

Inhaltsverzeichnis

Erklärung.....	5
Vorwort.....	8
Einführung.....	11
Respiratoreinstellung zur Notfallbeatmung	
Respirator Standardbeatmungseinstellung.....	12
Allgemeine Empfehlungen	
Besonderheiten beim endotrachealen Absaugen	14
Besonderheiten bei Beatmung mit hohem PEEP.....	16
Atemgasklimatisierung.....	18
Spezielle Beatmungsleitlinien	
Kurzzeitbeatmung = < 48 Stunden - Oxygenierungsindex > 200 mmHg.....	22
Langzeitbeatmung = > 48 Stunden - Oxygenierungsindex > 200 mmHg.....	24
Lungenprotektive Beatmung – ARDS - Konzept 1 PC-BiLevel.....	26
Lungenprotektive Beatmung – ARDS - Konzept 2 PC-APRV.....	28
PEEP-Tabellen.....	37
Empfehlung für das Atemzugvolumen nach idealem Körpergewicht bei ARDS.....	43
COPD – exacerbiert / infektexacerbiert.....	44
Asthma bronchiale – Status asthmaticus.....	50
Linksherzinsuffizienz Kardiogenes Lungenödem.....	54
Rechtsherzinsuffizienz Lungenembolie – pulmonale Hypertonie.....	58
Target Temperature Management – kontrollierte Hypothermie.....	60
Schädel-Hirn-Trauma.....	62
Leitlinien zur Entwöhnung vom Respirator.....	66
Grundsätze der Entwöhnung.....	66
Entwöhnungsprotokoll.....	83
Entwöhnungsstrategie A.....	84
Entwöhnungsstrategie B.....	86
Entwöhnungsstrategie C.....	90

Sonstiges	
Extubation.....	94
Nicht-invasive Beatmung (NIV).....	96
Nasale High-Flow Therapie (HFNC - NHF).....	107
Lagerungstherapie.....	113
Rekrutierungsmanöver.....	116
Analgosedierungsbeurteilung.....	122
Richmond Agitation Sedation Scale – RASS (modifiziert).....	123
Ramsay Score – RS (modifiziert).....	124
Formeln, Scores, Berechnungen und Messwerte.....	125
Klassifizierung von Beatmungsformen (modifiziert).....	133
Abkürzungen.....	134
Literaturverzeichnis.....	138

Vorwort

Die maschinelle Beatmung von schwerstkranken Personen ist fester Bestandteil moderner Intensivmedizin und Intensivpflege. Die Entwicklung neuer moderner Respiratoren hat eine nahezu unüberschaubare Fülle von möglichen Beatmungsformen und Zusatzeinstellungen mit sich gebracht. Viele der neuen Beatmungsformen sind keineswegs evidenzbasiert, manches erscheint als neuer Wein in alten Schläuchen. Die Möglichkeit, jeden Patienten differenziert und seinen physiologischen und pathophysiologischen Gegebenheiten entsprechend zu beatmen, erfordert vom therapeutischen Team immer größere Kenntnisse über Anwendungsmöglichkeiten.

Unbestritten ist, dass Beatmungsdauer, Komplikationen und dadurch letztlich das Outcome des Patienten nicht nur von modernen Beatmungsformen und einer differenzierten und regelmäßigen Beurteilung des Analgosedierungsgrades, sondern vor allem von der Kontinuität einer vom Behandlungsteam festgelegten Beatmungsstrategie abhängt.

Um den aus dieser Komplexität entstehenden Anforderungen gerecht zu werden, bedarf es klarer ärztlicher Anordnungen bezüglich der Beatmungsstrategie und differenzierter, individueller und ständig evaluierter Krankenbeobachtung durch geschultes Pflegepersonal. Eine gute Kommunikation der verschiedenen Berufsgruppen ist unerlässlich.

Die beschriebenen Faktoren haben mich zur Erstellung von Beatmungsleitlinien veranlasst. Diese sollen als Instrument verstanden werden, um Qualitätsanforderungen gerecht zu werden und gleichzeitig den zeitlichen Aufwand begrenzt zu halten. Nach meinem Verständnis erleichtert und ermöglicht diese Vorgehensweise sogar die individuelle Anpassung an die zu behandelnden Personen, da bei der Evaluation und Beobachtung das Augenmerk gezielter auf individuelle Probleme gelenkt werden kann.

Bei der Erstellung der Leitlinien habe ich mich oft auf Grenzwerte und Einstellwerte festgelegt, um die Leitlinien zu vereinfachen und so in der täglichen Praxis anwendbar zu machen. In der Literatur variieren die Angaben zum Teil stark. Sollten Sie andere Empfehlungen bevorzugen, ist es auf jeden Fall wünschenswert, die Leitlinien Ihren Bedürfnissen anzupassen.

Die Komplexität und die Gewinnung neuer Erkenntnisse machen es unabdingbar, die dargestellten Leitlinien zu aktualisieren, weiter zu entwickeln und zu erweitern. Dem versuche ich in dieser 5. aktualisierten und erweiterten Ausgabe Rechnung zu tragen. Ebenso habe ich mich entschieden die theoretischen Erklärungen deutlich zu erweitern, um das Verständnis für die einzelnen Leitlinien zu fördern.

Bedanken möchte ich mich beim gesamten ärztlichen und pflegerischen Team der Intensivstation des Kreiskrankenhauses Emmendingen, dessen Unterstützung, fachlicher Rat und praktische Tipps die Entwicklung dieses Buches überhaupt erst möglich gemacht haben.

Daniel Wisser

Einführung

Die nachfolgenden Leitlinien zur Beatmung, sollen für Ärztinnen und Ärzte, Atmungstherapeutinnen und Atmungstherapeuten und das Pflegepersonal ein Instrument darstellen, um am Patientenbett klare Beatmungsstrategien festzulegen. Ziel ist es, durch eine festgelegte Strategie sowohl die Kontinuität über mehrere Schichten bzw. Tage als auch die Qualität zu erhöhen. Das ärztliche Personal hat die Möglichkeit, mit wenig Zeitaufwand klare Therapievorgaben zu machen. Die Atmungstherapeutinnen/Atmungstherapeuten und Pflegekräfte haben somit klare Anordnungen und wissen darüber hinaus, in welchen Grenzen Veränderungen der Respiratoreinstellung, unter Berücksichtigung der Blutgasanalyse, vorgenommen werden können.

In welcher Art und Weise die einzelnen Leitlinien bzw. einzelne Beatmungsstrategien in die eigenen SOP's übernommen werden obliegt der Verantwortung des jeweiligen ärztlichen Leiters. Auch sollte definiert werden wie die Kompetenzen im Behandlungsteam geregelt und verteilt werden.

Bei der Definition Kurzzeit- und Langzeitbeatmung gibt es keine einheitliche allgemeingültige Definition. Im allgemeinen wird aber als Langzeitbeatmung eine Beatmungsdauer von mehr als 14 Tagen definiert. In den unten beschriebenen Leitlinien Kurzzeit- und Langzeitbeatmung wird eine Abgrenzung von 48 Stunden angegeben, weil nach dieser Zeit zunehmend die Empfehlungen zur Entwöhnung/Extubation nach Leitlinie Kurzzeitbeatmung nicht mehr zutreffen. Je länger die Beatmungsdauer, umso mehr muss mit Entwöhnungsproblemen wie auch anderen beatmungsinduzierten Problemen gerechnet werden. Im Alltag kann die Unterscheidung durchaus individuell getroffen werden.