

## Bauchlage im ARDS

<b>Definition</b>	Bauchlage bedeutet die Drehung der PatientIn aus der Rückenlage um: I. 180° → komplette Bauchlage (zu bevorzugen) II. 135° → inkomplette Bauchlage
<b>Indikation</b>	Akutes Lungenversagen (ARDS) Oxygenierungsindex $\leq 150$ mmHg trotz erhöhtem PEEP Horowitz – Quotient: $\frac{paO_2}{FiO_2}$
<b>Kontraindikation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instabile Wirbelsäule</li> <li>- Schwere, operative Gesichtstraumen</li> <li>- Zerebrale Läsionen</li> <li>- Kreislaufrelevante Herzrhythmusstörungen</li> <li>- Offenes Abdomen</li> </ul> <p><i>Besonderheit:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bei erhöhtem Hirndruck muss dieser während der Bauchlage kontinuierlich überwacht werden. Der Kopf darf dabei nicht seitlich gelagert sein.</li> </ul> <p><b>CAVE:</b> Im Einzelfall sollten Nutzen &amp; Risiko individuell abgewogen werden → ggf. inkomplette Bauchlage in Erwägung ziehen</p>
<b>Ziele</b>	<p>Verbesserung des pulmonalen Gasaustauschs → Veränderung des Ventilations- Perfusionsverhältnisses → Steigerung der Oxygenierung Verminderung / Minimierung des Lungenschadens Sekretmobilisation</p> <p><i>Merke:</i> PatientInnen mit gleichzeitiger Reduktion des <math>pCO_2</math> in Bauchlage zeigen nach 28 Tagen eine erhöhte Überlebensrate</p>
<b>Zeit und Dauer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bauchlagerung frühzeitig erwägen</li> <li>- mindestens 16 h anstreben</li> <li>- 4h Pause, ggf. erneute Bauchlagerung für mind. 16h</li> </ul>
<b>Ende</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- anhaltende Verbesserung der Oxygenierung in Rückenlage (4 Stunden nach Rücklagerung: <math>PaO_2/FiO_2 \geq 150</math> bei einem <math>PEEP \leq 10</math> cm <math>H_2O</math> und einer <math>FiO_2 \leq 0,6</math>)</li> <li>- mehrere erfolglose Lagerungsversuche</li> </ul>
<b>Komplikationen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 20-30 % Gesichtssödeme</li> <li>- ca. 20% Druckulzera des Gesichts, Knie und / oder Becken</li> <li>- „Nicht - Toleranz“ der Beatmung (Husten, Pressen, Beatmungskomplikationen) → Sedierung adaptieren, Relaxierung in Betracht ziehen</li> </ul>
<b>Pflege</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Umlagerung der Extremitäten und des Kopfes möglich</li> <li>- Mikrolagerungen durchführen</li> <li>- Sichere Fixierung / Abpolsterung der Zu- und Ableitungen</li> <li>- Vor und nach der Bauchlage angemessene und sorgfältige Hautpflege durchführen</li> <li>- Gesichtssödeme lassen sich durch eine Schräglage des Bettes eindämmen → <b>CAVE:</b> Kreislaufreaktion berücksichtigen</li> <li>- Endotracheales Absaugen nach Bedarf möglich</li> <li>- Enterale Ernährung mit 30ml/h und engmaschigen Refluxkontrollen (4-stdl.) möglich</li> </ul>
<b>Lagerungsschäden</b>	<p>Plexus Brachialis: Arm nicht mehr als 90 Grad auslagern Auge: Abtasten ob Bulbi freiliegen, Augen mit hautfreundlichem Pflaster abkleben, Gelkissen verwenden</p>

## Checkliste Bauchlage

### Vorbereitung:

<b>Augenpflege</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Durchführen</li> <li><input type="checkbox"/> Augen mit dünnem Pflaster verschließen, um kompletten Lidschluss zu gewährleisten</li> </ul>
<b>Nasenpflege</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Durchführen</li> <li><input type="checkbox"/> Fixierung der Magensonde ggf. erneuern</li> </ul>
<b>Mundpflege</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Durchführen</li> <li><input type="checkbox"/> weiche, sichere Tubusfixierung wählen</li> <li><input type="checkbox"/> geschlossene Absaugung konnektieren</li> </ul>
<b>Beatmung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Cuffdruckkontrolle &amp; Auskultation</li> <li><input type="checkbox"/> auf ausreichende Länge des Beatmungsschlauches achten</li> <li><input type="checkbox"/> ggf. Gänsegurgel verwenden</li> <li><input type="checkbox"/> FiO<sub>2</sub> auf 1,0</li> <li><input type="checkbox"/> Beatmungsbeutel einsatzbereit &amp; an Sauerstoff angeschlossen</li> </ul>
<b>Verbände</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Wechsel notwendig?</li> <li><input type="checkbox"/> Intervalle beachten</li> </ul>
<b>Zu- und Ableitungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> sorgfältig fixieren &amp; ggf. Unterpolstern / Leitungen verlängern</li> <li><input type="checkbox"/> Ableitungsbeutel leeren</li> <li><input type="checkbox"/> Leitungen kopfwärts legen</li> <li><input type="checkbox"/> Nicht notwendige Zugangsleitung für die Umpositionierung entfernen</li> </ul>
<b>Monitoring</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Alarmgrenzen Patientenbezogen einstellen</li> <li><input type="checkbox"/> Pulstonquelle auf SpO<sub>2</sub> und Lautstärke auf mind. 10% stellen</li> <li><input type="checkbox"/> EKG- Quelle auf Arterie oder automatisch setzen</li> <li><input type="checkbox"/> EKG Elektroden anterior entfernen</li> <li><input type="checkbox"/> Nichtrelevante Monitorkabel für die Umpositionierung entfernen</li> </ul>
<b>Enterale Ernährung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Stoppen</li> <li><input type="checkbox"/> Magensonde via Absaugung entleeren</li> <li><input type="checkbox"/> Sekretablaufbeutel zur Entlastung anschließen</li> </ul>
<b>Analgesie &amp; Sedierung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> RASS -4 für die Umpositionierung empfohlen</li> <li><input type="checkbox"/> Bolusgaben der Sedierung in 10 ml Spritzen bereithalten, zum zeitnahen titrieren</li> <li><input type="checkbox"/> ggf. Muskelrelaxanzien in Betracht ziehen</li> </ul> <p>CAVE: Tubustoleranz anstreben</p>
<b>Notfallequipment</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Noradrenalin 1mg verdünnt auf 100ml (<math>\cong</math> 10<math>\mu</math>g/ml)</li> <li><input type="checkbox"/> Noradrenalinperfusor am venösen Zugang anlaufen lassen (MAP von &gt;65mmHg), wenn nicht bereits vorhanden</li> <li><input type="checkbox"/> Reintubationsmaterial bereithalten (schwieriger Atemweg?) (<math>\rightarrow</math> siehe Intubationscheckliste)</li> </ul>
<b>Lagerungsmaterialien</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Kopfschale für die Bauchlage mit Spiegel in Betracht ziehen</li> <li><input type="checkbox"/> Gelkissen vorhanden?</li> <li><input type="checkbox"/> Knierolle</li> <li><input type="checkbox"/> Bei inkompletter Bauchlage (Bettdecke vorfalten, Stillkissen bereithalten)</li> </ul> <p>CAVE: Keine Handtücher verwenden</p>

### Durchführung:

<b>Teamstärke</b>	<input type="checkbox"/> mind. 3 Pflgende <input type="checkbox"/> mind. ein Arzt/ Ärztin
<b>Technik</b>	<input type="checkbox"/> Im Team vor Beginn für eine Umpositionierungstechnik entscheiden <input type="checkbox"/> Bei der Zweilakentechnik Laken bereithalten
<b>Besprechen</b>	<input type="checkbox"/> Vorbereitungen durchgehen <input type="checkbox"/> Jedes Teammitglied kennt seine Aufgabe <input type="checkbox"/> Kommando besprechen <input type="checkbox"/> Andere Teammitglieder, die nicht mit an der Umpositionierung mitwirken, informieren
<b>Aufgaben</b>	<input type="checkbox"/> Tubus / Beatmung / Gesicht? <input type="checkbox"/> Zu- und Ableitungen sicher? <input type="checkbox"/> Monitoring / Alarmgrenzen? <input type="checkbox"/> Extremitätenlagerung (CAVE: Plexusschäden)?

### Nachbereitung:

<b>Augenpflege</b>	<input type="checkbox"/> Bulbi kontrollieren
<b>Nasenpflege</b>	<input type="checkbox"/> Fixierung der Magensonde kontrollieren
<b>Mundpflege</b>	<input type="checkbox"/> Tubusfixierung kontrollieren
<b>Beatmung</b>	<input type="checkbox"/> Cuffdruckkontrolle <input type="checkbox"/> Tubuslagekontrolle & Auskultation (Zahnreihenkontrolle möglich?) <input type="checkbox"/> Arterielle BGA 30 Min. nach Umpositionierung <input type="checkbox"/> FiO <sub>2</sub> - Einstellung nach BGA adaptieren
<b>Verbände</b>	<input type="checkbox"/> kontrollieren
<b>Zu- und Ableitungen</b>	<input type="checkbox"/> Kontrollieren, frei lagern, ggf. Unterpolstern <input type="checkbox"/> Zugangsleitungen komplettieren
<b>Monitoring</b>	<input type="checkbox"/> EKG Elektroden posterior anbringen <input type="checkbox"/> EKG im Monitor Neuerlernen <input type="checkbox"/> EKG-Quelle auf EKG setzen, Ableitungen II & V wählen (zur Beurteilung der ST-Strecke; CAVE: diese ist jetzt „gespiegelt“) <input type="checkbox"/> Monitoring komplettieren <input type="checkbox"/> Nullabgleich aller invasiven Druckmessungen <input type="checkbox"/> Abdominelle Druckmessung in Betracht ziehen
<b>Enterale Ernährung</b>	<input type="checkbox"/> Bis 30ml/h <input type="checkbox"/> 4 - stündliche Refluxkontrollen
<b>Analgesie &amp; Sedierung</b>	<input type="checkbox"/> RASS -2/ -3 empfohlen <input type="checkbox"/> ggf. Muskelrelaxation in Betracht ziehen CAVE: Tubustoleranz anstreben
<b>Lagerung</b>	<input type="checkbox"/> Gelenke frei lagern oder weich unterpolstern <input type="checkbox"/> Mikrolagerung der Extremitäten und des Kopfes <input type="checkbox"/> Bei inkompletter Bauchlage einen Seitenwechsel nach 8h durchführen <input type="checkbox"/> Anti – Trendelenburg - Lage unter Kreislaufberücksichtigung in Erwägung ziehen → Reduzierung der Gesichtssödeme
<b>Dokumentation</b>	<input type="checkbox"/> Dokumentation der Bauchlage <input type="checkbox"/> BGAs mit Berücksichtigung der Messwerte <input type="checkbox"/> FiO <sub>2</sub> beim Einpflegen der BGA eingeben, um einen Horowitz-Quotienten zu ermitteln, ggf. errechnen (Formel s.o.) <input type="checkbox"/> Horowitz-Quotienten in der Tageskurve notieren



## **Verfasser:**

Vanessa Erbes, B.A.

Fachgesundheits- und Krankenpflegerin für Intensivpflege und Anästhesie  
Mitglied Deutsche Gesellschaft für Internistische Intensivmedizin und Notfallmedizin (DGIIN)

Tobias Ochmann

Fachgesundheits- und Krankenpfleger für Intensivpflege und Anästhesie  
Stellv. Sprecher Sektion Pflege  
Deutsche Gesellschaft für Internistische Intensivmedizin und Notfallmedizin (DGIIN)

Carsten Hermes

Fachgesundheits- und Krankenpfleger für Intensivpflege und Anästhesie  
Sprecher Sektion Pflege  
Deutsche Gesellschaft für Internistische Intensivmedizin und Notfallmedizin (DGIIN)

## **Literatur:**

Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin (DGAI) (2015).

S2e-Leitlinie: „Lagerungstherapie und Frühmobilisation zur Prophylaxe oder Therapie von pulmonalen Funktionsstörungen“ unter:

<https://www.awmf.org/leitlinien/detail/II/001-015.html> (letzter Aufruf: 23.03.2020)

Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin (DGAI) (2017). S3-Leitlinie

Invasive Beatmung und Einsatz extrakorporaler Verfahren bei akuter respiratorischer Insuffizienz unter: <https://www.awmf.org/leitlinien/detail/II/001-021.html> (letzter Aufruf: 23.03.2020)

Gattinoni, L., Vagginelli, F., Carlesso, E. Taccone, P., Conte, V. Chiumello, D., Valenza, F., Caironi, P., Pesenti, A. (2004). Decrease in PaCO<sub>2</sub> with prone position is predictive of improved outcome in acute respiratory distress syndrome. *Critical care medicine*. 31. 2727-33.

Hermes, C.; Müller- Wolf, T. (2016): Arbeitsplatz und Patient: von der Vorbereitung bis zur Ausleitung. In: *Anästhesie und Intensivmedizin für die Fachpflege*. Larsen, R. (Hrsg.). 9. Vollständige überarbeitete Auflage. Springer Verlag. Berlin Heidelberg

Hermes, C., Nydahl, P., Henzler, D., Bein, T. (2016). Lagerungstherapie und Frühmobilisation auf der Intensivstation: Erkenntnisse aus der aktuellen Leitlinie 2015. *Medizinische Klinik - Intensivmedizin und Notfallmedizin*.

Krüger, L. (2017): Mobilisation und Lagerung In: *Klinikleitfaden Intensivpflege*. Knipfer, E.; Koche, E. (Hrsg.) 6. Auflage. Urban und Fischer. München

Vogt, T., Sensen, B., Kluge, S. (2019). Bauchlagerung bei Beatmung – Schritt für Schritt. *DMW - Deutsche Medizinische Wochenschrift*. 144. 978-981.