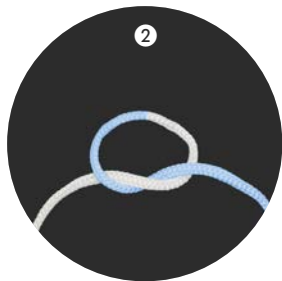
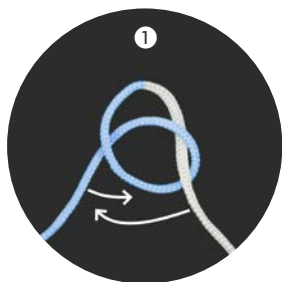


Faden sparen bei der Wundnaht

Konfektionierte **Nadel-Faden-Kombinationen** sind teuer. Wer den Instrumentenknoten beherrscht, kann auch längere Wunden, z. B. eine Platzwunde am Kopf, mit einem einzigen Faden versorgen. Dazu ein paar Tipps von Dr. med. Dieter Feldmann.



Nachdem geklärt ist, ob weitere Diagnostik, z. B. zum Ausschluss einer Fraktur, nötig ist und Durchblutung, Motorik und Sensibilität distal der Wunde intakt sind (DMS-Regel), kann die Wundversorgung beginnen.

Zur Reinigung und Desinfektion verwende ich Octenidin-Wundspüllösung bzw. -Wunddesinfektionslösung. Die Lokalanästhesie erfolgt mit Lidocain 1 Prozent. Wichtig: An Ohren, Nase sowie zur Leitungsanästhesie an Phalangen immer ohne Adrenalin verwenden und rechtzeitig (5 bis 10 Minuten) vor der endgültigen Wunddesinfektion injizieren. Bupivacain wirkt langsamer, aber dafür länger als Lidocain.

Da die Leitungsanästhesie nach Oberst schmerzhaft ist, sollte man sehr langsam injizieren. Handelt es sich um Wunden im Bereich von Armen, Beinen, Rumpf oder Kopf,

Der Kreuzknoten (Abb. 1–6):

Aus einem halben Schlag (Abb. 1) entsteht durch Ziehen an den Enden unter Überkreuzen (Pfeile) eine einfache Grundschlinge (Abb. 2). Abb. 3 zeigt eine chirurgische Schlinge aus zwei Touren.

lässt sich eine schmerzhaft Injektion durch die intakte Haut vermeiden, indem man das Lokalanästhetikum von der Seite her direkt ins Subkutangewebe des offenen Wundrands injiziert. Dies ist für den Patienten weit weniger schmerzhaft und hat den Vorteil, dass die Wunde zugleich gespült wird [1].

Bevor die Wunde verschlossen wird, tastet man sie steril nach Stufen, Impressionen und Fremdkörpern aus. Glas oder Holzsplitter müssen gründlich entfernt werden. Tiefe Wunden erfordern eine Naht des Fettgewebes mit resorbierbarem Faden, damit nach dem Wundverschluss keine Hohlräume bleiben.

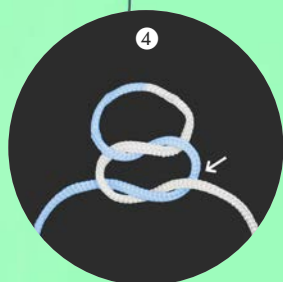
Grundsätzlich gilt, dass monofile Fäden den Vorteil haben, atraumatisch durchs Gewebe zu gleiten, aber für einen festen Halt mehrere Knoten gelegt werden müssen. Polyfile Fäden dagegen wirken beim Durchziehen durchs Gewebe leicht sägend, die Knoten halten dafür aber sehr gut. Für Hautnähte wird fast immer monofiles Nahtmaterial verwendet.

Zum Wundverschluss hält man als Rechts- händler in der linken Hand eine chirurgische Pinzette, in der rechten Hand den Nadelhalter mit eingespannter Nadel. Man fasst mit der Pinzette vorsichtig den rechten Wundrand und sticht mit der Nadel 3–5 mm entfernt in senkrechtem Winkel zur Hautoberfläche ein. Dann drückt man mit der chirurgischen Pinzette den anderen Wundrand der Schubrichtung der Nadel entgegen. Mit einer Drehbewegung schiebt man die Nadel, der Rundung entsprechend, durch die Tiefe des Wundspalts und durch den gegenüberliegenden Wundrand nach außen. Mit dem Nadelhalter greift man nun die Nadelspitze und führt sie mit der gleichen Drehbewegung nach außen.

Von der Schlinge zum Kreuzknoten

Das Prinzip der Schlingen zeigen die Abbildungen 1 bis 6. Wichtig: Bei falscher Zugrichtung entsteht ein halber Schlag (Abb. 1), der sich augenblicklich löst. Erst durch Überkreuzen (Pfeile in Abb. 1) entsteht eine gute Grundschlinge (Abb. 2).

Chirurgie

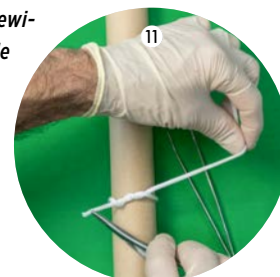
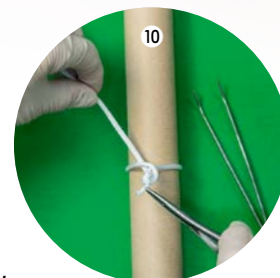
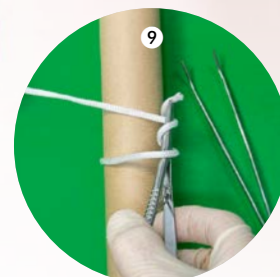
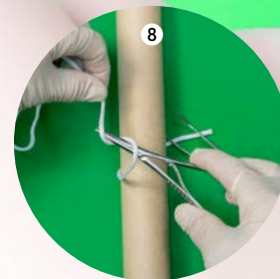
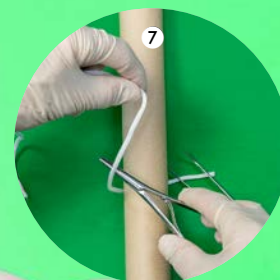


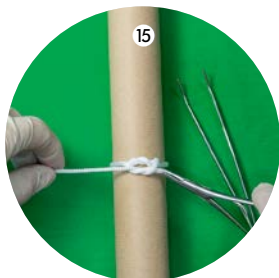
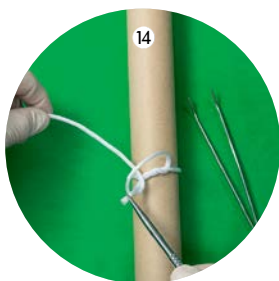
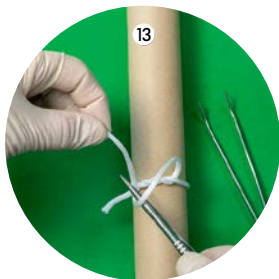
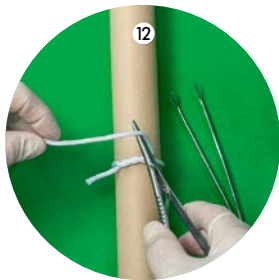
Den Unterschied zwischen einem instabilen „Altweiberknoten“ und einem stabilen Kreuzknoten erkennt man in Abb. 4 und 5 (Pfeile). Abb. 6 zeigt eine komplette Knotenkombination aus chirurgischer Grundschlinge (oben) und vier nach unten folgenden einfachen Schlingen, von denen jeweils zwei benachbarte einen Kreuzknoten ergeben.

Ein zuverlässige Wundknotenkombination beginnt mit einer chirurgischen Schlinge (Abb. 3). Sie besteht im Gegensatz zur Grundschlinge aus 2 Touren und kann daher Zug besser auffangen. Da sich eine einzelne Schlinge schnell wieder löst, muss sie mit mindestens einer weiteren Schlinge fixiert werden. Jeweils zwei Schlingen zusammen

Der Instrumentenknoten (Abb. 7–18):

Man hält mit der linken Hand das lange Ende (Nadelseite des Fadens, als Nadelfaden bezeichnet) straff nach oben und mit der rechten Hand den Nadelhalter immer über die Wunde (auch bei den folgenden Schlingen), d. h. zwischen das kurze Fadenende und den langen Nadelfaden. Von dort wird der geschlossene Nadelhalter mittig an den langen Nadelfaden gelegt (7) und dieser bei der ersten (d. h. der chirurgischen Schlinge) zweimal um den Nadelhalter gewickelt (8). Danach wird das rechts liegende kurze Fadenende mit dem Nadelhalter gefasst und durch die 2 Schlaufen nach links gezogen (9–10). Beim nächsten Schritt überkreuzen sich die Hände, d. h. mit der linken Hand zieht man den langen Nadelfaden von links nach rechts und mit der rechten Hand das kurze Fadenende mit dem Nadelhalter von rechts nach links (11). Auf diese Weise entsteht als erstes eine flache chirurgische Schlinge.



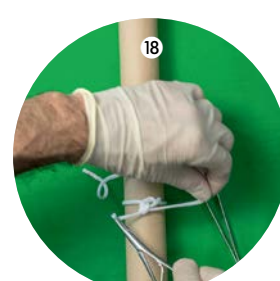
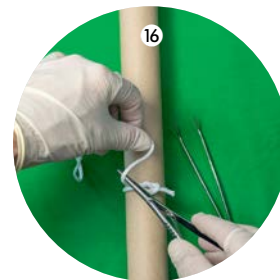


Für die zweite Schlinge führt man wieder mit der linken Hand den langen (jetzt rechts befindlichen) Nadelfaden straff und hält mit der rechten Hand den Nadelhalter zwischen dem kurzen (jetzt links liegenden) und dem langen Faden über die Wunde. Nun legt man den geschlossenen Nadelhalter an den langen Nadelfaden (12) und wickelt diesen – bei dieser und den folgenden Schlingen jeweils nur einmal – um den Nadelhalter (13). Anschließend fasst man mit dem Nadelhalter das kurze Fadenende und zieht es durch die Schlaufe, die um den Nadelhalter liegt (14). Danach zieht die linke Hand den langen Faden von rechts nach links und die rechte Hand den kurzen Faden mit dem Nadelhalter von links nach rechts (15). So entsteht die zweite flache Schlinge, die zusammen mit der ersten einen chirurgischen (Kreuz-)Knoten ergibt.

ergeben einen Knoten. Monofile Fäden erfordern für einen stabilen Halt meistens mehrere Knoten übereinander. Werden mehrere Schlingen übereinandergelegt, muss man darauf achten, dass keine lockeren „Altweiberknoten“ (Abb. 4) entstehen, sondern stabile Kreuzknoten (Abb. 5). Einen kompletten chirurgischen Knoten aus chirurgischer Schlinge und mehreren zu Kreuzknoten gelegten Schlingen zeigt Abb. 6.

Der Instrumentenknoten

Manuell geknüpft Knoten benötigen für jede Einzelnaht eine Faden-Nadel-Einheit. Der Instrumentenknoten spart Faden, sodass eine Faden-Nadel-Einheit für die Versorgung der gesamte Wunde durch mehrere Einzelnähte ausreicht. Streng genommen ist es ein halbinstrumenteller Knoten, denn nur eine Hand wird durch den Nadelhalter oder eine chirurgische Pinzette ersetzt. Wichtig: Der Faden darf mit dem Instrument immer nur am kurzen Ende gefasst werden, aber nie in seinem weiteren Verlauf, denn das Quetschen mit den geriffelten Enden beschädigt den Faden und setzt eine Sollbruchstelle. Die Serie der Abbildungen 7 bis 16 zeigt das instrumentelle Legen eines Knotens, der sich aus einer chirurgischen Schlinge und mehreren stabilisierenden Schlingen zusammensetzt. Wichtig für alle Schritte: Damit ein Kreuzknoten entsteht, muss man den Nadelhalter (oder auch eine chirurgische Pinzette) zum Legen jeder Schlinge über die Wunde zwischen dem kurzen Fadenende (nach dem ersten Stich eines Rechtshänders rechts von der Wunde) und dem nadelbewehrten Faden (nach dem ersten Stich links von der Wunde) halten [2]. Legt man den Nadelhalter fälschlicherweise abwechselnd von innen und von außen an das nadelbewehrte lange Fadenende an, erhält man unerwünschte „Altweiberknoten“. Tipp: Wird das kurze Ende von einer Helferin



Die weiteren Schlingen werden analog gelegt (16–18). Bei Korrekter Technik ergeben jeweils zwei aufeinanderfolgende Schlingen einen Kreuzknoten. Je nach Wundgegebenheiten und Art des Fadens können bis zu 8 Schlingen nötig sein, um ein vorzeitiges Lösen der Naht sicher zu verhindern.

hochgehalten, lässt es sich beim Knoten leichter fassen.

Üben Sie den Instrumentenknoten zu Hause, indem Sie Knoten im Sitzen um Ihren Oberschenkel legen.

Dr. med. Dieter Feldmann

Quellen und ergänzende Literatur:
 [1] Wunde und Wundbehandlung unter ambulanten Bedingungen. Hubert Schellong, CHAZ. 10. Jahrgang, Heft 7+8, 2009. CME Zertifizierte Fortbildung unter cme.kaden-verlag.de
 [2] Kursskript Blockpraktikum Chirurgie. Naht- und Knoten Kurs. www.uk-essen.de/fileadmin/Unfallchirurgie/Waide/Kursskript_Naht_und_Knotenkurs.pdf
 [3] BBD-Knotenfibrel: guter Rat für den jungen Arzt. Arnulf Thiele, Dieter Geiger, 2002. ISBN 978-3-00-008043-2
 [4] Kleine Chirurgie. Ian D. Cracknell, Michael G. Mead. Verlag Hans Huber, 1999, ISBN 978-3-456-83131-2