

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



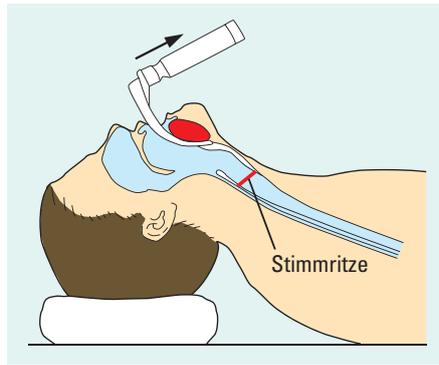
**Abb. 155.2** Zunge abdrängen



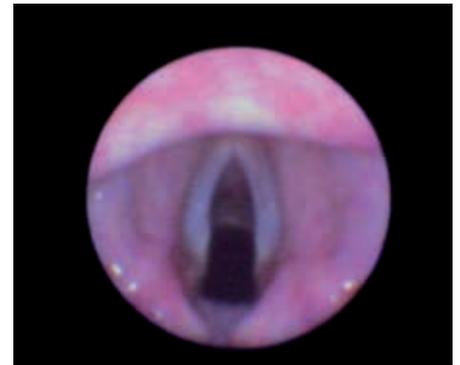
**Abb. 155.3** Epiglottis



**Abb. 155.4** Zug nach ventrocaudal



**Abb. 155.5** Schemazeichnung

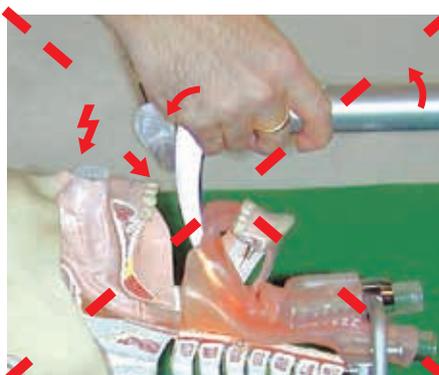


**Abb. 155.6** Stimmritze

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!

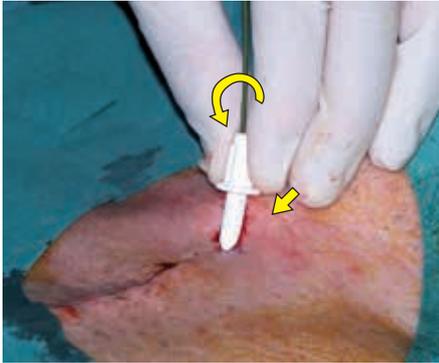


**Abb. 155.8** cave: Zahnverletzung



**Abb. 155.9** Druck auf Kehlkopf

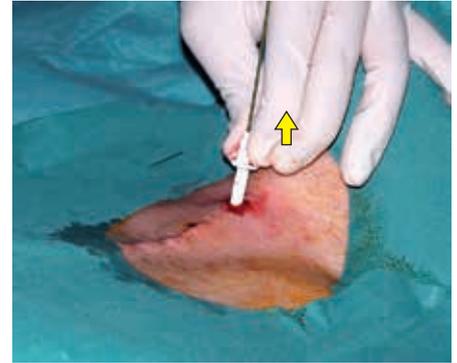
Nun schieben Sie den Vordilatator unter kreisenden Bewegungen (↻) in das tracheale Lumen vor (↘ in **Abb. 163.1**) und kontrollieren erneut dessen intratracheale Lage (**Abb. 163.2**). Nach Rückzug (↑) des Vordilatators (**Abb. 163.3**) kommt nun der Reiter zum Einsatz, der eine kleine, wulstförmige Verdickung an seinem Ende (↘) aufweist (**Abb. 163.4**). Diese Abrundung gestattet ein möglichst atraumatisches Vorschieben (↓) über den belassenen Führungsdraht in das tracheale Lumen (**Abb. 163.5**) bis zu seiner Markierung (↔). Über den flexiblen Führungsdraht schieben Sie jetzt den großen Dilatator auf die Führungsschiene auf (↷ in **Abb. 163.6**), so dass sie hinten aus dem Dilatator herauschaut (↘ in **Abb. 163.7**).



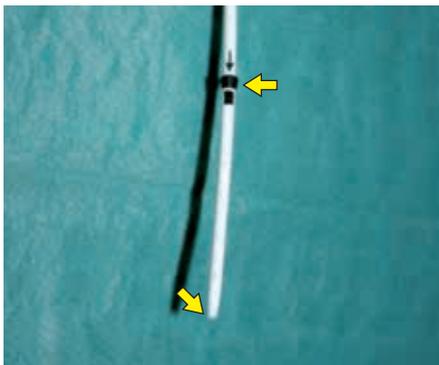
**Abb. 163.1** Dilatatorvorschub



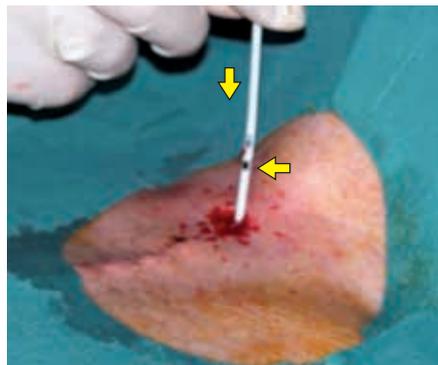
**Abb. 163.2** Endoskopische Kontrolle



**Abb. 163.3** Rückzug



**Abb. 163.4** Führungsschiene (Reiter)



**Abb. 163.5** bis zur Markierung!

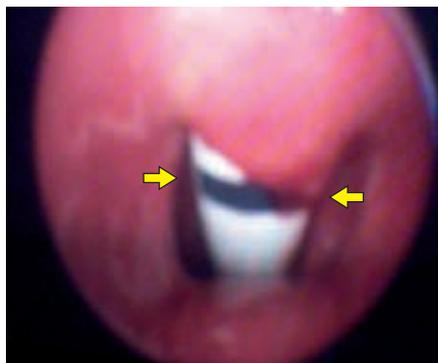


**Abb. 163.6** großer Dilatator

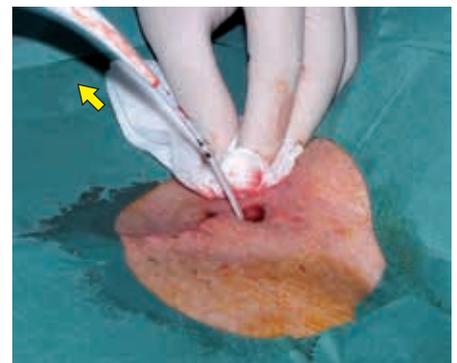
Mit Hilfe des großen Dilatators dehnen Sie nun den Stichkanal auf (**Abb. 163.7**), bis im trachealen Lumen die schwarze Markierung (↔↔) sichtbar wird (**Abb. 163.8**) – dies kann ein Kraftakt sein. Vorsicht: Die tracheale Hinterwand darf dabei keinesfalls verletzt werden! Wenn Sie ihn anschließend wieder herausziehen (↘ in **Abb. 163.9**), sollten Sie sich jetzt beeilen, weil der aufgedehnte Kanal die Tendenz hat, sich spontan schnell wieder zu verschließen.



**Abb. 163.7** Vorsichtiges Dilatieren



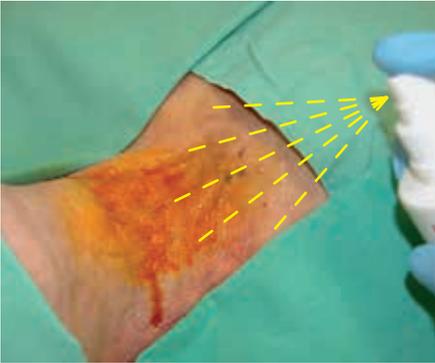
**Abb. 163.8** bis zur Markierung



**Abb. 163.9** Entfernung

**Durchführung**

Falls die klinische Situation Ihnen Zeit dafür lässt, desinfizieren Sie zumindest die vordere, untere Halsregion (**Abb. 166.1**) und ertasten mit Daumen und Zeigefinger der linken Hand den größeren Schildknorpel (**Abb. 166.2**). An der vorderen Kante des Schildknorpels gleiten Sie nach caudal (↘) bis zu seinem Ende und ertasten dort die kleine Mulde (↗) zwischen Schild- und Ringknorpel (**Abb. 166.3**).

**Abb. 166.1** Hautdesinfektion**Abb. 166.2** Schildknorpel tasten**Abb. 166.3** Lig. conicum tasten**Abb. 166.4** Haut spannen**Abb. 166.5** Hautschnitt**Abb. 166.6** Lokalisation prüfen

Dann spannen (↔) Sie die Haut an (**Abb. 166.4**) und setzen den Hautschnitt (**Abb. 166.5**). Bei transversaler Schnittführung werden zwar oft mehr Hautvenen durchtrennt (u.U. größere Blutung), dafür ist der Schnitt parallel zum nachfolgenden Transversalschnitts des Ligaments und ist daher leichter offen zu halten als bei sagittaler Schnittführung. Ertasten Sie dann nochmals die richtige Lücke zwischen Schild- und Ringknorpel am Ligamentum conicum (**Abb. 166.6**) und inzidieren Sie es mit wohldosiertem Druck (**Abb. 166.7**). Jetzt spannen Sie das geschaffene Loch erneut auseinander (↔ in **Abb. 166.8**) und führen einen Tubus mit maximal 6 mm Innendurchmesser mit seinem Anschnitt parallel zur Schnittrichtung (hier transversal) ein (**Abb. 166.9**). Ziehen Sie dagegen die sagittale Schnittrichtung vor, dann gehen Sie entsprechend anders vor.

**Abb. 166.7** Tracheale Vorderwand**Abb. 166.8** Öffnung spreizen**Abb. 166.9** Tubus einführen

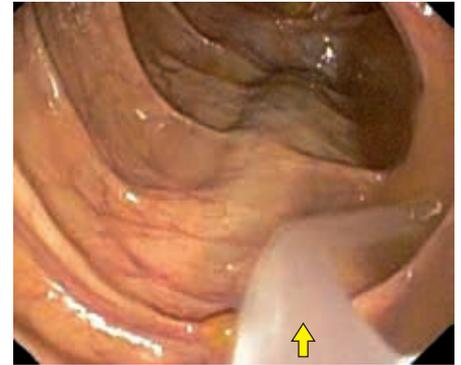
Denken Sie daran, (je nach verstrichener Zeit) alle 3-5 Minuten die Erhaltungsdosis Propofol nachzuinjizieren (**Abb. 198.1**). Während der Passage müssen wandadhärente Stuhlreste (↘ in **Abb. 198.2**) abgespült (↑ in **Abb. 198.3**), um mögliche Raumforderungen oder Läsionen darunter ausschließen zu 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 ileocaecalis (↷ in **Abb. 198.6**), die oft hinter einer Plica semilunaris schwer einstellbar ist (**Abb. 198.6**).



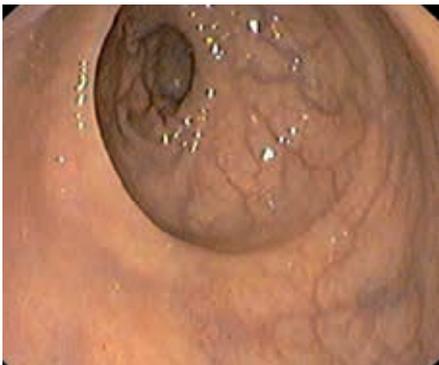
**Abb. 198.1** Propofol Erhaltungsdosis



**Abb. 198.2** wandadhärente Stuhlreste



**Abb. 198.3** ... abspülen



**Abb. 198.4** nach dem Spülen



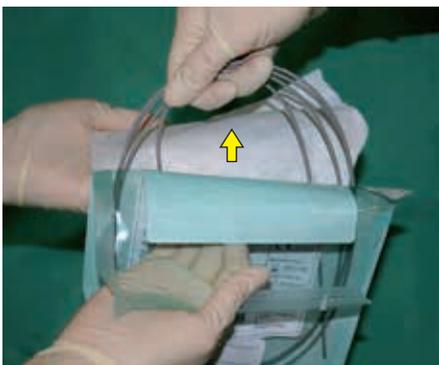
**Abb. 198.5** Appendix-Ostium



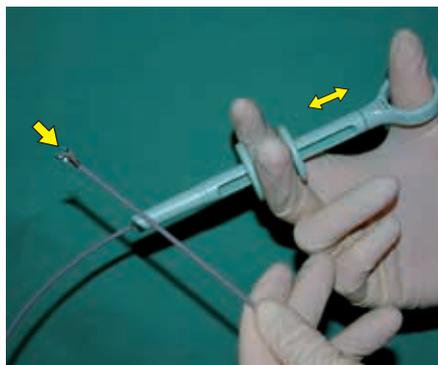
**Abb. 198.6** Ileocoecalklappe

### Biopsieentnahme

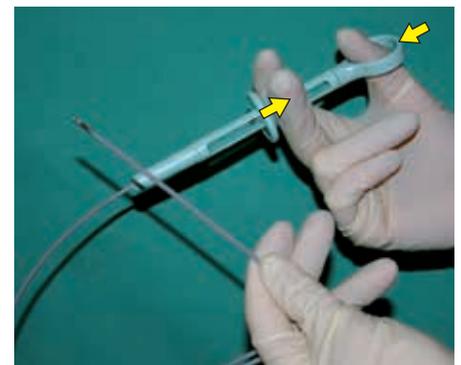
Finden Sie während der Colonpassage einen verdächtige Läsion, von der Sie eine Biopsie nehmen möchten, lassen Sie sich eine Biopsiezange anreichen (↑ in **Abb. 198.7**) und führen einen Funktionstest durch: Wenn Sie deren Handgriff auseinander ziehen (↔), soll sich die Spitze der Zange (↘) öffnen (**Abb.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

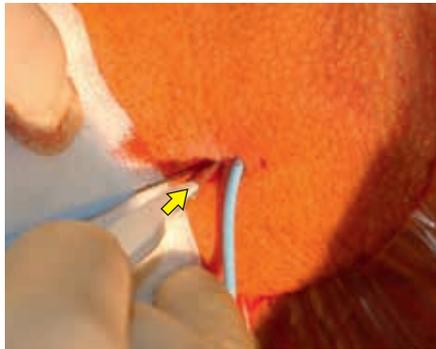


**Abb. 198.9** ... und wieder schließen

Der folgende Abschnitt zeigt die Anlage eines Pulmonalkatheters neben einem bereits platzierten ZVK (**Abb. 232.1**) – besonders vor großen Herzoperationen eine häufige Kombination: Jetzt wird unmittelbar am Führungsdraht eine kleine Stichinzision der Haut (➤) mit dem Skalpell durchgeführt (**Abb. 232.2**), das danach sicher abgelegt wird (**Abb. 232.3**), um später noch für das Abschneiden der Hautnahtfäden zur Verfügung zu stehen.



**Abb. 232.1** neben vorhandenem ZVK

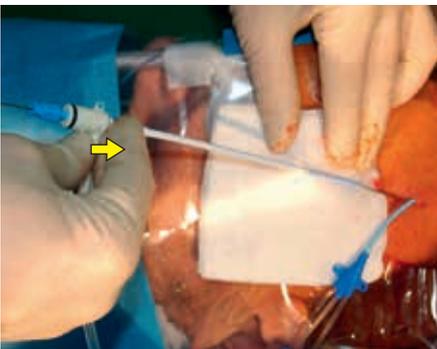


**Abb. 232.2** Stichinzision der Haut

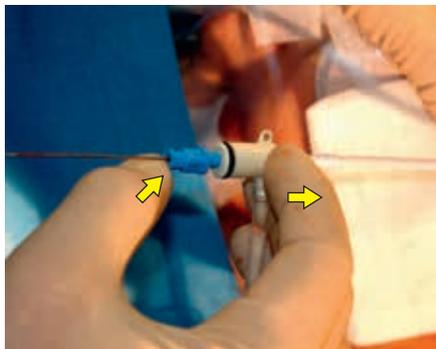


**Abb. 232.3** sichere Ablage

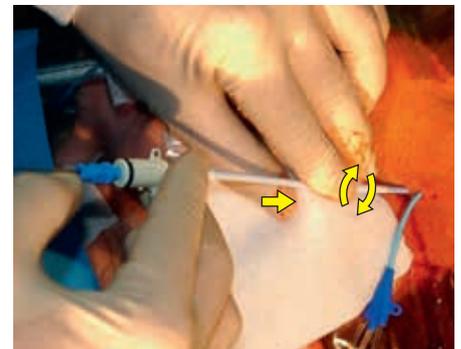
Anschließend wird die Schleuse mit eingesetztem Dilatator auf den Führungsdraht aufgefädelt und vorgeschoben (➤ in **Abb. 232.4**), um das Einführen durch die Haut zu erleichtern. Wichtig ist hierbei eine Fixation des innen liegenden Dilatators (hier: blau) mit dem Daumen (➤) der führenden Hand (**Abb. 232.5**). Beim weiteren Vorschub der (dickeren) Schleusenspitze (hier: weiß) durch die Haut kann die linke Hand helfen, indem sie die Haut nahe der Punktionsstelle nach cranial anspannt, so dass die rechte Hand die Schleuse unter Rotation (↻) in **Abb. 232.6** leichter vorschieben (➤) kann. Auf diese Weise gelingt es meist leichter, die Schleuse trotz ihres dickeren Durchmessers gut durch die Haut und Subcutis in das Lumen der VJI zu platzieren.



**Abb. 232.4** Schleuse aufziehen

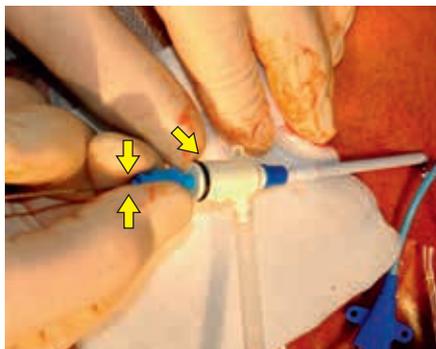


**Abb. 232.5** Dilatator fixieren

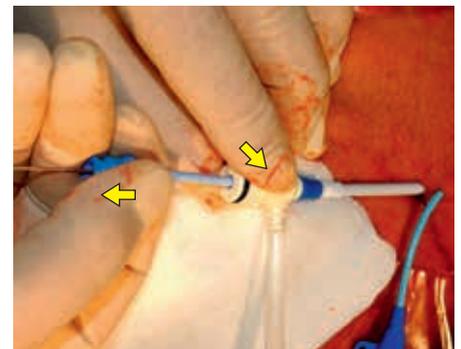


**Abb. 232.6** drehend zus. vorschieben

Ist die Schleuse weit genug vorgeschoben, werden der Führungsdraht und der Dilatator mit zwei Fingern fixiert (⚡ in **Abb. 232.7**) und zusammen zurückgezogen (⚡ in **Abb. 232.8**), während die andere Hand die Schleuse gegen diesen Zug nach caudal (➤) fixiert (**Abb. 232.7/8**).



**Abb. 232.7** Dilatator & Draht ...



**Abb. 232.8** ... zusammen entfernen