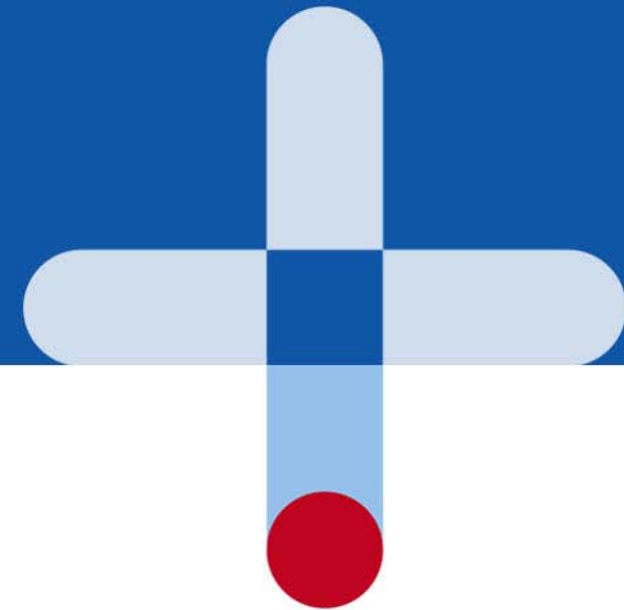


# Frühmobilisation

## Bauchlage aus Sicht der Pflege



# Gliederung

## **Mobilisation**

- Definition
- Einteilung der Mobilisation
- Ziele

## **Frühmobilisation**

- Definition
- Ziele
- Effekt
- Kontraindikation
- Voraussetzung
- Organisation/Durchführung
- Komplikationen
- Algorithmen
- Tubus

## **Bauchlage**

- Definition
- Effekte
- Risiken/Komplikationen
- Kontraindikationen
- Durchführung
- Pflege

# Mobilisation - Definition

... Maßnahmen am Patienten, die passive oder aktive Bewegungsübungen einleiten und/oder unterstützen.

# Mobilisation - Einteilung

## Passive Mobilisation

- Passive Bewegungen der Extremitäten
- Passives cycling
- Passive vertikale Mobilisation
- Passiver Transfer in den Stuhl

## Assistierte – aktive Mobilisation

- Aktive Bewegungsübungen in Rückenlage mit manueller Unterstützung
- Selbständige Mobilisation im Bett
- Balancetraining
- Assistiertes cycling

## Aktive Mobilisation

- Sitzen an der Bettkante
- Aktive Mobilisation in den Stand
- Stehversuch, Gehübungen im Stehen
- Aktives cycling
- Isotonische Bewegungsübungen mit Hilfsmitteln



# Mobilisation - Ziele

- Förderung der Bewegungsfähigkeit
- Erhaltung der Bewegungsfähigkeit
- Reduzierung bzw. Verhinderung der Effekte von Immobilisierung



# Frühmobilisation - Definition

... Beginn der Mobilisation innerhalb von 72 h nach Aufnahme auf die Intensivstation.



## Frühmobilisation - Ziele

- Verbesserung/Erhalt der Skelett- und Atemmuskelfunktion
- Steigerung der hämodynamischen Reagibilität
- Verbesserung der zentralen und peripheren Perfusion, sowie des Muskelstoffwechsels
- Steigerung der kognitiven Kompetenz, sowie des psychischen Wohlbefindens
- Reduktion von Inzidenz und Dauer des Delirs
- Reduktion von lagerungsbedingten Hautschäden

→ Verbesserung der späteren gesundheitsbezogenen Lebensqualität



# Frühmobilisation – Welcher Effekt?

## Signifikant:

- Kürzere Behandlungsdauer auf ITS und im Krankenhaus
- Höhere Muskelkraft des M. quadrizeps femoris
- Höherer Status funktioneller Unabhängigkeit nach Entlassung
- Größere Gehstrecke nach Intensivbehandlung
- Höhere Barthel – Index
- Kürzere Beatmungsdauer während Intensivbehandlung

## Trend:

- Kürzere Behandlungskosten
- Höhere Entlassungswahrscheinlichkeit



# Frühmobilisation – Kontraindikationen

- Klar definierte Ausschlusskriterien sind nicht bekannt!

Symptomadaptierte Evaluation bei:

- Erhöhter intrakranieller Druck
- Aktive Blutung
- Akute Myokardischämie
- Agitiertes Delir



Die Entscheidung zur Durchführung von eingeschränkten Formen der Mobilisation (passiv oder assistiert-aktiv) bei den aufgeführten relativen Kontraindikationen soll im Einzelfall unter Berücksichtigung von Nutzen und Risiko abgewogen werden. (Evidenzgrad 2b, Empfehlung Grad A)



# Frühmobilisation – Das denkt die Pflege

- „Ist wichtig“
- „Raus aus dem Bett!“
- „So früh wie möglich an die Bettkante“
- „Prophylaxe“
- „besseres Outcome“
- „Verbesserung der Körperwahrnehmung“



# Frühmobilisation

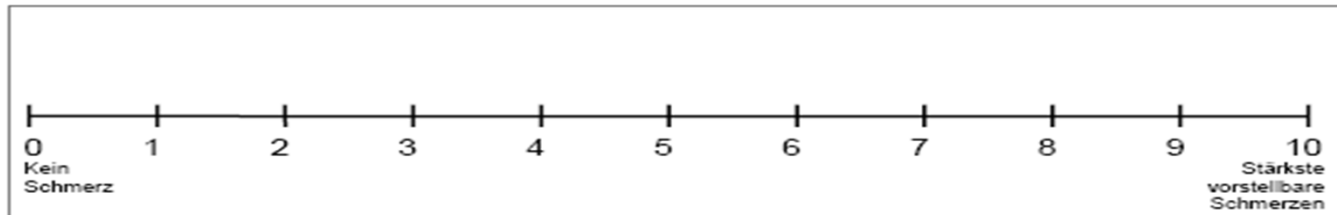


Grundsätzlich soll die Frühmobilisation bei allen intensivmedizinisch behandelten Patienten durchgeführt werden, für die keine Ausschlusskriterien gelten (Evidenzgrad 2b, Empfehlung Grad A).



# Frühmobilisation – Voraussetzung

## Symptomkontrolle: Schmerz (z.B. NRS, BPS)



Item	Beschreibung	Punkte
Gesichtsausdruck	- Entspannt	1
	- Teilweise angespannt	2
	- Stark angespannt	3
	- Grimassieren	4
Obere Extremität	- Keine Bewegung	1
	- Teilweise Bewegung	2
	- Anziehen mit Bewegung der Finger	3
	- Ständiges Anziehen	4
Adaption an Beatmungsgerät	- Toleranz	1
	- Seltenes Husten	2
	- Kämpfen mit dem Beatmungsgerät	3
	- Kontrollierte Beatmung nicht möglich	4

# Frühmobilisation - Voraussetzung

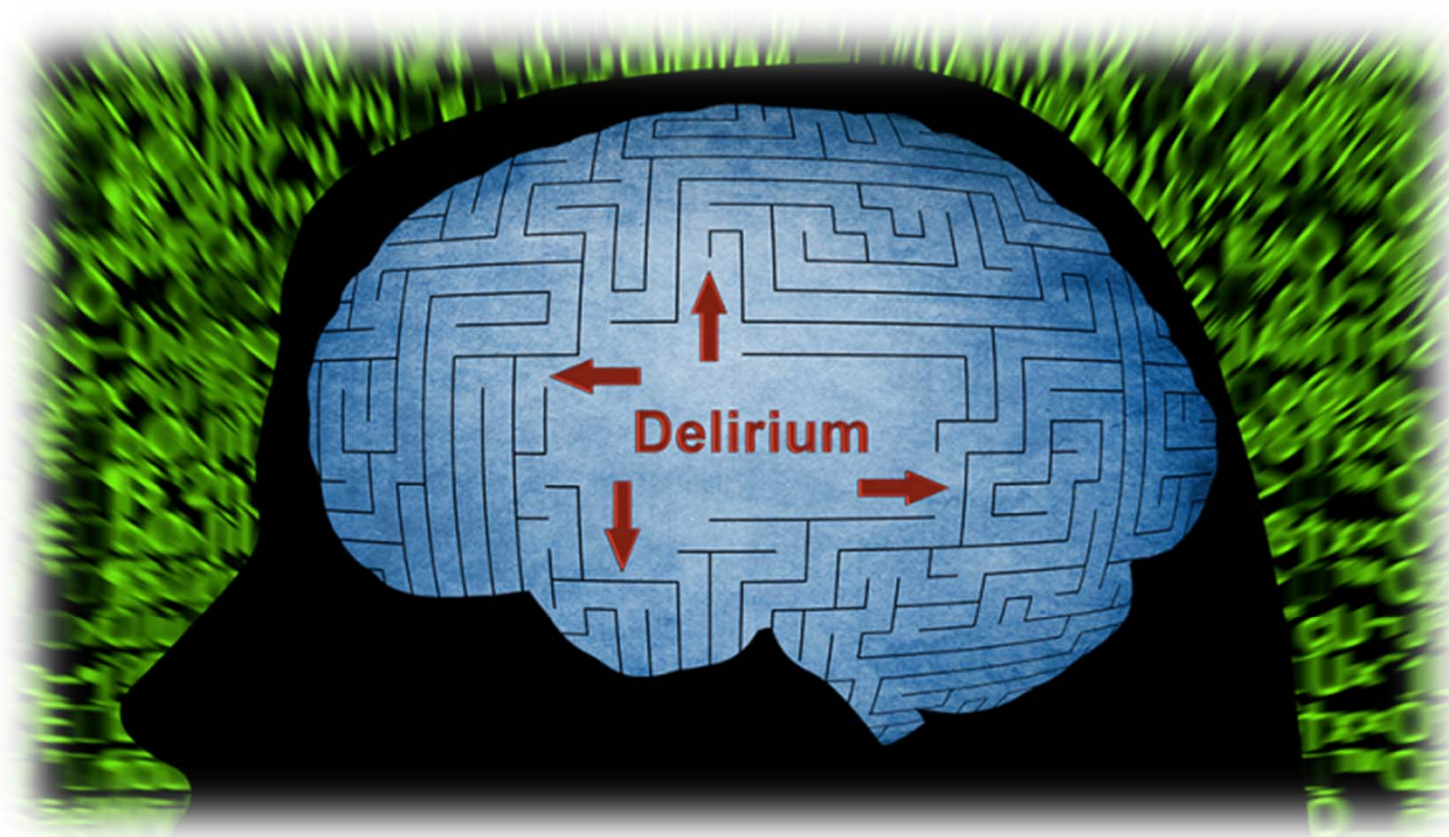
## Symptomkontrolle: Angst, Agitation (z.B. RASS)

	Ausdruck	Beschreibung
+4	Streitlustig	Offene Streitlust, gewalttätig, unmittelbare Gefahr für das Personal
+3	Sehr agitiert	Zieht oder entfernt Schläuche oder Katheter; aggressiv
+2	Agitiert	Häufige ungezielte Bewegungen, atmet gegen das Beatmungsgerät
+1	Unruhig	Ängstlich aber Bewegungen nicht aggressiv oder lebhaft
0	Aufmerksam und unruhig	
-1	Schläfrig	Nicht ganz aufmerksam, aber erwacht anhaltend durch Stimme (>10s)
-2	Leichte Sedierung	Erwacht kurz mit Augenkontakt durch Stimme (<10s)
-3	Mäßige Sedierung	Bewegung oder Augenkontakt durch Stimme (aber keinen Augenkontakt)
-4	Tiefe Sedierung	Keine Reaktion auf Stimme, aber Bewegung oder Augenöffnung durch körperlichen Reiz
-5	Nicht erweckbar	Keine Reaktion auf Stimme oder körperlichen Reiz



# Frühmobilisierung - Voraussetzung

Symptomkontrolle: Delir (z.B. ICDSC/CAM - ICU)



<https://www.medmix.at/delir-erkennen/#prettyPhoto>



Katholisches Klinikum  
Koblenz • Montabaur

Sebastian Nicolay

Intensivstation

Intensivpflege tag 12.09.2019



**BBT-Gruppe**

Mit Kompetenz und Nächstenliebe  
im Dienst für die Menschen:  
Die Krankenhäuser  
und Sozialeinrichtungen  
der BBT-Gruppe

# Frühmobilisation - Voraussetzung

Ausreichende respiratorische und kardiovaskuläre Reserve

Anhaltspunkte:

MAP:  $\longrightarrow$   $> 65$  oder  $< 110$  mmHg

Syst.RR:  $\longrightarrow$   $< 200$ mmHg

HF:  $\longrightarrow$   $> 40$  oder  $< 130$ /min

Art. SpO<sub>2</sub>:  $\longrightarrow$   $> \text{gleich } 88\%$

$\rightarrow$  Keine hochdosierte Vasopressorentherapie?



# Frühmobilisation – vasoaktive Medikamente

Studienlage Rebel et al. (119 Pat.):

- 60% der Patienten wurden mobilisiert - davon 31% passiv (Mobistuhl), 51% bis ins stehen + aktiv in den Stuhl setzen, 18% sind mit Unterstützung gelaufen
- Eine geringe (Noradrenalin  $< 15 \text{ ug/min}$ , 31% der Patienten) und moderate (Noradrenalin  $15 - 30 \text{ ug/min}$ , 51% der Patienten) Dosierung war mit einer höheren Wahrscheinlichkeit der Mobilisation verbunden
- Bei hohen Dosen (Noradrenalin:  $>30 \text{ ug/min}$ , 9,4% der Patienten) wurden nur wenig und in geringen Dosen mobilisiert



# Frühmobilisation – vasoaktive Medikamente

- Bei 195 Mobilisationen traten bei 14 (7,2%) unerwünschte Ereignisse der Hypotension auf → diese konnten durch eine Erhöhung der Katecholamine ausgeglichen werden
- Mobilisation häufiger durch Pflegende als durch Physiotherapeuten → jedoch haben Physiotherapeuten in einem höheren Level mobilisiert
- 28% der Mobilisierung fanden unter Beatmung, 10% unter laufender Nierenersatztherapie statt



# Frühmobilisation – vasoaktive Medikamente



# Frühmobilisation -Organisation

- Protokoll
- Einbinden in ein Maßnahmenbündel
- Qualifiziertes Personal
- Integration der Physiotherapie
- Räumliche Voraussetzungen
- Hilfsmittel



# Frühmobilisierung - Algorithmus

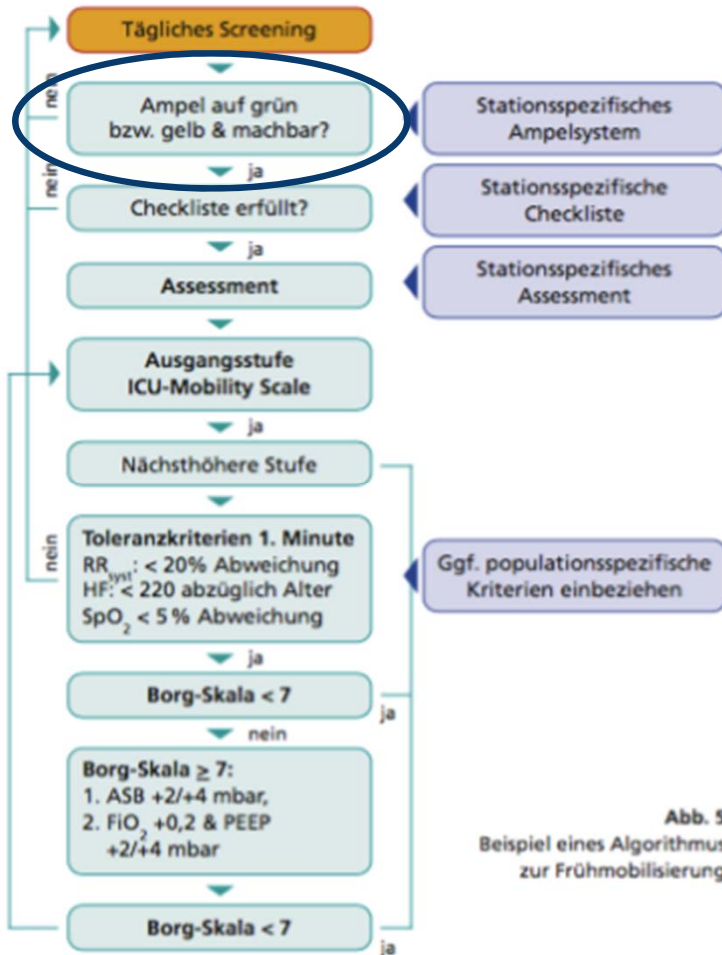


Abb. 5  
Beispiel eines Algorithmus zur Frühmobilisierung

Beispiel eines Ampelsystems Abb. 2

Bedingung	Mobilisierung im Bett (ICU Mobility Scale 0-1)	Mobilisierung aus dem Bett (ICU Mobility Scale 2-10)
<b>Bewusstsein</b>		
RASS $\geq +2$ bis +5	+	+
RASS -2 bis 0 bis +1	+	+
RASS -3 bis -5	+	+
Neurodegenerative Bewusstseinsstörung	+	+
<b>Beatmungszugang</b>		
Endotrachealer Tubus	+	+
Trachealkanüle oder nicht-invasive Beatmung (NIV)	+	+
<b>Beatmung</b>		
$FI_{O_2} > 0.7$	+	+
$FI_{O_2} \leq 0.7$	+	+
PEEP $> 12$ mmHg	+	+
PEEP $\leq 12$ mmHg	+	+
<b>Hämodynamik</b>		
Instabil, zeigt Abweichungen $\geq 20\%$ bei Positionsveränderungen	+	+
Stabil unter Katecholamintherapie	+	+
<b>Zu- und Ableitungen</b>		
ZVK in Jugularis, Subclavia, Femoralis	+	+
Laufende Nierenersatzverfahren via Subclavia/Jugularis	+	+
Laufende Nierenersatzverfahren via Femoralis	+	+

# Frühmobilisierung - Algorithmus

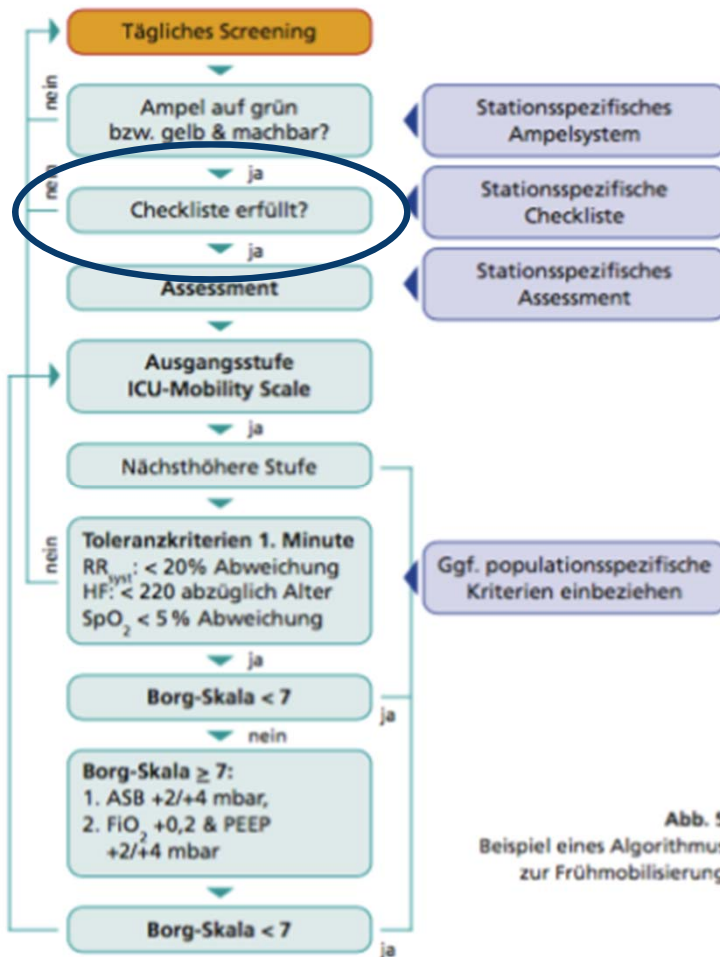


Abb. 5  
Beispiel eines Algorithmus zur Frühmobilisierung

## Checkliste vor der Mobilisierung

Abb. 3

- Tragbare Beatmung, Monitor, Absaugung, Beatmungsbeutel
- Vorausschauendes Denken: Mit welchen Sicherheitsrisiken ist bei spezifischen Patienten zu rechnen und welche Strategien müssen bei Komplikationen ergriffen werden?
- Hygienerichtlinien einhalten, vor allem bei Diskonnektionen
- Facharzt in Rufbereitschaft
- Überprüfung der Länge der Zu- und Ableitungen für die angestrebte Mobilisierungsstufe
- Sicherheitsschlaufen für kritische Zu- und Ableitungen, ggf. Klettverschlüsse
- Tubusverlängerung (Gänsegurgel) leicht-moderat an Tubus/TK stecken, um ggf. eine Sollbruchstelle zu haben
- Sitzmöglichkeit in Patientennähe bereithalten, z. B. Rollstuhl, der von Angehörigen geschoben wird
- Sicherheitsrisiken für das Personal abwägen

# Frühmobilisierung - Algorithmus

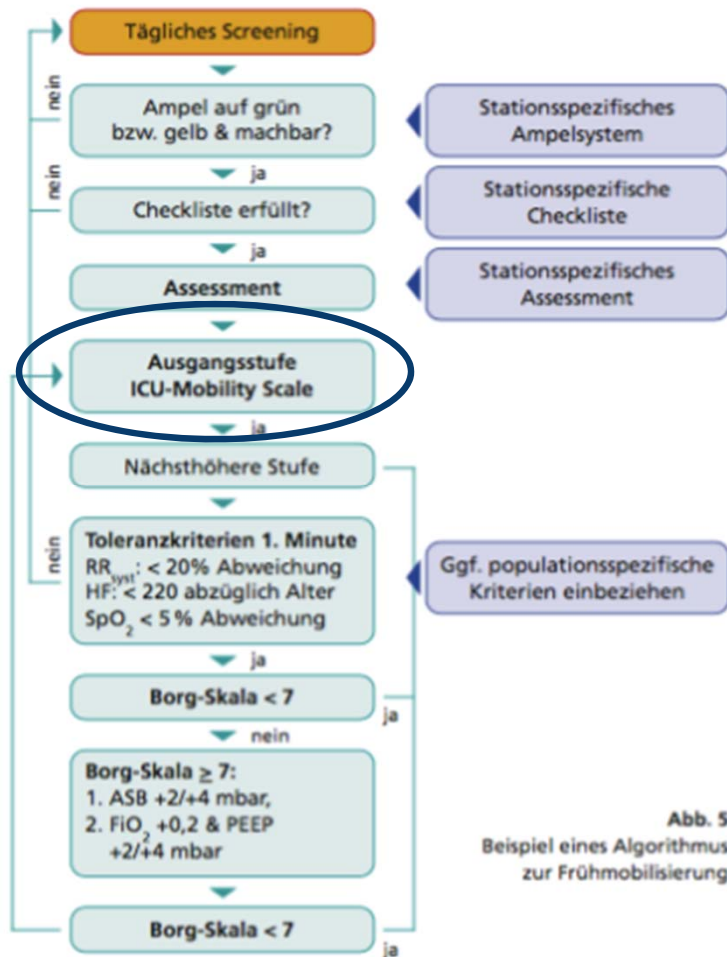
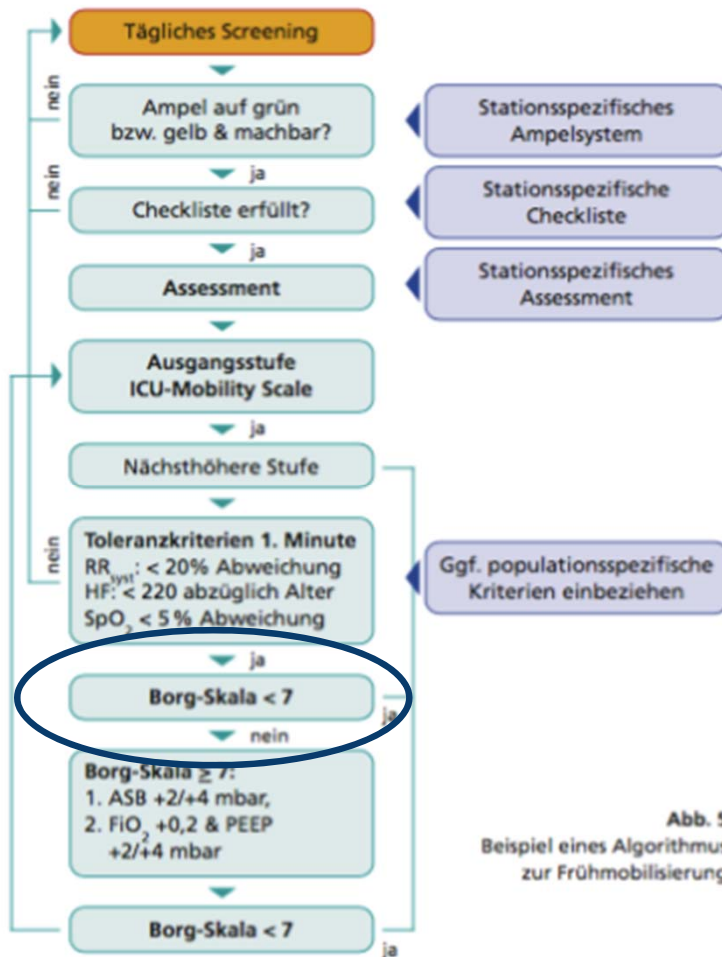


Abb. 5  
Beispiel eines Algorithmus zur Frühmobilisierung

ICU Mobility Scale		Abb.
Stufe	Beschreibung	
0	Keine Mobilisierung	
1	Im Bett sitzen bzw. Übungen im Bett	
2	Passiv in einen Stuhl bewegen	
3	Auf der Bettkante sitzen	
4	Stehen vor dem Bett	
5	Aktiver Transfer in einen Stuhl	
6	Auf der Stelle gehen (zwei Schritte jedes Bein)	
7	Gehen mit zwei oder mehr Personen > 5 m	
8	Gehen mit einer Person > 5 m	
9	Gehen mit Hilfsmittel > 5 m	
10	Unabhängiges Gehen	

# Frühmobilisierung - Algorithmus



Modifizierte Borg-Skala	
0	Ruhe
1	Sehr leicht
2	Leicht
3	Mäßig
4	Etwas anstrengend
5	Anstrengend
6	
7	Sehr anstrengend
8	
9	Sehr, sehr anstrengend
10	Wie mein härtester Wettkampf

Abb. 5  
Beispiel eines Algorithmus  
zur Frühmobilisierung

# Frühmobilisation – Durchführung

- Information des Patienten
- Bereitstellung ausreichenden Personals
- Sicherung/Verlängerung von Strukturen des künstlichen Atemwegs/Leitungen/Drainagen
- Überwachung der Vitalparameter: Herzfrequenz, Blutdruck, arterielle Sauerstoffsättigung

(Evidenzgrad 2b, Empfehlung Grad A)

Beatmeter Patient:

- kontinuierliche Darstellung der Beatmungsparameter
- Kapnometrie (invasive Beatmung)

(Evidenzgrad 3, Empfehlung Grad B)



# Frühhmobilisation – Dauer und Intensität

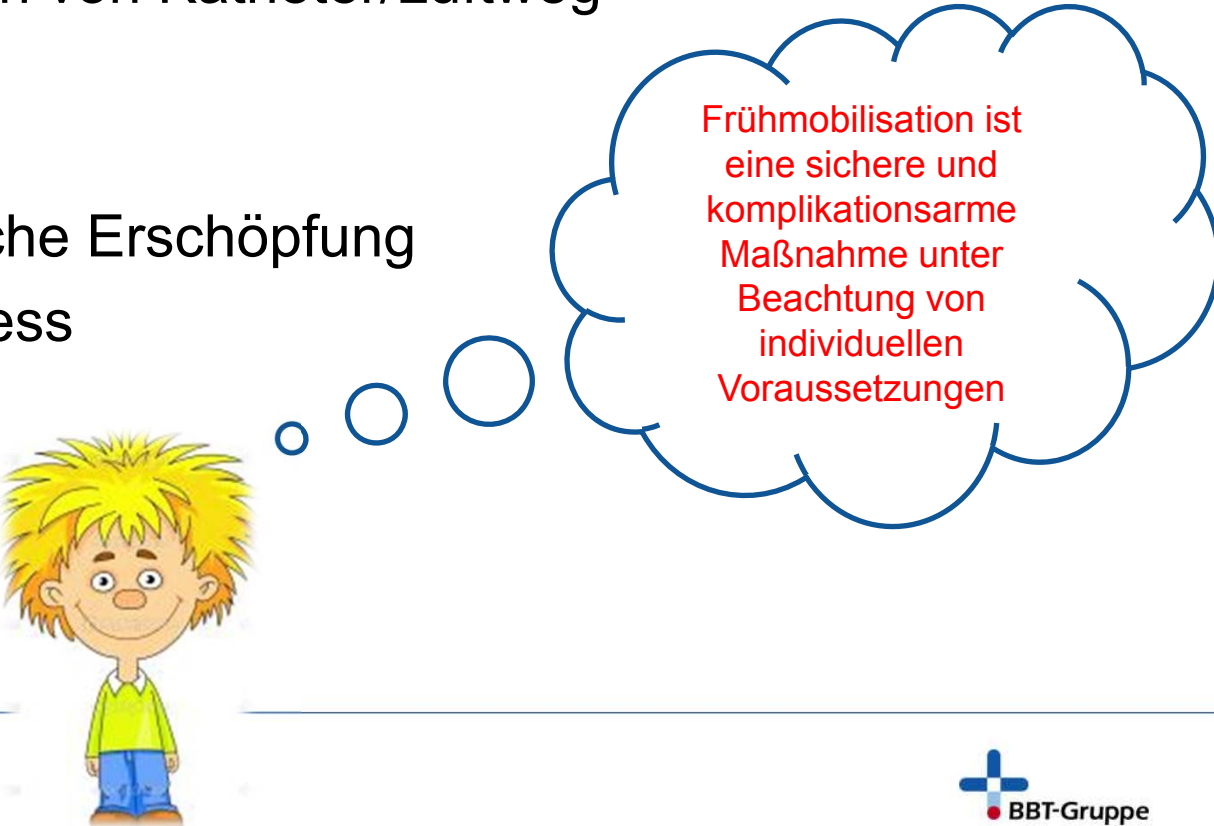
- Zweimal täglich mit einer Dauer von je 20 Minuten
- Stufenweises Vorgehen

Patient	Hilfsmittel	Verfahren	Ziel
Eingeschränkte Vigilanz (RASS > - 3)		<ul style="list-style-type: none"> <li>- passives Bewegen</li> <li>- passives Cycling</li> </ul>	Prophylaxe von Gelenkkontrakturen und Muskelaufbau
Zunehmende Vigilanz (RASS – 3 bis -1)	Mobilisations – Stuhl Kipptisch	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aktivierendes Sitzen im Bett</li> <li>- Bewegen der Extremitäten gegen Schwerkraft</li> <li>- Vertikale Mobilisation</li> <li>- Passives Cycling</li> <li>- (passiver) Transfer in den Mobilisationsstuhl</li> </ul>	Prophylaxe von „deconditioning“ und Delir
Vigilanzrückkehr (RASS ≥ 0)	Mobilisations – Stuhl	<ul style="list-style-type: none"> <li>- aktives Cycling</li> <li>- (aktiver) Transfer in den Mobilisationsstuhl</li> </ul>	Prophylaxe von „deconditioning“, Delir und Lungenfunktionsstörungen
Keine schwerwiegende hämodynamische Instabilität	Mobilisations- Stuhl	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stehen vor dem Bett</li> <li>- Gehübungen im Stehen</li> </ul>	Prophylaxe von „deconditioning“, Delir und Lungenfunktionsstörungen
	Gehhilfen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gehen mit und ohne Gehilfe</li> </ul>	Prophylaxe von „deconditioning“, Delir und Lungenfunktionsstörungen



# Frühmobilisation - Komplikationen

- Orthostatische Dysregulation
- Patientensturz
- Diskonnektion von Katheter/Luftweg
- HRST
- Synkope
- Respiratorische Erschöpfung
- Agitation/Stress



Frühmobilisation ist eine sichere und komplikationsarme Maßnahme unter Beachtung von individuellen Voraussetzungen



# Frühmobilisation – Abbruchkriterien

Abbruchempfehlung bei Veränderung der Vitalparameter:

Systolischer RR:	→	>180 mmHg oder
MAP:	→	< 65 mmHg oder > 110 mmHg
HF:	→	< 40 oder Anstieg > 20% oder >130/min
Arterieller SpO2:	→	< 88%

→ Neu aufgetretene Herzrhythmusstörungen

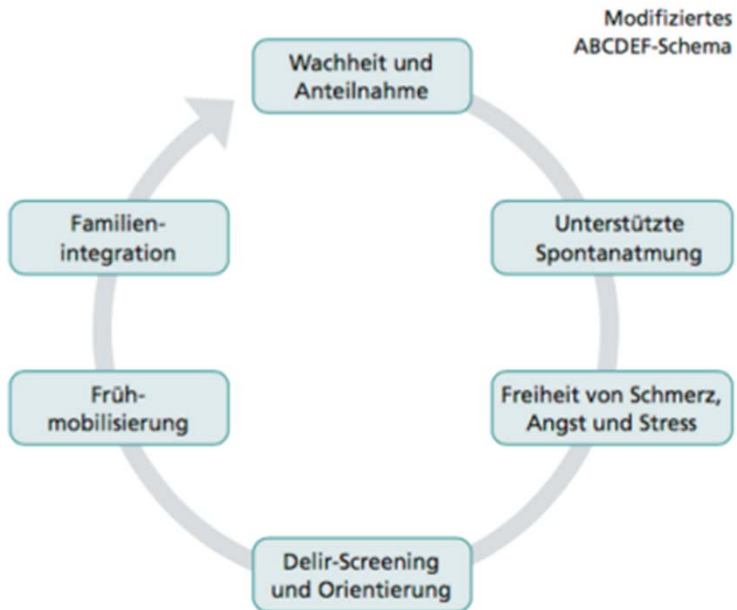


# Frühmobilisation

Kommt es während der Mobilisierung zu kardiopulmonalen Instabilitäten, sollte die Übungseinheit unterbrochen oder in adaptiertem Maße durchgeführt werden (Evidenzgrad 2b, Empfehlung Grad A)



# Frühmobilisation mit Tubus - Maßnahmenbündel



A	Awakening	Sedierungstiefe leicht schläfrig, erweckbar, täglicher Aufwachversuch
B	Breathing	Assistierte Beatmungsform, täglicher Spontanatemversuch
C	Coordination	Koordination von Spontanatemversuchen (SAT)
D	Delirium assessment and management	Frühzeitiges Screening Cave: Hypoaktives Delir
E	Early mobilization and rehabilitation	Frühzeitige Mobilisierung
F	Family integration	Angehörige sind kein Störfaktor, Selbstbestimmung des Patienten



# Frühmobilisation mit Tubus

Voraussetzung: gute Tubustoleranz

Verbesserung durch:

- Assessment und Management von Schmerz, Agitation, Angst und Delir
- Aufklärung des Patienten
- Nutzung von Hilfsmitteln
- Nutzung von Orientierungshilfen
- Ablenkung durch die Gegenwart der Familie, TV
- Förderung der Selbstbestimmung
- Angenehme und sichere Tubusfixierung



# Frühmobilisation - Medikamente

- Niedrig dosierte Opioide → Sufentanil
- Analgesie first Strategie
- Co – Adjuvanten → Clonidin oder Dexmedetomidin
- Vorteile von Lorazepam gegenüber Midazolam
- Unabhängig vom verwendeten Medikament, ist die Nutzung von Scores/ Checklisten



# Frühmobilisation - Medikamente



Eine lang andauernde und tiefe Sedierung erhöht die Komplikations- und Mortalitätsrate.

Wir möchten den wachen, schmerz- und stressfreien, sowie aktiv mitarbeitenden Patienten.



# Frühmobilisation – Die Rolle der Pflege

- Interprofessionelle Aufgabe
- Aktive Rolle:
  - Bildung, Leitung und Schulung interprofessioneller Teams
  - Entwicklung und Umsetzung von Protokolle

## Pflege als Koordinator und Umsetzer?



# Bauchlagerung

... ist die hohe Kunst der  
Intensivpflege!



# Bauchlage - Definition

„... ist die Umlagerung eines Patienten um 180° von der Rückenlage.“



# Bauchlage - Definition

„Inkomplette Bauchlage bedeutet eine Lagerung zwischen  $135^\circ$  und  $< 180^\circ$  .“



# Bauchlage – physiologische Effekte

- Veränderung der Atemmechanik
- Verbesserung der Compliance
- Verbesserung des Ventilations – Perfusions – Verhältnisses
- Rekrutierung
- Reduktion der beatmungsassoziierten Lungenschädigung
- Drainage von bronchoalveolärem Sekret
- Steigerung der arteriellen Oxygenierung + gesteigerte CO<sub>2</sub> – Elimination (Rekrutment)



## Bauchlage – physiologische Effekte

- Die Bauchlage soll bei Patienten mit ARDS und Einschränkung der arteriellen Oxygenierung ( $\text{PaO}_2/\text{FIO}_2 < 150$ ) durchgeführt werden (Evidenzgrad 1a, Empfehlung Grad A)



Senkung der Letalität im Vergleich zur Rückenlagerung (Evidenzgrad 1a)



## Bauchlage 180° versus 135°

- Die komplette Bauchlage hat einen stärkeren Effekt auf die Oxygenierung als die inkomplette Bauchlagerung und soll **primär** angewendet werden (Evidenzgrad 2b, Empfehlung Grad A).



# Bauchlage – Risiken/Komplikationen

- Gesichtsödeme (Augenlider, Lippen, Zunge)
- Dekubitus (Kopf, Knie, Füße, Mamillen)
- Hypotension
- Diskonnektion der Lifelines
- Extubation
- Verlegung der Atemwege durch Sekretmobilisation
- Zeitverlust bei einer erforderlichen CPR



# Bauchlage - Kontraindikationen

- Offenes Abdomen
  - Schwere operativ nicht versorgte Gewichtstraumen
  - Wirbelsäuleninstabilität
  - Erhöhter intrakranieller Druck
  - Lebensbedrohliche Herzrhythmusstörungen
  - Hämodynamische Instabilität
  - Akutes Schocksyndrom
- Nutzen und Risiko muss im Einzelfall abgewogen werden



## Bauchlage – Wie lange?

- Frühzeitige Erwägung und Umsetzung nach Indikationsstellung (Evidenzgrad 2b, Empfehlung Grad B)
- Bauchlagerungsintervall: mind. 16h
- Beendigung bei anhaltender Verbesserung der Oxygenierung in Rückenlage (4 Stunden nach Rücklagerung:  $PaO_2/FIO_2 \geq 150$  bei einem  $PEEP \leq 10$  cm H<sub>2</sub>O und einer  $FIO_2 \leq 0,6$ ) oder bei mehreren erfolglosen Lagerungsversuchen (Evidenzgrad 3, Empfehlung Grad B).



# Bauchlage - Katecholamine

- Hämodynamische Stabilisierung und Volumenstatus ausgleichen vor Bauchlagerung
- Katecholamine sind keine Kontraindikation (Evidenzgrad 2b, Empfehlung Grad B)



# Bauchlage - Besonderheiten

- Engmaschige Überwachung von Nieren- und Leberfunktion bei abdomineller Adipositas (Empfehlungsgrad: Expertenkonsenz, Evidenz:3)
- Individuelle Abwägung von Nutzen und Risiko bei akuter zerebralen Läsionen (Empfehlungsgrad: schwach, Evidenz:3)
- Besonders schonender Lagerung und sorgfältige Atemwegssicherung und Überwachung (erhöhte Gefahr von Druckulzera) (Empfehlungsgrad: Stark, Evidenz:2)

# Bauchlage

Die Erhöhung des Oberkörpers während der Bauchlage kann zur Prävention der Beeinträchtigung anderer Organe (Augendruck, Hirndruck) sinnvoll sein (Evidenzgrad 3, Empfehlung Grad 0).



# Bauchlage – Durchführung

1. Gute Vorbereitung des Patienten
2. Gut geplanter Lagerungsvorgang
3. Gut durchdachtes Risikomanagement
4. Engmaschige Überwachung nach Umlagerung

Pflege übernimmt eine entscheidende Rolle bei:

- Der Indikationsstellung
- Vorbereitung
- Durchführung



## Bauchlage – pflegerische Aspekte

- Engmaschige Überwachung, besonders in den ersten 15 bis 20 Minuten nach Umlagerung
- Kein Zug und Druck auf Lifelines
- Umlagerung der Arme/Beine bei kompletter Bauchlage (alle 2h)
- Kein Druck auf Kniescheiben, sowie Zehen, Ohren etc.
- Unterpolsterung der Unterschenkel
- Geschlossenes Absaugsysteme
- Enterale Ernährung möglich



## Frühmobilisation – Fazit

- Checklisten sorgen für Sicherheit
- Entwicklung stationspezifischer Algorithmen
- Frühmobilisation ist sicher
- Pflege ist der Koordinator und Umsetzer?

## Bauchlage – Fazit

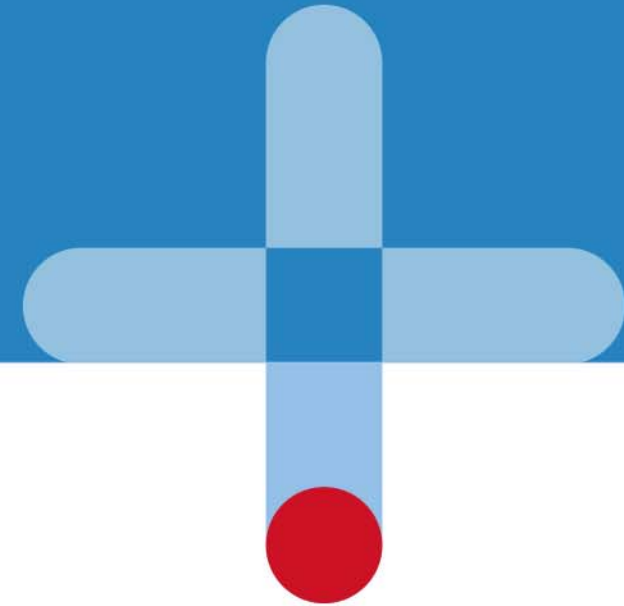
- ... Ist die hohe Kunst der Intensivpflege
- Primär sollte die komplette Bauchlage angewandt werden
- Pflege übernimmt entscheidende Rolle



# Quellen- und Literaturverzeichnis

- AWMF S3 Leitlinie Invasive Beatmung und Einsatz extrakorporaler Verfahren bei akuter respiratorischer Insuffizienz
- AWMF S2e-Leitlinie: „Lagerungstherapie und Frühmobilisation zur Prophylaxe oder Therapie von pulmonalen Funktionsstörungen“ Revision 2015 – gültig bis 04/2019
- Pflegen Intensiv 03/2019
- J. Intensive Care, 2019 Jan 17;7:3. doi: 10.1186/s40560-018-0355-z. eCollection 2019.  
Early mobilisation in mechanically ventilated patients: a systematic integrative review of definitions and activities.  
Clarissa et al.
- Pflegen Intensiv 04/2016, S.20 -23  
Tubustoleranz:  
Checkliste reduziert Unsicherheiten  
P. Nydahl, R. Dubb, C. Hermes, A. Kaltwasser, O. Rothaug, H. Mende
- Pflegen Intensiv 04/2013; S. 12 – 16  
„Ich bin stolz auf mich“ ; Stephan Lücke
- Pflegen Intensiv 03/19, Akutelle Studienlage, Update Frühmobilisation, P. Nyahl, R. Dubb, C. Hermes, A. Kaltwasser, S. Klarmann
- Lagerungstherapie im akuten Lungenversagen, M. Salchegger, Akademiker Verlag
- Lagerungstherapie in der Intensivmedizin, T. Bein (Hrsg.), Medizinische Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft
- <https://link.springer.com/article/10.1007/s00063-019-0605-4>





Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!