

Steriles Angeben von Material

Wenn Sie bei einem Eingriff assistieren und Stöpsel, Nadeln oder andere Dinge anreichen möchten, achten Sie darauf, diese nicht unnötig mit den Keimen Ihrer eigenen Hautflora zu kontaminieren: Drücken Sie bitte die anzugebenden Dinge nicht durch Ihre Verpackung heraus (Abb. 10.1 - 4), sondern öffnen Sie die Verpackungen behutsam so (↖ ↗), dass der Inhalt steril entnommen werden kann wie in den Abb. 10.5 - 8. In der oberen Bildreihe wird deutlich, dass der Inhalt ansonsten durch die Außenseite der Verpackung oder durch Ihre Fingerkuppen kontaminiert (↘ ↙ ↘) werden könnte.

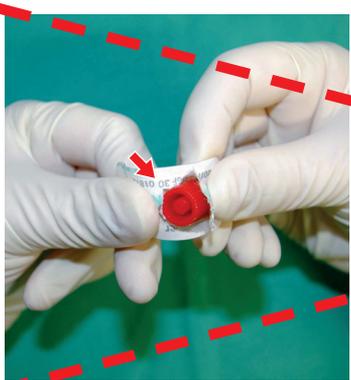


Abb. 10.1 falsch!



Abb. 10.2 so auch nicht!

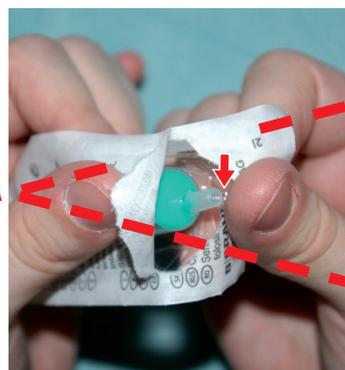


Abb. 10.3 nicht berühren



Abb. 10.4 auch falsch

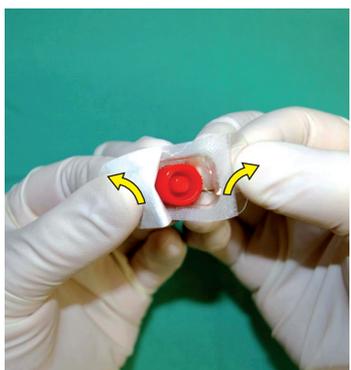


Abb. 10.5 richtig

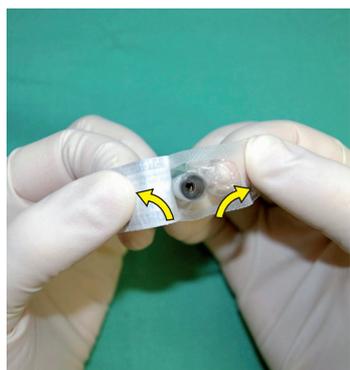


Abb. 10.6 aufklappen



Abb. 10.7 sterile Übergabe

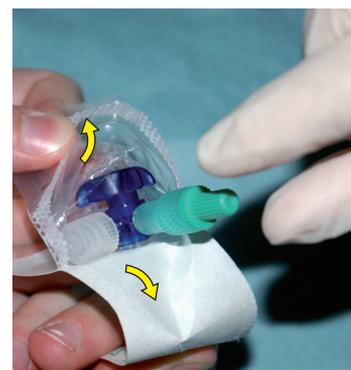


Abb. 10.8 korrekt

Diese Sorgfalt bereitet keinen zusätzlichen Aufwand, sondern ist lediglich eine Gewohnheitssache. Gewöhnen Sie sich es auf jeden Fall an, im versehentlichen Kontaminationsfall (sowohl sich selbst gegenüber, als auch im Kontakt mit Kollegen oder Patienten) ehrlich zu sein, und nicht wegen eines vermeintlich peinlichen Versehens eine unsterile Arbeitsweise in Kauf zu nehmen. Grundsätzlich sollte bei allen Manipulationen an Schlauchsystemen und Zubehör eine Desinfektion beider Seiten der zu öffnenden Verbindungen erfolgen. Dies gilt natürlich auch dann, wenn Sie aus Versehen z.B. einen teuren mehrlumigen ZVK unsteril gemacht haben, oder das Ersatzmaterial mit Zeitverlust aus einem anderen Raum besorgt werden muss.

Nach der aktuellen WHO-Richtlinie [1.2] wird zur Prävention jeglicher vermeidbarer Keimverschleppung empfohlen, bei allen in der Tab. 10.9 angegebenen Anlässen eine Händedesinfektion mit mindestens 30-sekündiger Einwirkzeit durchzuführen:

- 1 Vor Patientenkontakt,**
z.B. Messung der Vitalfunktion, Auskultation, Perkussion, jeglicher Palpation, vor Anlegen der Handschuhe
- 2 Vor aseptischen Tätigkeiten,**
z.B. vor Anlegen der Handschuhe, (Schleim-) Hautkontakt, Kontakt mit invasiven Kathetern, Leitungen etc.
- 3 Nach Kontakt mit potenziell infektiösem Material:**
(Schleim-) Hautkontakt, Katheter, Leitungen, nach Ausziehen der Handschuhe
- 4 Nach Patientenkontakt,**
z.B. Waschen, Pulsmessen, Auskultation, Perkussion, bzw. nach dem Ausziehen der Handschuhe
- 5 Nach Kontakt mit unmittelbarer Patientenumgebung**
(auch ohne Pat.-Kontakt): z.B. Bett, Monitor, Beatmungsgerät, Perfusor, Infusomat oder persönl. Gegenständen

Tab. 10.9 Anlässe zur hygienischen Händedesinfektion

02 Daher bringen Sie die Lichtschranke an dem Reservoir an (Abb. 16.1) und achten darauf, dass die Luftfalle nicht zu hoch mit Flüssigkeit gefüllt ist, wie in Abb. 16.1, sondern nur bis zu $\frac{1}{3}$ (→) des Unterteils (vgl. Abb. 13.6). Ansonsten würde die Lichtschranke ständig falschen Alarm auslösen. Dann klappen Sie den Infusomaten zu (↷), so dass das Gehäuse komplett eingerastet ist (Abb. 16.2). Abschließend stellen Sie die gewünschte Förderrate ein und starten (↑) den Infusomaten (Abb. 16.3). Stellen Sie sicher, dass etwaige Klemmen von den Infusionsschläuchen entfernt und etwaige Dreiwegehähne in der richtigen Stellung geöffnet sind (vgl. S. 11).

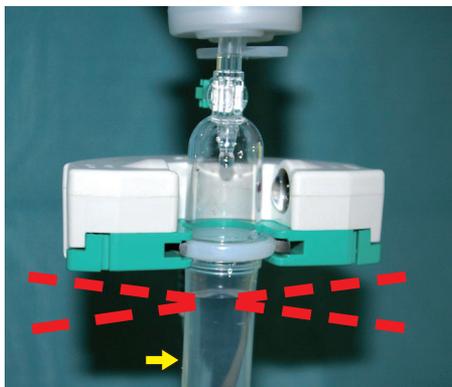


Abb. 16.1 Tropfenkammer nicht zu hoch befüllen



Abb. 16.2 Gehäuse zuklappen



Abb. 16.3 Förderrate & Start

Häufige Fehlerquellen

Hängt das Reservoir zu schräg, fallen die Tropfen am Detektor vorbei und es resultiert ein Alarm. Gelegentlich wurde die Leitung nicht richtig eingelegt oder die Tür des Gerätes nicht komplett zugeklappt – dann kann die Pumpe nicht adäquat fördern. Eventuell haben Sie lediglich vergessen, die Rollenklemme am Infusionsschlauch wieder zu öffnen oder die Tropfenkammer ist beschlagen (vgl. S. 15). Schließlich kann der Infusionsschlauch im Verlauf zum Patienten abgeknickt sein oder der venöse Zugang ist verschlossen, z.B. bei thrombosierter Verweilkanüle, oder er wurde im Fall eines ZVK-Lumens durch einen 3-Wegehahn versehentlich blockiert.

Entsorgung gebrauchter Infusionen

Die meisten denken zwar noch an eine separate Entsorgung des Glasmülls in geeigneten Behältern, um Kollegen bei Glasbruch vor Scherben zu schützen. Einige vergessen jedoch die Infusionssysteme: Nachdem Sie den Dorn mit der Tropfenkammer aus der Infusionsflasche herausgezogen haben (↓ in Abb. 16.4), schneiden Sie entweder beides vom Infusionsschlauch ab und werfen es in einen entsprechenden Abwurfbehälter (Abb. 16.5) oder Sie stecken den Dorn in die dafür vorgesehene Dornschutzhülse (↘) an der Rollenklemme (Abb. 16.6), damit er später im Müllbeutel niemanden gefährdet (Abb. 16.7). Perfekt macht man dies, indem man danach den Schlauch straff zieht und dann mit der Rollenklemme fixiert. Denken Sie bitte daran, Ihre Handschuhe abschließend sorgfältig auf „links“ zu ziehen, ohne sich zu kontaminieren und eine Händedesinfektion durchzuführen (vgl. S. 10).

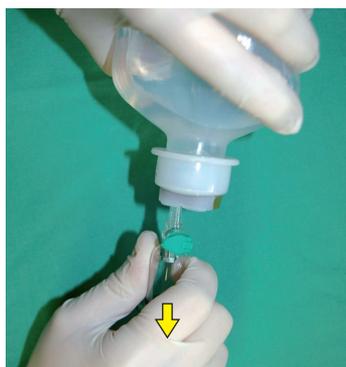


Abb. 16.4 Dorn heraus



Abb. 16.5 Abwurf

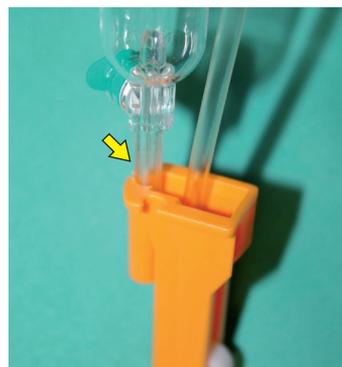


Abb. 16.6 Dorn in den Dornschutz stecken



Abb. 16.7 Vorsicht!

Indikation

Eine arterielle Blutgasanalyse (BGA) dient u.a. zur Überprüfung der Gasaustauschfunktion der Lunge und wird vor allem bei respiratorisch insuffizienten und generell bei beatmeten Patienten durchgeführt, um die Beatmungsparameter richtig einzustellen bzw. dem aktuellen Bedarf anzupassen. Dafür werden die Partialdrücke von Sauerstoff (pO_2), von Kohlendioxid (pCO_2) und der Sauerstoffsättigung (sO_2) bestimmt.

Zusätzlich kann der Säure-Base-Haushalt mit Hilfe des pH-Wertes, der Konzentration des Standardbikarbonats (HCO_3^-) und des Basenüberschusses (Base, BE) auf eine eventuelle Entgleisung überprüft werden. Die meisten Messgeräte liefern außerdem die Konzentration der Elektrolyte Natrium (Na^+), Kalium (K^+), Calcium (Ca^{++}) und Chlorid (Cl^-) gleich mit. Die Referenzbereiche für die wichtigsten BGA-Parameter sind in der Tab. 22.1 aufgelistet (vgl. S. 115/120), variieren allerdings von Labor zu Labor.

Vorbereitung

Wenn Ihr Patient beatmet ist und bereits eine arterielle Verweilkanüle angelegt worden ist (vgl. Kap. 19), benötigen Sie lediglich einige Tupfer (A), einen sterilen Verschlussstöpsel (B), eine heparinisierte BGA-Spritze (C) und eine normale 2- oder 5 ml Spritze (D) zur Aspiration (Abb. 22.2). Heparinisierte Spritzen sind entweder im Fachhandel erhältlich oder können auch von Ihnen selbst hergestellt werden, indem Sie in einer Spritze steril etwas Heparinlösung aufziehen und diese wieder verwerfen, damit die Innenflächen der Spritze mit Heparin benetzt sind.

Sauerstoff-Partialdruck	pO_2	75 - 98 mm Hg 10 - 13 k Pa
Kohlendioxid-Partialdruck	pCO_2	35 - 45 mm Hg 4.7 - 6.0 k Pa
Sauerstoff-Sättigung	sO_2	95 - 97 %
pH	pH	7.38 - 7.42
Standardbikarbonat	HCO_3^-	20 - 28 mmol/l
Basenabweichung	BE	-2 - +2 mmol/l
Natrium	Na^+	135 - 150 mmol/l
Kalium	K^+	3.5 - 5.0 mmol/l
Calcium	Ca^{++}	2.2 - 2.6 mmol/l
Chlorid	Cl^-	98 - 112 mmol/l

Tab. 22.1 Referenzwerte für eine BGA [3.1]

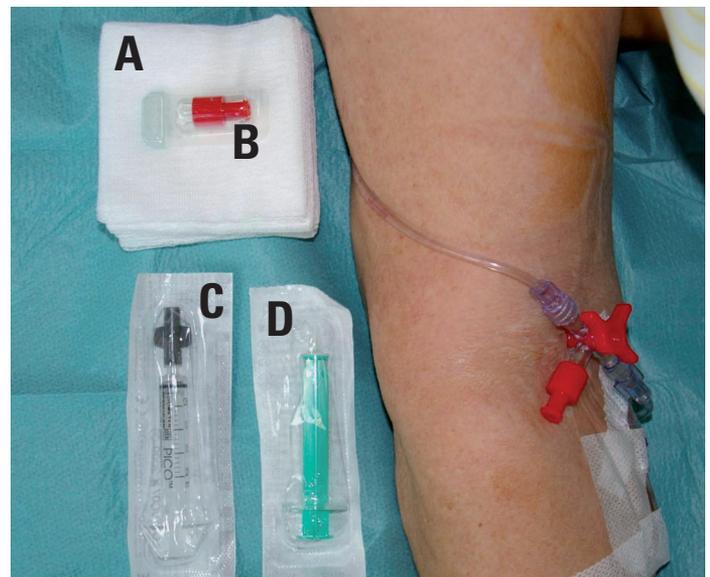


Abb. 22.2 Vorbereitung

Kontraindikationen

Wenn der Patient keine arterielle Verweilkanüle hat, müssen Sie daher die A. radialis (vgl. Kap. 19) oder die A. femoralis punktieren. Hierbei sind eine hämorrhagische Diathese, eine Antikoagulantientherapie oder eine Hautinfektion an der beabsichtigten Punktionsstelle mögliche Kontraindikationen.

Komplikationen

Muss eine der beiden vorgenannten Arterien punktiert werden, besteht in der Leiste in der Regel eine größere Infektionsgefahr. Daher wird von einer Punktion der A. femoralis eher abgeraten, zumal sich die Kompression nach der Punktion hier schwieriger gestalten kann als an der A. radialis. Daher entsteht inguinal eher ein postpunktionelles Hämatom als radial. Insgesamt wird daher die Punktion der A. radialis an der nicht-dominanten Hand vorgezogen.

Führen Sie zur Sicherheit vor der Punktion der A. radialis den „Allen-Test“ durch (vgl. S. 116), um eine ausreichende Kollateralisation über die A. ulnaris im Fall einer Thrombosierung der A. radialis sicherzustellen. Ist es jedoch durch die mechanische Irritation der Nadel nur zu einem Gefäßspasmus mit Abblassen der Haut gekommen, kann eine Injektion von 10-20 mg 1%iger Lidocainlösung über die noch liegende Nadel diesen arteriellen Spasmus beseitigen.