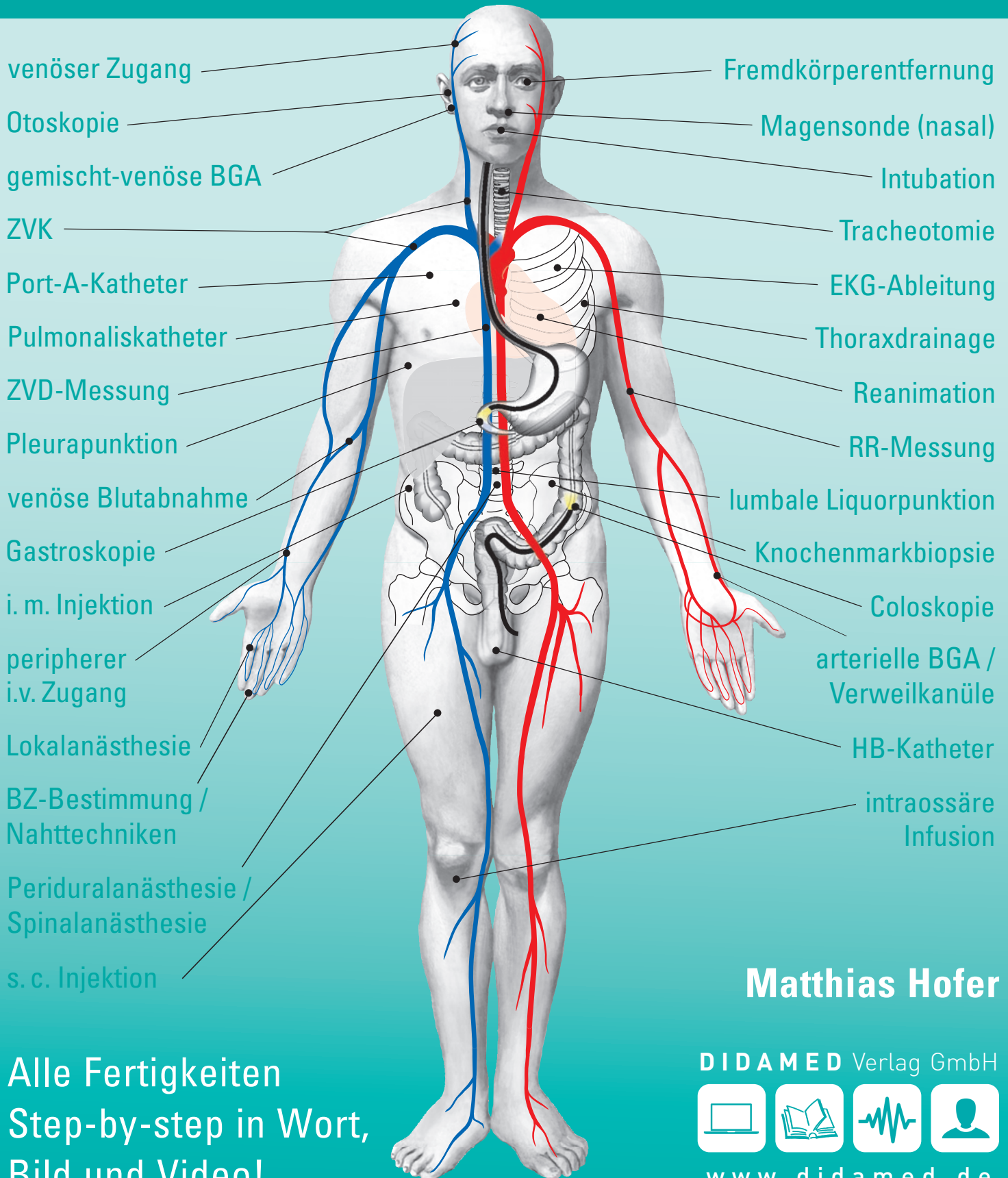


Medical Skills Trainer

Fit für die Klinik



Alle Fertigkeiten
Step-by-step in Wort,
Bild und Video!

Matthias Hofer

DIDAMED Verlag GmbH



www.didamed.de

Kapitel 01	Aseptisches Arbeiten im Alltag		01
	Hygienische Händedesinfektion	S. 4	02
	Sterile Kittel und Handschuhe anziehen	S. 6	03
	Angabe steriler Instrumente	S. 10	04
Kapitel 02	Technische Geräte		05
	Umgang mit 3-Wege-Hähnen	S. 11	06
	Infusionen	S. 12	07
	Infusomaten	S. 15	08
	Umgang mit Perfusorspritzen	S. 17	09
Kapitel 03	KM-Injektoren	S. 22	10
	Messtechniken		11
Kapitel 04	Blutdruckmessung	S. 28	12
Kapitel 05	ZVD-Messung	S. 32	13
Kapitel 06	EKG-Ableitung	S. 36	14
Kapitel 07	Bedside-Test vor Bluttransfusionen	S. 39	15
Kapitel 08	Otoskopie	S. 43	16
Kapitel 09	Fremdkörper-Entfernung aus dem Auge	S. 46	17
	Punktionstechniken		18
Kapitel 10	Messung des Blutzuckers	S. 48	19
Kapitel 11	Arterielle Blutgasanalyse (BGA)	S. 53	20
Kapitel 12	Venenpunktion – Blutabnahme	S. 58	21
Kapitel 13	Abnahme von Blutkulturen	S. 66	22
Kapitel 14	Venenverweilkanülen	S. 69	23
Kapitel 15	Subcutane (s.c.) und intramuskuläre (i.m.) Injektionen	S. 78	24
Kapitel 16	Pleurapunktion	S. 86	25
Kapitel 17	Lumbale Liquorpunktion	S. 90	26
Kapitel 18	Lokalanästhesie / Nahttechniken	S. 96	27
	Sonden, Katheter & Drainagen		28
Kapitel 19	Zentralvenöse Katheteranlage (ZVK) via V. jug. int.	S. 105	29
	ZVK-Anlage via V. subclavia	S. 111	30
Kapitel 20	Arterielle Verweilkanüle in die A. radialis	S. 115	31
Kapitel 21	Umgang mit Hickman-/ Broviac-/ Port-Kathetern	S. 121	32
Kapitel 22	Nasale Anlage von Magensonden	S. 128	33
Kapitel 23	Intraossäre Infusion	S. 131	34
Kapitel 24	Chirurgische Thoraxdrainage	S. 137	35
Kapitel 25	Harnblasenkatheter	S. 143	36
	Komplexere Techniken		37
Kapitel 26	Endotracheale Intubation	S. 149	38
Kapitel 27	Dilatationstracheotomie	S. 159	
Kapitel 28	Koniotomie	S. 165	
Kapitel 29	Knochenmarkspunktion	S. 169	
Kapitel 30	Reanimation (CPR)	S. 176	
Kapitel 31	Chirurgische Knotentechnik	S. 187	
Kapitel 32	Coloskopie	S. 191	
Kapitel 33	Gastroskopie	S. 204	
Kapitel 34	Endoskop-Aufbereitung	S. 213	
Kapitel 35	Swan-Ganz / PA-Katheter, Wedge-Druckmessung	S. 227	
Kapitel 36	Periduralanästhesie (PDA)	S. 239	
Kapitel 37	Spinalanästhesie (SPA)	S. 244	
Kapitel 38	Exkurs: Krawatte binden	S. 245	
	Danksagung, Abkürzungsverzeichnis	S. 250	
	Stichwortverzeichnis	S. 251	
	Literaturverzeichnis	S. 254	
	Linkliste zu den Videoclips	S. 255	

Zusammenstecken des Punktionssystems

Bei Vacutainer-Systemen drehen Sie zunächst die milchig-weiße Kappe des Verbindungsstücks ab, stecken dieses Ende in die Halterung (← in **Abb. 62.1**) und drehen es im Uhrzeigersinn (↻) fest (**Abb. 62.2**). Denken Sie daran, dass sich unter dem dunkelgrauen Dichtungsgummi (↓ in **Abb. 62.1**) ebenfalls eine Nadel befindet, die wenig später die Gummiverschlüsse der Einzelröhrchen durchbohren soll (und nicht Ihren Finger). Alternativ stecken Sie das Anschlussstück der Butterflykanüle auf (→ ← in **Abb. 62.3**).

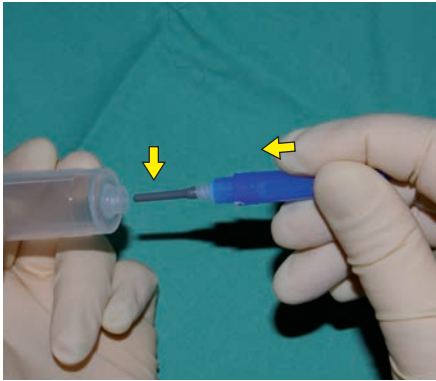


Abb. 62.1 Nadel einstecken ...

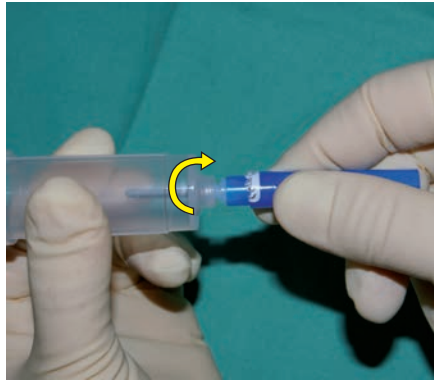


Abb. 62.2 ... und festdrehen

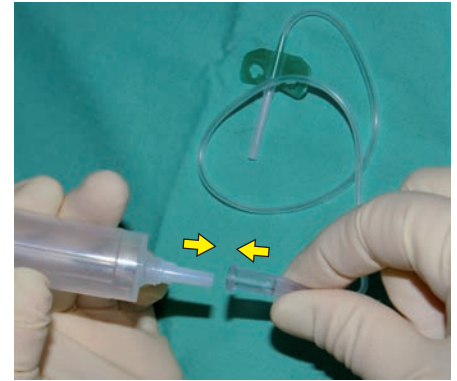


Abb. 62.3 oder aufstecken

Die Butterflykanülen sind zwar etwas teurer, erleichtern jedoch insbesondere dem Anfänger den Röhrchenwechsel im Vergleich zu konventionellen Punktionsnadeln mit Sarstedt-Monovetten (**Abb. 62.4**), wenn diese direkt an der Punktionsnadel auf- und abgedreht werden: Dabei kann es bei Ungeübten etwas leichter zu einer unbeabsichtigten Verlagerung der Kanülenspitze oder zum versehentlichen Durchstechen der Vene kommen. Alternativ können auch Sarstedt-Monovetten mit Hilfe eines Adapters (↘) an Butterfly-Schläuche angeschlossen werden.

Reißen Sie vor Beginn der Punktion einen Pflasterstreifen von der Rolle, den Sie evtl. zur späteren Fixierung des Butterflys oder der Tupfer benötigen werden (s. S. 65).



Abb. 62.4 Sarstedt-Monovetten

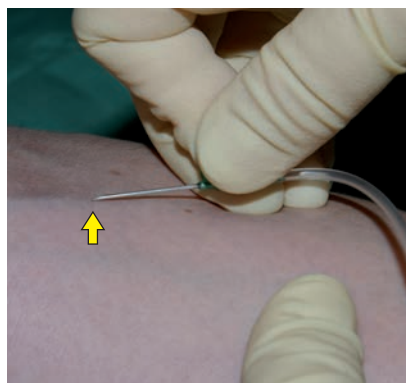


Abb. 62.5 flacher Winkel

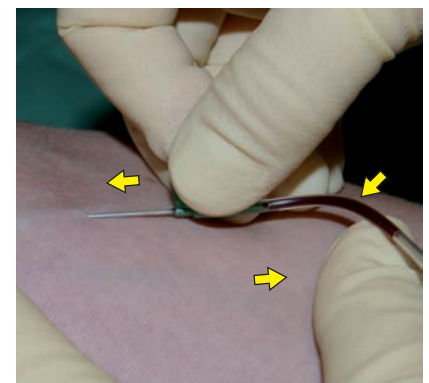


Abb. 62.6 Blut rückläufig?

Die eigentliche Punktion

Am besten nehmen Sie eine sitzende Position ein und der Patient legt den Arm gestreckt auf eine Unterlage (Tisch oder Bett). Einmalunterlagen oder Zellstoff verhindern Blutflecken auf Kleidung oder Bettwäsche. Die Handhaltung konventioneller Nadeln wurde bereits auf Seite 60 beschrieben. Butterflykanülen hält man an ihren flexiblen „Flügelchen“, die nach oben zusammengeklappt werden. Dadurch werden sehr flache Punktionswinkel (**Abb. 62.5**) ermöglicht. Unabhängig vom verwendeten Nadeltyp zeigt der offene Schliff der Nadel dabei nach oben (↑) von der Haut weg. Bei der Punktion spannt der Daumen der linken Hand die Haut nach distal (→), damit die Nadelspitze leichter die Haut penetrieren kann – anschließend sticht man in das Lumen der Vene vor (←), bis Blut im Schlauch (↘) erkennbar wird (**Abb. 62.6**). Für Linkshänder wird die Handhaltung vertauscht.

Mögliche Fehlerquellen

Stechen Sie nicht zu vorsichtig (z.B. nur 1 mm) in die Haut ein, da dann die Kanüle nicht vollständig in das venöse Lumen eindringen und eventuell Blut aus dem Anschliff der Nadel nach außen (↘) dringen kann (Abb. 63.1). Übernehmen Sie auch nicht die gelegentliche Angewohnheit, die Punktionsnadel mit Hilfe ihrer Schutzkappe abzuknicken (↗ in Abb. 63.2), um einen flacheren Punktionswinkel zu ermöglichen (Abb. 63.3). Abgesehen von der unnötigen Verletzungsgefahr, bewirkt der Blutfluss durch die verengte Knickstelle unter Umständen eine vermehrte Hämolyse mit z.B. verfälschten Gerinnungs- oder Elektrolytwerten. Aus demselben Grund sollte bei konventionellen Abnahmesystemen nicht zu stark aspiriert werden, damit keine Hämolyse entsteht.

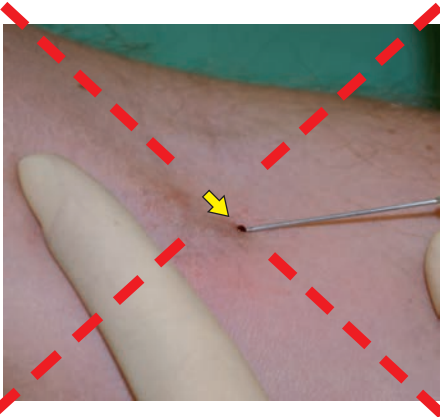


Abb. 63.1 unvollständiger Einstich

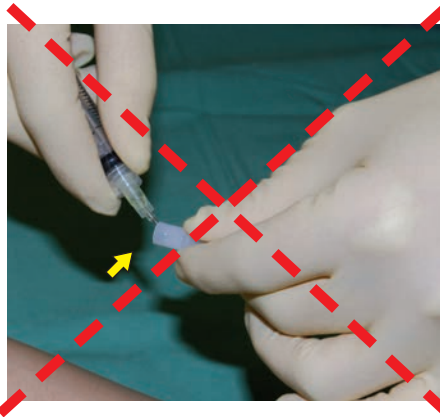


Abb. 63.2 Nadel nicht abknicken

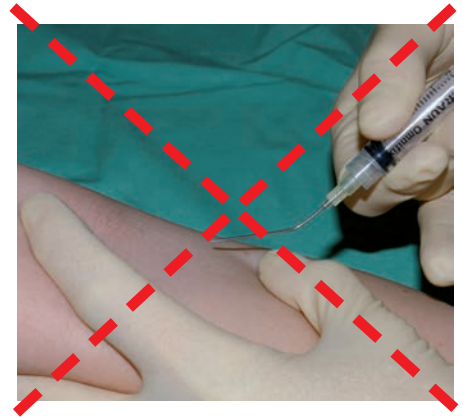


Abb. 63.3 (wegen Hämolysegefahr)

Röhrchenwechsel

Anschließend werden die Vakuumröhrchen nacheinander auf die Halterung gesteckt, wobei zwei Finger ein Widerlager (⇒) gegen den Druck des Daumens (⇐) bilden (Abb. 63.4). Achten Sie darauf, dass das Röhrchen für die Bestimmung der BSG oder Gerinnungswerte **a**) vollständig gefüllt und **b**) durch Hin- und Herkippen (↷) mit den enthaltenen Zusätzen durchmischt wird (Abb. 63.5). Zum Wechseln der Röhrchen können Sie entweder das Butterfly mit einem kleinen Klebestreifen auf der Haut fixieren oder Sie erlernen das einhändige Herausziehen (↓) der Röhrchen zwischen zwei Fingern (↘ ↙) und das Wechseln, das zugegebener Weise etwas Übung erfordert (Abb. 63.6). Haben Sie alle Röhrchen gefüllt, lösen Sie die Staubinde sofort, bei älteren Menschen mit brüchigeren Venenwänden oder bei Schmerzangaben des Patienten eventuell auch schon vorher. Erst danach können Sie in aller Ruhe die Nadel entfernen, sicher deponieren und ggfs. eine Kompression der Punktionsstelle durchführen.

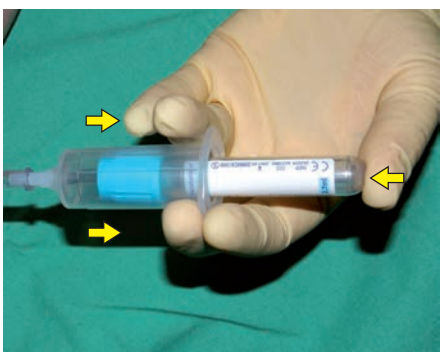


Abb. 63.4 Vakuumröhrchen aufstecken: Gerinnung zuerst!

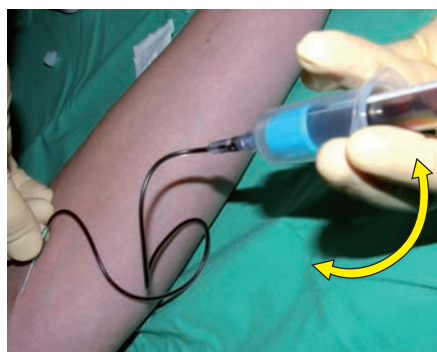


Abb. 63.5 Schwenken zur Durchmischung



Abb. 63.6 Röhrchen herausziehen

Bei unzureichender Venenfüllung kann der Patient durch wiederholtes Schließen und Öffnen (**Abb. 71.1**) seiner Hand die Füllung seiner Venen verstärken. Zusätzlich können Sie durch leichtes Beklopfen eine Vasodilatation bewirken (Histaminausschüttung der Gefäßwand). Die **Handhaltung für Rechtshänder** spannt am besten die Braunüle zwischen dem Daumen und Zeigefinger der rechten Hand ein ($\downarrow \uparrow$) und der Daumen der linken Hand sorgt 4-5 cm distal der Punktionsstelle für eine Anspannung der Haut Richtung distal (\downarrow in **Abb. 71.2** bzw. \searrow in **Abb. 71.4**). In der Aufsicht von oben (**Abb. 71.3**) ist es wichtig, dass keine Achsenabweichung zur Längsrichtung der Vene (---) vorliegt.

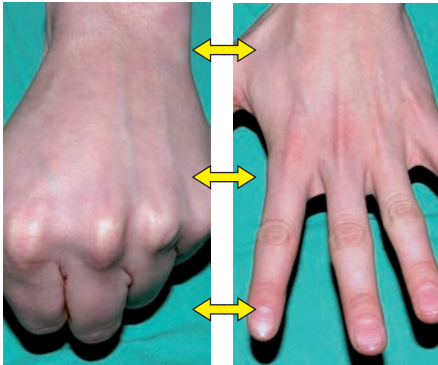


Abb. 71.1 „Pumpen“

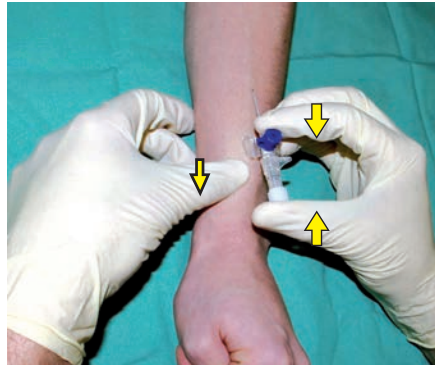


Abb. 71.2 Handhaltung

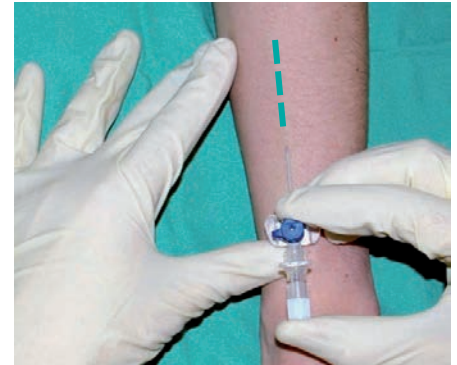


Abb. 71.3 achsengerecht

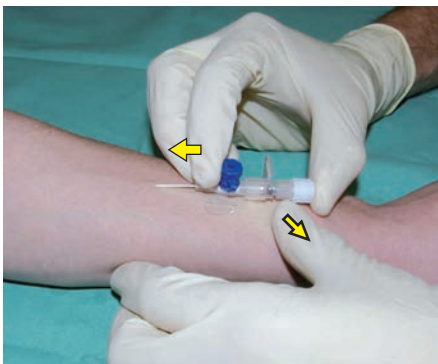


Abb. 71.4 flacher Einstich

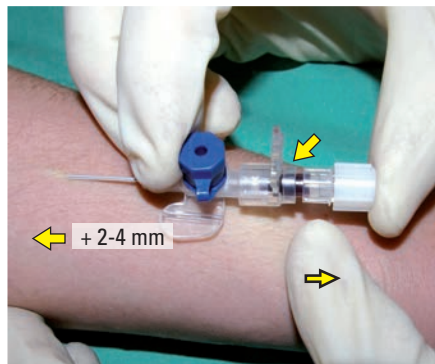


Abb. 71.5 Blut zurück?

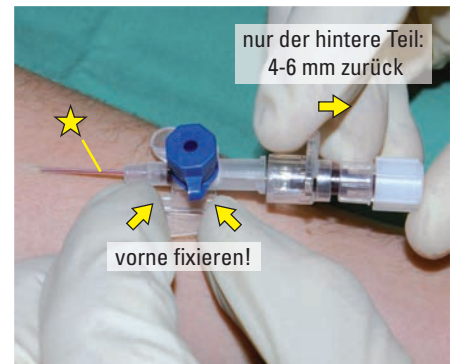


Abb. 71.6 Rückzug

Die Punktion

Aus seitlicher Perspektive wird ein flacher Punktionswinkel gewählt (**Abb. 71.4**). Erfahrene wählen alternativ zum Durchstechen der Haut einen Winkel um 30-40° und flachen dann zur Punktion der Vene den Winkel ab. Wenn das Lumen der Vene getroffen ist, entsteht oft ein Widerstandsverlust und i.d.R. wird Blut (\searrow) in der Braunüle sichtbar – jetzt schieben Sie die Kanüle noch ca. 2-4 mm weiter vor (\leftarrow in **Abb. 71.5**), damit nicht nur die Spitze der inneren Metallkanüle, sondern auch der äußere Schlauch der Verweilkanüle im Lumen der Vene liegt. Halten Sie dabei die Gegenspannung der Haut (\Rightarrow) nach distal aufrecht! Erst danach fixieren Sie die äußere Verweilkanüle mit der linken Hand an einem der Flügelchen ($\nearrow \nwarrow$) und ziehen die innere Metallkanüle ca. 4-6 mm zurück (\Rightarrow in **Abb. 71.6**).

Dabei sollte Blut (\star) nachfließen. Wenn Sie jetzt die Kanüle ganz hineinschieben (\leftarrow), ist nicht mehr die Metallspitze führend, sondern das stumpfe Ende der Kunststoffhülse (**Abb. 71.7**). Dadurch durchstechen Sie nicht unbeabsichtigt die Venenwand von innen. Der Vorschub sollte leicht, schmerzfrei und i.d.R. ohne Widerstand gelingen, ansonsten liegt die Kanüle wahrscheinlich paravasal oder zwischen den venösen Wandschichten. Schieben Sie jedoch die innere Metallkanüle nicht wieder in die Verweilkanüle hinein, weil Sie dabei die dünne Hülse durchstoßen und im schlimmsten Fall sogar abschneiden können, so dass eine Katheterembolie entstände.

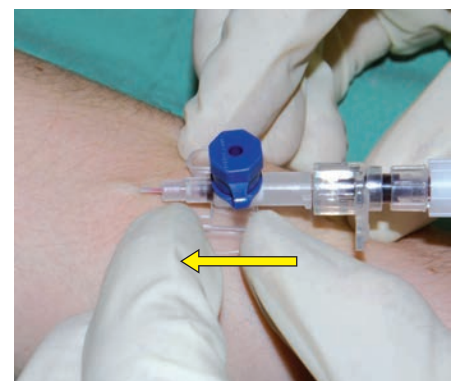


Abb. 71.7 Vorschub

Einzelknopfnah

Bei dieser Nahttechnik wird der Faden auf einer Seite des Wundrands eingestochen, mit einer Rundnadel durch den Wundspalt zur anderen Wundrand geführt, dort wieder ausgestochen und verknotet (**Abb. 98.1**). Fassen Sie dafür die Rundnadel mit dem Nadelhalter nicht in der Mitte der Rundnadel, sondern eher am hinteren Ende (➔) an – dort, wo der Faden an der Rundnadel befestigt ist (**Abb. 98.2**). Dann stechen Sie die Nadel auf einer Seite in einigen mm Abstand zum Wundrand ein (↷ in **Abb. 98.3**) und stechen auf der anderen Seite wieder heraus (⬅ in **Abb. 98.4**).

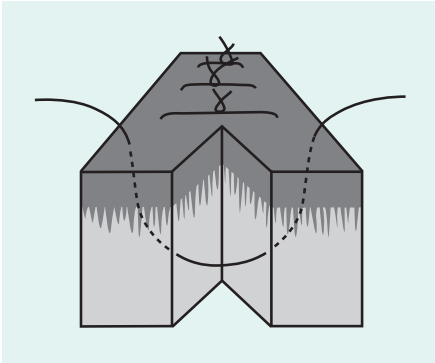


Abb. 98.1 Einzelknopf-Nah

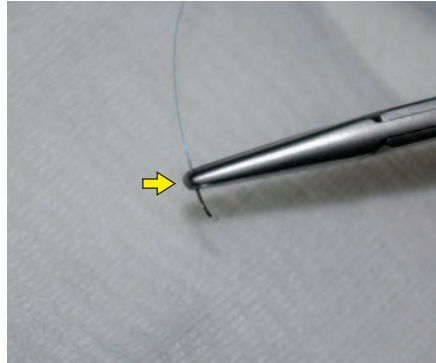


Abb. 98.2 Nadel am Ende fassen

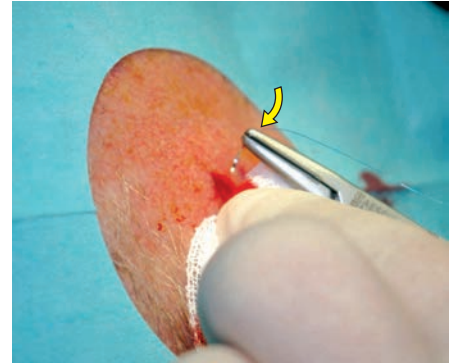


Abb. 98.3 Einstich

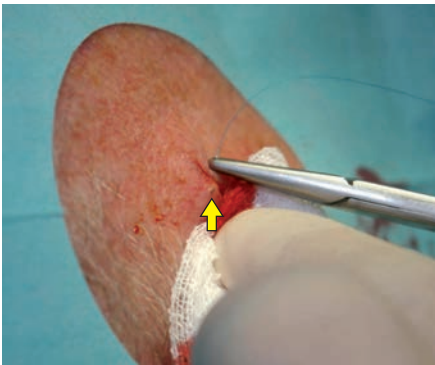


Abb. 98.4 Ausstich andere Seite

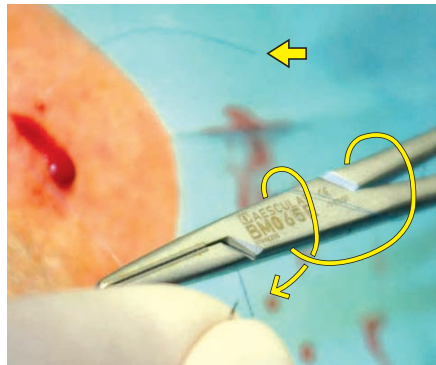


Abb. 98.5 Faden herumwickeln

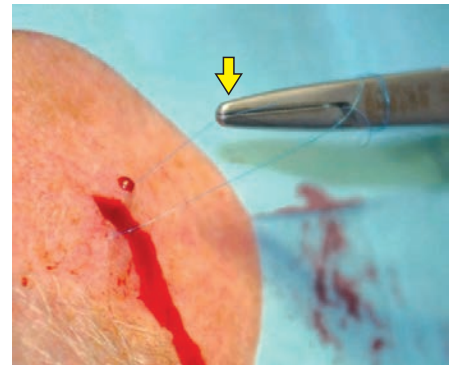


Abb. 98.6 Fadenende fassen

Dann ziehen Sie die Nadelspitze mit dem Nadelhalter heraus und ziehen den Faden durch die Wunde hindurch, bis sein Ende (⬅) nur noch einige cm vor dem Einstich liegt (**Abb. 98.5**). Nun wickeln (↷) Sie den längeren Fadenteil mehrmals um den Nadelhalter herum (**Abb. 98.5**) und fassen damit das freie, hintere Ende (⬇) des Fadens (**Abb. 98.6**).

Ziehen Sie jetzt beide Enden des Fadens mit dem Nadelhalter (↷) und der freien Hand (↷) auseinander und straffen Sie ihn dadurch (**Abb. 98.7**). Dann wickeln Sie den langen Fadenanteil in Gegenrichtung (↶) wieder um den Nadelhalter, um einen gegenläufigen Knoten vorzubereiten (**Abb. 98.8**).

Videofilm: Den Website-Link zum dazugehörigen Videoclip Nr. 18 finden Sie auf der Seite 255.

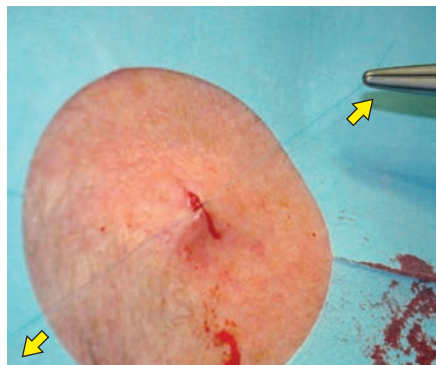


Abb. 98.7 Faden fest ziehen

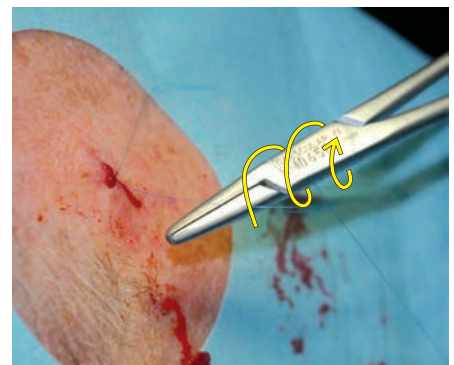




Abb. 98.8 gegenläufig wickeln

Mit dem umwickelten Nadelhalter fassen () Sie erneut das kurze Ende des Fadens und ziehen den gegenläufigen Knoten fest (**Abb. 99.1**). Knüpfen Sie in gleicher Weise noch einen dritten Knoten, der von seiner Schlag- oder Wickelrichtung wieder dem ersten Knoten entspricht. Dann schneiden () Sie beide Fäden in ca. einem cm Abstand zum Knoten ab (**Abb. 99.2**).

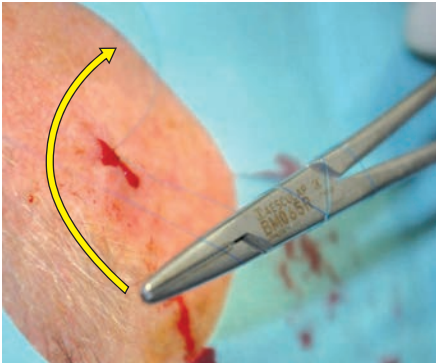


Abb. 99.1 Knoten festziehen

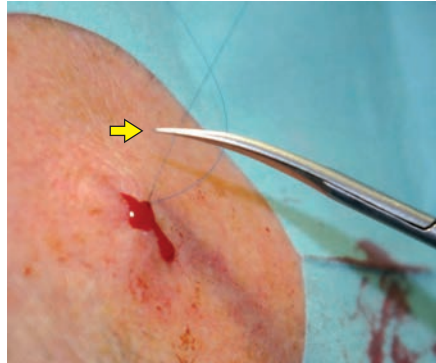


Abb. 99.2 Faden abschneiden

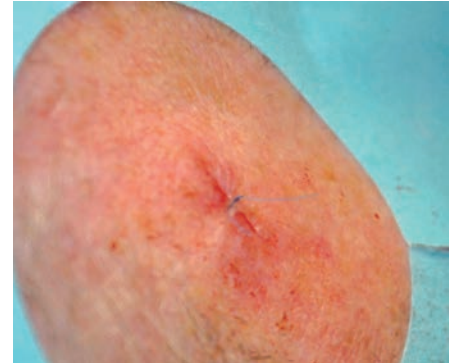


Abb. 99.3 Blutreste entfernen

Spätestens jetzt kommen Restblutungen durch die Gewebskompression oft zum Stillstand. Entfernen Sie mit sterilen Kompressen etwaige Blutreste (**Abb. 99.3**).


Abschließend wird die Umgebung der Exzisionsstelle noch einmal desinfiziert ( in **Abb. 99.4**) und mit einem leichten Druckverband steril verbunden (**Abb. 99.5**).






Abb. 99.4 Hautdesinfektion



Abb. 99.5 leichter Druckverband

Rückstichnaht nach Donati

Bei dieser Nahttechnik wird der Faden auf jeder Seite des Wundrandes zweimal eingestochen (**Abb. 99.6**). Diese Technik findet vor allem Anwendung an Stellen mit dickerer Haut, breiteren Schnitten () oder wenn größere Zugkräfte auf die Wundränder erwartet werden (**Abb. 99.7**). Zu Beginn können Sie den Wundrand auf der Einstichseite etwas mit einer Pinzette anspannen () und in einigen mm Abstand () zum Wundrand einstechen (**Abb. 99.8**).

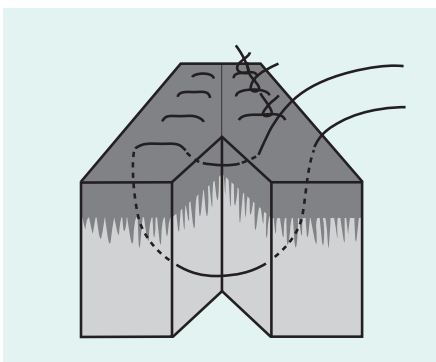


Abb. 99.6 Rückstichnaht Donati

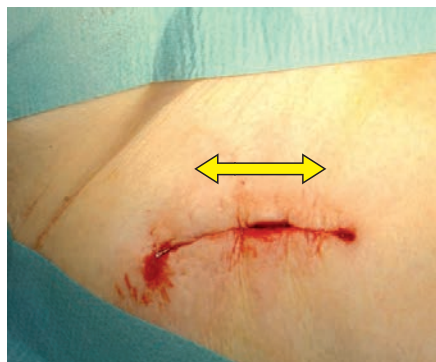


Abb. 99.7 bei breiteren Schnitten

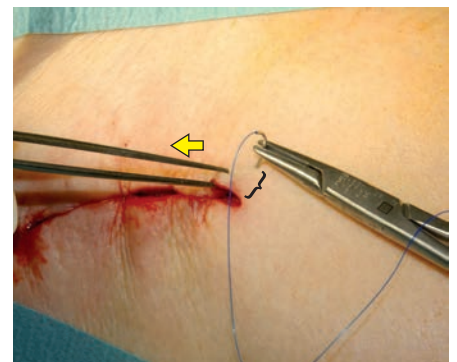


Abb. 99.8 Einstich: ~ 5 mm Abstand

Dilatation des Stichkanals

Dann wird die Einfädelhilfe des Führungsdrahts zurückgezogen (↖ ↗ in **Abb. 108.1**) und sonografisch kontrolliert, ob sich der Draht (→ ←) korrekt im Lumen der V. jug. int. (VJI) befindet (**Abb. 108.2**): Sein Schallschatten (↑) ragt dabei über seine Spitze hinaus nach dorsal – lassen Sie sich davon nicht irritieren. Anschließend wird die Punktionskanüle bei fixiertem Draht entfernt (↖ in **Abb. 108.3**) und der Dilatator über den Draht vorgeschoben (→ in **Abb. 108.4**), um das spätere Vorschieben des (oft mehrlumigen) ZVK durch die Haut zu erleichtern. Nach Rückzug des Dilatators kann mit dem Skalpell eine Stichinzision erfolgen, wenn der ZVK mehr als drei Lumina hat oder die Haut dicker oder fester als üblich erscheint (hier nicht dargestellt, vgl. **Abb. 113.2**).

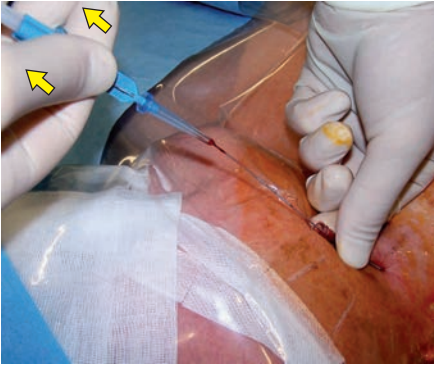


Abb. 108.1 Einfädelhilfe zurück

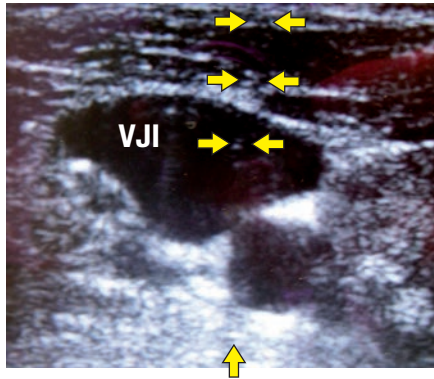


Abb. 108.2 sonograf. Lagekontrolle



Abb. 108.3 Punktionskanüle entfernen

Kathetervorschub

Jetzt wird der Katheter auf den Führungsdraht aufgefädelt (↗ in **Abb. 108.5**) und bei Männern bis zur 15 cm-Markierung (↓) vorgeschoben (**Abb. 108.6**).

Bei Frauen reicht in der Regel ein Vorschieben bis zur 13 cm-Markierung aus (je nach Körpergröße). Dabei sollte unbedingt darauf geachtet werden, dass der Führungsdraht (↘) an einem der ZVK-Schenkel hinten herauschaut (**Abb. 108.7**), damit er anschließend gezogen werden kann.

Eine unbeabsichtigte, falsch zu tiefe Lage des Katheters kann durch eine Röntgenkontrollaufnahme des Thorax oder bei einigen ZVK-Arten durch eine EKG-Ableitung über den ZVK erkannt und ggfs. korrigiert werden (vgl. S. 110).

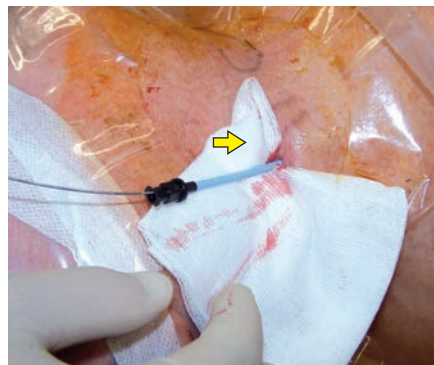


Abb. 108.4 Dilatation Stichkanal

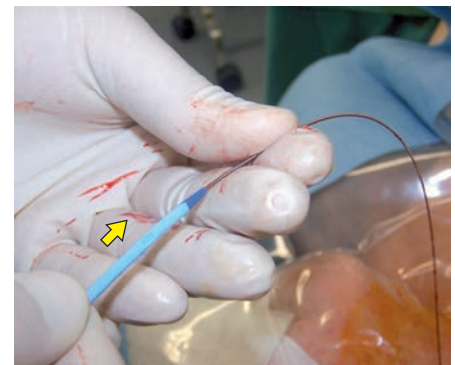


Abb. 108.5 Katheter auffädeln

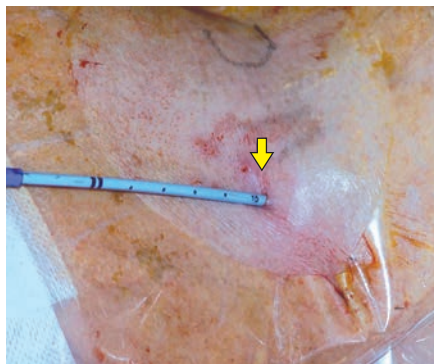


Abb. 108.6 ... und vorschieben



Abb. 108.7 Führungsdraht?!

Punktion mit elektrischem Bohrer

Nun wird die Punktionsnadel aus ihrer Hülle entnommen und der Handbohrmaschine aufgesetzt (→← in **Abb. 133.1**). Danach entfernen Sie die Schutzkappe von der Kanüle (→ in **Abb. 133.2**). Denken Sie bei dem hier gezeigten System daran, vorher den schwarzen Schutzgriff (↘ in **Abb. 133.3a**) vom Bedienungshebel der Bohrmaschine nach unten (↓↓ in **Abb. 133.3b**) abziehen, damit Sie danach die Bohrerrotation am Handgriff (↘) auslösen können (**Abb. 133.6**). Besonders bei manuellen Systemen ohne Bohrmaschine sollte darauf geachtet werden, die intraossäre Nadel **nicht schräg** aufzusetzen (**Abb. 133.4**), weil hierbei gehäuft Kanülenbrüche beobachtet werden konnten. Besser – und im Zeitdruck der Notfallsituation sicherer – funktioniert das Einbohren im 90°-Winkel zur Hautoberfläche (**Abb. 133.5**).

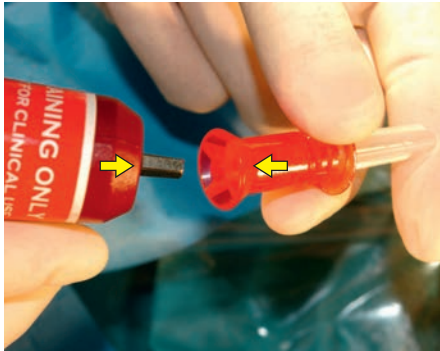


Abb. 133.1 Kanüle auf Bohrer aufsetzen

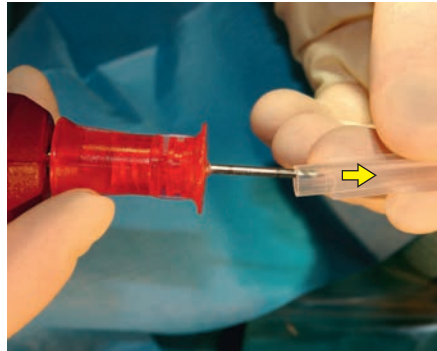


Abb. 133.2 Schutzkappe abziehen

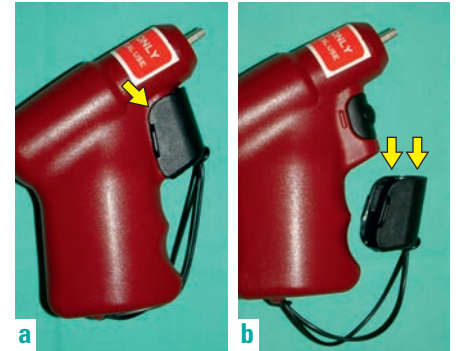


Abb. 133.3 Schutzgriff ... abziehen

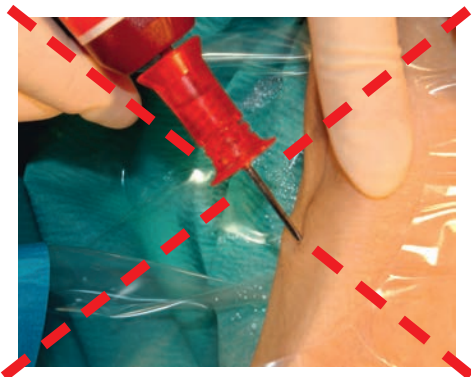


Abb. 133.4 nicht schräg aufsetzen

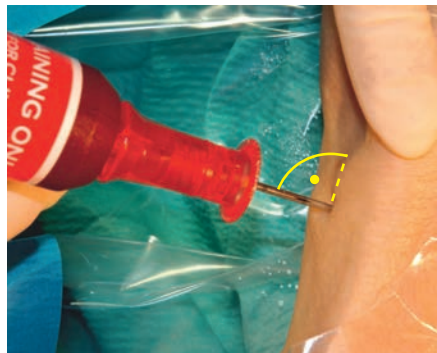


Abb. 133.5 sondern im 90°-Winkel



Abb. 133.6 Bohrung auslösen

Bohren Sie bitte nicht zu tief (↔), sondern **stoppen Sie direkt nach dem plötzlichen Widerstandsverlust**, der mit dem Durchdringen der Kortikalis verbunden ist (nur bei manuellen und halbautomatischen Systemen spürbar!), so dass die Kanüle nur einige mm tief in den Markraum eindringt (**Abb. 133.7**). Die Kanüle sollte fest im Knochen sitzen. Dann fixieren Sie die tibiale Position der Kanüle mit der sterilen linken Hand (↓) und ziehen (↘) die Bohrmaschine mit der rechten Hand von der Kanüle ab (**Abb. 133.8**). Jetzt drehen Sie gegen den Uhrzeigersinn (↶) den inneren Mandrin heraus (**Abb. 133.9**) und ziehen ihn ebenfalls zurück (↘ in **Abb. 134.1**).



Abb. 133.7 nicht zu tief !

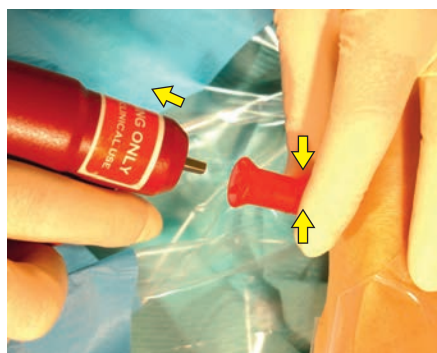


Abb. 133.8 Bohrmaschine abziehen



Abb. 133.9 Mandrin abdrehen

Dann ziehen Sie den Faden so weit durch, dass beide Enden etwa gleich lang sind, wickeln das eine Ende zweimal um den Nadelhalter, greifen damit das andere Ende und ziehen den Knoten fest (vgl. S. 98-101). Anschließend knüpfen Sie in gleicher Weise einen „Luftknoten“ in ca. 1.0-1.5 cm Abstand (↔) zum ersten Knoten (Abb. 141.1). Wickeln Sie den Faden nun um die Drainage herum und ziehen Sie einen Doppelknoten so weit fest (↘↙), dass er die Drainage leicht einengt (Abb. 141.2). Jetzt kontern Sie den ersten Knoten durch zwei weitere Knoten in gegenläufiger Richtung (Faden anders herum um den Nadelhalter wickeln und festziehen) und schneiden abschließend den Faden in 1-2 cm Abstand zum Knoten ab (Abb. 141.3).

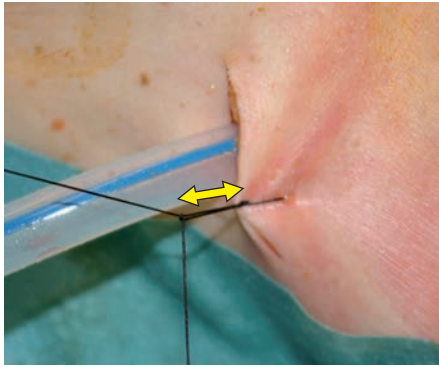


Abb. 141.1 „Luftknoten“

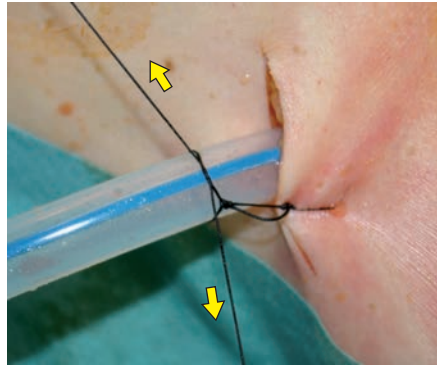


Abb. 141.2 Drainage festknoten

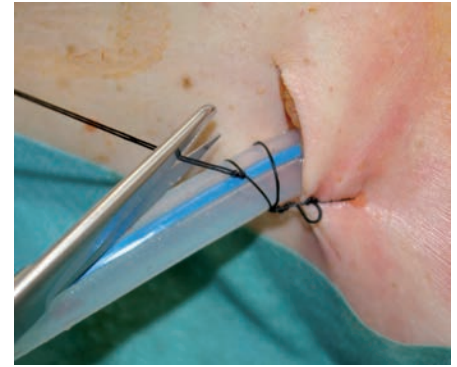


Abb. 141.3 Faden abschneiden

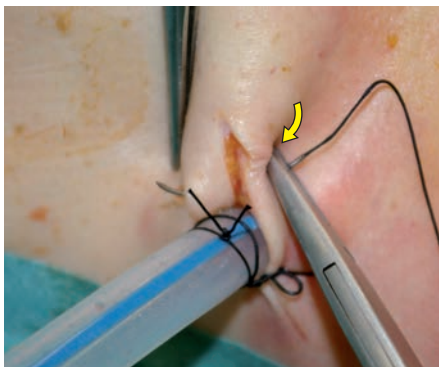


Abb. 141.4 2. Seite durchstechen

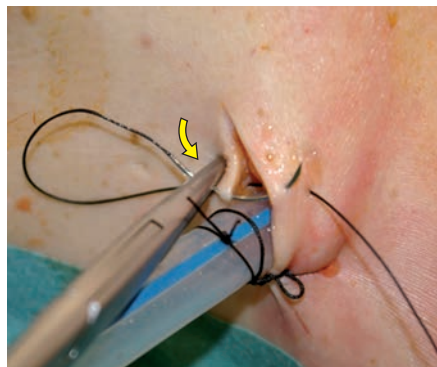


Abb. 141.5 Rückstich



Abb. 141.6 erneuter Luftknoten

Dann wiederholen Sie den Einstich (↘) auf der anderen Seite der Drainage (Abb. 141.4) und führen den Rückstich (↘) wieder etwas näher am Hautschnitt durch (Abb. 141.5). Auch hier knüpfen Sie einen „Luftknoten“ zum Schutz der Haut gegen zu starke Zugkräfte (Prophylaxe wegen der Gefahr einer Hautnekrose, Abb. 141.6). Wickeln Sie den Faden zweimal herum, knoten ihn mit 3 gegenläufigen Knoten fest (Abb. 141.7) und schneiden den Faden ab (Abb. 141.8).



Abb. 141.7 Umwickeln und festknoten



Abb. 141.8 2. Faden abschneiden

Nun führen Sie den Spatel entlang der Zunge in den Mund ein (↷ in **Abb. 155.1**), drängen damit die Zunge nach links (↶) zur Seite ab (**Abb. 155.2**) und schauen dann oft lediglich auf die Epiglottis (**Abb. 155.3**). Führen Sie die Spatelspitze noch ein Stück ventral an der Epiglottis vorbei (↷ in **Abb. 155.3**). Jetzt ziehen Sie den Griff des Laryngoskops nach ventrocaudal (↷) und heben damit die Zunge und die Weichteile an (**Abb. 155.4 / 5**), so dass der Blick auf die Stimmritze frei wird (**Abb. 155.6**).



Abb. 155.1 Spatel einführen



Abb. 155.2 Zunge abdrängen

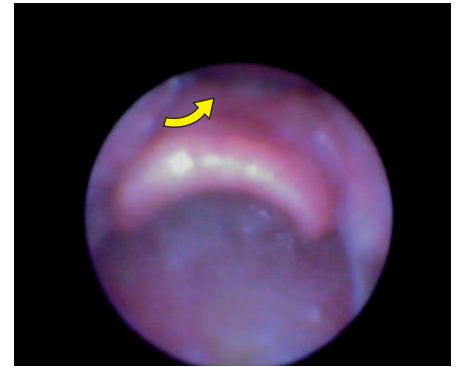


Abb. 155.3 Epiglottis



Abb. 155.4 Zug nach ventrocaudal

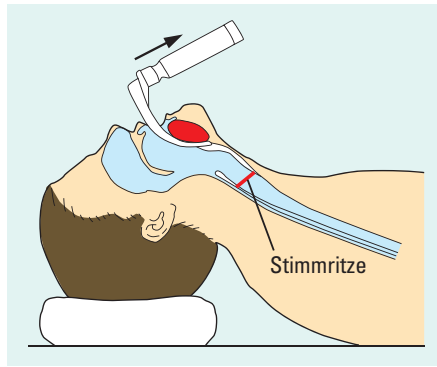


Abb. 155.5 Schemazeichnung

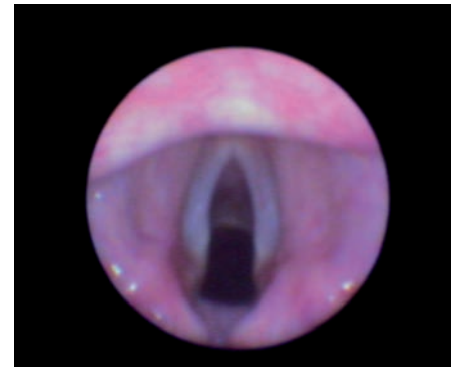


Abb. 155.6 Stimmritze

Vermeiden Sie unbedingt, mit dem Laryngoskop zu hebeln (↻ in **Abb. 155.7**), damit Sie nicht die vorderen Schneidezähne (↘) des Patienten verletzen (⚡ in **Abb. 155.8**). Falls Sie die Stimmritze nicht einstellen können, bitten Sie lieber eine Hilfsperson, Ihnen durch etwas Druck von außen auf den Kehlkopf (↘) zu helfen (**Abb. 155.9**). Schieben Sie den Tubus unter Sicht zwischen den Stimmbändern hindurch, bis die Oberkante des Cuffs die Stimmritze klar um 1 bis 2 cm passiert hat (**Abb. 156.1**). Das Vorschieben unter Sicht durch die Stimmritze hindurch ist ein sicheres Zeichen für eine korrekte Intubation – seien Sie unbedingt ehrlich zu sich selbst, wenn es Ihnen nicht auf Anhieb gelungen ist, da Sie ansonsten das Leben des Patienten gefährden würden.



Abb. 155.7 nicht hebeln!

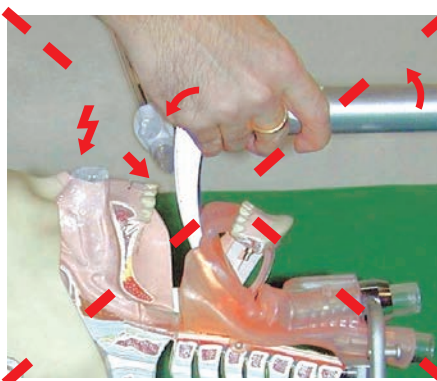


Abb. 155.8 cave: Zahnverletzung

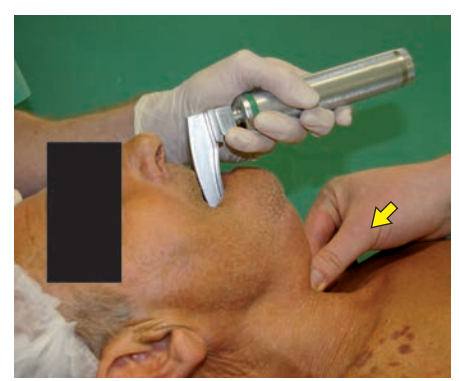


Abb. 155.9 Druck auf Kehlkopf

Denken Sie daran, (je nach verstrichener Zeit) alle 3-5 Minuten die Erhaltungsdosis Propofol nachzuinjizieren (**Abb. 198.1**). Während der Passage müssen wandadhärente Stuhlreste (↘ in **Abb. 198.2**) abgespült (↑ in **Abb. 198.3**), um mögliche Raumforderungen oder Läsionen darunter ausschließen zu können (**Abb. 198.4**). Wenn Sie bis in das Coecum gekommen sind, ist dort das Ostium der Appendix vermiformis (↓ in **Abb. 198.5**) erkennbar (**Abb. 198.5**) oder auch die Valvula ileocecalis (↷ in **Abb. 198.6**), die oft hinter einer Plica semilunaris schwer einstellbar ist (**Abb. 198.6**).



Abb. 198.1 Propofol Erhaltungsdosis



Abb. 198.2 wandadhärente Stuhlreste

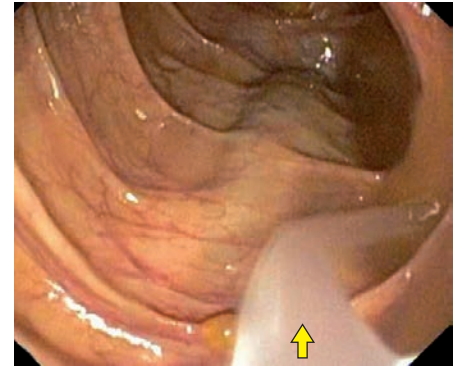


Abb. 198.3 ... abspülen



Abb. 198.4 nach dem Spülen



Abb. 198.5 Appendix-Ostium



Abb. 198.6 Ileocoecalklappe

Biopsieentnahme

Finden Sie während der Colonpassage einen verdächtige Läsion, von der Sie eine Biopsie nehmen möchten, lassen Sie sich eine Biopsiezange anreichen (↑ in **Abb. 198.7**) und führen einen Funktionstest durch: Wenn Sie deren Handgriff auseinander ziehen (↔), soll sich die Spitze der Zange (↘) öffnen (**Abb. 198.8**). Dann schieben Sie den Handgriff wieder zusammen (↗↘), damit sich die Zange wieder schließt (**Abb. 198.9**).

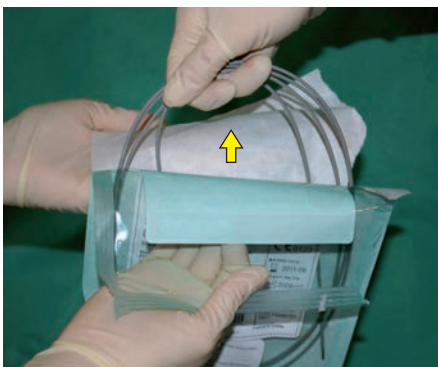


Abb. 198.7 Biopsiezange

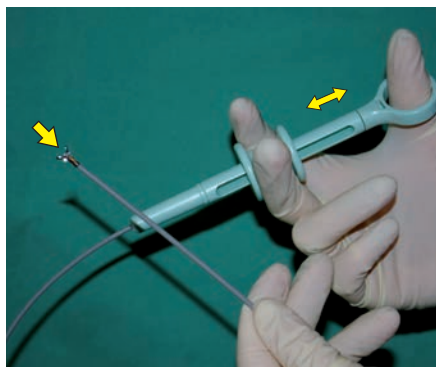


Abb. 198.8 Zange öffnen ...

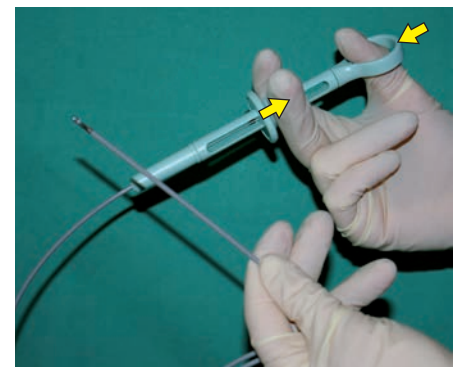


Abb. 198.9 ... und wieder schließen