffversorgung aus dem Wundbett zunächst über Diffusion bzw. Perifusion angewiesen ist das Risiko eines Tansplantatverlustes höher als das oben genannte Verfahren. Die Indikation zur Kombination einer Hauttransplantation mit Kunsthautmatrices als Dermisersatz, eine sinnvolle Alternative zur Lappenplastik darstellen.

Abb. 2a, b: Zeigt ein ausgeprägtes Ulcus rodens des linken Oberschenkels, welches nach Resektion und temporärer VEV-Versiegelung mit einem Spalthauttransplantat versorgt werden konnte, da keine funktionellen Strukturen exponiert waren.

OEBPS/images/02_05_A_07_2014_Wund_image_02a.jpg

OEBPS/images/02_05_A_07_2014_Wund_image_02b.jpg

Lokale Lappenplastiken

Das Spektrum der möglichen Lappenplastiken stellt sich aufgrund stetiger Neu- und Weiterentwicklungen für den fachfremden Chirurgen oftmals verwirrend und unübersichtlich dar. Darüber hinaus werden in der gängigen Literatur verschiedene Möglichkeiten der Einteilung beschrieben. Im Folgenden soll versucht werden, die Grundprinzipien der zur Verfügung stehenden Alternativen zu skizzieren.

Bei jeglicher Form der Lappenplastik muss in die Planung des operativen Procedere neben dem zu deckenden Defekt die Entnahmestelle einfließen. Unter möglichst vollständigem Erhalt der Funktionalität sollte ein kosmetisch unauffälliges Ergebnis erzielt werden. Kann hier kein Primärverschluss erlangt werden, ist muss auch im Spenderareal gegebenenfalls auf Hauttransplantationen zurückgegriffen werden. Auf Seiten des zu deckenden Defektes muss neben Lokalisation und Ausdehnung dessen insbesondere auch das umgebende Gewebe berücksichtigt werden. Liegen hier Folgen entzündlicher Prozesse, großer Weichteiltraumata oder auch postradiogene Veränderungen vor, muss aufgrund des Begleitschadens des umgebenden Gewebes die Indikation zur lokalen Lappenplastik kritisch gestellt werden.

Die lokale Lappenplastik basiert auf einer Defektdeckung mittels Gewebeverschiebung aus enger topografischer Nähe der Wunde. Ein Defektverschluss mittels autolog perfundiertem Gewebe ist so möglich. Die Gefäßversorgung des verschobenen Gewebes erfolgt hierbei zufällig aus dem subdermalen Plexus („random pattern“) oder aus einem definierten Gefäßstil („axial pattern“). Beispiele für lokale Lappenplastiken ohne definierte Gefäßversorgung stellen klassische Transpostions- (im Allgemeinen als Verschiebe-Schwenk-Lappen), Translations- (zu denen auch Z-Plastiken zählen) und Vorschublappenplastiken (z. B. VY-Lappen) dar. Meist gewährleisten diese die Wiederherstellung der Schutzsensibilität, was insbesondere an den distalen Extremitäten von großer Bedeutung ist. Limitierender Faktor in der Ausdehnung der Lappenplastik ist die aus der Lappenbasis stammende Durchblutung, so dass (je nach Körperregion) Längen-zu-Breiten-Verhältnisse von 2:1 bis 3:1 eine sichere Defektdeckung ermöglichen. Eine Präkonitionierung durch vorheriges Umschneiden der Lappenplastik mit zeitlichem Abstand zur Defektdeckung kann helfen die Verlustrate der lokalen Lappenplastik zu senken [2]. Bei definierter Gefäßachse ist die Hebung und Verschiebung wesentlich größerer Gewebeblöcke möglich. Bereits präoperativ sollte wenn möglich eine dopplersonographische Identifikation des versorgenden Gefäßstiels erfolgen. Neben reinen „Hautlappen“ können hierdurch auch muskulokutane Lappenplastiken erfolgreich angewandt werden. So kann eine adäquate Weichteilbedeckung funktioneller Strukturen und Fremdkörper wie Osteosynthesematerial gewährleistet werden. Muskellappen eignen sich darüber hinaus aufgrund ihres Volumens bei gleichzeitig guter Durchblutung tiefe Defekte und Wundhöhlen auszufüllen. Hierdurch kann die Ausheilung chronischer Infektsituationen (z. B. Osteomyelitiden) begünstigt werden. Unter Umständen ist eine Kombination mit einer Spalthauttransplantation bei rein muskulären Plastiken notwendig.

Unter Erhalt der motorischen Innervation besteht die Möglichkeit der Funktionswiederherstellung durch Transposition von Muskulatur (z. B. die gestielte Latissimus-dorsi Lappenplastik zum Ersatz der Oberarmbeugermuskulatur). Weitere bekannte Beispiele der Gruppe der gestielten Lappenplastik sind die Suralis-, Gastrocnemius- oder auch Interossealappenplastik. Wird die Hautbrücke durchtrennt wird die Lappenplastik als „Insellappen“ bezeichnet.

Der resultierende Hebedefekt, insbesondere bei ausgedehnten Defekten an den distalen Extremitäten, limitiert den Einsatz lokaler Lappenplastiken. Ebenso sind sie bei unzureichender Qualität des an den Defekt angrenzenden Gewebes kontraindiziert. Die nur noch selten angewandten gestielten (Fern-)lappenplastiken bieten in diesen Fällen eine mögliche Alternative.

Abbildung 3 zeigt einen resultierenden Defekt im Bereich des Rückens nach orthopädischer Intervention im Bereich der LWS. Der Defekt wurde nach zweizeitigem Debridement durch einen einfachen

Verschiebeschwenklappen gedeckt. Zur Sicherung der Durchblutung erfolgte im Rahmen der ersten Operation eine Präformierung des Lappens, der entsprechend Umschnitten und dann wieder zurückgenäht wurde. Dadurch erfolgt eine Sicherung der der Durchblutung. Der Abstand zwischen erster und zweiter OP betrug sieben Tage.

Abb. 3 a,b: Defekt im Bereich des Rückens nach orthopädischer Intervention im Bereich der LWS


OEBPS/images/02_05_A_07_2014_Wund_image_03a.jpg


OEBPS/images/02_05_A_07_2014_Wund_image_03b.jpg

Die Fernlappenplastik

Sie basieren auf einer Verpflanzung von nicht direkt benachbartem Gewebe, gegebenenfalls sogar von einer entfernten Körperregion. Die Einnaht des zu transplantierenden Gewebes erfolgt unter Erhalt einer Haut-Weichteilbrücke, welche die Perfusion sicherstellt. Nach Invasion von Blutgefäßen aus den Wundrändern in die Lappenplastik wird der Lappenstiel durchtrennt. Je nach Ausdehnung der Lappenplastik kann die Durchtrennung nach etwa drei Wochen durchgeführt werden. Nachteil des genannten Verfahrens ist gerade an den Extremitäten die temporäre Immobilisation in der Phase der Autonomisierung der Lappenplastik. Darüber hinaus ergeben sich mindestens zwei operative Eingriffe mit entsprechender Liegedauer für den Patienten. Von Vorteil ist die technisch einfache und sichere Durchführbarkeit bei Vermeidung langer Operationszeiten (insbesondere im Vergleich zu mikrochirurgischen Alternativen). Bekannte Beispiele stellen die gestielte Leistenlappenplastik zur Defektdeckung der distalen oberen Extremität oder auch der Cross-Finger-Lappen dar. Heute dienen Fernlappenplastiken meist nur noch als Rückzugsoption bei fehlenden Alternativen.

Abbildung 4 zeigt eine Hiddradenitis suppurativa im Bereich der Achselhöle. Nach kompletter Resektion erfolgte die Defektdeckung durch einen gestielten Perforatorlappen auf dem Latissimus-dorsi (TDAP-Lappen).

Abb. 4a,b: Hiddradenitis suppurativa im Bereich der Achselhöle


OEBPS/images/02_05_A_07_2014_Wund_image_04a.jpg


OEBPS/images/02_05_A_07_2014_Wund_image_04b.jpg

Die mikrochirurgische, freie Lappenplastik

Bestehen keine Möglichkeiten lokaler- oder Fernlappenplastiken muss, bei geeigneten Patienten, auf mikrochirurgische Optionen zurückgegriffen werden. Die langen Operationszeiten und die erforderliche Patientencompliance stellen wichtige Kriterien in der Planung der freien Lappenplastik dar.

Neben dem präoperativen, dopplersonographischen, Nachweis des späteren Gefäßstiels ist insbesondere an den Extremitäten eine radiologische Gefäßdarstellung der Anschlussgefäße notwendig. Nach Hebung der Lappenplastik an seinen definierten axialen Versorgungsgefäßen erfolgt die Anastomisierung an Anschlussgefäße in Nähe des Weichteildefektes. Ein wichtiger Schritt in der Weiterentwicklung der freien Lappenplastiken war die Entdeckung der Perforatorlappenplastiken, welche auf einer Blutversorgung aus Gefäßen, welche zuvor die unter dem Hautmantel gelegenen Muskulatur durchliefen [3]. Unter Respektierung der Funktion durch Schonung der Muskulatur ergaben sich so multiple Alternativen zu den bis dahin bekannten Verfahren. Neben fasziokutanen stehen heute eine Vielzahl myokutaner und rein muskulärer Transplantate zur Verfügung. Hierdurch ist ein individuell dem Defekt anzupassender Defektverschluss möglich. Zur Rekonstruktion der Funktionalität ist darüber hinaus eine neurovaskuläre Anastomosierung möglich. Neben dem technisch anspruchsvollen Operationsverfahren kommt der Nachbehandlung in speziellen Regimen eine elementare Bedeutung zu. Ziel dieser ist eine Konditionierung des transplantierten Gewebes in neuer Lokalisation [4]. Zur Gewährleistung des Therapieerfolges ist eine Behandlung in spezialisierten plastisch chirurgischen Zentren unumgänglich.

Abbildung 5 zeigt ein Strahlenulcus der Kniekehle nach Sarkomresektion und adjuvanter Radiatio. Nach kompletter Resektion des strahlengeschädigten Gebietes erfolgte die Defektdeckung durch einen freien mikrochirurgisch anastomosierten Latissimus-dorsi-Lappen (**Abb. 5a,b**).

Abb. 5a, b: Strahlenulcus der Kniekehle nach Sarkomresektion und adjuvanter Radiatio


OEBPS/images/02_05_A_07_2014_Wund_image_05a.jpg


OEBPS/images/02_05_A_07_2014_Wund_image_05b.jpg

Fazit

Die Sanierung akuter und chronischer Wunden und Wundheilungsstörungen erfordert individualisierte operative Therapieregime. Grundvoraussetzung ist ein adäquates Debridement des Wundgrundes und des Wundrandes. Die Planung der anschließenden Defektdeckung orientiert sich von technisch leicht durchzuführenden hin zu komplexen Operationsoptionen. Neben den Anforderungen durch den jeweiligen Weichteildefekt sind hierbei patientenbezogene Faktoren zu berücksichtigen. Frühzeitig sollte die Verlegung von Patienten mit ausgedehnten Wunden und Wundheilungsstörungen in spezialisierte Zentren erfolgen.

Literatur

[1] Levin LS. The reconstructive ladder. An orthoplastic approach. Orthop Clin North Am. 1993 Jul;24(3):393-409.

[2] Ghali S, Butler PE, Tepper OM, Gurtner GC. Vascular delay revisited. Plast Reconstr Surg. 2007 May;119(6):1735-44.

[3] Hallock GG. Direct and indirect perforator flaps: the history and the controversy. Plast Reconstr Surg. 2003 Feb;111(2):855-65; quiz 866.

[4] J Reconstr Microsurg. 2014 Feb 17. [Epub ahead of print] Changes of Oxygenation and Hemoglobin-Concentration in Lower Extremity Free Flaps during Dangling. Kolbenschlag J, Bredenbroeker P, Daigeler A, Joneidi H, Ring A, Kapalschinski N, Lehnhardt M, Goertz O.

Kapalschinski N. / Daigeler A. / Lehnhardt M. Plastische Chirurgie bei Wundheilungsstörungen. Passion Chirurgie. 2014 Juli, 4(07): Artikel 02_05.