

Die therapeutische Potenz der langfristigen Sauerstoff-Heimtherapie LTOT

Dr. med. Ekkhard Hasper, VitalAire GmbH

Indikation für langfristige
Sauerstoff-Heimtherapie
LTOT¹:

**paO₂ < 7.3 kPa
< 55 mmHg**

- O₂-Bedarf
≥16 h/Tag mit regel-
mässiger mehrstündiger
mobiler Sauerstoffzufuhr
ausserhalb der Wohnung.
Oder:
- hoher Sauerstoffbedarf
≥ 4 l/min

¹ Richtlinien der schweizerischen
Gesellschaft für Pneumologie SGP für
die langfristige Sauerstoffheimtherapie.



Verdoppelung der Überlebensrate.

Aus Studien zu Beginn der 1980er Jahre, die auch nach heutigen Kriterien den höchsten Evidenzgrad haben, ist bekannt, dass durch eine Sauerstoff-Langzeittherapie etwa eine Verdoppelung der Überlebensrate zu erreichen ist.

Abbildung 1 zeigt zudem eine Dosis-Wirkungs-Beziehung.

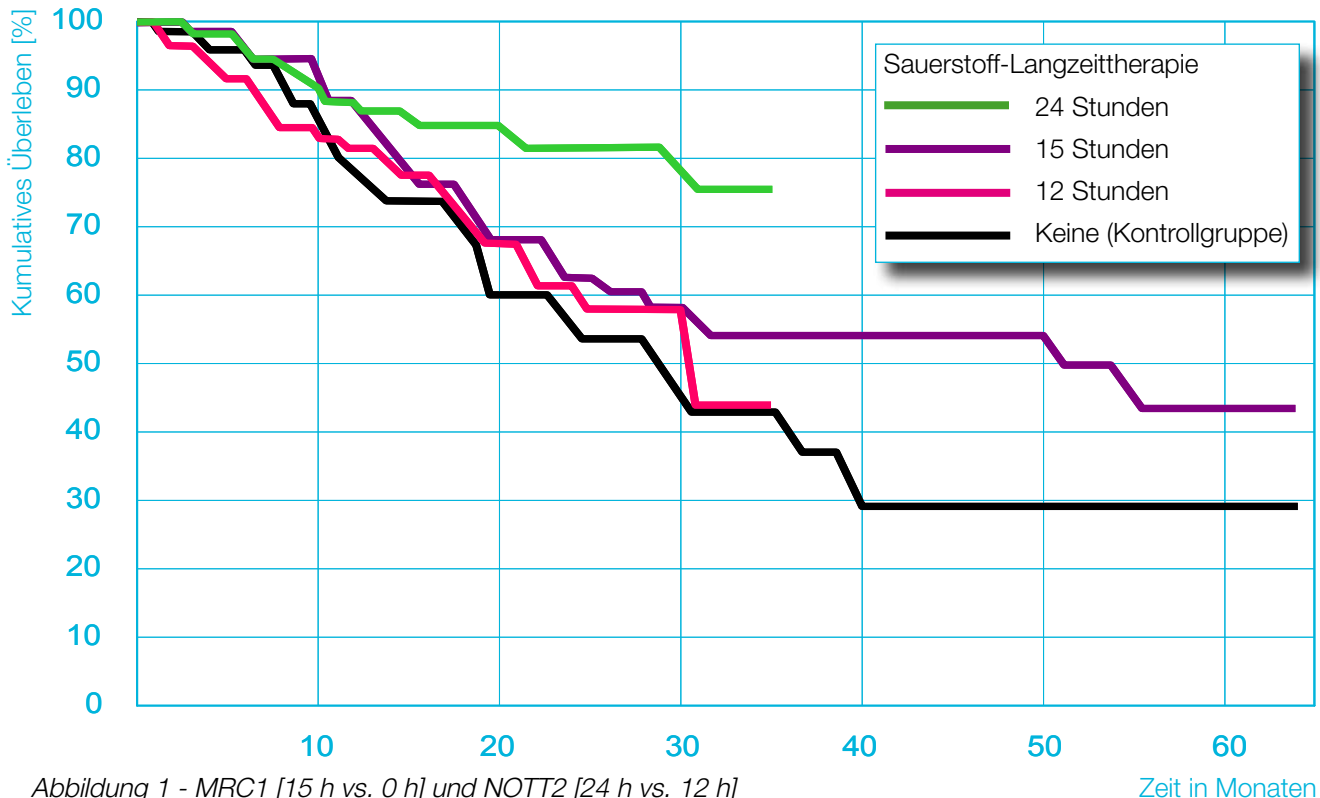


Abbildung 1 - MRC1 [15 h vs. 0 h] und NOTT2 [24 h vs. 12 h]

Zeit in Monaten

Die Vorteile der langfristigen und kontinuierlichen Sauerstoff-Heimtherapie im Überblick:

1. Senkung der Mortalität

Dieser Effekt wurde in der NOTT-Studie (Ann Intern Med 1980) und der MRC-Studie (Lancet 1981) nachgewiesen.

2. Verbesserung der Lebensqualität

Die langfristige Sauerstoff-Heimtherapie

- verbessert die körperliche Leistungsfähigkeit
- reduziert die Atemnot
- verbessert die kognitiven Leistungen
- reduziert die Anzahl Hospitalisationen und trägt somit zu Einsparungen im Gesundheitswesen bei.

3. Positive Auswirkungen auf Herz und Kreislauf

Die langfristige und kontinuierliche Verabreichung von Sauerstoff

- senkt die durch Hypoxie bedingte pulmonal arterielle Hypertonie und verbessert die rechtsventrikuläre Herzfunktion
- normalisiert die Polyglobulie.

Für die Verabreichung des Sauerstoffs stehen verschiedene Sauerstoffquellen zur Verfügung. Bei mobilen Patienten kann die optimale Versorgung nur mit dem Sauerstoff-Flüssiggas-System sichergestellt werden.

Cor pulmonale und pulmonal-arterielle Hypertonie

Während ursprünglich als Ziel der Langfristige Sauerstoff-Heimtherapie die Senkung des pulmonal-arteriellen Druckes und somit auch die Therapie des Cor pulmonale bei chronischer respiratorischer Insuffizienz angesehen wurde, konnten spätere Studien diesen Effekt nicht immer als massgeblich für die Lebensverlängerung belegen.^{11, 15} Die MRC-Studie¹ zeigte unter Sauerstoff lediglich keinen weiteren signifikanten Anstieg des pulmonal-arteriellen Druckes. Es müssen also zusätzliche Faktoren herangezogen werden, um die Wirkungsweise zu erklären.

Hyperkapnie

Die Hyperkapnie, die insbesondere die Patienten der MRC-Studie¹ aufwiesen, war kein Hinderungsgrund für die Durchführung einer LTOT. In der NOTT-Studie² zeigten gar hyperkapnische Patienten einen grösseren Benefit von einer kontinuierlichen Sauerstoffgabe. Eine viel beachtete Studie von 1998 von Aida et al., Juntendo Universität Tokio³, zeigte eine Hyperkapnie oder eine Zunahme des $p\text{CO}_2$ als positiven prognostischen Faktor bei Post-Tbc-Patienten. Die Prognose der COPD-Patienten war hiervon unabhängig. Bisher wurde eine („progressive») Hyperkapnie bei COPD-Patienten im Allgemeinen als prognostisch ungünstiger Faktor angesehen.

Das französische ANTADIR-Projekt⁵ ergab ebenfalls Daten, die ein besonders gutes Ansprechen von hyperkapnischen COPD-Patienten auf eine LTOT belegen. Hier wird unterschieden zwischen einer „permissiven» Hyperkapnie als protektivem Faktor und einer „progressiven» Hyperkapnie, die das Terminalstadium anzeigt.¹⁶

Insgesamt wird heute zunehmend der protektive Effekt einer stabilen („permissiven») Hyperkapnie für die Atempumpe anerkannt.⁶ Somit ist ein stabiler Anstieg des $p\text{CO}_2$ zwar ein Zeichen der Atempumpenschwäche im Spontanverlauf der Grunderkrankung, unter Sauerstoff jedoch kann ein weiterer Anstieg aber als zusätzliche Möglichkeit verstanden werden, die Atempumpe zu entlasten, ohne dass eine weitere kritische Zunahme der Hypoxie entsteht. Im Einzelfall kann sogar beobachtet werden, dass durch die Entlastung der Atempumpe im Verlauf die Hyperkapnie sogar unter den Ausgangswert sinkt. Ström⁴ konnte für Patienten mit Kyphoskoliose ebenfalls einen besonders guten therapeutischen Effekt der LTOT bei Hyperkapnie feststellen.

Die Optionen einer intermittierenden Selbstbeatmung von stabil hyperkapnischen Patienten zur Entlastung der Atempumpe sollten jedoch nicht ausser Acht gelassen werden.

Mobilität und Mobilisierung

Der Mobilitätsgrad bei COPD-Patienten sowie ihr Ernährungsstatus werden zunehmend als prognostischer Faktor anerkannt.¹³ Der BODE-Score¹³ bildet diese Dimension mit ab. Risikointerventionen sind hier pneumologische Rehabilitation und Ernährungsprogramme. Eine Interpretation ist, dass der körperliche Allgemeinzustand massgeblich für die Kraftreserven ist, die zum Überleben einer schweren Exazerbation gebraucht werden. Die Rolle der Langfristige Sauerstoff-Heimtherapie ist hierbei, die Mobilität zu erhalten oder eine Mobilisierung erst zu ermöglichen. Rehabilitationstherapie kann nicht das kranke Organ trainieren - sie beinhaltet ein Training der Peripherie unter Berücksichtigung der Limitationen durch das kranke Organ. Langfristige Sauerstoff-Heimtherapie kann die Limitationen durch das kranke Organ, die Lunge und/oder die Atempumpe vermindern und in einigen Fällen erst eine Rehabilitationsfähigkeit herstellen.

Versorgungsgrad

Die Langfristige Sauerstoff-Heimtherapie ist also eine der wirksamsten Therapien einer chronischen Erkrankung. Schätzungen gehen davon aus, dass in Deutschland allerdings während ihres Lebens nur etwa die Hälfte der Patienten, die eine Indikation zur LTOT haben, überhaupt diese Therapie erhalten. Das geht mit insgesamt kurzer Therapiedauer am Ende des Krankheitsverlaufs einher. Nimmt man die Prävalenz der Indikation als Basis, so ist sie nach Schätzungen gar 5 bis 8 Mal höher als die Anzahl der versorgten Patienten. Hinzu kommt, dass eine grosse Anzahl von Patienten die harten Indikationskriterien nicht erfüllen und daher auch nicht von der verordneten Therapie profitieren.^{8, 14}

Ziel muss sein, die Patienten mit harten Indikationskriterien früher im Krankheitsverlauf an eine effiziente Langfristige Sauerstoff-Heimtherapie heranzuführen, um den therapeutischen Benefit dieser Therapie auszunutzen. Eine Therapie kann nur dann effizient sein, wenn eine Versorgungsform gewählt wird, die eine kontinuierliche Sauerstofftherapie (Dosis-Wirkungs-Beziehung, Abb. 1) auch und wahrscheinlich insbesondere unter Belastung ermöglicht.

Carbagas

Referenzen

1. Medical Research Council.
Long-term domiciliary oxygen therapy in chronic cor pulmonale complicating chronic bronchitis and emphysema.
Lancet 1981; 1:681-85.
2. Nocturnal Oxygen Therapy Trial Group.
Continuous or nocturnal oxygen therapy in hypoxemic chronic obstructive lung disease: a clinical trial.
Ann Intern Med 1980; 93:391-98.
3. Aida A, Miyamoto K, Nishimura M, Aiba M, Kira S, Kawakami Y
Prognostic value of hypercapnia in patients with chronic respiratory failure during long-term oxygen therapy.
Am. J. Respir. Cht. Care Med. 1998 July; 158(1):188-93.
4. Ström K, Pehrsson K, Boe J, Nachemson A
Survival of patients with severe thoracic spine deformities receiving domiciliary oxygen therapy.
Chest 1992; 102:164-168.
5. Chailleux E, Fauroux B, Binet F, Dautzenberg B, Polu JM
Predictors of survival in patients receiving domiciliary oxygen therapy or mechanical Ventilation. A 10-year analysis of ANTADIR Observatory.
Chest. 1996; March; 109(3):741-9.
6. Köhler D, Schönhofer B, Haidl P, Kemper P
Ursache und „Therapie« der Hyperkapnie.
Pneumologie. 2000 Oct; 54(10):434-9.
7. Skwarski K, MacNee W, Wraith PK, Sliwinski P, Zielinski J
Predictors of survival in patients with chronic obstructive pulmonary disease treated with long-term oxygen therapy.
Chest. 1991 Dec; 100(6):1522-7.
8. Veale D, Chailleux E, Taytard A, Cardinaud JP
Characteristics and survival of patients prescribed long-term oxygen therapy outside prescription guidelines.
Eur Respir J. 1998 Oct; 12(4):780-4.
9. Ström K
Survival of patients with chronic obstructive pulmonary disease receiving long-term domiciliary oxygen therapy.
Am. Rev. Respir. Dis. 1993; 147:587-91.
10. Oswald-Mammosser M, Weitzenblum E, Quoix E et al.
Prognostic factors in COPD patients receiving long-term oxygen therapy: importance of pulmonary artery pressure.
Chest 1995; 107:1193-98.
11. Cooper CB, Waterhouse J, Howard P
Twelve years clinical study of patients with hypoxic cor pulmonale given long term domiciliary oxygen therapy.
Thorax 1987; 42:105-10.
12. Würtemberger G, Zielinsky J, Sliwinsky P et al.
Survival in chronic obstructive pulmonary disease after diagnosis of pulmonary hypertension related to long-term oxygen therapy.
Lung 1990; 168 (suppl):762-69.
13. Celli BR, Cote CG, Marin JM, Casanova C, Montes de Oca M, Mendez RA, Plata VP, Cabral HJ
The Body-Mass Index, Airflow Obstruction, Dyspnea, and Exercise Capacity Index in Chronic Obstructive Pulmonary Disease.
N Engl J Med 2004; 350:1005-12.
14. Gorecka D, Gorzelak K, Sliwinski P, Tobiasz M, Zielinski J
Effect of long term oxygen therapy on survival in patients with chronic obstructive pulmonary disease with moderate hypoxaemia.
Thorax 1997; 52:674-679.
15. Zielinski J, Tobiasz M, Hawrytkiewicz I, Sliwinski P, Patasiewicz G
Effects of Long-term Oxygen Therapy on Pulmonary Hemodynamics in COPD Patients. A 6-Year Prospective Study.
Chest 1998; 113:65-70.
16. Cooper CB, Howard P
An analysis of sequential Physiologie changes in therapy hypoxic cor pulmonale during long-term oxygen.
Chest 1991; 100:76-80.

Kontakt

Carbagas Homecare
Waldeggstrasse 38
3097 Liebefeld-Bern
Hotline 0800 428 428
Tel +41 (0)31 972 23 33
Fax +41 (0)31 978 78 01
homecare.info@carbagas.ch