



CME

Zertifizierte Fortbildung

Außerklinische Intensivversorgung in Deutschland

Martin Groß^{1,2,3} · Paul Diesener¹ · Christoph Jaschke^{1,4} · Johannes Koch^{1,5} ·
 Laura Mench¹ · Michael Westhoff^{1,6,7} · Sven Hirschfeld^{1,8} · Sandra Soworka^{1,2}

¹ Deutsche Interdisziplinäre Gesellschaft für Außerklinische Beatmung und Intensivversorgung (DIGAB) e. V., Göttingen, Deutschland

² MEDIAN Klinik Bad Tennstedt, Bad Tennstedt, Deutschland

³ Carl von Ossietzky Universität Oldenburg, Oldenburg, Deutschland

⁴ Deutsche Fachpflege Holding GmbH, Herford, Deutschland

⁵ Jona Pflegedienst GmbH, Seevetal, Deutschland

⁶ DGD Lungenklinik Hemer, Hemer, Deutschland

⁷ Universität Witten/Herdecke, Witten, Deutschland

⁸ BG Klinikum Hamburg, Lehrkrankenhaus der Universitäten Hamburg und Schleswig-Holstein/Campus Lübeck, Hamburg, Deutschland

Zusammenfassung

Die isolierte schlafbezogene Hypoventilation stellt die erste Stufe einer sich im Verlauf auch am Tage entwickelnden ventilatorischen Insuffizienz dar. Insbesondere bei Patient*Innen mit progredienten neuromuskulären Erkrankungen folgt regelhaft eine chronische hyperkapnische respiratorische Insuffizienz mit zunehmender Abhängigkeit von einer nichtinvasiven oder invasiven Langzeitbeatmung. Dieses Risiko besteht auch bei primär respiratorischen und chronisch progredient verlaufenden Erkrankungen, wie der chronisch obstruktiven Lungenerkrankung (COPD) – v. a. bei akuten Exazerbationen. In fortgeschrittenen Stadien resultiert bei einem Teil der Betroffenen die Notwendigkeit einer außerklinischen Intensivpflege (AKI). Eine intersektorale Vernetzung von Schlaf- und Beatmungsmedizin, häuslicher Versorgung und AKI ist essenziell, um den Übergang in hochintensive Versorgungsformen vorausschauend und patientenzentriert zu gestalten.

Schlüsselwörter

Außerklinische Beatmung · Beatmungsentwöhnung · Dekanülierung · Außerklinische Intensivversorgung · Außerklinische Intensivpflege

Online teilnehmen unter:
www.springermedizin.de/cme

Für diese Fortbildungseinheit
 werden 3 Punkte vergeben.

Kontakt

Springer Medizin Kundenservice
 Tel. 0800 77 80 777
 (kostenfrei in Deutschland)
 E-Mail:
kundenservice@springermedizin.de

Informationen

zur Teilnahme und Zertifizierung finden
 Sie im CME-Fragebogen am Ende des
 Beitrags.

S. Hirschfeld und S. Soworka haben zu gleichen Teilen zum Manuskript beigetragen (geteilte Letztautorenschaft).

Lernziele

Nach Lektüre dieses Beitrags ...

- können Sie die gesetzlichen und untergesetzlichen Regelungen der außerklinischen Intensivpflege benennen,
- sind Sie in der Lage, grundlegende Charakteristika von Patient*innen mit Bedarf an außerklinischer Beatmung und Intensivversorgung zu beschreiben,
- ist es Ihnen möglich, die Bedeutung von Lebensqualität, Teilhabe und Selbstbestimmung zu beurteilen,
- können Sie hieraus den Bedarf an multidisziplinärer Versorgung ableiten.

Bedeutung der Schlafmedizin

Jenseits der unterschiedlichen Schlafapnoesynndrome gehört die **schlafbezogene Hypoventilation** zu den häufigen schlafbezogenen Atmungsstörungen. Hiervon betroffen sind häufig auch Patient*innen mit **thorakal-restriktiven** oder **neuromuskulären Erkrankungen**, von denen viele einen progredienten Verlauf aufweisen. Die Hypoventilation im Schlaf markiert hier den Übergang von der kompensierten Atemmuskelschwäche zum progredienten Atemversagen. Unbehandelt führt dieser Verlauf regelhaft zur chronischen hyperkapnischen respiratorischen Insuffizienz mit zunehmender Abhängigkeit von einer nichtinvasiven oder invasiven Langzeitbeatmung. In fortgeschrittenen Stadien resultiert bei einem Teil der Betroffenen die Notwendigkeit einer außerklinischen Intensivpflege (AKI). Vor diesem Hintergrund kommt der **schlafmedizinischen Diagnostik** eine Schlüsselfunktion zu, da sie nicht nur die frühzeitige Identifikation gefährdeter Patient*Innen ermöglicht, sondern auch den Zeitpunkt und die Form beatmungsmedizinischer Interventionen maßgeblich beeinflusst. Eine **intersektorale Vernetzung** von Schlaf- und Beatmungsmedizin, häuslicher Versorgung und AKI ist daher essenziell, um die Krankheitsprogression zu verlangsamen, Versorgungsbrüche zu vermeiden und den Übergang in hochintensive Versorgungsformen vorausschauend, indikationsgerecht und patientenzentriert zu gestalten. Die initiale schlafmedizinische Diagnostik und Therapie stellt für viele Betroffene den Ausgangspunkt der langfristigen Behandlung dar und hat Einfluss auf Prognose, Versorgung und Teilhabe. Den CME-Reihenherausgebern war es daher ein Anliegen, die AKI thematisch auch in der Somnologie zu verorten – dies auch, um im Kontext aktueller gesundheitspolitischer (Spar-)Debatten die Aufmerksamkeit auf die große Zahl betroffener Patient*innen zu lenken.



QR-Code scannen & Beitrag online lesen

Abstract

Home intensive care in Germany

Isolated sleep-related hypoventilation represents the first stage of ventilatory insufficiency. In progressive neuromuscular diseases chronic hypercapnic respiratory failure regularly follows, leading to increasing dependence on noninvasive or invasive long-term ventilation. Patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) are also at risk, especially in acute exacerbations. In advanced stages, some affected individuals require home intensive care (HIC). According to Section 37c of the German Social Code, Book V (SGB V), there is an entitlement to HIC if the continuous presence of a qualified nurse is required. Sleep medicine, respiratory medicine, home care and HIC should be organized as an integrated network to design the transition to HIC in a patient-centered manner.

Keywords

Home mechanical ventilation · Ventilator weaning · Life-long care · Home intensive care · Continuum of care

Definitionen

Nach SGB V § 37c besteht ein Anspruch auf **außerklinische Intensivpflege (AKI)**, „wenn die **ständige Anwesenheit** einer geeigneten Pflegefachkraft zur individuellen Kontrolle und Einsatzbereitschaft oder ein vergleichbar intensiver Einsatz einer Pflegefachkraft erforderlich ist.“ Der Bedarf an AKI kann durch das Vorliegen einer Trachealkanüle mit Absaugpflicht, einer invasiven Beatmung, einer nichtinvasiven Beatmung oder anderer Krankheitszustände, die die Bereitschaft zur **sofortigen Intervention** erfordern, begründet sein. Der Begriff der **außerklinischen Intensivversorgung** beinhaltet auch die ärztliche und therapeutische Versorgung.

Außerklinische Intensivpflege-Richtlinie

Die „Außerklinische Intensivpflege-Richtlinie“ (AKI-RL) wurde am 19.11.2021 beschlossen und trat am 18.03.2022 in Kraft. Sie wurde seitdem mehrfach aktualisiert [1]. Ziele der Richtlinie sind der Erhalt, die Förderung und die Verbesserung der Patienten- und Versorgungssicherheit, die Verbesserung der **Lebensqualität**, die Förderung des Gesundheitszustands und die Verbesserung von Funktionsbeeinträchtigungen, die AKI erforderlich machen. Insbesondere stehen die Dekanülierung, die Entwöhnung von der invasiven Beatmung und die Umstellung auf eine nichtinvasive Beatmung im Fokus. Aus diesem Grund muss seit dem 30.06.2025 bei allen Patient*Innen, die aus dem Krankenhaus in die AKI übergeleitet werden, sowie bei denjenigen mit erstmaliger Verordnung von AKI das Potenzial zur Dekanülierung oder **Beatmungsentwöhnung** erhoben werden. Diese **Potenzialerhebung** muss i. d. R. alle 6 Monate erfolgen. Weitere Regelungen betreffen den Fall, dass keine Aussicht auf Dekanülierung oder Beatmungsentwöhnung besteht, die telemedizinische Potenzialerhebung und die Qualifikation der Potenzialerhebenden und der AKI-verordnenden Ärzte. Auch wenn eine fortschreitende neuromuskuläre Erkrankung vorliegt und somit kein Potenzial zur Dekanülierung oder zur Entwöhnung von der Beatmung zu erwarten ist, muss eine Potenzialerhebung erfolgen [2, 3, 4]. Besteht dauerhaft kein Potenzial zur Entwöhnung von der Beatmung und Dekanülierung, soll die Potenzialerhebung schwerpunktmäßig der Therapiekontrolle

oder Therapieoptimierung dienen. Ob ein erfolgreiches Weaning oder eine erfolgreiche Dekanülierung schon zu einer verbesserten Lebensqualität, wie vom Gesetzgeber vermutet, beitragen würden oder ob erst Hilfsmittel wie Beatmungsgeräte, Trachealkanüle oder Ernährungssonde eine gleichberechtigte Teilhabe im Sinne von § 47 (1) Nr. 3 SGB IX (Bundesteilhabegesetz) garantieren, hängt individuell von der Diagnose, dem Verlauf und der Prognose ab. Die Zusammenarbeit der Ärzte und der weiteren Gesundheitsfachberufen soll laut AKI-Richtlinie im Rahmen eines **Netzwerks** erfolgen. Außerdem sollen **Teambesprechungen** durchgeführt und deren Absprachen dokumentiert werden. Auch sollen die Patient*innen und die An- und Zugehörigen eingebunden und Kooperationen mit **spezialisierten Einrichtungen** entsprechend des AKI-Grunds erfolgen.

► Merke

Die Potenzialerhebung soll sicherstellen, dass Patient*Innen nach stationärer Entlassung mit invasiver Beatmung oder lediglich Trachealkanüle ohne Beatmung auf ein mögliches Weaning- oder Dekanülierungspotenzial hin untersucht werden, um sie im gegebenen Fall frühzeitig einem spezialisierten Zentrum zuzuweisen.

Klientelbeschreibung

Die genaue Zahl der in der AKI versorgten Patient*Innen ist nicht bekannt, eine Schätzung geht von **23.000 Patienten** aus [5]. Im Qualitätsbericht der Deutschen Fachpflege werden jährlich die Daten von mehr als 2000 Patient*Innen veröffentlicht [6]. Ob diese Stichprobe repräsentativ ist, ist zzt. unklar. Die **Grunderkrankung** betrifft bei etwa 82 % der Patient*Innen das Nervensystem oder die Muskulatur und bei etwa 15 % die Lunge oder das Tracheobronchialsystem. In der Gesamtheit der Patient*Innen sind am häufigsten die folgenden Entitäten vertreten: **Schlaganfall** (22 %), **Schädel-Hirn-Trauma** (14 %), **Querschnittlähmung** (6 %), **chronisch obstruktive Lungenerkrankung** (5 %) und **amyotrophe Lateralsklerose (ALS)** (5 %). Etwa 43 % sind beatmet, etwa 7 % nichtinvasiv und 36 % invasiv; 53 % sind trachealkanüliert und nicht beatmet und etwa 4 % nicht trachealkanüliert und nicht beatmet. Man geht davon aus, dass bei etwa 4 % ein Potenzial zur Beatmungsentwöhnung oder zur Dekanülierung vorliegt. Der Anteil der Patient*Innen, bei denen perspektivisch ein solches Potenzial vorliegen könnte, liegt bei 14 % [7]. Der Abschlussbericht des vom Innovationsfonds geförderten **ATME-Projekts** („Bedarfslagen, Bedürfnisse und sektorenübergreifende Versorgungsabläufe außerklinisch beatmeter Intensivpatienten“) ergab mit etwa 20 % einen etwas geringeren Anteil invasiv beatmeter Menschen. In Bezug auf die Grunderkrankung ließ der auf der Basis von Routinedaten erstellte Bericht keine eindeutige Zuordnung zu. Das Überleben der in der AKI versorgten Menschen ist heterogen, Während etwa 50 % nach 2 Jahren verstorben sind, leben etwa 30 % mehr als 5 Jahre in der AKI [8]. Die Versorgung erfolgt überwiegend in der Häuslichkeit, in Intensivpflege-Wohngemeinschaften oder in stationären Pflegeeinrichtungen. Die Lebensqualität von Patient*Innen in der AKI muss differenziert betrachtet werden. Bei invasiver Langzeitbeatmung nach Weaningversagen liegt in vielen Fällen eine stark beeinträchtigte Lebensqualität vor, wobei die Betroffenen v. a.

mit den Bereichen Mobilität, Kommunikation, Sozialkontakte und Pflegeabhängigkeit unzufrieden sind [9]. Einige dieser Bereiche sind durch **rehabilitative Interventionen** beeinflussbar. Bei ALS wiederum wird die subjektive **Lebensqualität** bekanntermaßen systematisch unterschätzt [10]. Die Mehrheit der heimbeatmeten Patienten mit Duchenne-Muskeldystrophie fühlt sich subjektiv weitgehend gesund und berichtet über eine gute oder sehr gute Lebensqualität [11]. Das Gleiche gilt für außerklinisch intensivversorgte querschnittgelähmte Menschen [12].

► Merke

Trotz schwerer Erkrankung kann bei Menschen in der außerklinischen Intensivversorgung eine gute oder zufriedenstellende subjektive Lebensqualität vorliegen.

Versorgungsbedarfe

Das Spektrum der Erkrankungen und Symptome bei Patient*Innen in der AKI ist breit. Hinzu kommt, dass die gesamte **Altersspanne** von 0 Jahren bis ins hohe Lebensalter in der AKI versorgt wird. Hieraus resultieren umfassende Versorgungsbedarfe im ärztlichen, therapeutischen und pflegerischen Bereich, die weit über die Regelungen in der AKI-Richtlinie des Gemeinsamen Bundesausschusses (G-BA) zur Potenzialerhebung und hausärztlichen Versorgung hinausgehen [5]. Die im letzten Abschnitt beschriebenen Patientencharakteristika zeigen, dass sowohl der Bedarf einer ärztlichen Versorgung durch Neurologen, Pneumologen, Pädriater, HNO-Ärzte und Anästhesiologen als auch der Bedarf einer nichtärztlichen Versorgung nicht nur durch Pflegefachkräfte, sondern auch durch Atmungstherapeuten, Logopäden, Physiotherapeuten und Ergotherapeuten erforderlich sein kann. Die Verfügbarkeit von Fachärzten ist allerdings nach Angabe von in der AKI tätigen Pflegekräften gering: In einer Studie bewerteten nur 18,1 % der Befragten die fachärztliche Verfügbarkeit für Patient*Innen in der häuslichen Einzelversorgung als gut oder sehr gut. Für Personen in Intensivpflege-Wohngemeinschaften wurde die ärztliche Versorgung von 35,8 % der Befragten als gut eingeschätzt [8]. Dementsprechend werden **leitliniengerechte Behandlungen** wie z. B. die Therapie mit Botulinum-Neurotoxin A für Spastik oder chronische Sialorrhö nur in wenigen Fällen durchgeführt [13]. Der Versorgungsbedarf an **Hilfsmitteln** für motorische Funktion, Mobilität und Kommunikation ist zudem hoch [14]. Das Spektrum der verfügbaren Hilfsmittel befindet sich in stetiger Weiterentwicklung bis hin zum Brain-Computer-Interface [15].

► Merke

Aufgrund der Komplexität der Störungen auf Ebene der Körperfunktionen und -strukturen, der Aktivität und der Teilhabe besteht bei Menschen in der AKI ein Bedarf an multidisziplinärer Versorgung.

Symptome und Symptommanagement

In **Tab. 1** werden die pathophysiologischen Mechanismen, die Symptome und die Diagnostik bei den häufigsten Erkrankungsgruppen in der AKI dargestellt. Die Therapie der chronischen ventilatorischen Insuffizienz sowie der kongenitalen und der erworbenen zentra-

Tab. 1 Pathophysiologie, Symptome und Diagnostik der respiratorischen Beeinträchtigung bei Erkrankungen des Nervensystems und der Muskulatur sowie COPD

Erkrankung	Zerebrale Erkrankungen	Querschnittslähmungen	Neuromuskuläre Erkrankungen	COPD
<i>Pathophysiologie</i>	Störung des Schluckreflexes Störung des Hustenreflexes Schädigung des Nucleus retrotrapezoideus in der lateralen Medulla oblongata Schädigung des respiratorischen Netzwerks [22, 23]	Veränderte laryngeale und diaphragmale Muskelaktivität beim Schlucken [24] verminderte Kraft und erhöhter Tonus der Atemmuskulatur [25] veränderte Atemmechanik [26, 27] Bolusgefühl durch die liegende Trachealkanüle [28]	Verminderte Kraft der Kau-, Zungen-, Schluck-, Rachenmuskulatur und des Gaumensegels [29] verminderte Kraft der Atemmuskulatur [30] Abnahme der thorakopulmonalen Compliance [31] laryngeale Dysfunktion bei ALS [32] Gehirnbeteiligung bei MD1 [33]	Beeinträchtigte Schluck-Atem-Koordination [34] bronchiale Obstruktion Überblähung und Emphysem bronchiale Hypersekretion ziliäre Dysfunktion beeinträchtigte Atemmechanik Missverhältnis zwischen Belastung und Kapazität der Atemmuskulatur
<i>Symptome</i>	Dysphagie Husteninsuffizienz Sekretretention EHS zentrale Schlafapnoe periodische Atmung obstruktive Schlafapnoe andere Störungen des Atemmusters [22]	Dysphagie Husteninsuffizienz Sekretretention Versagen der Atempumpe Dyspnoe zentrale und obstruktive Schlafapnoe [35] chronisch rezidivierende Pneumonien	Dysphagie Husteninsuffizienz Sekretretention Versagen der Atempumpe Dys- und Orthopnoe obstruktive Schlafapnoe NIV-getriggerte Obstruktionen [36] EHS (MD1) Laryngospasmus (ALS) [37]	Dysphagie [34] Husteninsuffizienz [38] Sekretretention Versagen der Atempumpe Hypoxämie Dys- und Orthopnoe [39, 40] obstruktive Schlafapnoe [41]
<i>Apparative respiratorische Diagnostik</i>	MRT (CT) Poly(somno)graphie transkutane Kapnometrie Blutgasanalyse	Spirometrie (Bodyplethysmographie) Peak Cough Flow Poly(somno)graphie transkutane Kapnometrie Blutgasanalyse	Spirometrie aufrecht und liegend (Bodyplethysmographie) Peak Cough Flow Poly(somno)graphie transkutane Kapnometrie Blutgasanalyse	Spirometrie (Bodyplethysmographie) Poly(somno)graphie transkutane Kapnometrie Blutgasanalyse

ALS amyotrophe Lateralsklerose, COPD chronisch obstruktive Lungenerkrankung, CT Computertomographie, EHS erworbenes zentrales Hypoventilationssyndrom, MD1 myotone Dystrophie Typ 1, MRT Magnetresonanztomographie, NIV nichtinvasive Ventilation

len Hypoventilation erfolgt mittels Beatmung. Bei fortschreitenden Krankheitsbildern beginnt die Beatmung nachts und während des Tagschlafs und wird in Abhängigkeit vom Erkrankungsverlauf sukzessive ausgeweitet. Für die **nichtinvasive Beatmung** (NIV) werden in der Regel im Wachzustand Nasenmasken und Mundstücke und im Schlaf Mund-Nasen-Masken eingesetzt. Grundsätzliche Empfehlungen in Bezug auf einen überlegenen Beatmungsmodus können nicht gegeben werden [16]. Bei **intermittierender Beatmung** sollte im Schlaf allerdings eine kontrollierte Beatmung erfolgen, damit die Atemmuskulatur effektiv entlastet wird. Außerdem sollte bei angeborenem oder erworbenem **zentralem Hypoventilationssyndrom**, welches beispielsweise bei lateralen Infarkten der Medulla oblongata vorkommt, eine **kontrollierte Beatmung** bzw. eine Beatmung mit physiologischer Hintergrundfrequenz gewählt werden. Bei Erkrankungen des Gehirns, bei Querschnittslähmung und neuromuskulären Erkrankungen wird die Normoventilation angestrebt, aber eine weite $p\text{CO}_2$ -Spanne toleriert. Bei Personen mit chronisch obstruktiver Lungenerkrankung (COPD) und **chronischer Hyperkapnie** ist eine deutliche Senkung des $p\text{CO}_2$ anzustreben [17]. Für die zwingende Vermeidung einer leichten bis moderaten Hypokapnie (≥ 20 mm Hg) besteht keine Evidenz: Die theoretischen negativen Auswirkungen einer chronischen Hypokapnie (z. B. reduzierter zerebraler Blutfluss durch Vasokonstriktion mit Erniedrigung der Krampfschwelle, kardiale Rhythmusstörungen) sind im Langzeitverlauf nicht beobachtet worden [18]. Bei **ALS-Betroffenen** sollten die **Tracheotomie** und der Wechsel auf eine **invasive Heimbeatmung** erwogen werden, wenn trotz NIV und optimalem nichtinvasivem **Sekretmanagement** die Sauer-

stoffsättigung ohne zusätzliche Sauerstoffsufflation bei $< 95\%$ verbleibt oder wenn Beatmungsmaske und -drücke nicht mehr toleriert werden [19]. Das Sekret- und Aspirationsmanagement erfolgt bei Patient*innen mit signifikanter sensibler oder motorischer Husteninsuffizienz mittels Mobilisation, Lagerungsdrainage, atmungstherapeutischer Manöver, mechanischer Insufflation-Exsufflation, Verneblung, lokaler oder systemischer anticholinergischer Therapie und ggf. endotrachealer Absaugung [20, 21].

► Merke

Menschen in der AKI leiden oft an Störungen von Atmung, Husten und Schlucken, für deren Therapie eine Vielzahl an Verfahren zur Verfügung stehen.

Palliativmedizinische Aspekte

Prognose und Lebenserwartung sind bei Personen, die der AKI bedürfen, häufig nicht leicht einzuschätzen. Selbst bei unweigerlich fortschreitenden Erkrankungen wie der ALS kann insbesondere die Etablierung einer invasiven Heimbeatmung mit einer erheblichen Verlängerung der Lebenserwartung verbunden sein. Dies macht das Erleben später Krankheitsstadien mit weitgehendem oder sogar völligem Verlust motorischer und kommunikativer Fähigkeiten wahrscheinlich, was eine vorausschauende Therapie- und Lebensplanung unter Berücksichtigung des grundsätzlich **handlungsleitenden Patientenwillens** unabdingbar macht. Letzteres gilt allerdings auch bei weniger schwer betroffenen Patient*innen mit stabilem Krankheitsverlauf, da allein durch eine chronische

respiratorische Insuffizienz oder Schluckstörung solche Komplikationen wahrscheinlicher sind, die kurzfristig und unerwartet nicht nur eine substanzielle Verschlechterung der Prognose, sondern auch eine akute Unfähigkeit zur Willensäußerung mit sich bringen können. Wenn lebenserhaltende Therapiemaßnahmen nicht mehr im Sinne des vom entscheidungsfähigen Patient*Innen geäußerten, des schriftlich festgelegten oder des von vorsorgebevollmächtigten Personen bzw. gesetzlichen Betreuern vertretenen Patientenwillens sind, müssen diese beendet werden. Dies gilt auch für Therapien, die medizinisch nicht mehr indiziert sind, also kein **Therapieziel** mehr haben. Eine Studie aus den Vereinigten Staaten zeigte, dass mehr als die Hälfte der Ärzte die Beendigung von Therapien für psychologisch schwierig und ethisch problematischer hielten als den Nichtbeginn [42]. Die Beendigung einer lebenserhaltenden invasiven Beatmung oder die terminale Dekanülierung sind unter adäquater, ausreichend hoch dosierter **medikamentöser Palliativtherapie** mit Morphin, Midazolam und ggf. Propofol durchzuführen [43]. Allerdings sollte im Vorfeld nicht nur mit dem Patient*Innen, sondern auch mit Zugehörigen und Pflegekräften, Therapeuten und anderen Ärzten des Patient*Innen ein **Konsens** über das Vorgehen angestrebt werden.

► Merke

Patient*Innen in der AKI haben häufig einen Bedarf an „palliative care“.

Fachgesellschaften und Leitlinien

Die Deutsche Interdisziplinäre Gesellschaft für Außerklinische Beatmung und Intensivversorgung (**DIGAB**) vertritt berufsgruppenübergreifend die Interessen von Menschen, die als Betroffene, Zugehörige oder professionell Tätige in die außerklinische Beatmung und Intensivversorgung involviert sind. Die DIGAB ist an der Erstellung der Leitlinien für diesen Bereich beteiligt. Am Anfang der Leitlinienerstellung stand die S2k-Leitlinie „Nichtinvasive und invasive Beatmung als Therapie der chronischen respiratorischen Insuffizienz“ die durch die Deutsche Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin (**DGP**) erstmalig im Jahr 2010 publiziert wurde [44]. Sie wurde 2017 aktualisiert und 2024 durch die S3-Leitlinie „Nicht-invasive Beatmung als Therapie der chronischen respiratorischen Insuffizienz“ abgelöst [17]. Die Deutsche Gesellschaft für Neurorehabilitation (**DGNER**) und die DGP erstellen derzeit in enger Abstimmung miteinander weitere **Leitlinien**: die „S2k-Leitlinie Außerklinische invasive Beatmung und Intensivversorgung von Patienten mit respiratorischer Erkrankung“ (DGP) und die „S2k-Leitlinie Ärztliche, pflegerische und therapeutische Versorgung von Personen mit außerklinischem Intensivpflegebedarf aufgrund von Erkrankungen des Nervensystems oder der Muskulatur“ (DGNER) [45, 46]. Die „S2k-Leitlinie Atmung, Atemunterstützung und Beatmung bei akuter und chronischer Querschnittslähmung“ der Deutschsprachigen Medizinischen Gesellschaft für Paraplegiologie (**DMGP**) und die Leitlinie „Palliativmedizinische Versorgung neurologischer Erkrankungen“ der Deutschen Gesellschaft für Neurologie (**DGN**) beinhalten ebenfalls umfangreiche Empfehlungen für diesen Versorgungsbereich [20, 47].

► Merke

Zukünftig wird sich die außerklinische Intensivversorgung vermehrt an Leitlinien orientieren.

Ärztlich geleitete Versorgungsstrukturen

Aufgrund der hohen Komplexität der deutschen Versorgungslandschaft beschränkt sich dieser Abschnitt auf ärztlich geleitete Versorgungsstrukturen. Während des Erkrankungsverlaufs von Menschen mit bestehendem oder zukünftig zu erwartendem Bedarf an AKI können viele verschiedene Strukturen der **stationären Krankenversorgung** in die Behandlung involviert sein: Normal-, Überwachungs- und Intensivstationen im Akutkrankenhaus, Schlaflabore (DGSM), Weaningzentren (DGP), Zentren für Beatmungsentwöhnung in der neurologisch-neurochirurgischen Frührehabilitation (DGNER), Einrichtungen mit Zertifikat „Entwöhnung von der Beatmung“ (DGAI), Querschnittgelähmtenzentren (DMGP) und andere Einrichtungen der fachübergreifenden, pneumologischen oder neurologisch-neurochirurgischen Frührehabilitation. Ambulant sind unter anderem Medizinische Zentren für Erwachsene mit Behinderung (**MZEB**) und niedergelassene Ärzte involviert. Auch bieten **telemedizinische Projekte** ein hohes Potenzial für die Verbesserung der Patientenversorgung [48]. Die mobile Rehabilitation ist eine Möglichkeit, die Rehabilitation buchstäblich zu den Patient*Innen zu bringen [49]. Barrieren in der Versorgung betreffen beispielsweise die Aufnahme von Menschen aus der AKI in die neurologisch-neurochirurgische Frührehabilitation, für die noch kein geregeltes Modell besteht. Grundsätzlich sollte die Versorgung der Patient*Innen mit Bedarf an AKI als **lebenslanges „continuum of care“** intersektoral organisiert sein, indem sie die regional verfügbaren Versorgungsstrukturen einbezieht, damit Behandlungsbrüche und Informationsverluste vermieden werden können.

► Merke

Die Versorgung der Patient*Innen der außerklinischen Intensivversorgung sollte intersektoral als lebenslanges „continuum of care“ organisiert sein.

Fazit für die Praxis

- Schlafmedizinische Diagnostik und Therapie stehen für viele Betroffene mit absehbarem Bedarf an außerklinischer Intensivpflege am Anfang der langfristigen Behandlung und beeinflussen Prognose, Teilhabe und zukünftige Versorgung.
- In der außerklinischen Intensivversorgung werden überwiegend neurologische, pneumologische und pädiatrische Patient*Innen versorgt.
- Die Patient*Innen in der außerklinischen Intensivversorgung leiden oft an Störungen des Schluckens, Hustens und Atmens, infolge derer sie überwiegend entweder tracheotomiert und nicht beatmet, invasiv beatmet oder nichtinvasiv beatmet sind.
- Bei Patient*Innen mit Erkrankungen des Nervensystems und der Muskulatur muss häufig eine Vielzahl weiterer Symptome (z.B. Lähmungen, Spastik, Störungen von Bewusstsein, Vegetativum,

Wahrnehmung, höherer Hirnleistung, Sprache und Kommunikation, Delir, Schmerzen, Angst und Depression) beachtet werden.

- Bei Patient*innen in der außerklinischen Intensivversorgung bestehen komplexe Beeinträchtigungen von Aktivität und Teilhabe, die beispielsweise die Bereiche Arbeit, Bildung, Freizeit, Familienleben und Gesundheitsversorgung betreffen. Sie haben einen hohen Bedarf an multidisziplinärer Versorgung, die auch „palliative care“ umfassen kann.

Korrespondenzadresse

Dr. med. Martin Groß

Deutsche Interdisziplinäre Gesellschaft für Außerklinische Beatmung und Intensivversorgung (DIGAB) e.V.
Göttingen, Deutschland
martin.gross@digab.de

Förderung. Die Übernahme der Kosten für die Open-Access-Publikation dieses Artikels ist durch Löwenstein Medical erfolgt.

Autorenbeteiligung. Das Manuskript wurde von Sandra Soworka, Sven Hirschfeld und Martin Groß erstellt. Paul Diesener, Christoph Jaschke, Johannes Koch, Laura Mench und Michael Westhoff prüften und überarbeiteten das Manuskript.

Datenverfügbarkeit. Für diesen Beitrag wurden keine Daten erhoben oder ausgewertet.

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. Gemäß den Richtlinien des Springer Medizin Verlags werden Autoren und Wissenschaftliche Leitung im Rahmen der Manuskripterstellung und Manuskriptfreigabe aufgefordert, eine vollständige Erklärung zu ihren finanziellen und nichtfinanziellen Interessen abzugeben.

Autoren. **M. Groß:** A. Finanzielle Interessen: Referentenhonorar: MERZ, Löwenstein Medical, Aerogen; Lehraufträge: Carl von Ossietzky Universität Oldenburg; Dozenten-honorare: Deutsche Gesellschaft für pflegerische Weiterbildung, Logopädischule Oldenburg, Gemeinde Oldenburg. – Referent: IPSEN, Proveca. – B. Nichtfinanzielle Interessen: Ärztlicher Direktor der MEDIAN Klinik Bad Aibling | Präsident der Deutschen Interdisziplinären Gesellschaft für Außerklinische Beatmung und Intensivversorgung, Mitglied des Zertifizierungsausschusses der Deutschen Gesellschaft für Neurorehabilitation, Stellvertretender Sprecher des Neuromuskulären Zentrums Nord-West. **P. Diesener:** A. Finanzielle Interessen: P. Diesener gibt an, dass kein finanzieller Interessenkonflikt besteht. – B. Nichtfinanzielle Interessen: Leitung Dysphagie- und Kanülsprechstunde, Angestellter, Hegau-Jugendwerk, Neurologische Rehabilitationsklinik für Kinder, Jugendliche und junge Erwachsene, D-78262 Gailingen | Konsiliararzt Dysphagie- und Trachealkanülen, Angestellter, Rehabilitationsklinik Zihlschlacht, CH-Zihlschlacht | Privatärztliche Tätigkeit ohne Praxis für Außerklinische Intensivpflege und ambulante endoskopische Dysphagie-Diagnostik | Mitgliedschaften: DIGAB, DGD, SGD, DGAI, Dysphagie-Netzwerk-Südwest e. V., Vorstandsmitglied. **C. Jaschke:** A. Finanzielle Interessen: C. Jaschke gibt an, dass kein finanzieller Interessenkonflikt besteht. – B. Nichtfinanzielle Interessen: Vollzeit Festanstellung: Leiter Öffentlichkeitsarbeit bei DEUTSCHEFACHPFLEGE | Mitgliedschaften: Health Care Bayern e. V., DIGAB e. V., INTENSIVkinder zuhause e. V., IntensivLeben Verein für beatmete und intensivpflichtige Kinder und Jugendliche e. V. | Past Präsident der DIGAB e. V. **J. Koch:** A. Finanzielle Interessen: J. Koch gibt an, dass kein finanzieller Interessenkonflikt besteht. – B. Nichtfinanzielle Interessen: Assistenz der Geschäftsführung, Jona-Intensivpflegedienst, Sevetal | Mitgliedschaft: DIGAB e. V. **L. Mench:** A. Finanzielle Interessen: L. Mench gibt an, dass kein finanzieller Interessenkonflikt besteht. – B. Nichtfinanzielle Interessen: Peer-Beraterin bei Aktiv und Selbstbestimmt e. V. | Präsident elect DIGAB e. V. **M. Westhoff:** A. Finanzielle Interessen: M. Westhoff gibt an, dass kein finanzieller Interessenkonflikt besteht. – B. Nichtfinanzielle Interessen: Chef-arzt PD Dr. Michael Westhoff, DGD Lungenklinik Hemer | Mitgliedschaften: Deutsche Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin, DIGAB. **S. Hirschfeld:** A. Finanzielle Interessen: Kostenerstattung: DIGAB; DMGP; MAIK Kongress. Kostenerstattung

und Honorar: Deutsche Fachpflege; CUWI Kongress; DGPW Fortbildung; Workshop Beatmung, (Ulm Seligweiler). – Schulungsreferent: DIGAB (s. unten) von 2018 bis heute; DGPW von 2018 bis 2023. Schulungsreferent und freier Berater: DMGP (s. unten) von 2015 bis heute; Deutsche Fachpflege von 2022 bis heute. – B. Nichtfinanzielle Interessen: Leitender Arzt/Ständige Chefarztvertretung IMC, Beatmung, Querschnitt-gelähmten-Zentrum, BG Klinikum Hamburg | Mitgliedschaften: DIGAB e. V.; DMGP e. V.; ISCoS. **S. Soworka:** A. Finanzielle Interessen: S. Soworka gibt an, dass kein finanzieller Interessenkonflikt besteht. – B. Nichtfinanzielle Interessen: Atmungstherapeut Median Klinik Bad Tennstedt | Mitgliedschaft: DIGAB e. V.

Wissenschaftliche Leitung. Die vollständige Erklärung zum Interessenkonflikt der Wissenschaftlichen Leitung finden Sie am Kurs der zertifizierten Fortbildung auf www.springermedizin.de/cme.

Der Verlag erklärt, dass für die Publikation dieser CME-Fortbildung keine Sponsorengelder an den Verlag fließen.

Für diesen Beitrag wurden von den Autor/-innen keine Studien an Menschen oder Tieren durchgeführt. Für die aufgeführten Studien gelten die jeweils dort angegebenen ethischen Richtlinien.

Open Access. Dieser Artikel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz veröffentlicht, welche die Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden. Die in diesem Artikel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist für die oben aufgeführten Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen. Weitere Details zur Lizenz entnehmen Sie bitte der Lizenzinformation auf <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>.

Literatur

- https://www.g-ba.de/downloads/62-492-3847/AKI-RL_2025-06-18_iK-2025-07-01.pdf. Zugegriffen: 02. Dezember 2025
- Andrews JA, Meng L, Kulke SF, Rudnicki SA, Wolff AA, Bozik ME, Malik FI, Shefner JM (2018) Association Between Decline in Slow Vital Capacity and Respiratory Insufficiency, Use of Assisted Ventilation, Tracheostomy, or Death in Patients With Amyotrophic Lateral Sclerosis. *JAMA Neurol* 75(1):58–64. <https://doi.org/10.1001/jamaneurol.2017.3339>
- McDonald CM, Gordish-Dressman H, Henricson EK, Duong T, Joyce NC, Jhawar S, Leinonen M, Hsu F, Connolly AM, Cnaan A, Abresch RT, CINRG investigators for PubMed (2018) Longitudinal pulmonary function testing outcome measures in Duchenne muscular dystrophy: Long-term natural history with and without glucocorticoids. *Neuromuscul Disord* 28(11):897–909. <https://doi.org/10.1016/j.nmd.2018.07.004>
- Nadeau A, Kinali M, Main M, Jimenez-Mallebrera C, Aloysius A, Clement E, North B, Manzur AY, Robb SA, Mercuri E, Muntoni F (2009) Natural history of Ullrich congenital muscular dystrophy. *Neurology* 73(1):25–31. <https://doi.org/10.1212/WNL.0b013e3181aae851>
- Hornemann D, Schucher B, Bayarassou H, Jaschke C, Fabritius G, Platz T, Schmidt-Wilcke T, Pohl M, Groß M (2024) Versorgung von Patient*innen der Außerklinischen Intensivpflege in ärztlich geleiteten Einrichtungen – eine Querschnitterhebung der Deutschen Interdisziplinären Gesellschaft für Außerklinische Beatmung [Physician-led healthcare structures for patients in out-of-hospital intensive care nursing: a cross-sectional survey by the German Society for Out-of-Hospital Ventilation]. *Fortschr Neurol Psychiatr*. <https://doi.org/10.1055/a-2415-8477>
- <https://deutsche-fachpflege.de/unternehmen-und-qualitaetsbericht/>. Zugegriffen: 02. Dezember 2025
- Hirschfeld S, Mengel U, Hammermüller S, Gross M. GKV-IPReG vier Jahre nach Inkrafttreten – eine bundesweite Zwischenbilanz der fach- und hausärztlichen Potentialerhebungen in der außerklinischen Intensivpflege (AKI). *Gesundheitswesen*. 2025. Submitted
- Knizia NA, Büscher A, Englert N, Lübbers A, Argüello Guerra F, Schwinger A, Matzk S, Stegbauer C, Wolfram S, Willms G (2025) Bedarfslagen, Bedürfnisse und sektorenübergreifende Versorgungsabläufe außerklinisch beatmeter Intensivpatienten Autorinnen und Autoren (ATME). https://innovationsfonds.g-ba.de/downloads/abschluss-dokumente/993/2025-11-19_ATME_Ergebnisbericht.pdf

9. Huttman SE, Magnet FS, Karagiannidis C, Storre JH, Windisch W (2018) Quality of life and life satisfaction are severely impaired in patients with long-term invasive ventilation following ICU treatment and unsuccessful weaning. *Ann Intensive Care* 8(1):38–38. <https://doi.org/10.1186/s13613-018-0384-8>
10. Lulé D, Ehlich B, Lang D, Sorg S, Heimrath J, Kübler A, Birbaumer N, Ludolph AC (2013) Quality of life in fatal disease: the flawed judgement of the social environment. *J Neurol* 260(11):2836–2843. <https://doi.org/10.1007/s00415-013-7068-y>
11. Pangalila RF, van den Bos GA, Bartels B, Bergen MP, Kampelmacher MJ, Stam HJ, Roebroek ME (2015) Quality of life of adult men with Duchenne muscular dystrophy in the Netherlands: implications for care. *J Rehabil Med* 47(2):161–166. <https://doi.org/10.2340/16501977-1898>
12. Hirschfeld S, Jürgens N, Tiedemann S, Thietje R Langzeitkomplikationen der Querschnittlähmung. In: Bachmann M, Schucher B (eds) *Außerklinische Beatmung im Kindes- und Jugendalter*
13. Groß M, Ohla V. The use of Botulinum Toxin Type A in patients in out-of-hospital intensive care in Germany—results from a multidisciplinary online survey. <https://www.frontiersin.org/journals/neurology/articles/10.3389/fneur.2025.1639242/full>. Zugegriffen: 07. Dezember 2025
14. Burke KM, Arulanandam V, Scirocco E, Royse T, Hall S, Weber H, Arnold J, Pathak P, Walsh C, Paganoni S (2025) Assistive Technology in ALS: A Scoping Review of Devices for Limb, Trunk, and Neck Weakness. *Am J Phys Med Rehabil* 104(8):e115–e124. <https://doi.org/10.1097/PHM.0000000000002742>
15. Vansteensel MJ, Pels EGM, Bleichner MG, Branco MP, Denison T, Freudenburg ZV, Gosselaar P, Leinders S, Ottens TH, Van Den Boom MA, Van Rijen PC, Aarnoutse EJ, Ramsey NF (2016) Fully Implanted Brain-Computer Interface in a Locked-In Patient with ALS. *N Engl J Med* 375(21):2060–2066. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1608085>
16. Park D (2017) Application of different ventilator modes in patients with amyotrophic lateral sclerosis according to certain clinical situations: A Case Report. *Medicine* (Baltimore) 96(34):e7899. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000007899>
17. Deutsche Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin e.V. (2024) S3 Leitlinie: Nichtinvasive Beatmung als Therapie der chronischen respiratorischen Insuffizienz. Version V1.3. <https://register.awmf.org/de/leitlinien/detail/020-008>. Accessed 7.12.2025
18. Watt JW, Devine A (1995) Does dead space ventilation always alleviate hypocapnia? Long-term ventilation with plain tracheostomy tubes. *Anaesthesia* 50(8):688–691
19. Bach JR, Bianchi C, Aufero E (2004) Oximetry and indications for tracheotomy for amyotrophic lateral sclerosis. *Chest* 126(5):1502–1507. <https://doi.org/10.1378/chest.126.5.1502>
20. Ploner CJ, Rolke R, Deutsche Gesellschaft für Neurologie et al (ed) (2023) Palliativmedizinische Versorgung neurologischer Erkrankungen, S2k-Leitlinie, 2023; in: Deutsche Gesellschaft für Neurologie (Hrsg.), Leitlinien für Diagnostik und Therapie in der Neurologie. www.dgn.org/leitlinien
21. Troxell DA, Bach JR, Nilsestuen JO (2023) Mechanical Insufflation-Exsufflation Implementation and Management, Aided by Graphics Analysis. *Chest* 164(6):1505–1511. <https://doi.org/10.1016/j.chest.2023.07.007>
22. Summ O, Hassanpour N, Mathys C, Groß M (2022) Disordered breathing in severe cerebral illness - Towards a conceptual framework. *Respir Physiol Neurobiol* 300:103869. <https://doi.org/10.1016/j.resp.2022.103869>
23. Mohamed B, Yarlagadda K, Self Z, Simon A, Rigueiro F, Sohooli M, Eisenschenk S, Doré S (2024) Obstructive Sleep Apnea and Stroke: Determining the Mechanisms Behind their Association and Treatment Options. *Transl Stroke Res* 15(2):239–332. <https://doi.org/10.1007/s12975-023-01123-x>
24. Pitts T, Iceman KE, Huff A, Musselwhite MN, Frazure ML, Young KC, Greene CL, Howland DR (2022) Laryngeal and swallow dysregulation following acute cervical spinal cord injury. *J Neurophysiol* 128(2):405–417. <https://doi.org/10.1152/jn.00469.2021>
25. Roth EJ, Lu A, Primack S, Oken J, Nussbaum S, Berkowitz M, Powley S (1997) Ventilatory function in cervical and high thoracic spinal cord injury Relationship to level of injury and tone. *Am J Phys Med Rehabil* 76(4):262–267. <https://doi.org/10.1097/00002060-199707000-00002>
26. West CR, Goosey-Tolfrey VL, Campbell IG, Romer LM (2014) Effect of abdominal binding on respiratory mechanics during exercise in athletes with cervical spinal cord injury. *J Appl Physiol* 117(1):36–45. <https://doi.org/10.1152/jappphysiol.00218.2014>
27. Baydur A, Adkins RH, Milic-Emili J (2001) Lung mechanics in individuals with spinal cord injury: effects of injury level and posture. *J Appl Physiol* (1985) 90(2):405–411. <https://doi.org/10.1152/jappl.2001.90.2.405>
28. Suiter DM, McCullough GH, Powell PW (2003) Effects of cuff deflation and one-way tracheostomy speaking valve placement on swallow physiology. *Dysphagia* 18(4):284–292
29. van den Engel-Hoek L, Erasmus CE, Hendriks JC, Geurts AC, Klein WM, Pillen S, Sie LT, de Swart BJ, de Groot IJ (2013) Oral muscles are progressively affected in Duchenne muscular dystrophy: implications for dysphagia treatment. *J Neurol* 260(5):1295–1303. <https://doi.org/10.1007/s00415-012-6793-y>
30. Lyall RA, Donaldson N, Polkey MI, Leigh PN, Moxham J (2001) Respiratory muscle strength and ventilatory failure in amyotrophic lateral sclerosis. *Brain Commun* 124(Pt 10):2000–2013. <https://doi.org/10.1093/brain/124.10.2000>
31. Sheers NL, O'Sullivan R, Howard ME, Berlowitz DJ (2023) The role of lung volume recruitment therapy in neuromuscular disease: a narrative review. *Front Rehabil Sci* 4:1164628. <https://doi.org/10.3389/fresc.2023.1164628>
32. Andersen TM, Sandnes A, Fondenes O, Nilsen RM, Tysnes OB, Heimdal JH, Clemm HH, Halvorsen T, Vollsæter M, Røksund OD (2018) Laryngeal Responses to Mechanically Assisted Cough in Progressing Amyotrophic Lateral Sclerosis. *Respir Care* 63(5):538–549. <https://doi.org/10.4187/respcare.05924>
33. Summ O, Mathys C, Grimm T, Groß M (2023) Central Bradypnea and Ataxic Breathing in Myotonic Dystrophy Type 1 - A Clinical Case Report. *J Neuromuscul Dis* 10(3):465–471. <https://doi.org/10.3233/JND-221652>
34. Lin TF, Shune S (2020) Chronic Obstructive Pulmonary Disease and Dysphagia: A Synergistic Review. *Geriatrics* 5(3):45. <https://doi.org/10.3390/geriatrics5030045>
35. Berlowitz DJ, Graco M (2025) An update on sleep disordered breathing in spinal cord injury. *Curr Opin Pulm Med* 31(6):584–590. <https://doi.org/10.1097/MCP.0000000000001207>
36. Schellhas V, Glatz C, Beecken I, Okegwo A, Heidebreder A, Young P, Boentert M (2018) Upper airway obstruction induced by non-invasive ventilation using an oronasal interface. *Sleep Breath* 22(3):781–788. <https://doi.org/10.1007/s11325-018-1640-8>
37. Gotesman RD, Lalonde E, McKim DA, Bourque PR, Warman-Chardon J, Zwicker J, Breiner A (2022) Laryngospasm in amyotrophic lateral sclerosis. *Muscle Nerve* 65(4):400–404. <https://doi.org/10.1002/mus.27466>
38. Balañá Corberó A, Guillen-Solá A, Rubio MA, Admetlló M, Sancho Muñoz A, Martínez-Llorens J (2023) ¿Se puede utilizar la determinación del pico flujo de tos para valorar la capacidad tusígena en enfermedades respiratorias obstructivas graves? [Can cough peak flow be used to assess cough capacity in severe obstructive respiratory diseases?]. *Rehabilitación* 57(4):100765. <https://doi.org/10.1016/j.rh.2022.10.004>
39. Hatipoğlu U, Aboussouan LS (2022) Chronic hypercapnic respiratory failure and non-invasive ventilation in people with chronic obstructive pulmonary disease. *BMJ Med* 1(1):e000146. <https://doi.org/10.1136/bmjmed-2022-000146>
40. Elbehairy AF, Faisal A, McIsaac H, Domnik NJ, Milne KM, James MD, Neder JA, O'Donnell DE, Canadian Respiratory Research Network (2021) Mechanisms of orthopnea in patients with advanced COPD. *Eur Respir J* 57(3):2000754. <https://doi.org/10.1183/13993003.00754-2020>
41. Arvan W, Sankari A. COPD and Sleep Apnea Overlap. [Updated 2024 Feb 29]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK589658/>
42. Chung GS, Yoon JD, Rasinski KA, Curlin FA (2016) US Physicians' Opinions about Distinctions between Withdrawing and Withholding Life-Sustaining Treatment. *J Relig Health* 55(5):1596–1606. <https://doi.org/10.1007/s10943-015-0171-x>
43. Meyer T, Dullinger JS, Münch C, Keil JP, Hempel E, Rosseau S, Borisow N, Linke P (2008) Elektive Termination der Beatmungstherapie bei der amyotrophen Lateralsklerose [Elective termination of respiratory therapy in amyotrophic lateral sclerosis]. *Nervenarzt* 79(6):684–690. <https://doi.org/10.1007/s00115-008-2439-9>
44. digab.de/wp-content/uploads/2019/01/2017-07-13_S2-Leitlinie.pdf. Zugegriffen: 07. Dezember 2025
45. <https://register.awmf.org/de/leitlinien/detail/020-008#anmeldung>. Zugriff am: 07. Dezember 2025
46. <https://www.awmf.org/service/awmf-aktuelle/aerztliche-pflegerische-und-therapeutische-versorgung-von-personen-mit-ausserklinischem-intensivpflegebedarf-aufgrund-von-erkrankungen-des-nervensystems-oder-der-muskulatur>. Zugriff am: 07. Dezember 2025
47. https://register.awmf.org/assets/guidelines/179-011_S2k_Atemung-Atemunterstuetzung-Beatmung-bei-akuter-und-chronischer-Querschnittlaehmung_2022-11.pdf. Zugriff am: 07. Dezember 2025
48. Jafari C, Orhan N, Hammermüller S, Plappert G, Porten S, Strassburg A (2025) Verbesserung der fachärztlichen Versorgung für Patienten in der außerklinischen Intensivpflege durch regelmäßige pneumologische Videovisiten: eine Real-Life-Studie [Improving Specialist Care for Patients in Out-of-Hospital Intensive Care through Regular Pulmonological Video Consultations: A Real-life Study]. *J Neurol Surg B Skull Base* 79(8):567–576. <https://doi.org/10.1055/a-2493-8311>
49. <https://www.bvpr.de/start/service-download/positionspapiere-stellungnahmen/>. Zugegriffen 07. Dezember 2025

Hinweis des Verlags. Der Verlag bleibt in Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutsadressen neutral.



Außerklinische Intensivversorgung in Deutschland

Zu den Kursen dieser Zeitschrift: Scannen Sie den QR-Code oder gehen Sie auf www.springermedizin.de/kurse-somnologie

? In der außerklinischen Intensivpflege (AKI) soll regelmäßig das Potenzial zur Dekanülierung oder Beatmungsentwöhnung erneut erhoben werden. Welcher zeitliche Abstand wird i. d. R. empfohlen?

- ☐ Alle 4 Wochen
- ☐ Alle 2 Monate
- ☐ Alle 3 Monate
- ☐ Alle 6 Monate
- ☐ 1× pro Jahr

? Welche Ziele stehen neben der Förderung der Dekanülierung und Beatmungsentwöhnung im Fokus der AKI-Richtlinie (Außerklinische Intensivpflege-Richtlinie)?

- ☐ Erhöhung der Aufenthaltsdauer in der außerklinischen Intensivpflege (AKI)
- ☐ Einheitliche Maskentypen
- ☐ Therapiekontrolle und Therapieoptimierung
- ☐ Reduktion der Pflegefachkraftquote
- ☐ Priorisierung telemedizinischer Visiten

? Wie hoch ist der Anteil neurologischer Grunderkrankungen bei den Patient*Innen der außerklinischen Intensivpflege?

- ☐ Etwa 10 %
- ☐ Etwa 25 %
- ☐ Etwa 40 %
- ☐ Etwa 80 %
- ☐ Etwa 95 %

? Welche der folgenden Maßnahmen wird primär bei Husteninsuffizienz eingesetzt?

- ☐ Sauerstoffgabe
- ☐ Außerklinische Beatmung
- ☐ Mechanische Insufflation-Exsufflation
- ☐ Bauchmuskeltraining
- ☐ Kalorienrestriktion

? Welcher Anteil der Patient*Innen der außerklinischen Intensivpflege (AKI) verstirbt innerhalb von 2 Jahren?

- ☐ 5 %
- ☐ 20 %
- ☐ 30 %
- ☐ 50 %
- ☐ 70 %

? Welche Antwort beschreibt die Indikation zur Tracheotomie bei amyotropher Lateralsklerose (ALS) am besten?

- ☐ Sättigung > 98 %
- ☐ Guter Hustenstoß
- ☐ SpO₂ < 95 % trotz nichtinvasiver Beatmung (NIV) und optimalem Sekretmanagement
- ☐ Schweres Schlafapnoesyndrom
- ☐ Ultima ratio zur Therapie der Atemnot

? Welche Antwort beschreibt eine typische Folge des Versagens der Atempumpe?

- ☐ Hyperkapnie
- ☐ Hypokapnie
- ☐ Metabolische Alkalose
- ☐ Hyperkaliämie
- ☐ Laktatazidose

? Welches Ziel wird durch die Beatmung von Menschen mit ventilatorischer Insuffizienz angestrebt?

- ☐ Erhöhung der Atemfrequenz
- ☐ Steigerung der Zwerchfellspannung
- ☐ Entlastung der Atemmuskulatur
- ☐ Maximale Hyperventilation
- ☐ Unterdrückung des Hustenreflexes

? Ein 23-jähriger Mann mit Duchenne-Muskeldystrophie erhält eine nichtinvasive Beatmung und lebt seit mehreren Jahren in der häuslichen Intensivversorgung. Er berichtet von guter subjektiver Lebensqualität. Wie ist diese Aussage am ehesten einzuschätzen?

- ☐ Sie ist typisch für dieses Krankheitsbild.
- ☐ Sie ist sehr wahrscheinlich durch medikamentöse Unterstützung mit Antidepressiva erreicht worden.
- ☐ Sie ist sehr selten bei diesem Krankheitsbild.
- ☐ Sie wird typischerweise vom Patienten geäußert, um Angehörige zu entlasten.
- ☐ Sie deutet auf den Bedarf von psychosozialer Stabilisierung hin.

Informationen zur zertifizierten Fortbildung

Diese Fortbildung wurde von der Ärztekammer Nordrhein für das „Fortbildungszertifikat der Ärztekammer“ gemäß § 5 ihrer Fortbildungsordnung mit 3 Punkten (Kategorie D) anerkannt und ist damit auch für andere Ärztekammern anerkennungsfähig.

Anerkennung in Österreich: Für das Diplom-Fortbildungs-Programm (DFP) werden die von deutschen Landesärztekammern anerkannten Fortbildungspunkte aufgrund der Gleichwertigkeit im gleichen Umfang als DFP-Punkte anerkannt (§ 14, Abschnitt 1, Verordnung über ärztliche Fortbildung, Österreichische Ärztekammer (ÖÄK) 2013).

Hinweise zur Teilnahme:

- Die Teilnahme an dem zertifizierten Kurs ist nur online auf www.springermedizin.de/cme möglich.
- Der Teilnahmezeitraum beträgt 12 Monate. Den Teilnahmeschluss finden Sie online beim Kurs.
- Die Fragen und ihre zugehörigen Antwortmöglichkeiten werden online in zufälliger Reihenfolge zusammengestellt.
- Pro Frage ist jeweils nur eine Antwort zutreffend.
- Für eine erfolgreiche Teilnahme müssen 70% der Fragen richtig beantwortet werden.
- Teilnehmen können Abonnenten dieser Fachzeitschrift und e.Med- und e.Dent-Abonnenten.

? Ein Ihnen bereits seit Langem als Patient bekannter 65-jähriger Mann mit amyotropher Lateralsklerose, der voll orientiert und entscheidungsfähig ist, schreibt mittels Augensteuerung: „Mir reicht’s. Ich möchte, dass mein Beatmungsgerät abgeschaltet wird.“ Welches Vorgehen ist in dieser Situation angemessen?

- ☐ Sie führen eine Blutgasanalyse durch, da der Patient möglicherweise eine Hyperkapnie hat, die eine Bewusstseinsstörung auslösen könnte.
- ☐ Sie erklären ihm, dass das Beenden einmal begonnener Therapien nicht zulässig ist und eine – verbotene – aktive Sterbehilfe darstellen würde.
- ☐ Sie bitten seine Ehefrau um ihr Einverständnis, die Therapie zu beenden.
- ☐ Sie versichern ihm, dass bei Beenden der Beatmung unter angemessener medikamentöser Palliativtherapie keine Atemnot zu erwarten ist.
- ☐ In solchen Fällen muss aus juristischen Gründen ein Behandlungsversuch mit einem Antidepressivum erfolgen, bevor die Therapie beendet werden darf.