

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	1
1. Die Aufgabe von Kreislauf und Atmung	2
2. Die Beobachtung der Atmung	4
2.1 Die Atembewegungen	4
2.1.1 Flankenatmung	4
2.1.2 Bauchatmung	4
2.1.3 Atemhilfsmuskulatur	5
2.2 Atemnot und angestrengte Atmung	6
2.2.1 Die Atemnot	6
2.2.2 »Die angestrengte Atmung«	6
2.3 Der Stridor	6
3. Der freie Atemweg	8
3.1 Der Flimmerepitheltransport (oder: Die kontinuierliche Reinigung der kleineren Luftwege)	8
3.2 Das Aushusten (oder: Der schubweise Abtransport aus den größeren Luftwegen)	10
3.2.1 Der Hustenreflex	10
3.2.2 Lungenvolumina	10
3.2.3 Ausatmungskraft, Ausatmungswiderstand und Sekundenkapazität	13
3.2.4 Der Hustenstoß	13
3.3 Unsere Hilfe bei ungenügender Expektoration	14
3.3.1 Flimmerepithel und Sekrete	14
3.3.2 Vitalkapazität	14
3.3.3 Der Bronchospasmus	16
3.4 Folgen der Intubation	16
4. Anatomische und physikalische Grundlagen der Atmung	18
4.1 Anatomie	18
4.2 Der Diffusionstransport der Atemgase	20
4.3 Der Sauerstoffpartialdruck bei Inspiration	20
4.4 Der Übergang von Ventilation zu Diffusion	21
5. Die Blutgasanalyse	23
5.1 Der Sauerstoff im Blut (Sauerstoffdruck, Sauerstoffsättigung und Sauerstoffgehalt)	23
5.2 Die Kohlensäure im Blut (arterieller Kohlensäurepartialdruck)	27
5.3 Der Säuregrad des Blutes	28

5.4 Der »Basenüberschuß«	28
5.5 Übersicht Blutgasanalysen	29
5.6 Übungsbeispiele von arteriellen Blutgasanalysen	30
5.7 Blutentnahme, Bluttransport und Blutgasanalyse	31
6. Funktionelle Grundlagen der Atmung	32
6.1 Sauerstoffverbrauch (Wieviel Sauerstoff brauchen wir pro Minute?)	32
6.2 Die alveoläre Ventilation	32
6.3 Totraumventilation	33
6.4 Erhöhter Stoffwechsel, erhöhtes Atemminutenvolumen . .	34
6.5 Bestimmung des Totraumquotienten (V_D/V_T)	34
6.6 Totraumquotient und Atemminutenvolumen	35
6.7 Das Atemminutenvolumen	35
6.8 Sauerstoffaufnahme und Sauerstoffmangel	35
6.9 Hyperventilation und Hypoventilation	36
6.10 Der intrapulmonale Rechts-Links-Shunt	38
7. Die mechanische Beatmung	41
7.1 Druckbegrenzte Beatmung	43
7.2 Volumenkontrollierte Beatmung	44
7.3 Die differenzierte mechanische Beatmung	47
8. Atmung-Beatmung: Der fließende Übergang	51
8.1 Die Einheit »PATIENT-MASCHINE«	51
8.1.1 Die einzelnen Abschnitte innerhalb eines Atemzyklus bei Beatmung	51
8.1.2 Die »Gegenatmung«	53
8.1.3 Das »Einziehen«	54
8.1.4 Das »Triggern«	55
8.1.5 »Triggern mit kumulierender Inspiration«	56
8.2 Maschinelle Kombination von Spontanatmung und Beatmung	57
9. Die Überwachung des beatmeten Patienten	61
10. Die Pflege des beatmeten Patienten	64
10.1 Gespräch, Analgesie und Sedation	64
10.2 Tracheobronchialtoilette	65
10.3 Physiotherapie	66
10.3.1 Vertiefung der Inspiration	66
10.3.2 Manuell unterstützte Exspiration	67
10.3.3 Kombinierte Physiotherapie	67
11. Die Spontanatmung des intubierten Patienten	68
12. Der extubierte Patient	69
13. Sachverzeichnis	71