Pneumologie 2021 · 18:1–2
<https://doi.org/10.1007/s10405-020-00363-0>

© Springer Medizin Verlag GmbH, ein Teil von
 Springer Nature 2020

Redaktion

W. Windisch, Köln
 C.P. Criée, Bovenden-Lengler

W. Windisch¹ · C. P. Criée²

¹ Lungenklinik, Kliniken der Stadt Köln gGmbH, Universität Witten/Herdecke, Köln, Deutschland

² Klinik für Pneumologie, Beatmungsmedizin und Schlaf, Ev. Krankenhaus Göttingen-Weende, Lengler, Deutschland

Aktuelle Herausforderungen für die außerklinische Beatmung

Nach Erstbeschreibung einer Mund-zu-Mund-Beatmung im Jahr 1744 und nach Erstbeschreibung eines technischen Gerätes zur mechanischen Wiederbelebung im Jahr 1773 haben wesentliche Meilensteine im 19. und 20. Jahrhundert die Entwicklung der mechanischen Ventilation eines Patienten (Beatmung) vorangetrieben [1, 2]. Dies betraf sowohl die Notfallbeatmung bei akuter respiratorischer Insuffizienz als auch die Langzeitbeatmung bei chronischer respiratorischer Insuffizienz. In Bezug auf die Langzeitbeatmung steht hier insbesondere das chronische Versagen der Atempumpe (ventilatorische Insuffizienz) im Vordergrund. So war die Erstbeschreibung der eisernen Lunge 1928 ein wesentlicher Meilenstein zur Gewährleistung einer mechanischen Ventilation auch über mehrere Wochen und Monate, vorzugsweise während der Polioepidemie [1, 2].

» Die invasive außerklinische Beatmung über ein Tracheostoma ist fester Bestandteil der klinischen Praxis

Anfang der 1980er-Jahre hat die Einführung von Gesichtsmasken zur Behandlung des obstruktiven Schlafapnoesyndroms mittels positiven Atemwegsdrucks (CPAP) einen weiteren wesentlichen Fortschritt erzielen können. So wurden Gesichtsmasken wenige Jahre später auch zur nichtinvasiven Beatmung bei chronischer ventilatorischer Insuffizienz zum Einsatz gebracht, insbesondere bei Patienten mit chronisch obstruktiver Lungenerkrankung (COPD), solchen

mit thorakal restriktiven Erkrankungen, neuromuskulären Erkrankungen, einem Adipositas-Hypoventilationssyndrom oder anderen seltenen Erkrankungen, die mit chronischer alveolärer Hypoventilation einhergehen.

Die nichtinvasive Beatmung wurde in Deutschland in der zweiten Hälfte der 1980er-Jahre erstmals in der Stiftung Pfennigparade, München, wie auch am Krankenhaus Bovenden-Lengler bei Göttingen durchgeführt [1, 2]. Von dort hat sich das Therapieverfahren im folgenden Jahrzehnt in rasanter Weise ausgebreitet und gilt heute als fest etablierter, wissenschaftlich begründeter Therapiestandard zur Behandlung der chronischen ventilatorischen Insuffizienz mit der physiologischen Kenngröße der Hyperkapnie [3]. Auch wenn eine außerklinische Beatmung zur Langzeitanwendung quantitativ viel häufiger im nichtinvasiven Setting, also über Gesichtsmasken, durchgeführt wird, ist heute aber auch die invasive außerklinische Beatmung über ein Tracheostoma fester Bestandteil der klinischen Praxis inner- und außerhalb von Deutschland. Dabei sind heute grundsätzlich 3 verschiedene Szenarien vorstellbar, im Rahmen derer es zu einer Einleitung einer außerklinischen Beatmung kommt:

1. die elektive, in der Regel nichtinvasive, selten aber auch invasive Beatmung bei chronischer, hyperkapnischer, respiratorischer (ventilatorischer) Insuffizienz,
2. die Einleitung einer nichtinvasiven Beatmung zur Langzeitanwendung im direkten Anschluss an eine akute, nichtinvasive Beatmung zur Behand-

lung einer akuten respiratorischen Insuffizienz, in der Regel bei persistierender Hyperkapnie nach Therapie des Akutereignisses,

3. die Einleitung einer außerklinischen Beatmung nach prolongiertem Weaning (Entwöhnung vom Respirator). Hier kommt es einerseits zur Etablierung einer invasiven außerklinischen Beatmung über ein Tracheostoma nach erfolglosem Weaning von der invasiven Beatmung oder aber auch zu einem Wechsel des Beatmungszugangs von invasiver auf eine nichtinvasive Beatmung im Zuge eines erfolgreichen Weanings.

In den letzten 30 Jahren ist eine Vielzahl von wissenschaftlichen Studien zur außerklinischen Beatmung durchgeführt worden. Entsprechend liegt auch eine Vielzahl von positiven Studienergebnissen vor, die im Rahmen von Leitlinien und Empfehlungen sowohl nationaler als auch internationaler Fachgesellschaften zusammengefasst sind [3, 4]. So hat auch die Deutsche Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin e. V. (DGP) 2009 publizierte Leitlinien zur außerklinischen Beatmung zuletzt im Jahr 2017 revidiert [3]. Eine erneute Revision ist gegenwärtig in Arbeit.

Trotz der zunehmenden Evidenz für eine außerklinische Beatmung und trotz des Aufbaus infrastruktureller Voraussetzungen zur klinischen Implementierung einer außerklinischen Beatmung flächendeckend in Deutschland steht die außerklinische Beatmung gerade heute vor wesentlichen Herausforderungen. Diese lassen sich wie folgt skizzieren:

1. Die rasante epidemiologische Entwicklung mit stetiger Zunahme von Beatmungspatienten stellt die logistische Organisation und auch die Finanzierbarkeit im Gesundheitssystem im Hinblick auf die außerklinische Beatmung vor eine große Herausforderung [5]. Insbesondere bleibt unklar, inwieweit ambulante Konzepte zukünftig in die Versorgungsstruktur integriert werden können.
2. Das Krankheitsbild der COPD wurde in Bezug auf die Indikation zur außerklinischen Beatmung international in den letzten Jahren und Jahrzehnten mit vielen Kontroversen diskutiert. Hier führen tatsächlich neueste wissenschaftliche Ergebnisse zu einer veränderten Betrachtung auch auf internationaler Ebene [3, 4].
3. Die technischen Möglichkeiten haben zu einer stetigen Verbesserung der technischen Umsetzung einer außerklinischen Beatmung geführt. Unklar bleibt aber, inwieweit weitere technische Entwicklungen hinsichtlich der Telemedizin auch im Bereich der außerklinischen Beatmung Fuß fassen können und tatsächliche Vorteile in der Patientenversorgung bringen können.
4. Die Entwicklungen der modernen Intensivmedizin führen nachweislich auch zu einer stetig steigenden Zahl von Patienten mit prolongiertem Weaning [6]. Insbesondere bei dieser Patientengruppe, aber auch bei anderen Patienten mit schwer fortgeschrittenen chronischen Erkrankungen stellen sich zunehmend Fragen hinsichtlich der gesundheitsbezogenen Lebensqualität und auch hinsichtlich der Medizinethik [3, 6]. Hier steht einerseits die Entwicklung von Messinstrumenten ebenso im Vordergrund wie eine gesellschaftliche Neubewertung der Medizin im Bereich ihrer Grenzen nicht nur im Hinblick auf die Limitationen der Ressourcen im Gesundheitssystem, sondern auch im Hinblick auf die zunehmende Bedeutung der Sichtweise der Betroffenen selbst.

Vor den genannten Hintergründen versucht das aktuelle Themenheft die wesentlichen Probleme und Herausforderungen im Bereich der außerklinischen Beatmung zu adressieren. Die einzelnen Beiträge fassen dabei den aktuellen Stand der Wissenschaft und auch der berufspolitischen Voraussetzungen in Deutschland zusammen und konzentrieren sich im Wesentlichen auch auf Zukunftsaspekte in diesem bedeutsamen Bereich der Medizin.

Prof. Dr. W. Windisch

Prof. Dr. C.P. Criée

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. W. Windisch

Lungenklinik, Kliniken der Stadt Köln gGmbH,
Universität Witten/Herdecke
Ostmerheimer Str. 200, 51109 Köln,
Deutschland
windischw@kliniken-koeln.de

Interessenkonflikt. W. Windisch hat Vortragshonorare erhalten von Firmen der Beatmungsindustrie. Zudem sind Forschungsaktivitäten in seiner Klinik durch Firmen der Beatmungsindustrie unterstützt worden. C.P. Criée gibt an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Literatur

1. Windisch W (2010) Chronische respiratorische Insuffizienz: Rolle der außerklinischen Beatmung. *Pneumologie* 64:600–603
2. <https://docplayer.org/18873097-Die-historische-entwicklung-der-nichtinvasiven-positiv-druck-ventilation-in-deutschland-bis-2008.html>. Zugegriffen: 30. Okt. 2020
3. Windisch W, Dreher M, Geiseler J, Siemon K, Brambring J, Dellweg D, Grolle B, Hirschfeld S, Köhnlein T, Mellies U, Rosseau S, Schönhofer B, Schucher B, Schütz A, Sitter H, Stieglitz S, Storre JH, Winterholler W, Young P, Walterspercher S, Leitliniengruppe „Nichtinvasive und invasive Beatmung als Therapie der chronischen respiratorischen Insuffizienz“ (2017) S2k – Leitlinie: Nichtinvasive und invasive Beatmung als Therapie der chronischen respiratorischen Insuffizienz - Revision 2017. *Pneumologie* 71:722–795
4. Ergon B, Oczkowski S, Rochweg B, Carlucci A, Chatwin M, Cline E, Elliott MW, Gonzalez-Bermejo J, Hart N, Lujan M, Nasilowski J, Nava S, Pepin JL, Pisani L, Storre JH, Wijkstra P, Tonia T, Boyd J, Scala R, Windisch W (2019) European respiratory society guideline on long-term non-invasive ventilation for management of chronic obstructive pulmonary disease. *Eur Respir J* 54:1901003
5. Karagiannidis C, Strassmann S, Callegari J, Kochanek M, Janssens U, Windisch W (2018) Epidemiologische Entwicklung der außerklinischen Beatmung: Eine rasant zunehmende Herausforderung für die ambulante und stationäre Patientenversorgung. *Dtsch Med Wochenschr* 144:e58–e63

6. Windisch W, Dellweg D, Geiseler J, Westhoff M, Pfeifer M, Suchi S, Schönhofer B (2020) Prolonged weaning from mechanical ventilation. A registry-based study from the weannet initiative. *Dtsch Arztebl Int* 117:197–204