

Die Wundbehandlung beim Kind

La version française de cet article est parue dans Paediatrica (Vol. 14, No. 4, 2003, p. 38–43)

1. Einleitung

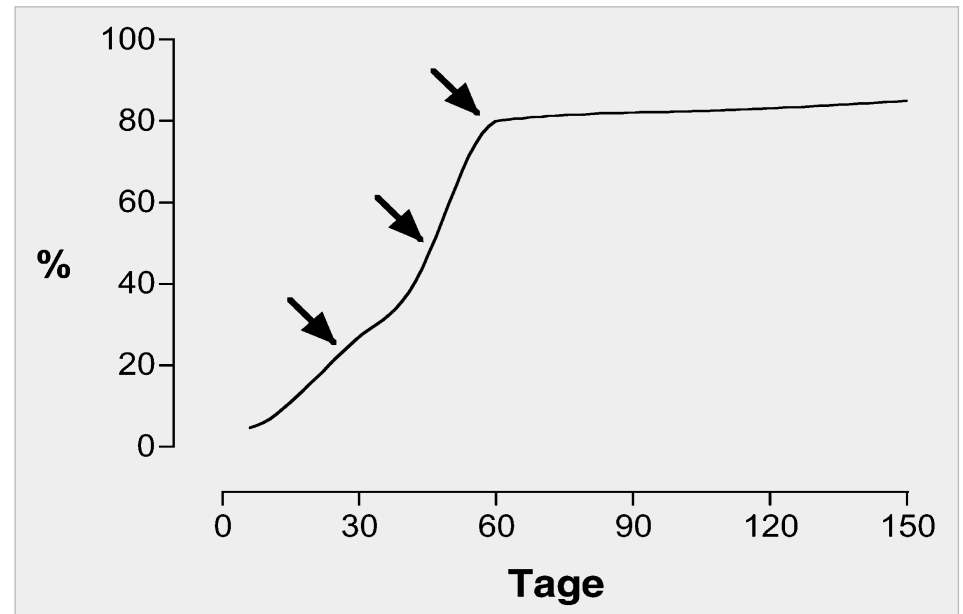
Unfallbedingte Wunden sind eine häufige Ursache für pädiatrische Notfallkonsultationen. Dies bestätigte eine prospektive Studie der Notfallstation des Genfer Kinderspitals: 21% der Patienten wiesen eine oder mehrere offene Wunden auf¹⁾. Ziele der chirurgischen Wundbehandlung sind Infektionsprävention, Wiederherstellung der Hautkontinuität und ein gutes ästhetisches Resultat. Dabei sollte man dem Patienten Unbehagen und Schmerzen möglichst ersparen.

2. Allgemeines

Eine Wunde ist eine Verletzung, welche durch, mechanische Einwirkung entsteht, wenn die Resistenz des betroffenen Organs übertroffen wird. Eine mechanische Traumatisierung der Haut führt meistens zu einer offenen Wunde, die zur Eingangspforte infektiöser Erreger werden kann. Ein primärer Wundverschluss erfolgt, wenn eine saubere Wunde innerhalb von maximal 6 Stunden verschlossen werden kann. Ist eine Wunde verschmutzt oder bestehen Gewebeerluste, sollte diese offen gelassen werden. Die sekundäre Wundheilung erfolgt durch Bildung von Granulationsgewebe, Wundrandkontraktion und Epithelisation. Beim verzögerten primären Wundverschluss wird eine infizierte Wunde primär offen behandelt. Nach Abklingen der Infektzeichen innert Tagen wird die Wunde sekundär verschlossen²⁾.

Drei Mechanismen tragen zur Wundheilung der Haut bei: die Epithelisation, die Wundkontraktion und die Reifungsphase. Der

Abbildung 1: Geweberesistenz Wunden



Vergleich der Geweberesistenz von unverletzter Haut (= 100%) und einer Wunde ein Monat (~25%), 6 Wochen (~50%) und 2 Monate (~80%) nach Verletzung.

kompliktionslose Heilungsprozess erfolgt in drei Zeitabschnitten:

- Eine Entzündungs- und Exsudationsphase tritt in den ersten 24 bis 48 Stunden nach der Hautschädigung auf: Dabei strömen Entzündungszellen in die Wunde ein und eine Epithelisation der Wunde erfolgt innerhalb ca. 48 Stunden.
- In der Proliferationsphase (3 bis 4 Wochen) kommt es zum Einwachsen von Kapillaren, zum Einwandern von Kollagen synthetisierenden Fibroblasten und zur Wundkontraktion unter Einwirkung von Myofibroblasten.
- Mit der Organisationsphase (> 4 Wochen) kommt es zu einer progressiven Abnahme der Aktivität der eingewanderten Zellen und zur Umgestaltung der Narbe.

Die *Abbildung 1* zeigt, dass die Widerstandskraft des Wundgewebes, im Vergleich zur normalen Haut, während mehreren Wochen vermindert ist und nach etwa 6 Wochen erst 50% der normalen Resistenz erreicht. Es ist darum wichtig, eine frühzeitige Überbeanspruchung zu vermeiden, welche zu einer unschönen oder gar klaffenden Wunde führen könnte.

3. Behandlung

1. Kontrolle des Tetanus-Impfstatus des Patienten. Beim Geimpften: Verabreichung einer Wiederholungs-dosis bei Bedarf. Beim Ungeimpften: aktive Immunisierung, eventuell Verabreichung von Antitoxin.
2. Ausgiebige Wundreinigung («dilution is the solution to pollution»). Verabreichen eines Antibiotikums ersetzt

nicht die gründliche Reinigung der Haut.

3. Ausschliessen von Begleitverletzung. Dies beinhaltet die Überprüfung der Motorik, Sensibilität und Durchblutung von Extremitäten distal einer Wunde vor dem Verabreichen einer Lokalanästhesie. Wird ein Fremdkörper, oder eine tiefe Wunde vermutet, die den Knochen betreffen könnte, unbedingt röntgen.
4. Desinfizieren der Wundränder und der benachbarten Haut mit einer wasserlöslichen, iodierten Lösung (Betadine®). Bei Jodallergie wasserlösliches Chlorhexidin verwenden (Hibitane®).
5. Verabreichen einer Lokalanästhesie (siehe unten) unter Vermeidung einer intravaskulären Injektion.
6. Untersuchung der Wunde nach eventuellen Begleitverletzungen der Gefässe, Nerven, Sehnen und nach Fremdkörpern unter sorgfältiger Wundspülung mit physiologischer Kochsalzlösung. Abtragen des nekrotischen Gewebes, Zurechtlegen der Wundränder (wenigstens im Gesicht und an

Tabelle 1: Nahtmaterial: Empfohlene Stärken nach Körperregion

| Lokalisation | Stärke |
|---|--------------|
| Kopfhaut | 4-0 oder 5-0 |
| Gesicht | 5-0 bis 7-0 |
| Stamm | 4-0 oder 5-0 |
| Arme | 4-0 oder 5-0 |
| Hände | 5-0 oder 6-0 |
| Beine | 4-0 oder 5-0 |
| Faszien/Galea/ tiefere Schichten/ kleine Gefässe (resorbierbarer Faden) | 3-0 bis 5-0 |

Tabelle 2: Belassungszeit der Nahtstiche

| Lokalisation | Dauer |
|-------------------|---|
| Gesicht | 5 Tage, oder mind. 3 Tage und dann Steri-Strip® |
| Hände | 5 bis 7 Tage |
| Gelenke-Umgebung | 7 bis 10 Tage |
| Andere Wunden | Ungefähr 7 Tage, dann evtl. Steri-Strip® |
| Fortlaufende Naht | 10 bis 14 Tage (unter Steri-Strip®) |

den Händen) und Stillen von Blutungen.

7. Primäres Verschiessen der Wunde nur bei Konsultation innert 6 Stunden nach dem Unfall. Diese Zeitlimate gilt nicht für Wunden im Gesichtsbereich. Aufgrund der ausgezeichneten, Durchblutung der Gesichtshaut und um unschöne Narben zu vermeiden, dürfen sie auch noch nach dieser Frist primär behandelt werden. Unter Spannung stehende Wunden mittels subkutaner Rückwärtsstiche angegangen werden, um eine Erweiterung der Narbe nach der Fadenentfernung vermeiden; Vicryl® (Polyglactine) genügt normalerweise; bei an Gelenke angrenzenden Verletzungen oder Wunden unter grösserer Spannung sollte langsamer resorbierbares Fadenmaterial Maxon® (Polyglyconate) oder PDS® (Polydioxalone) verwendet werden. Die Wundränder müssen mittels subkutaner Stiche ohne Spannung adaptiert werden, um dann einen Hautverschluss mit einfachen Stichen oder mit einer fortlaufenden Naht (Saumnaht) zu ermöglichen. Eine Matratzenstichnaht (Donati oder Donati/Allgöwer) ist zu vermeiden, da sie unästhetische Hautmarken zurücklässt. Die empfohlenen Stärken der Nähfäden, einge-

teilt in verschiedene Körperregionen, sind in *Tabelle 1* zusammengefasst.

8. Schützen der Wunden durch feuchtes Milieu: Im Gesicht Verwenden einer antibiotischen Salbe (zum Beispiel Fucidine®), ansonsten Applikation eines Verbandes mit einem fettigen oder nicht klebenden Verbandsstoff (Adaptic®). Für die Wunden der Hand oder in Gelenknähe ist eine Ruhigstellung in einer Schiene empfohlen. Insbesondere Wunden im Gesichtsbereich sollten von den Eltern nach Anleitung regelmässig mit Wasser und milder Seife gereinigt werden, um die Bildung einer Kruste, welche die Epithelisationszeit verlängert³⁾ und ein weniger befriedigendes ästhetisches Resultat hervorruft, zu vermeiden. Man muss die Eltern instruieren, dass im Falle einer Rötung, Schwellung, Schmerzen oder eitriger Sekretion unbedingt der Arzt konsultiert werden muss.
9. Nach der Fadenentfernung (siehe *Tabelle 2* für die unterschiedliche Dauer) müssen die Eltern angeleitet werden, die Narbe ab der sechsten Woche in Längsrichtung zu massieren und diese während 12 bis 18 Monaten vor direkter Sonneneinstrahlung zu schützen, z.B. mittels Kleidung, Sonnencreme (Schutzfaktor > 16) und durch das Tragen eines Hutes

bei Narben im Gesicht. Die Eltern müssen wissen, dass eine Narbe nach 6 bis 8 Wochen progressiv röter und dicker werden kann und dass sie ihr endgültiges Aussehen erst ca. 18 Monate nach dem Unfall erreicht haben wird. Der Arzt sollte konsultiert werden, wenn die Narbenbildung breit wird. Hypertrophie oder Keloidbildung wird mit kompressivem Verband oder lokaler Anwendung von Silikon behandelt; in manchen Fällen kann auch eine Injektion von Kortikosteroiden helfen. Im Allgemeinen wird eine korrektive Chirurgie für eine unschöne Narbe nicht vor 18 Monaten nach der Verletzung in Betracht gezogen.

4. Anästhesie

Die Behandlung der meisten Wunden erfordert eine Form von Anästhesie. Diese kann in Form einer Lokalanästhesie oder einer Oberflächenanästhesie erfolgen und könnte eine zusätzliche Sedierung erfordern.

4.1 Lokalanästhesie

Das Lokalanästhetikum der ersten Wahl für Wundbehandlungen ist Lidocain, ein schnell wirkendes Amid mit einer Wirkungszeit von ungefähr 30 bis 60 Minuten. Die Maximaldosis ist 5 mg/kg (7 mg/kg, falls eine Lösung mit Adrenalin verwendet wird)⁴. Wegen schnellerer Resorption ist die Maximaldosis von Lidocain für eine oberflächliche Anästhesie einer Schleimhaut nur 3 mg/kg (5 mg/kg mit einer Adrenalinlösung). Es ist ausserdem empfohlen, diese Dosis bei Kindern unter zwei Jahren

um 30% zu reduzieren. Die bevorzugte Lösung beim Kind ist Lidocain 1% (10 mg/ml).

Die Lösungen, welche ein Lokalanästhetikum und Adrenalin beinhalten, bewirken eine Gefässverengung, wodurch die Halbwertszeit des Lokalanästhetikums verlängert wird und dadurch eine höhere Maximaldosis verwendet werden kann. Die gefässverengende Wirkung reduziert die Blutungsneigung, womit die Untersuchung der Wunde erleichtert wird. Adrenalmischungen sind allerdings wegen möglicher Nekrosegefahr bei Anästhesien von Gebieten mit Endzirkulation zu vermeiden (Nase, Ohrläppchen, Finger, Zehen, Penis). Die Maximaldosis von Adrenalin ist 5 µg/kg. Im Falle einer Lidocainallergie kann man in Betracht ziehen, ein Lokalanästhetikum vom Typ Ether zu verwenden, wie zum Beispiel Chlorprocain, mit einer Maximaldosis von 8 mg/kg⁵. Man muss wissen, dass die meisten Allergien, welche den Lokalanästhetika zugeschrieben werden, eigentlich eine Allergie auf Methylparaben (E 218) sind, welches als Konservierungsmittel in Mehrfachgebrauchflaschen enthalten ist. Man könnte daher als Alternative «Lidocain Cardio» gebrauchen, welches kein Konservierungsmittel enthält.

Verschiedene Techniken, welche die Unannehmlichkeit der Anästhetikuminjektion vermindern, wurden beschrieben^{6,7}: eine Injektion von den Wundrändern her vermeidet das Durchstechen der Haut und damit zusätzliche Schmerzen; das Einspritzen des Anästhetikums in die Subcutis anstelle des epidermalen Gewebes vermeidet das

schmerzhafte Spannungsgefühl der weniger elastischen Epidermis. Andere Techniken zur Schmerzlinderung beinhalten: Injektion von kleinen Mengen mit Hilfe einer sehr feinen Nadel (>25 GA, wenn möglich 30 GA); Benutzen von körperwarmen Lösungen; Hinzufügen von Bikarbonat 8,4% zum Lidocain, um die Säure zu binden (1 ml Bikarbonat per 9 ml Lidocain; allerdings verzögert das Hinzufügen von Bikarbonat den Wirkungsbeginn der Anästhesie)⁵.

Schlussendlich, ein Punkt, der oft vergessen wird, muss man ungefähr 10 Minuten warten, bevor die Lokalanästhesie zu wirken beginnt.

4.2 Oberflächenanästhesie

Eine Oberflächenanästhesie kann manchmal einer Lokalanästhesie vorausgehen oder sie kann diese gelegentlich sogar ersetzen. Das einzige kommerzielle Produkt, das zurzeit auf dem Schweizer Markt erhältlich ist, ist die EMLA®-Crème, ein eutektisches Gemisch von Lidocain und Prilocain (25 mg von beiden Stoffen per 1 g Crème). Es sollte nur auf intakte Haut aufgetragen werden, da bei starker Resorption das Risiko einer Methämoglobinämie besteht. Zudem sollte EMLA® nicht in Augennähe verwendet werden wegen dem Risiko einer Hornhautverletzung im Falle eines Kontaktes mit dem Produkt. Verabreicht auf gesunder Haut und unter einem Okklusivverband während 60 Minuten, verschafft EMLA eine Anästhesie von 3 mm Tiefe, die 30 Minuten andauert. Eine Anwendung von 90 Minuten erreicht 5 mm Tiefe und 60 Minuten Wirkung. Die empfohlene Höchstdosierung ist 0,2 g/kg⁸. Bei Kindern von 5 bis 18 Jahren wurde dieses Produkt für den Verschluss von Extremitätenwunden kleiner

als 5 cm verwendet (Dosierung von 0,15 g/kg, mit Maximum 5 g); allerdings benötigten 45% der Patienten eine zusätzliche Lokalanästhesie⁹.

Speziell gemischte Oberflächenpräparate können auch für den Verschluss von Hautwunden verwendet werden. In der Schweiz bereitet das zentrale Institut der Walliser Spitäler den «AC Gel» vor, welcher 5,8% Cocain und 1:1000 Adrenalin enthält und in sterilen 2 ml-Fertigspritzen geliefert wird. In Belgien liefert die Apotheke der Universitätskliniken Saint-Luc einen Lidocain/Adrenalin Gel (4% Lidocain, 1:2000), welcher nach 15 Minuten Anwendung eine ausreichende Anästhesie bewirkt, um eine Wunde zu nähen. In Nordamerika sind ähnliche Oberflächenpräparate im Gebrauch: TAC (0,5% Tetracain, 1:2000 Adrenalin, 4–11,8% Cocain) und LET (4% Lidocain, 1:1000 Adrenalin, 0,5% Tetracain), welche es erlauben, eine Lokalanästhesie von 30 Minuten auszuführen¹⁰.

Aufgrund einer hohen AdrenalinKonzentration sollten all diese Präparate nicht in Regionen mit Endzirkulation angewendet werden; ausserdem stellen die Produkte, welche Cocain enthalten, ein Aufbewahrungsproblem (Narkosemittelgesetz) und sie haben beschriebene Fälle von Krämpfen und Tod verursacht^{11,12}.

Ein sichereres kommerzielles Produkt wird wahrscheinlich bald in der Schweiz erhältlich sein: es handelt sich um Ametop[®], welches seit mehreren Jahren in Grossbritannien und in Nordamerika verwendet wird; es enthält Amethocaine 4% (Tetracain-HCL), welches nach einer Anwendung von 30 Minuten eine vierstündige Anästhesie hervorruft¹⁰.

4.3 Sedierung

Die einfachste Methode, ein unruhiges Kind zu beruhigen, ist nicht medikamentös: die Anwesenheit eines Elternteils während der Behandlung ermöglichen, einen guten Kontakt mit dem Kinde herstellen, im Voraus erklären, was gemacht werden wird, die Nadel oder andere chirurgische Instrumente, welche dem Kind Angst machen könnten, nicht zeigen. Die Ablenkung mit Musik (wenn möglich mit Kopfhörern), Videofilmen, kleinen Geschichten oder Beschäftigungen wie zum Beispiel Singen bringt oft Erfolg. Wenn ein Anxiolytikum oder eine medikamentöse Sedierung trotzdem notwendig sein sollten, ist Midazolam das primär angewandte Produkt für einfache Interventionen¹³. Seine kurze Halbwertszeit (100 Min.), seine verschiedenen Anwendungsmöglichkeiten (PO/PR/-IN/IV/IM), das Vorhandensein eines Antagonisten (Flumazenil 0,1 mg/kg IV) sind einige Argumente zu seinen Gunsten. Die empfohlene Dosierung variiert je nach klinischer Überwachungsmöglichkeit des Patienten; 0,3 mg/kg PO gilt als ausreichend, und erlaubt, dass das Kind schnell wieder nach Hause entlassen werden kann¹⁴; man sollte eine Gesamtdosis von 15 mg nicht überschreiten.

Nach Sedierung kann der Patient unter Begleitung eines Erwachsenen nach Hause zurückkehren, wenn er bezüglich Herz-Kreislauf und Atmung stabil ist und sein Wachheitszustand ähnlich demjenigen bei Ankunft ist.

4.4 Analgesie

Eine Paracetamol-Dosis von 40 mg/kg¹⁵ PR oder 20 mg/kg PO (Maximum 1000 mg) vor Behandlungsstart ermöglicht eine gute

postoperative Analgesie. Paracetamol kann alle 4 Stunden 10–15 mg/kg PO oder 20 mg/kg PR weiter verordnet werden (Maximum 100 mg/kg/Tag oder 4000 mg/Tag)¹⁶.

5. Fadenmaterial

Auf dem Markt sind zur Zeit nur synthetische Nähfäden erhältlich, um infektiöse und allergische Probleme zu vermeiden. Für Hautnähte sind nicht resorbierbare Monofilamente ideal (Nylon, Prolene[®], Polypropylene), da sie weniger Gewebereaktionen hervorrufen. Für Nähte in tieferen Schichten, der Galea, oder der kleinen Gefässe, bietet dagegen ein geflochtener, resorbierbarer Faden (zum Beispiel Vicryl[®]) den Vorteil einer besseren Handhabung aufgrund seiner hohen Flexibilität. Die empfohlenen Stärken des Fadenmaterials, für verschiedene Körperregionen, sind in *Tabelle 1* aufgeführt.

6. Haut-Klebstoffe

Es handelt sich um von Cyanoacrylaten abgeleitete Klebstoffe (crazy glues). In der Schweiz sind zwei Sorten auf dem Markt: Butyl Cyanoacrylate (Histoacryl[®]) und 2-Octyl Cyanoacrylate (Dermabond[®]). 2-Octyl Cyanoacrylate ist flexibler und viermal geweberesistenter als Butyl Cyanoacrylate. 2-Octyl Cyanoacrylate hat jedoch eine Resistenz, welche knapp unter derjenigen einer 5–0-Naht liegt. Es sollte daher nicht an Körperstellen verwendet werden, welche normalerweise eine Fadenstärke von mindestens 4–0 verlangen¹⁷. Hautklebstoffe wurden in mehreren Studien als akzeptable Alternative zu Nähten

angesehen. Ihr Gebrauch ist relativ schnell und schmerzlos für den Patienten. Das Komplikationsrisiko ist jedoch bedeutend höher im Vergleich zum Hauteverschluss per Naht. Es besteht ein kleines Risiko einer Wunddehiszenz¹⁸⁾. Eine prospektive Studie, welche den chirurgischen Wundverschluss (nach Excisionen von Hautverletzungen) per Klebstoff (Dermabond[®]) oder per Hautnaht verglichen hat, zeigte ebenfalls ein besseres ästhetisches Resultat beim Wundverschluss per Naht¹⁷⁾. Kontraindikationen zur Anwendung von Hautklebstoffen sind: potenziell kontaminierte oder infizierte Wunden; Wunden in einem Schleimhautbereich oder Haut-/Schleimhautbereich (Lippe); Wunden, die wahrscheinlich Körperflüssigkeiten ausgesetzt sind; Wunden, die sich in einem stark behaarten Körperbereich befinden. Wunden unter Spannung oder über Gelenken sollten während des Heilungsprozesses zusätzlich mit einer Schiene ruhiggestellt werden, um das Risiko einer Wunddehiszenz zu verringern.

Die Anwendung der zwei Klebstoffe ist grundsätzlich gleich. Bei Verwendung im Gesicht müssen Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden, damit der Klebstoff nicht mit den Augen in Kontakt kommen kann. Frisch verabreicht, ist der Klebstoff sehr flüssig. Der Patient muss deshalb so gelagert werden, dass die Wunde horizontal zu liegen kommt, um ein Ausfließen des Klebstoffs zu vermeiden. Die Wunde muss gesäubert und abgetragen sein, und darf nicht bluten oder feucht sein die Wundränder müssen ohne Spannung aneinandergelegt werden können; gegebenenfalls ist es nötig, resorbierbare, subkutane Stiche oder Hautstiche zusätzlich zum Kle-

bstoff anzuwenden (der Hersteller empfiehlt Histoacryl[®] eine maximale Wundlänge von 3 cm, um ohne Naht behandeln zu können). Sind die Wundränder sicher fixiert, trägt man den Klebstoff in dünnen Schichten auf (mindestens drei Schichten für den Dermabond[®]), sich von einem Teil der Wunde zum andern halbzentimeterweise ausdehnend, während man zwischen dem Auftragen der Schichten 10 bis 15 Sekunden für die Polymerisation erlaubt.

Klebstofftropfen sind zu vermeiden, da ihre Polymerisation eine exotherme Reaktion auslöst, welche schmerzhaft sein kann, wenn sie sehr lokalisiert ist. Man muss zudem vermeiden, dass der Klebstoff in die Wunde eindringt, da dies die Wundheilung behindert und eine Fremdkörperreaktion auslösen kann. Die beschriebenen Leime kleben sehr stark an allem, inklusive der Haut, Handschuhen und chirurgischen Instrumenten. Im Falle von unerwünschtem Zusammenkleben von zwei intakten Hautoberflächen kann mittels Azeton oder Paraffinöl die Trennung der Gewebsteile angestrebt werden. Die Anwendung von Wasser, Seife, physiologischer Kochsalzlösung, Jodlösung oder Chlorhexidine ist hingegen nutzlos. Der Klebstoff bildet eine antibakterielle Barriere (in beiden Richtungen!) und ermöglicht ein feuchtes Milieu, welches die Wundheilung fördert. Nach der Anwendung sollte man an der behandelten Wundfläche nicht reiben und sie nicht in Wasser tränken. Man muss den Eltern raten, den Arzt aufzusuchen, falls eine Rötung, Schwellung, Schmerzen oder eitrige Sekretion auftreten. Der Klebstoff wird innert 5 bis 10 Tagen mit der physiologischen Hautschuppung weggehen.

7. Steri-Strip[®]

Es handelt sich um Klebestreifen, welche das Annähern von Wundrändern erlaubt, entweder alleine oder in Kombination mit einfachen Stichen oder einer fortlaufenden Naht. Es existieren verschiedene Breiten zur Anwendung an verschiedenen Körperteilen: Die breitesten Streifen (12x100 mm, blaue Verpackung, Code R 1547) werden für die Wundbehandlung an Stamm und Extremitäten benötigt. Die mittleren (6x100 mm, orange Verpackung, Code R 1546) eignen sich für Hand- und Fussverletzungen sowie gelegentlich für den Gesichtsbereich. Die kleinsten (3x75 mm, braune Verpackung, Code R 1540) sind ideal für Verletzungen im Gesicht und manchmal am Finger. Klebestreifen sollten in ihrer ganzen Länge benutzt werden, um die Spannung besser zu verteilen. Vor dem Gebrauch sollte man die Haut mit Äther entfetten. Falls die Steri-Strip[®] lange halten müssen, kann man vorher Benjoin-Tinktur auf die Wundränder geben. Beim Kleben der Steri-Strip[®] sollte die Wundlinie in rechtem Winkel gekreuzt werden, ohne zu viel Zug anzuwenden. Zu viel Zug kann Phlyktene unter den Steri-Strip[®] auslösen. Um Finger und Zehen sollten Steri-Strip[®] nie zirkulär angewendet werden, um die distale Durchblutung nicht zu gefährden. Man muss den Eltern empfehlen, die Steri-Strip[®] nicht nass werden zu lassen und sie nicht vorzeitig abzulösen. Sollten Streifen in einer geöffneten Verpackung übrig bleiben, können diese der Familie mitgegeben werden, um losgelöste Streifen zu ersetzen. Die Steri-Strip[®] werden sich nach und nach ablösen vom Moment an (nach einer Woche bis zehn Tagen), indem man dem Kind erlaubt, diese nass zu

machen; wenn man sie vorher lösen will, wird das durch die Anwendung von Alkohol/Äther oder medizinischem Benzin auf dem Streifen erleichtert. Danach erfasst man eine Seite des Streifens mit einer anatomischen Pinzette und zieht ihn in Richtung der Wunde ab, während man die gleiche Prozedur von der andern Seite der Wunde her vollzieht.

8. Spezielle Fälle

8.1 Wunden im Gesicht

Aufgrund der ausgezeichneten Durchblutung dieser Region können sogar nach einer Frist von 6 Stunden, nach vorheriger gründlicher Reinigung, genäht werden um unschöne Narben zu vermeiden. Man sollte nie die Augenbrauen rasieren, da ihr Nachwachsen sehr langsam vor sich geht. Nach einer Lippenverletzung müssen die Ränder des Lippenrots speziell sorgfältig adaptiert werden, da Unregelmäßigkeiten besonders gut sichtbar bleiben.

8.2 Wunden im Mund

...sollten, falls notwendig, mit einem geflochtenen, resorbierbaren Faden (zum Beispiel Vicryl 4-0) genäht werden. Resorbierbare Monofilamente sind wegen ihrer Starrheit zu vermeiden. Verletzungen der Mundschleimhaut erfordern normalerweise keine Naht, solange sie nicht zu lang sind oder zu weit klaffen. Verletzungen der Zunge benötigen eine Naht, wenn sie die Spitze in der sagittalen Ebene miteinbeziehen (gespaltene Zunge), oder wenn sie auf transversaler Ebene mehr als einen Drittel der Breite der Zunge umfassen. Man muss die Eltern informieren, dass die Bildung von Granulomen auf den Stichen

möglich ist. Im Allgemeinen ist für die Behandlung von solchen Verletzungen eine Allgemeinnarkose notwendig.

8.3 Bisse

Man muss die Wunde sorgfältig untersuchen, ausgiebig waschen und die Ränder des Defektes ausschneiden. Nach Möglichkeit die Wunde offen lassen oder sie mit einem feuchten Verband und eventuell einer Drainage (Penrose), welche mit einem Faden fixiert ist, behandeln. Im Falle einer grossen Wunde sollten temporäre Stiche platziert werden, welche nach drei bis fünf Tagen angezogen werden. Wenn eine tiefe Bisswunde zum Zeitpunkt der Konsultation älter als acht Stunden ist, sollte man an der tiefsten Stelle der Wunde einen Abstrich für ein Grampräparat und eine Kultur machen. Je nach Lokalisation ist eine Ruhigstellung per Schiene in Erwägung zu ziehen. Eine prophylaktische Antibiotikumbehandlung mit Augmentin, 45 mg/kg pro Tag, ist empfohlen¹⁹.

Bisse im Gesicht erfordern oft eine intravenöse antibiotische Behandlung, eine Allgemeinnarkose für eine Wundreinigung und einen Hautverschluss unter Mikrodrainage.

8.4 Patienten unter Behandlung mit Steroiden oder Immunsuppressoren

Aufgrund einer langsameren Wundheilung ist es empfohlen, Nähfäden zu benutzen und sie länger zu belassen, um eine Wunddehiszenz zu vermeiden.

Literatur

Siehe französischer Text.

Die Autoren haben keinerlei finanzielle Interessen im Zusammenhang mit den im Artikel erwähnten Produkten und Firmen. Sie haben keine finanzielle Unterstützung zur Verfässung der Arbeit erhalten.

Giorgio La Scala, Genève
Guy Pétriz, Toronto

Übersetzung: Ursula Pétriz und Edgar Jäggi

Korrespondenzadresse:

Dr. med. Giorgio C. La Scala
Clinique et Policlinique de Chirurgie Pédiatrique
Hôpital des Enfants – HUG
6, rue Willy-Donzé
1205 Genève
Tél. 022 382 33 11
giorgio.lascalas@hcuge.ch