



Langzeit-Sauerstofftherapie (LTOT) für Erwachsene

Auflage 2024

Indikation

Chronische respiratorische Insuffizienz Typ I vorliegende Grunderkrankung optimal therapiert

Grunderkrankung:

- Chronisch Obstruktive Lungenerkrankung (COPD)
- Diffus Parenchymatöse Lungenerkrankungen (DPLD)
- Neuromuskuläre Erkrankungen (NMD)
- Thorakal-restriktive Erkrankung (TRD)
- Obesitas-Hypoventilations-Syndrom (OHS)
- Pulmonale Hypertonie (PH)
- Mukoviszidose (CF)
- in Einzelfällen Herzinsuffizienz (CHF)

Stabile Krankheitsphase

JA

NEIN

Blutgasanalyse (BGA) Indikation zur Beatmung?

NMD, OHS und thorakal-restriktive Erkrankungen mit Hyperkapnie ($paCO_2 > 45$ mmHg), COPD mit Hyperkapnie ($paCO_2 > 50$ mmHg)

Grunderkrankung optimieren

Cave! Postakute Sauerstofftherapie (PoaOT) bei symptomatischen Patient*innen und $SpO_2 < 92$ % nach Akutsituation in Einzelfällen (z.B. Pneumonie, AECOPD) möglich

JA NEIN

RCU (Respiratory Care Unit)-Zuweisung

zuerst Einstellung nicht-invasive Beatmung (NIV), dabei entsprechende O_2 -Abklärung

Blutgasanalyse (BGA) in Ruhe

(2 Messungen innerhalb von 3 Wochen)

$paO_2 < 55$ mmHg oder $AaDO_2 > 45$ mmHg oder $paO_2 < 60$ mmHg und Cor pulmonale (Echokardiographie) oder Polyglobulie (Hkt > 55 %)

NEIN

NEIN

Blutgasanalyse (BGA) bei Belastung

$paO_2 < 55$ mmHg bei 0,5 Watt/kg Belastung über 5 Minuten oder entsprechenden Alltagsbelastungen

ADL-Äquivalente (Activities of daily living)

Gehen: 25–50 Watt
Hausarbeit, leichte Gartenarbeit: 50–75 Watt
Laufen, Sport, schwer heben: 75–100 Watt

Liegt keine Ruhehypoxämie vor, aber ein Abfall des paO_2 nur bei Belastung, sollten zur Sauerstoffverordnung zwei der folgenden Punkte unter Sauerstoffgabe erfüllt sein:

- Anstieg der $SpO_2 > 90$ % während der Belastung
- Zunahme der Gehstrecke um ≥ 10 %
- subjektive Verbesserung der Atemnot (BORG-Skala oder VAS)

Hinweis auf nächtliche Hypoxämie?

Schlafbezogene Atemstörung (SBAS)?

NEIN

JA

Zuweisung Schlaflabor

Pulsoxymetrie im Schlaf

$SpO_2 < 88$ % über > 30 % der Schlafdauer nach Abschluss einer SBAS mittels Polygraphie. Liegt Hypoxämie ausschließlich nächtlich vor, ist nur für Patient*innen mit Herzinsuffizienz ein positiver Effekt der O_2 -Therapie nachgewiesen.

Besserung mit O_2 -Gabe

LTOT-Indikation

Titration

Graduelle Steigerung der O_2 -Zufuhr mit dem gewählten System bis zu einem Zielwert:

$SpO_2 > 90$ %, dann BGA-Kontrolle für Zielwert:

$paO_2 > 60$ mmHg oder Anstieg des paO_2 um ≥ 10 mmHg

Verordnung

Sicherstellung einer Anwendungsdauer von mind. 15 Stunden pro Tag
Auswahl System
Schulung
Nikotinentwöhnung

Reevaluation

6–12 Wochen bei PoaOT
3 Monate bei chronischer Hypoxämie

MERKE: bei Hyperventilation sollte die Formel zur Korrektur angewendet werden:
 $po_2 \text{ korr} = paO_2 - 1,66 \cdot (40 - paCO_2)$

MERKE: sollte die kapilläre Blutgasanalyse eine LTOT-Indikation ergeben, ist zumindest ein Abgleich mit der pulsoxymetrischen SpO_2 , im Fall von diskrepanten Werten jedenfalls eine arterielle Kontrolle nötig!

Verordnung im Detail

Indikation für LTOT in Ruhe (mind. 15h/24h)

Indikation für LTOT nur bei Belastung

Patient*in ist mobil

NEIN

JA

Langzeit-Sauerstofftherapie mit stationärem Sauerstoffsystem

Langzeit-Sauerstofftherapie mit stationärem und mobilem Sauerstoffgerät

Langzeit-Sauerstofftherapie mit mobilem Sauerstoffgerät

Sauerstoffsysteme im Vergleich

| System | Vorteile | Nachteile |
|--------------------------|--|--|
| Flüssigsauerstoff | leise, stromunabhängig, hohe Flussraten möglich | Regelmäßige Füllintervalle, Nachfüllen, begrenzte Versorgungsdauer des mobilen Gerätes |
| Konzentrator | örtliche Unabhängigkeit (auch bei Flugreisen möglich) | Lärm, Stromkosten, Akkukapazität |
| Sauerstoff-Druckflaschen | eine 10l-Flasche mit 200 bar kann bei 2l/min Gasfluss ca. 16 Stunden verwendet werden und ist somit für die LTOT nicht geeignet. | |

Weiterführende Informationen rund um die LTOT-Verordnung

- Befeuchtung bei nicht tracheotomierten Patient*innen mit niedriger Flussrate nicht notwendig.
- Pflege der Nase und Nasenschleimhaut (für Nasenpflege bei LTOT zugelassene Produkte)
- Palliative Patient*innen mit Dyspnoe sollten bei fehlender Hypoxämie primär nicht mit Sauerstoff behandelt werden. Opiode sind in der Linderung der Dyspnoe effektiver.

Grundlagen zur Auswahl des Sauerstoffgerätes

- Auswahl des Gerätes angepasst an Alltagsaktivitäten des*der Patient*in (Flüssigsauerstoff / Demandsystem / Konzentrator)
- wichtig bei Demandsystemen (Flüssigsauerstoff und Konzentrator):
 - » Triggerung muss von Patient*in jederzeit ausgelöst werden
 - » Pulsoxymetrie mit jeweiligem Gerät in Ruhe und bei Belastung zur Titration der Insufflationsmenge (Trigger-Stufen \neq Liter/min)

Schulung von Patient*in und/oder Betreuungsperson

- Wirkung von Langzeit-Sauerstoff
- Geräteerklärung (Gerätedetails, Funktionsweise)
- Anwendung (z.B. Füllen des mobilen Flüssigsauerstoffgerätes)
- Umgang im Alltag (z.B. Mobilitätshilfen, Brillengestell)
- Sicherheitshinweise (z.B. Brandgefahr, lokale Erfrierungsgefahr)
- Reinigungsmaßnahmen (Kondensatbehälter, Befeuchtung, Wechsel des Applikationssystems mind. 2x/Monat und bei Verschmutzung bzw. nach Abklingen eines Infekts)
- Kosten, Versorgung im Urlaub, Unterstützung im Alltag (Ansprechpartner, Notrufnummern, Selbsthilfegruppen)
- Dokumentation im eigenen Bereich, für Patient*innen einheitliche Dokumentationsgrundlage (www.ogp.at/publikationen/patientenschulung/)

Kontrollen / Reevaluation

- Sonderform: postakute Sauerstofftherapie (nach klinischer Stabilisierung noch Hypoxämie, verzögerte Verbesserung zu erwarten): Kontrolle nach 6–12 Wochen
- bei chronischer Hypoxämie: Kontrolle nach 3 Monaten (Pulsoxymetrie/BGA in Ruhe und bei Belastung, evtl. nächtliche Pulsoxymetrie)
- Evaluation der Verwendung und ggf. Nachschulung des LTOT-Systems im Alltag
- selbstständige pulsoxymetrische Kontrolle kann im Einzelfall Selbstmanagement im Umgang mit LTOT fördern

Impressum

Medieninhaber: Österreichische Gesellschaft für Pneumologie (ÖGP)

Erstellt von den Expert*innengruppen Beatmung und Intensivmedizin sowie Pneumologische Pflege

Mit freundlicher Unterstützung:

