



2021年10月13日

国立研究開発法人 国立精神・神経医療研究センター (NCNP)

神経筋疾患対象の呼吸理学療法機器「LIC TRAINER 2」 を開発、提供開始

国立研究開発法人 国立精神・神経医療研究センター (NCNP)、病院(身体リハビリテーション部長:水野勝広、理学療法主任:寄本恵輔)は、2016年に当センタートランスレーション・メディカルセンターの協力により当院で開発・提供した LIC TRAINER®(特許出願、商標登録済)の新規機器「LIC TRAINER 2」の開発が終了し、2021年10月1日に提供を開始しました。



従来、NCNPではLIC TRAINERを使用してきましたが、安全弁の圧調整や感染対策という点でさらなる改良の余地を感じていました。そこで、NCNPは積極的にこの機器の開発に協力することによって、より便利で性能を向上させた新規機器「LIC TRAINER 2」が開発されることになりました。LIC TRAINER 2は、1) 可変式安全弁の装備にてより高い安全性を得たこと、2) 本機器の消毒は滅菌(高圧蒸気滅菌器での滅菌)が可能となり高い感染対策を得るなど新たな機能を付加しました。

■開発の詳細情報

LIC TRAINERは、従来、研究機関で使用されていたLIC機器をNCNPが幅広く臨床で利用できるように独自に改良し、1)加圧時にリークしないよう高密閉性を付加したこと、2)高圧がかかった圧を解除する安全弁を装備し、安全性を確保したこと、3) 神経筋疾

患患者さんが自分で自発呼吸弁をリークすることを可能にしたこと、などの新たな機能を付加しました。

神経筋疾患の多くは、手足・のど・舌の筋肉や呼吸に必要な筋肉がだんだん痩せて力がなくなり、さらに呼吸筋力が低下することで肺活量や咳の力が低下します。そのため呼吸理学療法が重要になりますが、十分に肺を膨らませる方法は難しく、胸郭の柔軟性を維持することは困難であると同時に胸郭の柔軟性を評価することさえできませんでした。

そこで当センターは、2012年より LIC 機器の開発研究を行い、米国の Bach らが報告した1方向弁を使用した LIC に注目し、1方向弁を使用すると、喉の筋を意識して息溜め(air stack)ができなくても、また、気管切開をしていても、深吸気を得られることを確認しました。しかし、LIC を搭載した機器は国内外含めて販売されていなかったため、我々が試行錯誤した試作品を元に、カーターテクノロジーズ株式会社(カーターテクノロジーズ)と共同開発を進めました。試作品を作るにあたって、特に3つの要素を取り入れました。1)高い気密性、2)一定圧で解放される安全弁、3)患者側が意図的に操作できるリーク弁、これらの要素を取り入れることで、圧外傷の危険を減らし、かつ患者さんが主体的に呼吸理学療法に取り組めることを狙いとしました。

これらの結果より、試作品であった LIC 機器は LIC TRAINER として製品化されました。LIC TRAINER を用いることで、喉の筋力低下があっても、気管切開されていても、深吸気を得られない患者さんであっても、LIC TRAINER であれば今までは難しいとされていた深吸気を得る呼吸理学療法に取り組めることができるようになります。

製造は、試作段階から当センターと LIC TRAINER 関連技術の共同出願を行っているカーターテクノロジーズが共同開発を行い、販売は株式会社星医療酸器が行なっています。

■参考情報

われわれは、2020年に当院で開発・提供した LIC TRAINER®(エルアイシートレーナー)を臨床で使用し、筋萎縮性側索硬化症患者に対する呼吸療法として強制的な深呼吸(Lung Insufflation Capacity)を測定する新しい肺容量リクルートメント(Lung Volume Recruitment: LVR)機器について原著論文を公表しました(筋萎縮性側索硬化症患者に対する呼吸療法として強制的な吸気量 Lung Insufflation Capacity を測定する新しい肺容量リクルートメント Lung Volume Recruitment: LVR 機器についての報告)。

<https://www.ncnp.go.jp/topics/2020/20200528.html>

<原著論文情報>

- ・論文名： Lung Insufflation Capacity with a New Device in Amyotrophic Lateral Sclerosis: Measurement of the Lung Volume Recruitment in Respiratory Therapy
- ・著者名： Keisuke Yorimoto, Yosuke Ariake
- ・掲載誌： Progress in Rehabilitation Medicine ,2020

・ DOI : <https://doi.org/10.2490/prm.20200011>

・ URL : https://www.jstage.jst.go.jp/article/prm/5/0/5_20200011/_pdf/-char/en

■お問い合わせ先

【開発に関するお問い合わせ】

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

寄本 恵輔

TEL:042-341-2711(代表)

FAX:042-344-6745

Email: [yooooori\(a\)ncnp.go.jp](mailto:yooooori(a)ncnp.go.jp)

【製造に関するお問い合わせ】

カーターテクノロジーズ株式会社

関根 敦

TEL:048-483-4810

FAX:048-483-4811

Email: [info\(a\)carter-tech.jp](mailto:info(a)carter-tech.jp)

URL: <http://carter-tech.jp/>

【販売に関するお問い合わせ】

株式会社 星医療酸器

営業本部 呼吸器領域リレーション推進プロジェクト営業企画室・学術知財管理課

担当:加藤 正行

Email: [katoh.masayuki\(a\)hosi.co.jp](mailto:katoh.masayuki(a)hosi.co.jp)

URL: <http://www.zaitaku-sanso.jp>

【報道に関するお問い合わせ】

国立研究開発法人 国立精神・神経医療研究センター

総務課広報係

TEL:042-341-2711(代表)

FAX:042-344-6745

Email: [ncnp-kouhou\(a\)ncnp.go.jp](mailto:ncnp-kouhou(a)ncnp.go.jp)

※E-mail は上記アドレス(a)の部分を@に変えてご使用ください。