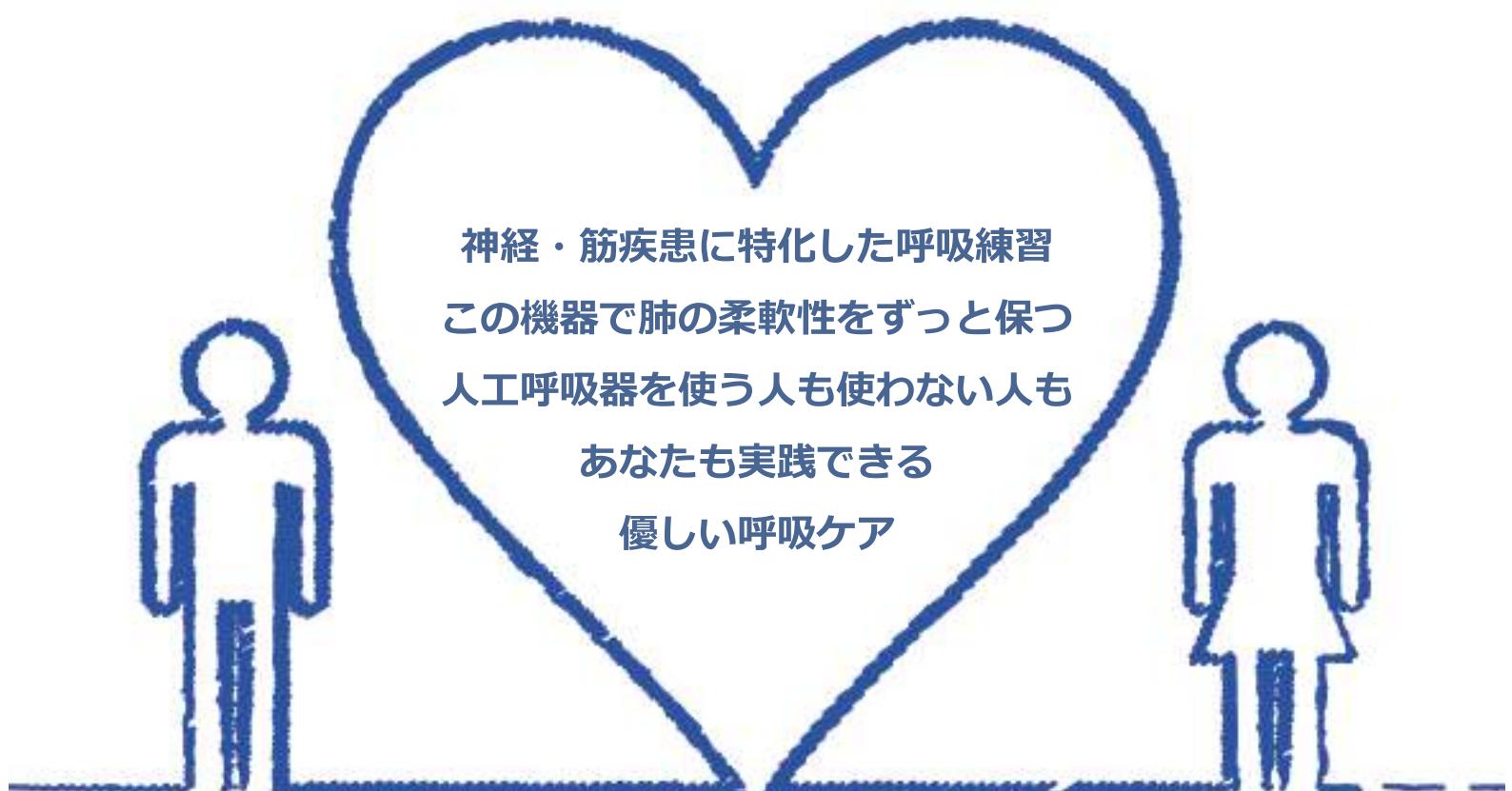


LICを用いた呼吸練習

LICトレーナーの概要と使い方

監修：国立研究開発法人 国立精神・神経医療研究センター病院

身体リハビリテーション部 理学療法主任 寄本 恵輔 先生



神経・筋疾患に特化した呼吸練習
この機器で肺の柔軟性をずっと保つ
人工呼吸器を使う人も使わない人も
あなたも実践できる
優しい呼吸ケア

国立精神・神経医療研究センター
プレスリリース

LICトレーナー添付文書



株式会社 星医療酸器グループ

はじめに

LICとはLung Insufflation Capacityの略

直訳:「肺の強制吸気量」

機能:「外付の息溜め機能を有する最大強制吸気量」

機器:「一方向弁を用いた最大強制吸気量の機器」

バックバルブマスクに一方向弁が付いており、患者さんが耐えうる圧で送気された空気を吸気し、患者さんの意図で呼出する換気量である。

2008年にアメリカの John R.Bach先生がLICを考案、2011年に韓国のDong先生が研究報告しました。

Bach JR: Lung insufflation capacity in neuromuscular disease. Am J Phys Med Rehabil 87:720-5. 2008

Dong Hyun Kim :Artificial External Glottic Device for Passive Lung Insufflation.Yonsei Med J,Nov;52(6):972-976.2011

LICを得るために機器は国内外含めて販売されていなかったため、2014年よりカーターテクノロジーズ株式会社と共同開発を進め、2016年3月にPMDAに医療機器製造販売届出書が受理され、9月に「**LICトレーナー**」が発売されました。（特許出願中、商標登録中）

本機器は、当院(国立精神・神経医療研究センター病院)と共同開発し、**リーク予防機構、安全機構、患者制御機構**を兼ね備えています。

これまで呼吸リハが困難とされた神経難病患者さんに特化しており、球麻痹症状の進行や気管切開をしても胸郭の柔軟性を得ることができます。また、誰もが同じ水準で実践できる呼吸ケアであり、陽圧に慣れていない患者さんにも適応があります。さらに、電源を必要としないため災害時や緊急時においての使用が可能です。

本パンフレットは、LICトレーナーを用いた呼吸練習を安全に実践するために作成しております。今後、多くの施設や患者さんにLICトレーナーを使用していただき、我々もLICを継続実施することで症状や予後にどのような影響を与えるか、経過を追ってまいります。

国立研究開発法人 国立精神・神経医療研究センター病院
身体リハビリテーション部 理学療法主任 寄本 恵輔

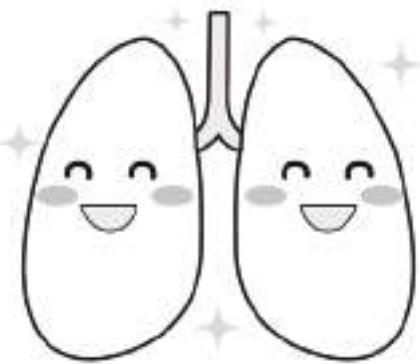


目次

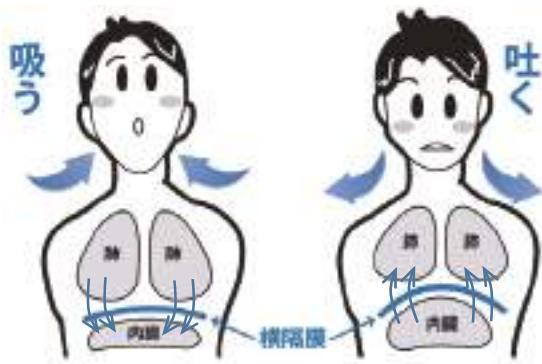


神経・筋の病気でおこる呼吸不全の特徴 -----	3
これまでの呼吸ケアと課題-----	4
LICトレーナー-----	5
LIC練習の適応と開始の目安 -----	6
LICトレーナーの組立方法と使用前注意 -----	7
LIC練習【予備練習】-----	8
LIC練習【実践練習】-----	9
LICトレーナーの付属品（別売り）-----	11
使用後のお手入れ方法-----	12
LIC練習の記録 -----	13
お問い合わせ先 -----	14

神経・筋の病気でおこる呼吸不全の特徴



肺自体は健康な状態でも…



呼吸する筋が弱くなると…



呼吸が浅くなったり、努力して
呼吸をするようになる。



強い咳ができなくなり、自分で
「たん」が出せなくなる。

呼吸ケアをしないと…



腹式呼吸できない…



肺が膨らまなくなる



深呼吸できない…

肺（胸郭きょうかく）の動きが悪くなる。

手足をしっかり動かさないと身体が硬くなるのと同じです。

これまでの呼吸ケアと課題

神経難病の患者さんに対して様々な呼吸ケアが施されてきましたが、その中にも対応できないこともあります。

これまでの呼吸ケア



最大強制吸気量 (MIC)



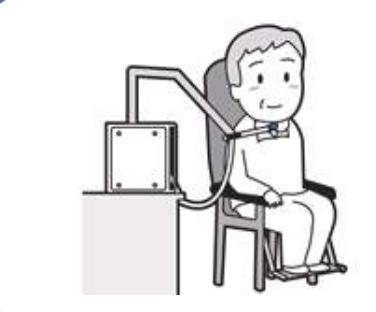
吸引



吸入器 (ネブライザー)



非侵襲的人工呼吸器
(NPPV)



侵襲的人工呼吸器
(TPPV)



機械的排痰機器
(MI-E)

これまでの呼吸ケアにおける課題

- 有効なMIC、MI-Eが得られない場合、胸(胸郭)の動きは小さく、肺に空気が足らなくなる。
- 人工呼吸器を使わない場合、肺が膨らまなくなり(虚脱)、MI-Eは保険適応外となるため胸(胸郭)が硬くなり、肺合併症(無気肺)のリスクが高まる。
- 人工呼吸器の換気のみでは、深呼吸には至らないため胸(胸郭)の動きは十分ではない。



…どうしよう？

LICトレーナー

神経難病の患者さんに対して新しい呼吸理学療法を実践するために専用のデバイスを開発しました。それが『LICトレーナー』です。LICトレーナーを使用した呼吸理学療法を『LIC練習』と呼びます。

神経・筋疾患に特化した呼吸練習

この機器で肺（胸郭きょうかく）の柔軟性をずっと保つ

人工呼吸器を使う人も使わない人も　あなたも実践できる優しい呼吸ケア

患者さんが「息ため」を頑張ってする必要はない

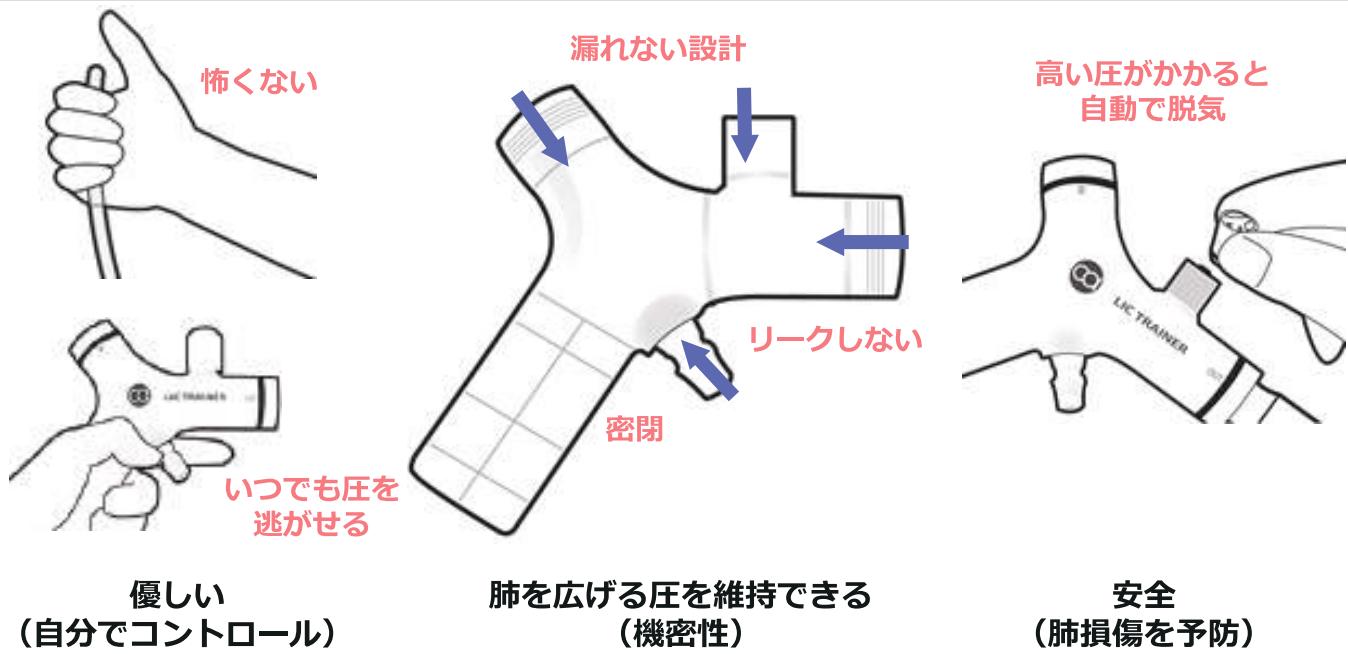
自分ができる範囲で少しずつ陽圧に慣れる



LIC TRAINER

区分	一般医療機器
一般的名称	非能動型呼吸運動訓練装置
販売名称	LICトレーナー
届出番号	11B3X10044000001
製造販売業者	カーターテクノロジーズ株式会社

LICトレーナーの特徴



更に『電源を必要としない』『低価格』『練習すれば誰でも使える』という特徴があります。

LIC練習の適応と開始の目安

適応や開始目安の詳細は、必ず主治医に相談してください。

適応疾患

LIC練習は、筋萎縮性側索硬化症等、運動神経の障害による進行性の呼吸筋麻痺で、胸郭運動が低下し、十分な吸気および呼気が行えず肺活量の減少が生じる拘束性換気障害の患者さんへ適応があります。

適応となる具体的な疾患は以下の通りです。

LIC練習が適応となる主な疾患

筋萎縮性側索硬化症(ALS) 筋ジストロフィー ミオパチー

高位脊髄損傷 重症筋無力症 ポンペ病 脊髄性筋萎縮症(SMA)

ギランバレー症候群 ポリオ後症候群 ニューロパチー

パーキンソン病及び関連疾患 両側横隔膜神経麻痺

開始の目安

深呼吸ができないと感じたとき

LIC練習の開始の目安は、定期的な呼吸評価の中で、標準肺活量(%VC)80%以下、または肺活量が2000mL以下になった際、導入をお勧めします。

また、LIC練習は、病状の進行の過程でも適応が可能です。発症初期や進行期の適応に加え、病状が進行し球麻痺症状や気管切開している患者さんへの適応もあります。

LIC練習の副作用（相対的禁忌）

- LIC練習は、肺実質(慢性閉塞性肺疾患<COPD>、肺気腫、ブラ、気胸の既往)に問題のある場合、またはその疑いがある場合は肺損傷を起こす可能性があります。LIC練習を控えるか、気道内圧力管理下での実施を推奨します。
- 人工呼吸器や排痰機器と同様に陽圧換気に伴い、高い圧力がかかった場合、心臓へ負担がかかるため心疾患がある場合や自律神経障害がある場合、脈拍や血圧等のバイタルに注意してください。

LIC練習の実施は必ず主治医と相談し、理学療法士等、適切な指導の下、実施してください。

LICトレーナーの組立方法と使用前注意

組立に必要なもの

本体

別売



LICトレーナー



バックバルブマスク
(アンビュバック・蘇生バック)



直接コネクタ
(チョクコネ)

▶ YouTube



解説動画①
準備編

使用前に必ず確認すること

- 1) 主治医の許可・指示が必要
- 2) 理学療法士等、指導・相談を行い実施
- 3) LICトレーナーは個人使用
- 4) 使用する前に安全弁の作動を確認

▶ YouTube

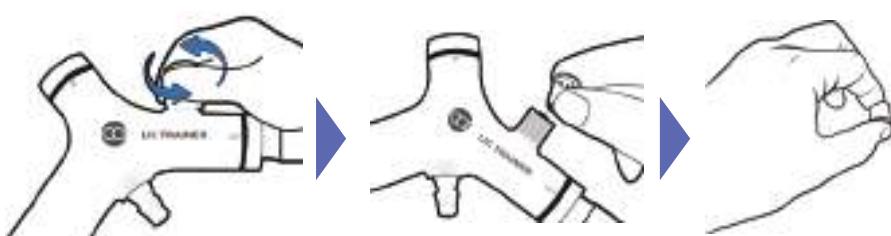


解説動画②
組立・点検編

組立方法



LICトレーナーの安全弁点検方法



①安全カバーを外す

②安全弁を取り出す

③安全弁のパッキンと胴部のバネ部分が固まっていないかを確認してください。
固まっている場合は、指で弁部を押し上げて動作することを確認してください。

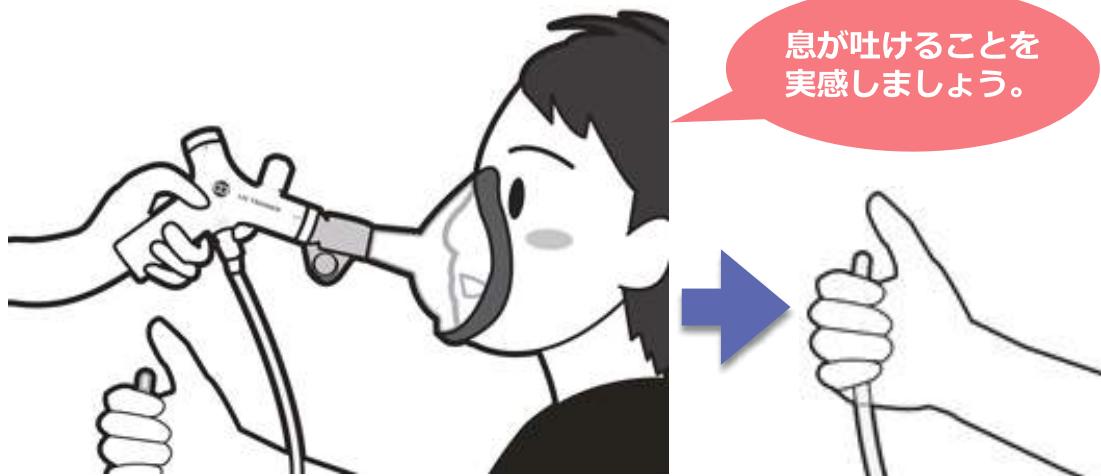
④本体のOUTをゴム栓（別売）等で封印し、呼気ラインを指で押さえながら、蘇生バックで加圧します。
その際、安全弁が動作することを確認してください。

LIC練習【予備練習】

まずLICトレーナーの特徴を体感しましょう。

バックバルブマスクを使わず、マスクをしっかり密着させ、リリーフ弁を開放すると息が吐けることを実感しましょう。

※LIC練習は食事をした直後は避けましょう。



YouTube



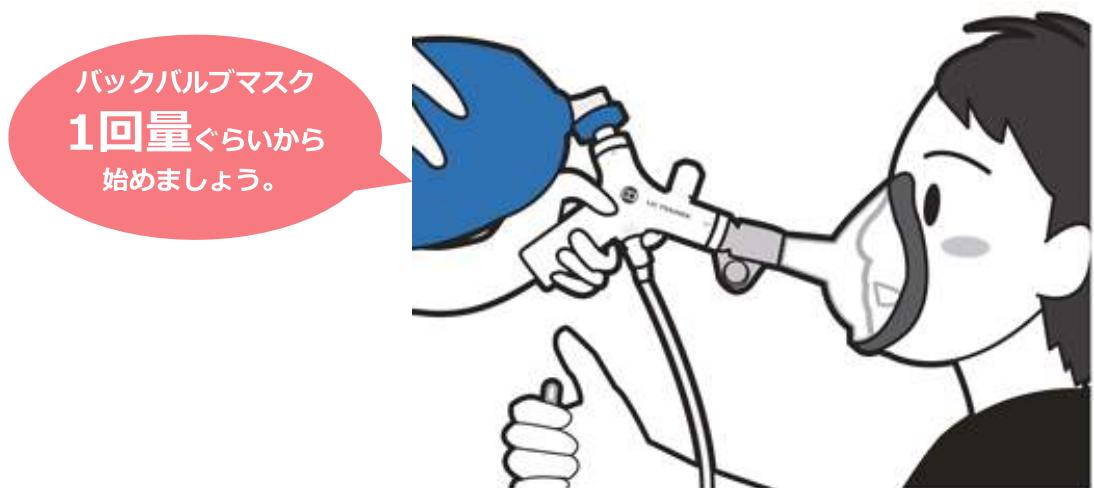
解説動画③
予備練習

少しずつ陽圧に慣れる練習をしましょう。

次に、バックバルブマスクで1回加圧し、陽圧が入ってくるのを確認し、リリーフ弁を開放すると息が吐ける感覚を覚えます。

陽圧に慣れてきたらバックバルブマスクを数回加圧し、LICの練習となります。

肺活量よりもLIC練習で得られる換気量が多くなれば良いLIC練習になります。



耳がキーンと痛くなった場合

肺に上手く空気が入らず、口が膨らんでいる場合、耳に圧がかかるため、そのような症状が出ます。バックバルブマスクの加圧を緩めたり、肺に空気をいれるため喉の力を抜くようになると上手くできます。

LIC練習【実践練習】

LIC練習は2通りの実施方法があります。

自分でリリーフ弁を押さえられる対象者は呼気ライン（チューブ）を使用してください。

自分でリリーフ弁を押さえられない対象者は、呼気ライン（チューブ）を外し、実施者にリリーフ弁を閉じてもらってください。



リリーフ弁を「自分」で押さえる



リリーフ弁を「実施者」が押さえる



解説動画④
実践練習



解説動画⑤
実践練習

1

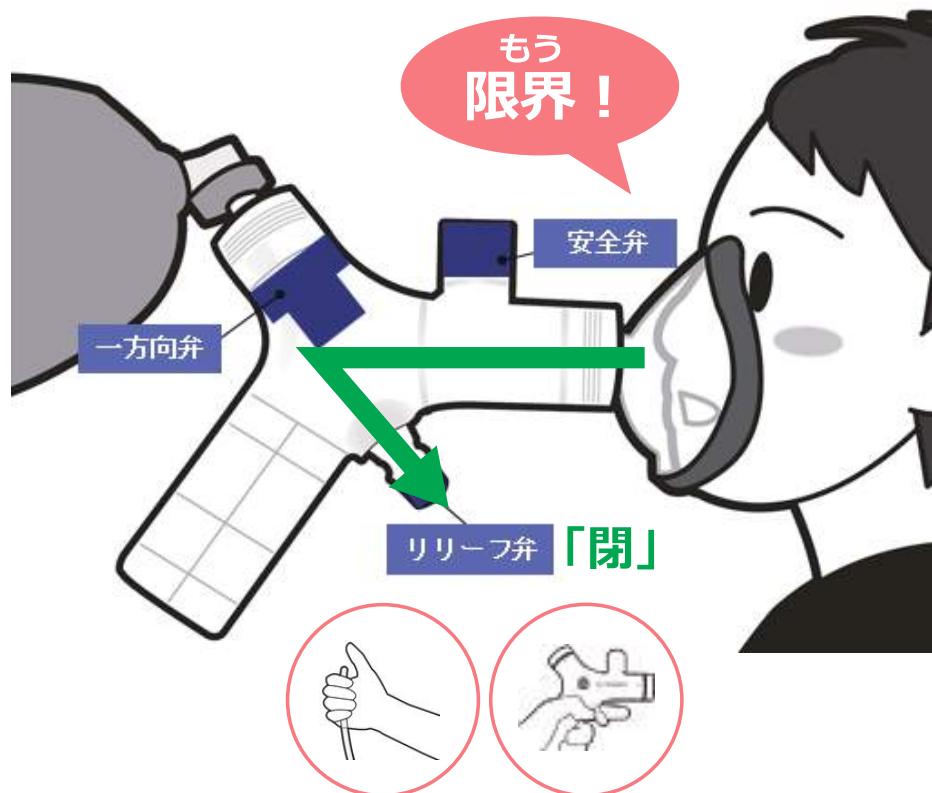
キツくない範囲で3~4回程度加圧しましょう。



それが無理なら操作者に閉じてもらいましょう。

2

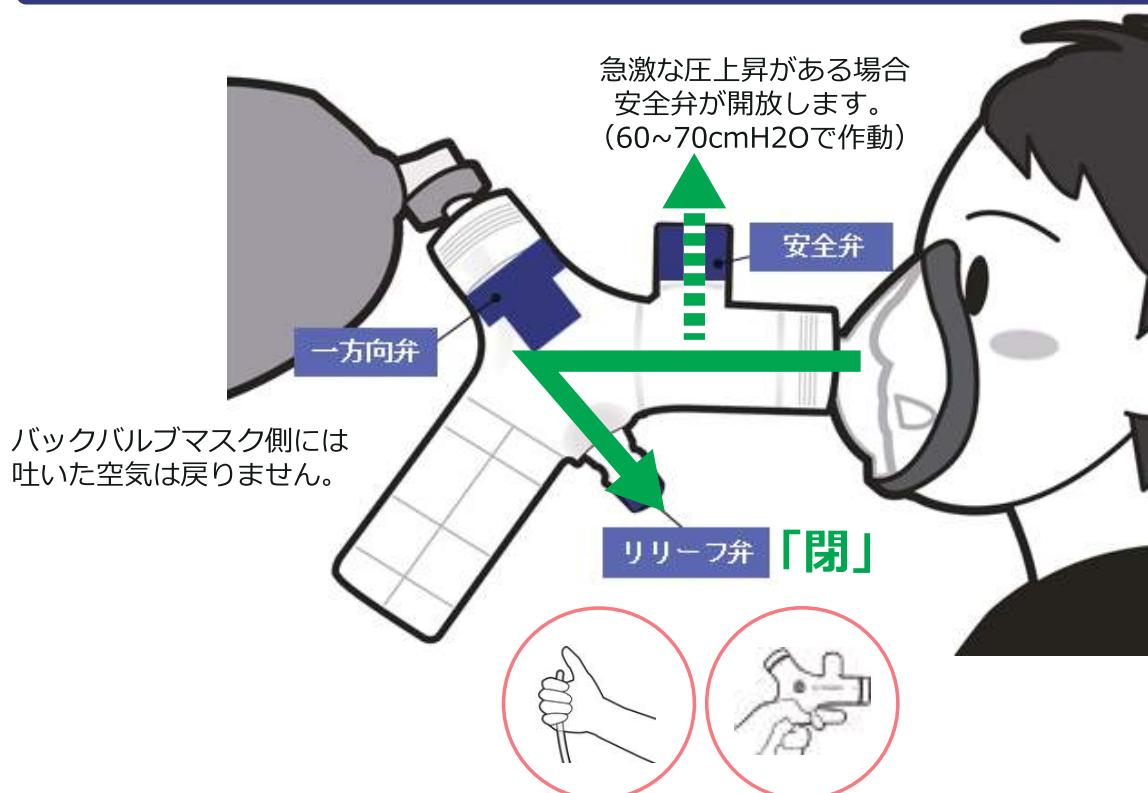
対象者が「もう限界」というところで、リリーフ弁を開放しましょう。



自分で操作できない場合、操作者は患者の合図（眼など）で
リリーフ弁を開放しましょう。

3

肺に送り込まれた空気を最後まで吐き出しましょう。



バックバルブマスク側には
吐いた空気は戻りません。

LICトレーナーの付属品（別売り）

LICトレーナーはいくつかの付属品を取付けて使用できるように設計されております。

必要に応じて機器を準備いただき使用するようにしてください。

※なお、下記に示す付属品は別売りになりますので、ご了承ください。

LICトレーナーに使用できる付属品

マノメータ

LIC練習時の圧力の目安として使用します。

主に陽圧の管理が必要な患者さんに対して使用します。



解説動画⑥
マノメータ

LICトレーナーのOUT側に本体とマスクの間に装着して使用します。

簡易流量計

どのくらい肺に空気が入ったか量を測定するために使用する流量計です。

主に医療機関において肺機能の評価に使用します。



解説動画⑦
簡易流量計

LICトレーナーのOUT側に本体とマスクの間に装着して使用します。

気管切開・気管挿管患者さん向け付属品

LICトレーナーは気管切開・気管挿管している患者さんへの適用もあります。別売りのフレクションチューブを気管切開カニューレと接続し、LICトレーナーの本体のOUT側にフレクションチューブを接続することで、使用できます。

気管切開・気管挿管
している患者さんも
使用できます！



使用後のお手入れ方法

LICトレーナーの使用後は、本体、呼気ライン、マスク、直接コネクタについては分解し、温水ですすぎ洗浄を実施してください。

その際、本体を洗浄する際は、安全弁を取り除いてください。
(安全弁を水に付けると動作不良が発生するおそれがあります)

洗浄後は、水を良く切り、陰干しで乾燥してください。



解説動画⑧
お手入れ

名称	お手入れ頻度	洗浄方法	備考
LICトレーナー本体	使用毎	温水ですすぎ洗浄	安全弁は取り外すこと
呼気ライン（チューブ）	使用毎	温水ですすぎ洗浄	
安全弁	使用毎	きれいな布で清拭	
直接コネクタ※	使用毎	温水ですすぎ洗浄	
マスク※	使用毎	温水ですすぎ洗浄	
バックバルブマスク※	1週間毎	きれいな布で外装を清拭	

※別売り部品については当社が推奨するお手入れ方法を記載しました。
各メーカー様の添付文書等も、ご確認の上、お手入れを実施してください。

MEMO

LIC練習の記録

必要があれば、この用紙をコピーし、記録用紙としてお使いください。

肺活量

mL

LIC換気量

mL

肺活量とLIC換気量は医療機関等で数値を測定することができます。
測定結果を教えてもらい、数値を記入しましょう。

頻度

- 毎回（1回、2回、3回、4回、5回）
- 1日（起床時、朝食前、昼食前、夕食前、就寝前）

※おすすめは、毎食前3回1日3回です。

記録 主治医や理学療法士等に定期的に見せましょう

月	(月)	(火)	(水)	(木)	(金)	(土)	(日)
1週目							
2週目							
3週目							
4週目							
5週目							

実施○（回数） 未実施×

MEMO (気付いたこと等を記録しておきましょう)

お問い合わせ先

LIC練習に関するご質問、お問い合わせは…



国立研究開発法人 国立精神・神経医療研究センター 病院

身体リハビリテーション部 理学療法主任

寄本 恵輔（よりもと けいすけ）

TEL042-341-2711（代表） FAX : 042-346-2126

E-mail: yoooori@ncnp.go.jp

LICトレーナー（機器）に関するご質問、お問い合わせは…



株式会社 星医療酸器

呼吸器領域リレーション推進プロジェクト

加藤 正行（かとう まさゆき）

TEL:03-3899-6511 FAX:03-3899-8984

E-mail: katoh.masayuki@hosico.jp URL: <http://www.hosi.co.jp/>

販 売： 株式会社 星医療酸器グループ

| 東京都足立区入谷7-11-18
| 〒121-0836 TEL 03-3899-6511

製造販売： カーターテクノロジーズ株式会社

| 埼玉県川口市柳崎1-18-11-103
| 〒333-0861 TEL.048-483-4810