

WeanNet: Das Netzwerk von Weaning-Einheiten der Deutschen Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin (DGP)

Epidemiologie und Outcome bei Patienten im prolongierten Weaning

WeanNet Study Group*

*Mitglieder

- 1 Bernd Schönhofer,
KRH Klinikum Siloah-Oststadt-Heidehaus,
Hannover
- 2 Jens Geiseler,
Paracelsus-Klinik Marl
- 3 Felix Herth,
Thoraxklinik Heidelberg
- 4 Berthold Jany,
Missionsärztliche Klinik Würzburg
- 5 Michael Pfeifer,
Lungenklinik Donaustauf
- 6 Michael Westhoff,
Lungenklinik Hemer

Zusammenfassung

Hintergrund | Bei 40% aller beatmungspflichtigen Patienten gibt es Probleme bei der Respiratorentwöhnung (Weaning). Ein prolongiertes Weaning geht mit einer erhöhten Mortalität einher.

Methodik | In dieser Studie werden erstmals Daten zur Epidemiologie und zum Outcome von 6899 Patienten mit prolongiertem Weaning aus dem Register der Weaningzentren (WZ) im WeanNet veröffentlicht.

Ergebnisse | Die Mehrzahl der Patienten (62,2%) konnte erfolgreich vom Respirator entwöhnt werden und verließ das Weaningzentrum ohne invasive Beatmung nach median 33 Tagen. Die Patienten mit prolongiertem Weaning litten an einer ausgeprägten Komorbidität (im Median 5 relevante Begleiterkrankungen). Nach prolongiertem Weaning war bei 19,4% der Patienten eine nicht-invasive Beatmung (NIV), verursacht durch eine chronisch ventilatorische Insuffizienz, erforderlich. Die Patienten, die mit NIV entlassen wurden, waren signifikant jünger als der Durchschnitt (68 vs. 71 Jahre). Bei 22,9% war das Weaning nicht erfolgreich mit nachfolgender, dauerhafter invasiver Beatmung. Patienten mit chronisch obstruktiver Lungenerkrankung (COPD) als führender Ursache für die mechanische Beatmung wurden im Vergleich zu anderen Ursachen seltener vollständig vom Respirator entwöhnt und häufiger mit NIV zur außerklinischen Beatmung versorgt. Insgesamt 1027 der 6899 Patienten verstarben während der Behandlung im Weaningzentrum (14,9%).

Schlussfolgerungen | WeanNet kommt in der Versorgung von Patienten mit prolongiertem Weaning ein hoher Stellenwert zu.

Einleitung

Mit dem Begriff „Weaning“ ist in der Beatmungstherapie der Prozess der (vollständigen) Entwöhnung vom Respirator gemeint. Die Respiratorentwöhnung nimmt eine Schlüsselfunktion in der modernen Intensivmedizin ein. Bei ca. 40% aller beatmungspflichtigen Patienten gestaltet sich die Respiratorentwöhnung schwierig und bedingt 50% des gesamten intensivmedizinischen Behandlungszeitraums [2]. Ursachen hierfür sind häufig

- ▶ fortgeschrittene chronische Atemwegs-, Lungen- und Thoraxerkrankungen im Endstadium,
- ▶ neuromuskuläre Erkrankungen,
- ▶ Adipositas per magna,
- ▶ fortgeschrittene kardio-pulmonale Komorbiditäten, die häufig über eine Erschöpfung der Atemmuskulatur zur respiratorischen Insuffizienz führen, sowie
- ▶ postoperative Komplikationen.

Gemäß der Budapester Konsensus-Konferenz aus dem Jahre 2005 werden drei Gruppen der Respiratorentwöhnung unterschieden: einfach, schwierig, und prolongiert [1]. Die Prävalenz des schwierigen und prolongierten Weanings nimmt wegen der steigenden Zahl von Patienten mit mehrfachen Erkrankungen, zunehmendem

Alter und insbesondere fortgeschrittenen Lungenerkrankungen weiter zu.

In der Kategorie „prolongiertes Weaning“ werden Patienten geführt, die erst nach mindestens 3 erfolglosen Spontanattempts (Englisch: „spontaneous breathing trial“, SBT) erfolgreich vom Respirator entwöhnt werden können bzw. deren Beatmung länger als 7 Tage nach dem ersten erfolglosen SBT dauert [1].

Patienten der Gruppe „prolongiert“ weisen eine deutlich erhöhte Letalität von 32% im Vergleich zu den Gruppen „einfach“ (13%) und „schwierig“ (9%) auf. Zwischen 10 und 20% der beatmeten Patienten benötigen prolongiertes Weaning [3].

Weaningzentren (WZ) wurden zunächst in den Vereinigten Staaten etabliert, um das Behandlungsergebnis von langfristig respiratorabhängigen Patienten zu verbessern, aber auch die Kosten zu reduzieren [4, 7].

In Deutschland haben sich pneumologische WZ seit über 20 Jahren auf die Behandlung von Patienten im prolongiertem Weaning spezialisiert und sind im Netzwerk WeanNet, das von der Deutschen Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin e.V. (DGP) gegründet wurde,

Korrespondenz

Prof. Dr. med. Bernd Schönhofer
Pneumologie, Internistische Intensivmedizin und Schlafmedizin
KRH Klinikum Siloah-Oststadt-Heidehaus
Stadionbrücke 4
30459 Hannover
0511 / 927-2500
Bernd.Schoenhofer@t-online.de

organisiert. Wesentliche Aufgabe von WeanNet ist es, die Zusammenarbeit der Entwöhnungszentren und Qualität der Patientenversorgung zu verbessern. Wichtige Strukturmerkmale im WeanNet sind sowohl das Patientenregister als auch die Zertifizierung der WZ. Im Zertifizierungsprozess kommt dem Register in der Beurteilung der Struktur- und Prozessqualität der WZ eine besondere Bedeutung zu [9].

In dieser Studie werden erstmals Daten von 6899 Patienten zur Epidemiologie und zum Outcome der Patienten mit prolongiertem Weaning aus dem WeanNet veröffentlicht.

Methodik

Dateneingabe in das Patientenregister und teilnehmende WZ

Die korrekte Eingabe der erforderlichen Daten in das Register erfordert profunde Kenntnisse – sowohl zum Aufbau des Registers als auch zur Thematik „Respiratorentwöhnung“. Daher ist in den Zertifizierungskriterien die einmal jährliche Schulung des für die Dateneingabe Verantwortlichen verpflichtend.

Insgesamt wird das Register von 82 Kliniken genutzt. In der Studie wurden die Patientendaten ausgewertet, die von 36 im WeanNet zertifizierten WZ in das Register eingegeben wurden (► Tab. 1).

Kriterien zur Übernahme in die WZ und Ausschlusskriterien für die Studie

Vor Verlegung der Patienten mit prolongiertem Weaning aus der Intensivstation wurden dem WZ auf Basis eines standardisierten Fragebogens die Angaben bezüglich Anamnese, bisheriger Weaning-Strategie, Anzahl erfolgloser Weaning-Versuche und klinischer Daten zum Patienten vor Verlegung an das WZ übermittelt. Durchschnittlich nach 5–7 Tagen erfolgte die Übernahme in das WZ.

Voraussetzungen zur Übernahme der Patienten mit prolongiertem Weaning in ein WZ war eine chronisch respiratorische Insuffizienz als führende Ursache bei gleichzeitiger hämodynamischer und renaler Stabilität. Die Ausschlusskriterien für eine Übernahme in ein WZ waren:

- Sepsis / septischer Schock
- Indikation zu chirurgischer Intervention
- schwere Gehirnschädigung oder Indikation zur neurologischen Frührehabilitation
- progressiv fortschreitende neuromuskuläre Erkrankung
- fortgeschrittenes Tumorleiden
- akutes Mehrorganversagen

Tab. 1 Teilnehmende Weaningzentren.

| Nr. | Name des Krankenhauses | Ort |
|-----|--|-------------------|
| 1 | Universitätsklinikum Aachen | Aachen |
| 2 | Franziskushospital Aachen | Aachen |
| 3 | Zentralklinik Bad Berka GmbH | Bad Berka |
| 4 | Hufeland-Klinik Bad Ems | Bad Ems |
| 5 | Karl-Hansen-Klinik | Bad Lippspringe |
| 6 | Lungenklinik Ballenstedt Harz gGmbH | Ballenstedt |
| 7 | Evangelische Lungenklinik | Berlin |
| 8 | Charité Universitätsmedizin Berlin Campus Mitte | Berlin |
| 9 | Evangelisches Krankenhaus Göttingen-Weende gGmbH | Bovenden-Lenglern |
| 10 | Klinikum Bremen Ost | Bremen |
| 11 | Klinikum Donaustauf | Donaustauf |
| 12 | Knappschafts-Krankenhaus Dortmund | Dortmund |
| 13 | Ruhrlandklinik Westdeutsches Lungenzentrum am Universitätsklinikum Essen gGmbH | Essen |
| 14 | Bürgerhospital und Clementine Kinderhospital gGmbH | Frankfurt am Main |
| 15 | Asklepios Fachkliniken München-Gauting | Gauting |
| 16 | Klinik Schillerhöhe gGmbH | Gerlingen |
| 17 | Universitätsklinikum Greifswald | Greifswald |
| 18 | Helios Klinik Hagen-Ambrock | Hagen |
| 19 | Asklepios Klinik Harburg | Hamburg |
| 20 | Klinikum Siloah-Oststadt-Heidehaus, Klinikum Region Hannover | Hannover |
| 21 | Thoraxklinik Heidelberg | Heidelberg |
| 22 | Lungenklinik Hemer | Hemer |
| 23 | Evangelisches Krankenhaus Herne | Herne |
| 24 | Universitätsklinikum des Saarlandes | Homburg / Saar |
| 25 | Lungenfachklinik Immenhausen | Immenhausen |
| 26 | Marienkrankenhaus Kassel | Kassel |
| 27 | Krankenhaus der Augustinerinnen Köln | Köln |
| 28 | Kliniken der Stadt Köln gGmbH | Köln |
| 29 | Helios Klinikum Krefeld | Krefeld |
| 30 | Klinik Löwenstein gGmbH | Löwenstein |
| 31 | Klinikum Lüdenscheid Märkische Kliniken GmbH | Lüdenscheid |
| 32 | Thoraxzentrum Bezirk Unterfranken | Münnerstadt |
| 33 | Fachkrankenhaus Kloster Grafenschaft | Schmallenberg |
| 34 | Krankenhaus Bethanien gGmbH | Solingen |
| 35 | Krankenhaus vom Roten Kreuz Bad Cannstatt GmbH | Stuttgart |
| 36 | Fachklinik Wangen | Wangen |

- ▶ langfristige Indikation zur invasiven außerklinischen Beatmung
- ▶ erfolgreiches Weaning binnen 24 Stunden nach Übernahme in das WZ

- ▶ Linksherzinsuffizienz
- ▶ Niereninsuffizienz
- ▶ Pneumonie
- ▶ COPD
- ▶ arterielle Hypertonie und
- ▶ "sonstige" für seltene Erkrankungen.

Details zur Datenanalyse

Diese Studie beinhaltet die Daten zu Epidemiologie und Outcome der Patienten im prolongiertem Weaning, die im Zeitraum vom 11.03.2008-08.02.2014 in das WeanNet-Register eingegeben wurden.

Es erfolgte im März 2014 ein Clearing-Prozess der Daten, bei dem eine Analyse von ausgewählten Parametern (führende Ursache für die mechanische Beatmung, Komorbiditäten, Alter bei Aufnahme, Dauer des Weaning-Prozesses, Verweildauer im WZ sowie Mortalität) durchgeführt wurde. Die genannten Parameter wurden (nach Kliniken getrennt) auf Plausibilität überprüft, auffallende Parameter markiert und von der weiteren Auswertung ausgeschlossen.

Von den insgesamt 10302 Personen, zu denen sich Daten im Register befanden, gehörten 6899 Patienten in die Kategorie „prolongiertes Weaning“.

Klassifikationen und Definitionen

Die wesentlichen Ursachen, die dem respiratorischen Versagen mit nachfolgender Respiratorabhängigkeit zugrunde lagen, wurden in folgende Kategorien unterteilt:

- ▶ postoperatives respiratorisches Versagen
- ▶ Herzinsuffizienz
- ▶ akute Exazerbation der chronisch obstruktiven Lungenerkrankung (COPD)
- ▶ Sepsis
- ▶ Pneumonie
- ▶ Obesitas-Hypoventilation-Syndrom
- ▶ Trauma/schwere Verbrennung
- ▶ "acute respiratory distress syndrome" (ARDS)
- ▶ akute hyperkapnische Insuffizienz infolge neuromuskulärer Erkrankung oder thorakaler Restriktion.

Die Komorbiditäten wurden in 17 Kategorien getrennt:

- ▶ Immunsuppression/HIV
- ▶ interstitielle Lungenerkrankung
- ▶ thorakale Restriktion
- ▶ neuromuskuläre Erkrankung
- ▶ pulmonale Hypertonie
- ▶ Delirium
- ▶ hämato(onkologische) Erkrankungen
- ▶ „critical illness polyneuropathy“
- ▶ Adipositas
- ▶ Diabetes mellitus
- ▶ koronare Herzerkrankung

Erfolgreiches Weaning wurde definiert als Überleben für mindestens 7 Tage ohne Abhängigkeit von invasiver Beatmung.

Wenn sich nach erfolgreichem Weaning mit einer Spontanatmungsphase von 24 Stunden weiterhin eine hyperkapnische Insuffizienz nachweisen ließ (d.h. bei COPD: $pCO_2 > 50$ mmHg, bei thorakaler Restriktion oder neuromuskulärer Erkrankung: $pCO_2 > 45$ mmHg), wurde eine nicht invasive Beatmung eingeleitet. Erfolgreiches Weaning war auch in dieser Konstellation gegeben.

Bei Patienten im prolongierten Weaning, die nach mehr als 30 Tagen im WZ weiterhin abhängig von invasiver Beatmung waren, lag per definitionem ein Weaning-Versagen vor. Auch der Tod der invasiv beatmeten Patienten im WZ wurde in der Studie formal als Weaning-Versagen registriert.

Statistik

Der primäre Endpunkt der Analyse war das Outcome der Patienten unter spezieller Berücksichtigung der Krankenhausmortalitätsrate und seine Abhängigkeit von den Parametern

- ▶ Alter,
- ▶ Body-Mass-Index (BMI),
- ▶ führende Ursache für die mechanische Beatmung sowie
- ▶ Art und Anzahl der Komorbiditäten.

Sekundärer Endpunkt der Analyse war die Dauer der Respiratorentwöhnung und seine Abhängigkeit von den Parametern Outcome sowie führender Ursache für die mechanische Beatmung.

Für die statistische Auswertung wurden die nichtparametrische einfaktorielle Rangvarianzanalyse nach Kruskal-Wallis und der Pearson- χ^2 -Test verwendet. Als generelles Signifikanz-Niveau wurde ein zweiseitiger p-Wert $< 0,05$ festgelegt. Im Fall von Mehrfachtests bezogen auf denselben Endpunkt (wie bei Outcome nach Komorbiditäten) wurde die Anpassung der lokalen α -Level nach der Methode von Bonferroni-Holm für die Einzeltests angewendet, um ein globales α -Level $< 0,05$ sicherzustellen.

Die Ergebnisse werden in Median und Quartilen dargestellt. Alle Tests wurden mit der Software „Statistica“, Version 10, berechnet.

Ergebnisse

Charakterisierung der Patienten

Das mediane Alter der 6899 analysierten Patienten mit prolongiertem Weaning lag bei 70,8 Jahren; 62,1% der Patienten waren männlich, die Quartile des BMI lagen zwischen 22,9 und 30,7. Die Anzahl der Komorbiditäten lag zwischen 0 und 12 (Median 5, Quartile 3 und 6). Die Aufenthaltsdauer im WZ lag zwischen 2 und 330 Tagen, mit einem Median von 33 Tagen und Quartilen von 21 bis 49 Tagen (► Tab. 2).

Die häufigsten Begleiterkrankungen waren arterielle Hypertonie, Pneumonie oder COPD, an denen ungefähr jeweils die Hälfte der Patienten litt (► Tab. 3).

Die häufigsten Gründe für die primäre Beatmungspflichtigkeit im Gesamtkollektiv waren die akute exazerbierte COPD, eine Pneumonie und das postoperative respiratorische Versagen (► Tab. 4).

Outcome

Fast zwei Drittel der Studienpatienten (4291 von 6899; 62,2%) mit prolongiertem Weaning verließen das WZ lebend und ohne invasive Beatmung (► Abb. 1). Die Krankenhausmortalitätsrate lag bei 14,9% (1027 von 6899).

Mit den Komorbiditäten „interstitielle Lungenerkrankung“, „koronare Herzerkrankung“, „Niereninsuffizienz“ und „onkologische/hämatologische Erkrankungen“ ging eine erhöhte Krankenhausmortalität einher (X^2 , Signifikanz auf globalem α -Niveau von 0,05 nach Anpassung für Mehrfachtests).

Der Erfolg der Respiratorentwöhnung wurde beeinflusst durch die führende Ursache für die mechanische Beatmung ($X^2=536,5$, $p<0,001$). Im Vergleich zu anderen Krankheitskategorien konnten Patienten mit COPD seltener vollständig entwöhnt werden und erhielten häufiger eine NIV als der Durchschnitt. Neuromuskuläre Erkrankungen waren ein Prädiktor für das Weaning-Versagen bzw. dauerhafte invasive Beatmung.

Das Outcome war altersabhängig: Patienten, die aus dem WZ mit NIV entlassen wurden, waren signifikant jünger (68 Jahre), während die Patienten, die im Krankenhaus starben, älter (74 Jahre) als der mediane Wert waren (Kruskal-Wallis ANOVA, $H=204,8$, $p<0,001$).

| Parameter | n | Median (Quartile) |
|---|------|-------------------|
| Alter [Jahre] | 6899 | 70,8 (62,5–76,7) |
| Body-Mass-Index [kg/m ²] | 6898 | 26,0 (22,9–30,7) |
| Komorbiditäten [Anzahl] | 6899 | 5 (3–6) |
| Aufenthaltsdauer im Weaningzentrum [Tage] | 6878 | 33 (21–49) |
| Dauer der Entwöhnung [Tage] | 6883 | 21 (12–35) |

Tab. 2 Charakteristika der Studienpatienten.

| Begleiterkrankung | n | Prozent |
|--|------|---------|
| arterieller Hypertonus | 4074 | 59,0 |
| COPD | 4022 | 58,3 |
| Pneumonie | 3304 | 47,9 |
| koronare Herzerkrankung | 2512 | 36,4 |
| Niereninsuffizienz | 2317 | 33,6 |
| Diabetes mellitus | 2236 | 32,4 |
| Linksherzinsuffizienz | 2185 | 31,7 |
| Adipositas | 1939 | 28,1 |
| Critical-illness-Polyneuropathie | 1868 | 27,1 |
| onkologische / hämatologische Erkrankung | 1063 | 15,4 |
| Delirium | 1001 | 14,5 |
| pulmonale Hypertonie | 685 | 9,9 |
| thorakorestriktive Erkrankung | 454 | 6,6 |
| neuromuskuläre Erkrankung | 417 | 6,0 |
| interstitielle Lungenerkrankung | 381 | 5,5 |
| Immunsuppression/AIDS | 93 | 1,3 |
| sonstige | 4297 | 62,3 |

Tab. 3 Häufigste Komorbiditäten.

| Ursache | n | Prozent |
|--------------------------|------|---------|
| akut exazerbierte COPD | 1864 | 27,0 |
| Pneumonie | 1568 | 22,7 |
| postoperative ARI | 1157 | 16,8 |
| Sepsis | 475 | 6,9 |
| Herzinsuffizienz | 387 | 5,6 |
| ALI/ARDS | 248 | 3,6 |
| Obesitas-Hypoventilation | 131 | 1,9 |
| neuromuskulär | 129 | 1,9 |
| Trauma/Verbrennung | 77 | 1,1 |
| thorakorestriktiv | 64 | 0,9 |
| sonstige | 799 | 11,6 |

ALI = „acute lung injury“, ARDS = „acute respiratory syndrome“, ARI = akute respiratorische Insuffizienz

Tab. 4 Führende Ursachen für die mechanische Beatmung.

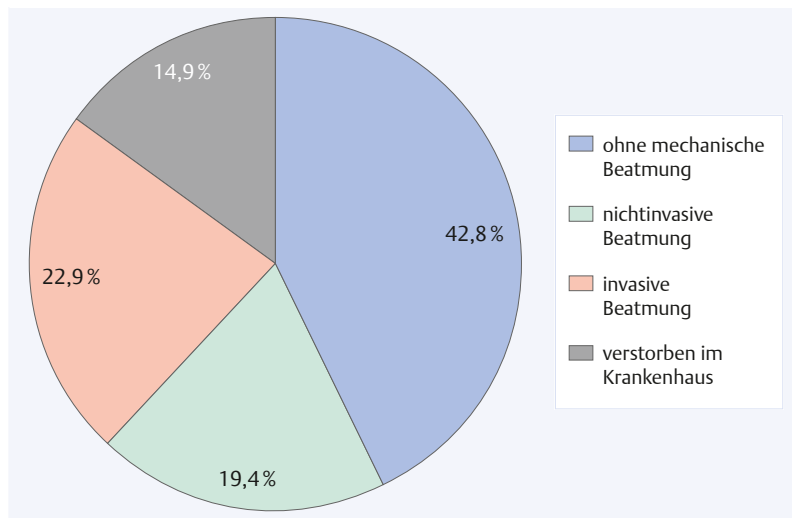


Abb. 1 Klinisches Outcome der Studienpatienten.

Dauer der Respiratorentwöhnung

Die Respiratorentwöhnung dauerte im Median 21 Tage, mit einer Spanne von 2–263 Tagen und Quartilen von 12–35 Tagen (► **Abb. 2**). Während Patienten ohne die Notwendigkeit einer NIV nach median 15 Tagen erfolgreich entwöhnt wurden, war dies bei Patienten mit der Notwendigkeit einer NIV-Anpassung erst nach einer medianen Dauer von 25 Tagen möglich (Kruskal-Wallis ANOVA, $H=659,9$, $p<0,001$).

Die mediane Dauer des Weaning-Prozesses wurde auch statistisch signifikant beeinflusst durch die führende Ursache für die mechanische Beatmung: Im Vergleich zur mittleren Weaning-Dauer konnten Patienten mit Trauma/Verbrennung, neuromuskulären Erkrankungen und ARDS schneller entwöhnt werden, während Patienten mit COPD, Sepsis oder thorakaler Restriktion die längste Dauer zum erfolgreichen Weaning (Kruskal-Wallis ANOVA, $H=47,2$, $p<0,001$) zeigten.

Diskussion

Mit dieser Studie werden erstmals für Deutschland belastbare Daten zur Epidemiologie und Outcome bei Patienten mit prolongiertem Weaning aus dem Netzwerk pneumologischer WZ veröffentlicht.

Zentrale Aussage der Ergebnisse der Studie ist, dass Patienten mit prolongiertem Weaning in den im WeanNet zertifizierten WZ mit hoher Erfolgsrate vom Respirator entwöhnt werden.

Mit 6899 ausgewerteten Patienten im prolongierten Weaning aus 36 WZ handelt es sich um die bisher weltweit größte Analyse eines Registers zu Patienten mit prolongiertem Weaning-Versagen.

Die häufigsten Ursachen für eine prolongierte Abhängigkeit von der mechanischen Beatmung sind

- COPD,
- akute Pneumonie und eine
- schwere respiratorische Insuffizienz nach operativen Eingriffen.

Ein wesentlicher Risikofaktor für die Notwendigkeit einer prolongierten Beatmung sind zusätzlich bestehende Komorbiditäten. In der Untersuchung wiesen die Patienten mit prolongiertem Weaning im Median 5 weitere Erkrankungen auf.

Als ein wesentliches Ergebnis zeigte sich, dass 62,2% der Patienten, die als nicht-entwöhnbar in die spezialisierten WZ verlegt wurden, erfolgreich ohne invasive Beatmung entlassen werden konnten.

Bei 19,4% der Patienten war dabei eine NIV infolge chronisch ventilatorischer Insuffizienz erforderlich. Im Vergleich zu anderen Krankheitskategorien konnten Patienten mit COPD seltener vollständig entwöhnt werden und erhielten häufiger eine NIV als der Durchschnitt.

Bei 22,9% der Patienten kam es zum Weaning-Versagen mit bleibender Indikation zur invasiven Beatmung. Die Krankenhausmortalitätsrate lag bei 14,9%.

Aus pneumologischer Sicht ist die Entwöhnungseinheit integraler Bestandteil eines zertifizierten Beatmungszentrums, in dem eine enge Kooperation mit der Intensivstation und einer auf außerklinische Beatmung spezialisierten Normalstation besteht [8].

Auch wenn in der Studie keine Analyse der Kosten durchgeführt wurde, ergibt sich indirekt aus der hohen Entwöhnungsrate eine Ressourcenschonung nach Verlegung der Patienten mit prolongiertem Weaning in WZ.

Methodenkritik

Auch wenn infolge der retrospektiven Datenanalyse der Studie die hiermit grundsätzlichen methodischen Schwächen verbunden sind, ist durch die jährliche Schulung zur Dateneingabe und die Prüfung des Registers innerhalb des Zertifizierungsprozesses durch externe Begutachtung ein hohes Niveau der Datenqualität gewährleistet.

Invasive außerklinische Beatmung ohne Prüfung des Weaning-Potenzials

Patienten, die in nicht-spezialisierten Intensivstationen langzeitbeatmet werden und/oder sich im prolongierten Weaning befinden, werden

nicht selten ohne vorausgehende Überprüfung des Weaning-Potenzials zum Zeitpunkt der Entlassung und unter Umgehung eines zertifizierten WZ direkt in außerklinische Beatmungseinrichtungen verlegt.

Diese Vorgehensweise sollte konsequent vermieden werden, da die Gefahr besteht, dass es ohne vorausgehendes sachkompetentes Konzept zur Respiratorentwöhnung zu einer nicht notwendigen dauerhaften invasiven außerklinischen Beatmung kommt.

In diesem Zusammenhang suchen Kostenträger und MDK (Medizinischer Dienst der Krankenkassen) zunehmend die Kooperation mit WZ im WeanNet, was zunehmend zur Verlegung von langzeitbeatmeten Patienten aus Beatmungseinrichtungen in WZ führt.

Aspekte der Versorgungsmedizin nach Entlassung aus dem WZ

Ca. 40% der Patienten im WeanNet benötigen eine dauerhafte nicht-invasive oder invasive Beatmung im außerklinischen Bereich. Dies stellt größte Anforderungen sowohl an das Entlassmanagement der Klinik als auch an die nachgeschalteten Versorgungsstrukturen. Die Schnittstelle zwischen der Behandlung in einem WZ und der außerklinischen Langzeitbeatmung stellt einen besonderen Schwerpunkt der pneumologischen Beatmungsmedizin dar, sodass sich in Deutschland ein Schwerpunkt der außerklinischen Beatmung in den pneumologischen Beatmungsabteilungen entwickelt hat.

Die Zahl der beatmeten Patienten im ambulanten Bereich wird in den nächsten Jahren weiter zunehmen [5]. Der Überlappungsbereich zwischen stationärer Behandlung und ambulanter Versorgung ist bisher nicht einheitlich strukturiert geregelt und wird abhängig von Wohnort, Kostenträger und Situation des Patienten unterschiedlich gehandhabt.

Wichtige Herausforderungen bei der Überleitung in eine außerklinische Beatmung entstehen durch den Kostendruck im Fallpauschalen-System sowie den Mangel an Beatmungseinheiten für Langzeitbeatmungspatienten. Auch die fehlenden finanziellen und personellen Ressourcen zur Realisierung eines flächendeckenden hochqualifizierten Ausbildungsniveaus für das interprofessionelle Behandlungsteam in der außerklinischen Beatmung bedeuten eine wesentliche Hürde.

Vor diesem Hintergrund entstehen Problemfelder, wie z. B.

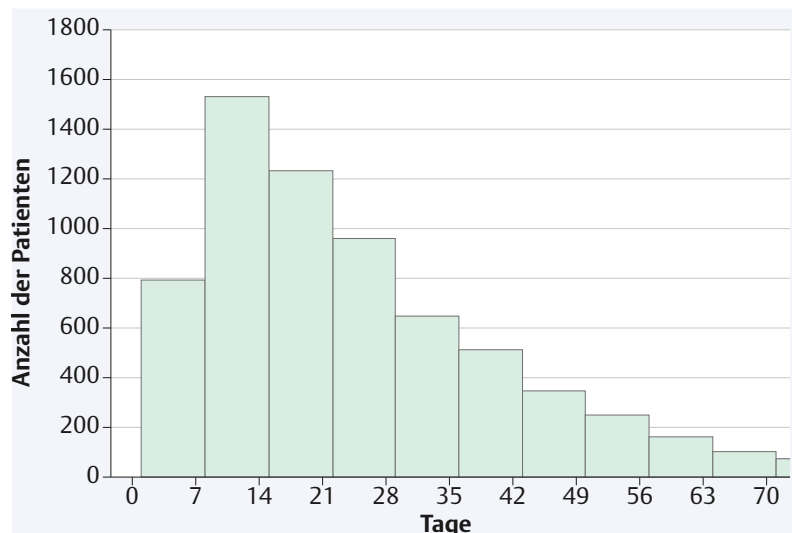


Abb. 2 Entwöhnungsdauer der Studienpatienten.

- ▶ unzureichende Hilfsmittelversorgung (Beatmungsgeräte, Geräte zum Sekretmanagement u. a.),
- ▶ unzureichende Fortsetzung der Behandlung (Logopädie, Physiotherapie u. a.),
- ▶ Qualitätsmängel in der außerklinischen Beatmungspflege und
- ▶ Ausbleiben einer mitunter notwendigen Re-Hospitalisierung, z. B. zur Kontrolle der Beatmung, zur Überprüfung des Weaning-Potenzials im Verlauf oder zum Management von Notfallsituationen

Entsprechend hat federführend die DGP zusammen mit anderen Fachgesellschaften und Berufsgruppen Leitlinien sowie Durchführungsempfehlungen zur außerklinischen Beatmung formuliert [6]. Mit dem Ziel der Qualitätssicherung werden hier Empfehlungen zum Überleitmanagement, zur Organisation und Durchführung einer außerklinischen Beatmung, zu Qualitätskriterien in der außerklinischen Beatmungspflege, zu technischen Aspekten der Beatmung und auch zu ethischen und palliativmedizinischen Aspekten formuliert. Darüber hinaus bietet die Deutsche Interdisziplinäre Gesellschaft für Außerklinische Beatmung e. V. (DIGAB) ein Schulungsangebot für ambulant tätige Pflegekräfte (siehe <http://digab.de/weiterbildung>).

Zukünftige Entwicklungen – Quo vadis WeanNet?

WeanNet als Gruppe der wissenschaftlichen Fachgesellschaft DGP sieht seine Aufgabe auch darin, in enger Zusammenarbeit mit DIGAB neue und innovative Versorgungsstrukturen in dem Bereich der außerklinischen Langzeitbeatmung zu entwickeln. Die Leitlinie für die außerklinische Beatmung, die im Jahr 2010 unter der Federführung der DGP publiziert wurde [10], wird zur

Zeit in Zusammenarbeit mit der der DIGAB aktualisiert.

Für die Umsetzung von neuen Wegen, Überprüfung der Effektivität derselben oder Optimierungsprozessen bietet WeanNet eine hervorragende Plattform. Die Stärken der Gruppe sind dabei die Vernetzung, die vorhandene Infrastruktur der Datenerfassung (WeanNet Datenbank), die inhaltliche Übereinstimmung und die hohe medizinische Qualität, die der Zertifizierungsprozess geschaffen hat.

Ziel zukünftiger Kooperationen der WZ im WeanNet mit Kostenträgern ist die Steigerung der außerklinischen Versorgungsqualität sowie der Lebensqualität v.a. invasiv beatmeter Patienten durch Verbesserung der Abläufe des Versorgungsprozesses durch Implementierung eines

- ▶ Entlassmanagements für diese Patientengruppe vor Entlassung aus der stationären Behandlung in die außerklinische Intensivpflege sowie eines
- ▶ (Wieder-)Einweisungsmanagements aus der außerklinischen Intensivpflege in die WZ in regelmäßigen Abständen zur Überprüfung, ob nicht doch ein Weaning-Potenzial vorhanden ist.

Wir erwarten dadurch neben einer Steigerung der Effizienz und der Qualität der Versorgung auch eine Reduktion vermeidbarer Langzeitbeatmungsfälle in der außerklinischen Intensivpflege.

Konsequenz für Klinik und Praxis

- ▶ 62,2% von 6899 Patienten mit prolongiertem Weaning aus dem WeanNet-Register konnten in einem Weaningzentrum erfolgreich vom Respirator entwöhnt werden und verließen das Zentrum ohne invasive Beatmung nach median 33 Tagen.
- ▶ Nach prolongiertem Weaning war in 19,4% der Patienten eine nicht-invasive Beatmung erforderlich, verursacht durch eine chronisch ventilatorische Insuffizienz.
- ▶ WeanNet kommt in der Versorgung von Patienten mit prolongiertem Weaning ein hoher Stellenwert zu.

Literatur

- 1 Boles JM, Bion J, Connors A et al. Weaning from mechanical ventilation. *Eur Respir J* 2007; 29: 1033–1056
- 2 Cohen IL, Booth FV. Cost containment and mechanical ventilation in the United States. *New Horiz* 1994; 2: 283–290
- 3 Funk GC, Anders S, Breyer MK et al. Incidence and outcome of weaning from mechanical ventilation according to new categories. *Eur Respir J* 2010; 35: 88–94
- 4 Pilcher DV, Bailey MJ, Treacher DF et al. Outcomes, cost and long term survival of patients referred to a regional weaning centre. *Thorax* 2005; 60: 187–192
- 5 Polverino E, Nava S, Ferrer M et al. Patients' characterization, hospital course and clinical outcomes in five Italian respiratory intensive care units. *Intensive Care Med* 2010; 36: 137–142
- 6 Randerath W, Lorenz J, Windisch W et al. Betreuung von Patienten mit maschineller Beatmung unter häuslichen und heimpflegerischen Bedingungen. Positionspapier der Deutsche Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin und Arbeitsgemeinschaft für Heimbeatmung und Respiratorentwöhnung. *Pneumologie* 2008; 62: 305–308
- 7 Scheinhorn DJ, Hassenpflug MS, Votto JJ et al. Ventilator-dependent survivors of catastrophic illness transferred to 23 long-term care hospitals for weaning from prolonged mechanical ventilation. *Chest* 2007; 131: 76–84
- 8 Schönhofer B. Das pneumologische Beatmungszentrum – Alles unter einem Dach. *Pneumologie* 2008; 62: 340–349
- 9 Schönhofer B. WeanNet: Strukturierte Entwöhnung vom Respirator. *Deutsches Arzteblatt* 2011; 108: 51–52
- 10 Windisch W, Brambring J, Budweiser S et al. S2-Leitlinie: Nichtinvasive und invasive Beatmung als Therapie der chronischen respiratorischen Insuffizienz. *Pneumologie* 2010; 64: 207–240

Interessenkonflikt

Die Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

DOI 10.1055/s-0042-112345
 Dtsch Med Wochenschr
 2016; 141: e166–e172
 © Georg Thieme Verlag KG ·
 Stuttgart · New York ·
 ISSN 0012-0472