Die 1-Minuten-Fortbildung
Smombies

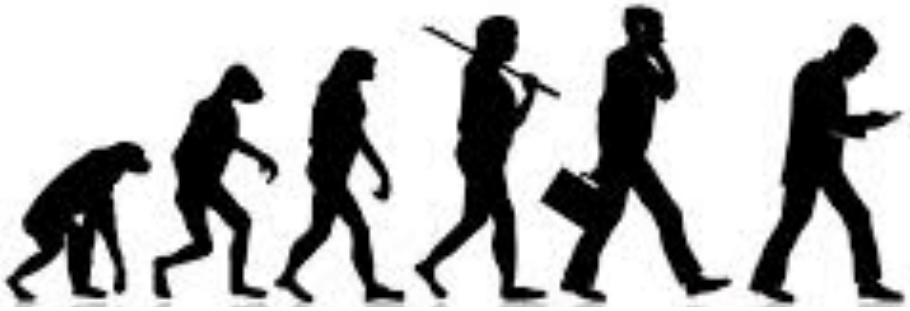
Hintergrund: Smombies sind Personen, die als Fußgänger im Straßenverkehr unterwegs sind und lieber auf ihr Smartphone als auf den Verkehr achten (Smartphone & Zombie = Smombie).



Smombies sind hoch gefährdet. Fußgänger, die Textnachrichten versenden, während sie im Straßenverkehr unterwegs sind, haben ein 3.9fach erhöhtes Risiko, eine Straße unvorsichtig zu überqueren. Damit haben sie auch ein erhöhtes Unfallrisiko.

Das gilt auch für Autofahrer: in den USA sind 28% aller Unfälle auf die Ablenkung durch ein Smartphone zurückzuführen. Das Risiko für einen Unfall wird durch ein Handy um das 4-23fache erhöht. Handys schränken das Gesichtsfeld um ca. 50% ein, ohne dass die Nutzer es merken! Deshalb:

Kopf hoch im Straßenverkehr!

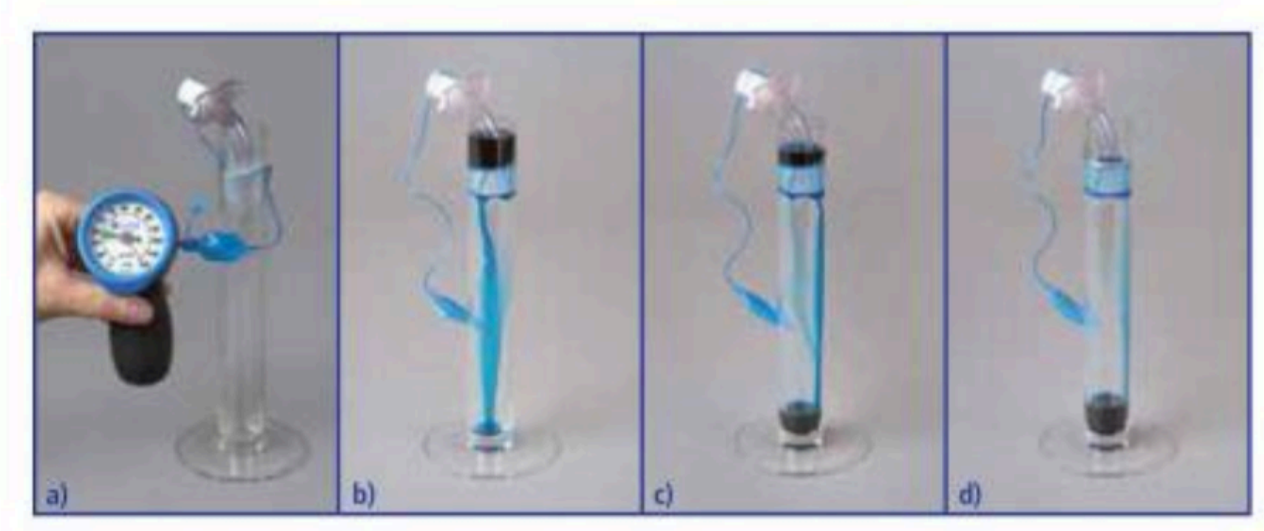


Erstellt durch: Peter Nydahl, Quelle: a) Thompson LL, Rivara FP, Ayyagari RC, Ebel BE. Impact of social and technological distraction on pedestrian crossing behaviour: an observational study. Inj Prev. 2013;19(4):232-7. b) Schwebel DC, Stavrinos D, Byington KW, Davis T, O'Neal EE, de Jong D. Distraction and pedestrian safety: how talking on the phone, texting, and listening to music impact crossing the street. Accid Anal Prev. 2012 Mar;45:266-71

Die 1-Minuten-Fortbildung
Cuff & Flüssigkeiten

Kein Cuff ist 100% dicht. Ein Cuff ist kein 100%iger Aspirationsschutz.

In dem Beispiel wurde der Cuff mit 30 cm H_2O in einem Reagenzglas geblockt und gefärbte Flüssigkeit oberhalb des Cuffs eingefüllt. Schon nach wenigen Minuten fließt die Flüssigkeit am Cuff nach unten. In einer Trachea würde dies eine Aspiration bedeuten.



Natürlich ist ein Reagenzglas keine Trachea. In Studien wurde ein Zusammenhang zwischen Aspiration und dem Cuff und: Blockungsdruck, Material (Polyurethan vs. PVC mit mehr Faltenbildung des Cuffs), dem Gebrauchs von Gel bei der Intubation (dichtet in den ersten 24h mehr ab), der Cuffform (zylindrisch vs. kugelförmig), der Dauer der Beatmung, Art der Mundpflege, Menge an Speichel & Sekreten, Bewegungen des Tubus/ TK, Position des Patienten, Präsenz einer subglottischen Absaugung, Frequenz der Überprüfung des Cuffdrucks (manuell vs. automatisch), Art der Beatmung (PEEP & Inspirationsdruck) nachgewiesen. Es gibt viele Einflussfaktoren. Deshalb:

Subglottische Absaugung benutzen.
Schluckversuche nur mit entblockter Kanüle.

Erstellt durch: Peter Nydahl, Quelle: Blot SI, Poelaert J, Koller M. How to avoid microaspiration? A key element for the prevention of ventilator-associated pneumonia in intubated ICU patients. BMC Infectious Diseases 2014, 14:119. Abb. aus Schwegler H (2017). Trachealkanülenmanagement. Idstein: Schult-Kirchner

Die 1-Minuten-Fortbildung
Delir: Aufmerksamkeit testen

Ein Delir ist gekennzeichnet durch a) einen veränderten mentalen Status, b) rasche Entwicklung(h/d) und Fluktuation im Tagesverlauf, c) Aufmerksamkeits- und Konzentrationsstörungen, sowie d) zusätzliche kognitive Störung (Orientierung, Wahrnehmung).
Um c) die Aufmerksamkeit zu testen, gibt es verschiedene Möglichkeiten, z.B. bittet man den Patienten, die Monate oder Wochentage rückwärts aufzusagen, oder man spricht bei beatmeten Patienten zehn Buchstaben vor und sie sollen nur bei dem Buchstaben „A“ die Hand drücken. Patienten, die ein Delir haben, haben Aufmerksamkeitsstörungen und machen bei diesen Tests meistens einen oder mehr Fehler.
Marra et al. (2018) haben nun bei 235 Patienten ≥ 65J. getestet, welcher dieser Tests am besten eine Aufmerksamkeitsstörung im Delir beurteilen kann. Im Ergebnis kam heraus, dass man mit *Wochentage rückwärts sagen* am ehesten feststellen kann, ob ein Patient Aufmerksamkeitsstörungen hat oder nicht hat (vorhanden vs. nicht vorhanden).

Frage/Test (≥ 1 Fehler) *** = geringe Testgüte** ******* = sehr gute Testgüte**	**Störung vor-handen**	**Störung nicht vor-handen**
Monate rückwärts aufsagen (Dez-Jul)	****	***
Monate rückwärts aufsagen (Dez-Jan)	****	***
LUNCH rückwärts buchstabieren	*****	**
Wochentage rückwärts aufsagen	****	****
Aus 10 Buchstaben 4x „A“ erkennen	****	***
5 aus 10 Bildern wiedererkennen	***	****

Bei beatmeten, bzw. tracheostomierten Patienten sind 4x „A“ aus 10 Buchstaben (C-A-S-A-B-L-A-N-C-A oder A-N-A-N-A-S-B-A-U-M) weiterhin geeignete Tests, um die Aufmerksamkeitsstörungen zu testen.

Erstellt durch: Peter Nydahl, Quelle: Marra A, Jackson JC, Ely EW, Graves AJ, Schnelle JF, Dittus RS, Wilson A, Han JH. Focusing on Inattention: The Diagnostic Accuracy of Brief Measures of Inattention for Detecting Delirium. J Hosp Med. 2018 Mar 26. doi: 10.12788/jhm.2943

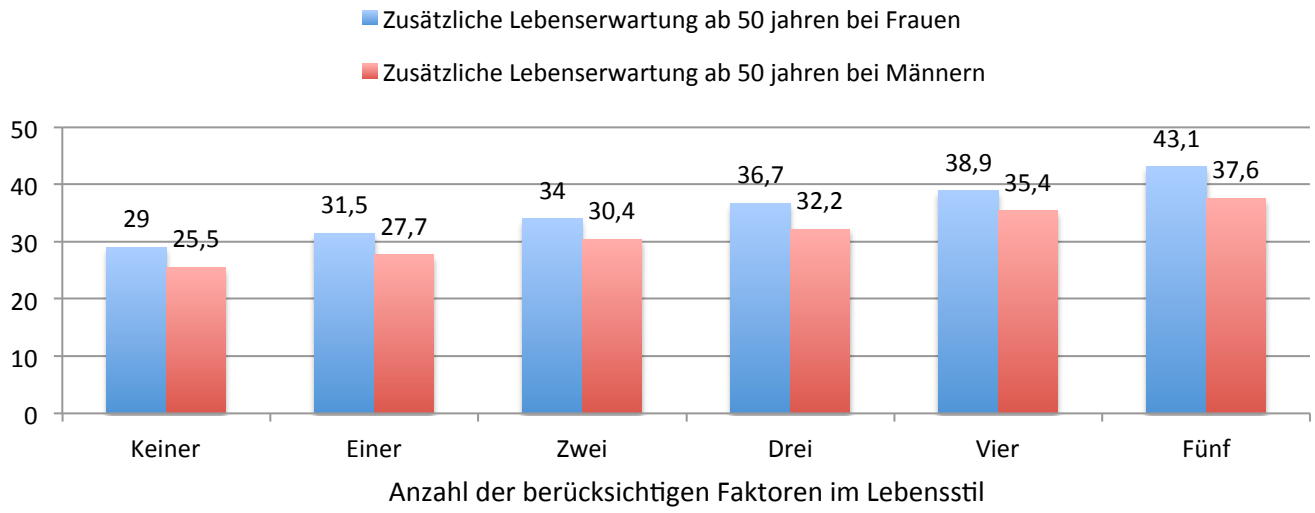
Die 1-Minuten-Fortbildung
Lebensstil und Lebenserwartung

Der Lebensstil hat Auswirkungen auf die Lebenserwartung. Li et al. (2018) haben insgesamt 123.219 Datensätze von US-Amerikanern ausgewertet (darunter 78.000 Pflegekräfte) und überprüft, ob bestimmte Faktoren des Lebensstils einen Einfluss auf die Lebenserwartung hatten. Diese Faktoren wurden definiert:

Fördernde Faktoren des Lebensstils

1. Nicht rauchen
2. Body Mass Index zwischen 18,5-24,9
3. ≥30 Minuten täglich moderate bis energische körperliche Betätigung
4. Moderater Alkoholgenuss (ca. 1 Bier täglich)
5. Gesunde, ausgewogene Ernährung

Im Ergebnis zeigte sich, dass je mehr Faktoren im Lebensstil gelebt werden, desto mehr zusätzliche Lebensjahre ab dem 50. Lebensjahr erwartet werden können.



Erstellt durch: Peter Nydahl, Quelle: Li Y, Pan A, Wang DD et al. Impact of Healthy Lifestyle Factors on Life Expectancies in the US Population. 2018;CIRCULATIONAHA.117.032047

Die 1-Minuten-Fortbildung
Okklusionsdruck $P_{0,1}$

Bei beatmeten Patienten kann ein inadäquater Atemantrieb zu Schädigungen der Lungen oder des Zwerchfells führen, deshalb ist die Überprüfung des Atemantriebs vor allem im Weaning wichtig. Eine einfache Methode zur Feststellung des Atemantriebs ist der Okklusionsdruck P0,1

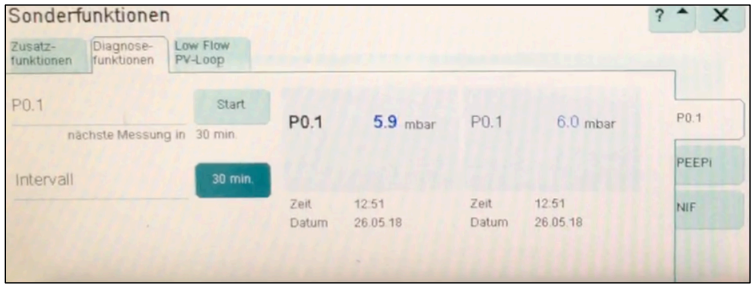
Der Okklusionsdruck $P_{0,1}$ misst für die Dauer von 0,1 Sekunden den Atemwegsdruck, den ein Patient nach Beginn der Inspiration aufbaut. Höhere Werte indizieren einen starken Atemantrieb, niedrige Werte einen geringen Atemantrieb.

An der Evita lässt sich der $P_{0,1}$ unter Sonderfunktionen > Zusatzfunktion > Diagnosefunktion aktivieren. Ebenso sind hier Messintervalle (alle 1,5,10,20,30 Min) möglich, die Ergebnisse können auf dem Display als Trend angezeigt werden.

Normale Werte bei beatmeten Patienten sind 1-2 mbar (Larsen 2008), bzw. 1-4 (Oczensky 2013) oder < 3,5 (Telias 2018). Eine Erschöpfung liegt vor bei 3-6 mbar (Larsen), bzw. >6 mbar (Oczensky). Bei Patienten mit COPD, ARDS sind die Werte allgemein erhöht. Da es zu Fehlmessungen kommen kann, ist der Trend wichtiger als ein einzelner Wert.

Mögliche Fehlerquellen sind hoher intrinsischer PEEP, intermittierende mandatorische Beatmung (zB BIPAP, SIMV), Desynchronisierung, Husten, neuromuskuläre Erkrankungen wie GBS, Myasthenie usw.

Interpretation
Hohe/steigende Werte können auf einen Bedarf an mehr Unterstützung durch die Maschine hinweisen (dann also ASB erhöhen), niedrige/fallende Werte hingegen auf ein Übermaß an Unterstützung (dann also ASB verringern), bzw. zu tiefe Sedierung.



Erstellt durch: Peter Nydahl, Quelle: Telias I, Damiani F, Brochard L. The airway occlusion pressure (P0.1) to monitor respiratory drive during mechanical ventilation: increasing awareness of a not-so-new problem. Intensive Care Med. 2018 Jan 19.

Die 1-Minuten-Fortbildung
Negative Inspiratory Force (NIF)

Die Negative Inspiratory Force misst die periphere Atemkraft, Werte zwischen 0 bis -30 weisen auf eine geringe Atemkraft und ein mögliches Extubationsversagen hin. NIF kann bei neurologischen & Langzeitpatienten (nach Sepsis, ARDS) als Verlaufsparameter genutzt werden.



An der Evita lässt sich die NIF unter Sonderfunktionen > Diagnosefunktion aktivieren. Voraussetzung: Patient atmet CPAP/ASB.

- Patienten informieren, da nicht-atmen-können Stress auslöst!
- Nach einer Expiration die Bildschirm-Taste »Exsp. hold« antippen und für die gewünschte Exspirationszeit **angetippt halten (**nach max. 15 Sekunden beendet das Gerät die Exspiration automatisch).
- Min. 2 Sek. messen, Patienten anfeuern „Luft holen!“
- Der Wert wird gleich angezeigt.



Mögliche Fehlerquellen sind

- Fehlende Mitarbeit des Patienten (vs. Koma, Delir, Schmerz, Agitation)
- Positionierung: am ehesten Oberkörperhoch oder Bettkante
- Muskuläre Erschöpfung, zB. NIF-Test nach 6h Thekla
- Geringe Zwerchfellkontraktilität und -enervierung, zB ICUAW (Critical Illness Polyneuromyopathie), GBS, Myasthenie, hier als Verlaufswert interessant!

Erstellt durch: Peter Nydahl, Quelle: Nessizius S, Rottensteiner C, Nydahl P (2017). Frührehabilitation in der Intensivmedizin. München: Elsevier.

Die 1-Minuten-Fortbildung
Leichte vs. tiefe Sedierung in den ersten 48h

Hintergrund: Sedierung wird oft angewendet, um Patienten zu schützen oder bestimmte Therapien zu ermöglichen. In den letzten Jahren wurde aber deutlich, dass eine frühe tiefe Sedierung in den ersten 48h den Patienten eher schaden als nutzen könnte.
Methode: es wurde eine Meta-Analyse durchgeführt. Tiefe Sedierung wurde definiert als RASS ≤ -3. Eingeschlossen wurden Studien, die erwachsene, beatmete Patienten (auch postoperativ) untersuchten.
Ergebnis: es konnten 9 Studien mit 4521 Patienten in die Meta-Analyse eingeschlossen werden. Wenn Patienten in den ersten 48h leicht sediert wurden, so ist im Gegensatz zu tief sedierten Patienten...

- die Mortalität höchst signifikant geringer
  - (9,2% vs. 27,6%, p<0.001)
- die Beatmungsdauer signifikant um -2,1 Tage kürzer
  - (95%CI: -3,6- -0,5, p=0.008)
- der Intensivaufenthalt signifikant um -3,0 Tage kürzer
  - (95%CI: -5,4 - -0,6, p=0.02)
- die Delirrate geringer, allerdings nicht signifikant
  - (28,7% vs. 48,5%, p=0,11)
- Die Tracheostomierate nicht signifikant geringer
  - (17,3% vs. 20,4%, p=0,12)
- Die Verweildauer im Krankenhaus war nicht signifikant um 6 Tage kürzer
  - (95%CI: -13.8 – 2,0, p=0,14)

Diskussion: Natürlich benötigen einige Patienten zu Beginn eine tiefe Sedierung, z.B. nach Schädelhirntrauma usw. Diese Patienten sind meistens kränker und haben eine höhere Mortalität, Beatmungsdauer usw., daher ist ein Zusammenhang zwischen tiefer Sedierung und Mortalität nicht verwunderlich. Dennoch gehört die Sedierungstiefe zu den Faktoren, die einen Einfluss auf das Outcome haben können und die durch uns veränderbar sind. Also hinterfragen: braucht mein Patient eine Sedierung?

Erstellt durch: Peter Nydahl, Quelle: Stephens RJ, Dettmer MR, Roberts BW et al. Practice Patterns and Outcomes Associated With Early Sedation Depth in Mechanically Ventilated Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis. Crit Care Med 2017 DOI: 10.1097/CCM.0000000000002885.

Die 1-Minuten-Fortbildung
Atemantrieb

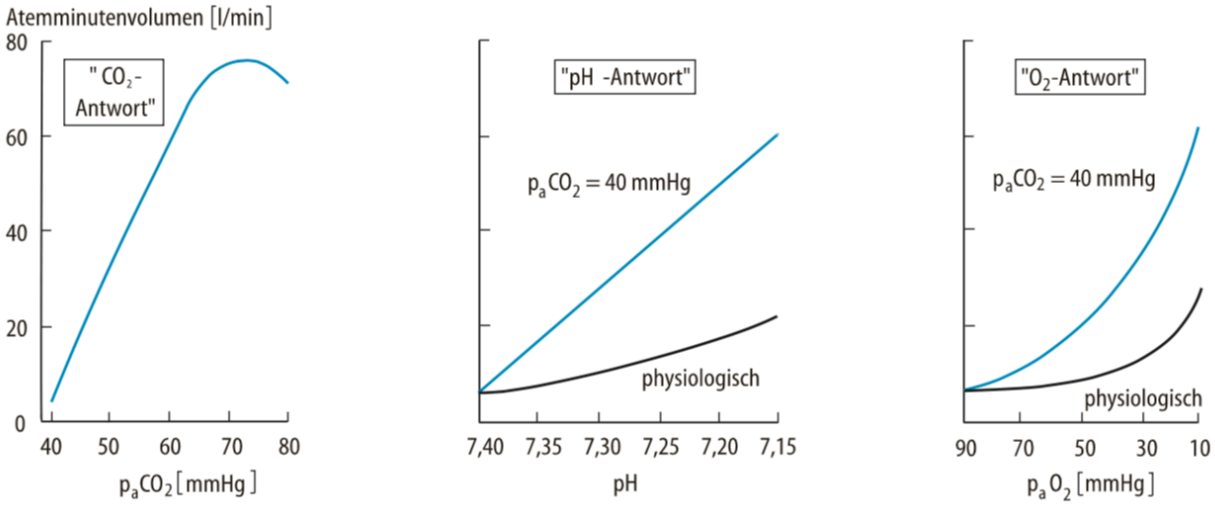
Das Atemzentrum empfängt unwillkürliche und willkürliche Impulse von

- Supranukleäre Zentren wie Stirnhirn, limbisches System und Hypothalamus
- Dehnungsrezeptoren der Lunge und der Thoraxwand
- Chemorezeptoren hier für CO_2, H^+-Ionen, O_2: peripher in der A. Carotis und Aortenbogen und zentral in der Medulla Oblangata
- Dehnungsrezeptoren der Atemmuskulatur

Weitere Einflussgrößen für die Atemregulation sind:

- Dehnungsrezeptoren in Muskeln und Sehnen
- Barorezeptoren
- Körpertemperatur
- Hormone

Der stärkste Atemantrieb erfolgt durch die Regulierung des CO_2: schon eine Abweichung um 1 mmHg bewirkt eine Veränderung der Atmung. Der Atemantrieb durch zu wenig Sauerstoff erfolgt erst ab einem pO_2 von 50-60 mmHg (siehe Abb. Das Atemminutenvolumen steigt bei verändertem pH oder pO2 sehr viel langsamer)

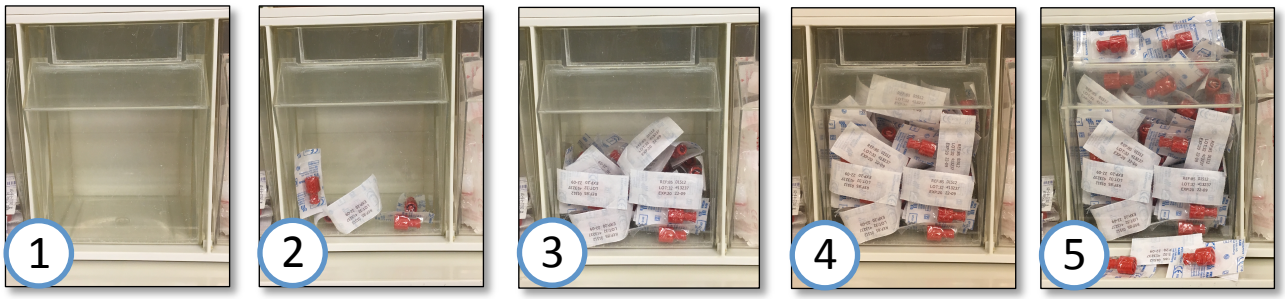


Überspitzt formuliert: wir atmen daher nicht, um Sauerstoff einzuatmen, sondern um Kohlendioxid abzuatmen. Zur Umstellung von einer voll kontrollierten zu einer assistierten Beatmung sollte der pCO_2 *unter Berücksichtigung des pH* also leicht erhöht sein, damit ein Patient einen Atemantrieb entwickeln kann.
Hier bei neurologischen und/oder Langzeit-Patienten darauf achten, dass diese auch genug Kraft zum Atmen haben: ein hoher Atemantrieb und nicht ausreichende Atemkraft sind eine stressige Kombination...

Erstellt durch: Peter Nydahl, Quellen: Oczenski (2008). Atmen und Atemhilfen, Stuttgart: Thieme; Larsen, Ziegenfuß (2009): Beatmung. Berlin: Springer.

Die 1-Minuten-Fortbildung
Wahrnehmungsstörungen in der Pflege

Du siehst 5 Schütten, die unterschiedlich mit In-Stopfen gefüllt sind. Ab wann sollten die Schütten aufgefüllt werden?



Antwortmöglichkeiten

a) Bei Nr. 1 ist die Schütte zwar leer, aber dann könnte man den ganzen Staub mal auswischen
b) Bei Nr. 2 könnte man anfangen, darüber nachzudenken, die Schütte aufzufüllen ...
c) Bei Nr. 3 ist die Schütte noch halb voll und ich weiß genau, dass die Kollegen der nächsten Schicht bemerken werden, dass die Schütte schon halb leer ist ...
d) Ich habe die Stopfen bei Nr. 4 gezählt: bei einem Patienten mit Standardprogramm und 4stdl. BGAs reichen die vorhandenen Stopfen für 15 Tage.
e) Bei Nr. 5 passen doch noch ein paar rein, oder?
f) Hey, es gibt Wichtigeres als Schütten aufzufüllen!

Es ist ein Phänomen, dass Schütten & Schubladen stets bis zur Oberkante aufgefüllt werden, egal wie der Verbrauch ist. Die richtige Antwort ist aber abhängig vom Desinfektionsplan.
Laut Desinfektionsplan sollten Schütten maximal den Wochenbedarf enthalten, da sie 1x/Woche wischdesinfiziert und neu befüllt werden ...

Erstellt durch: Peter Nydahl, Quelle: klinische Erfahrung ☺

Die 1-Minuten-Fortbildung
Bettensperrungen im Intensivbereich

Hintergrund: Pflegepersonalmangel im Intensivbereich kann u.a. durch die Sperrung von Betten ausgeglichen werden, was allerdings nicht konfliktfrei ist. In Deutschland wird dies unterschiedlich geregelt. **Methodik**: online-Umfrage im Okt. 2016 mit 358 Teilnehmern.



Ergebnisse:

Planungssicherheit: Nur jede 5. Intensivstation (17,9%) verfügte über eine schriftliche, geregelte Verfahrensanordnung zur Bettensperrung, auf den meisten (57%) wurde dies individuell und willkürlich entschieden.

Grenzwertig: die meisten Pflegenden betreuten 2.5 Patienten. Eine Bettensperrung trat in Kraft, wenn 4 Patienten betreut werden mussten. Bei 50% mussten *zusätzlich* aufwendige Patienten da sein (ECMO, Delir)

Kompensation: Wenn Pflegepersonal ausfiel, dann: rekrutierten 90% Personal aus dem Frei, 77% informierten das Management, 57% schrieben Überlastungsanzeigen, 43% nutzten Zeitarbeiter, 25% (=jede 4. Intensivstation) machte Doppelschichten.

Positive Konsequenzen: 77% gaben an, Risiken zu vermeiden, die sonst entstanden wären, 71% Schutz der Mitarbeiter, 67% eine sichere Versorgung der Patienten.

Negative Konsequenzen: 48% gaben an, dass Operationen verschoben werden mussten, 28% machten finanzielle Verluste, 22% mussten Patienten abweisen, 5% gaben eine Gefährdung nicht-aufgenommener Patienten an und 0,7% auch Todesfälle infolge von nicht-Aufnahme. (Anmerkung: wir wissen nicht, wie viele Patienten jährlich infolge von zu wenig Pflegepersonal versterben, dennoch ist die Frage: was ist vermeidbar?)

Bettensperrungen haben Vor- und Nachteile. Wie viel Qualität leisten wir uns?

Erstellt durch: Peter Nydahl, Quelle: Nydahl P, Dubb R, Kaltwasser A (2017). Bettensperrungen im Intensivbereich. Die Schwester Der Pfleger 56 (1): 88-92, oder auch: www.bettensperrung.de