

多職種連携を意識し栄養療法と運動療法を併用することで ADL 改善に至った一症例

堀江 知穂¹⁾, 清水 和也¹⁾, 村川 佳太¹⁾, 樺 篤²⁾

1) 社会医療法人 愛仁会 高槻病院 技術部 リハビリテーション科

2) 社会医療法人 愛仁会 高槻病院 診療部 リハビリテーション科

キーワード: COPD・栄養・weaning

はじめに

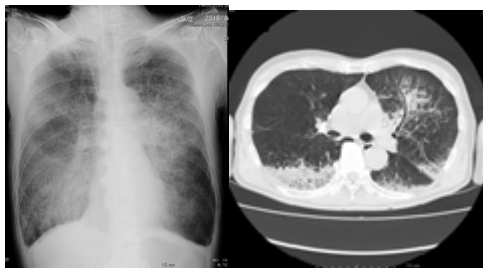
化学性肺炎とは、経気道的に吸入した気体あるいは液体の化学作用によって起こる肺障害であり高度呼吸障害を引き起こすと言われている。

岡村らは、長期人工呼吸器離脱成功率は24%であり、慢性閉塞性肺疾患(以下、COPD)患者は更に離脱率が有意に減少する¹⁾と報告している。また、若林らは、不適切な栄養管理の場合、筋力強化を行っても筋肉量はかえって低下する²⁾と報告している。

今回、化学性肺炎、重度COPD、低栄養により長期人工呼吸器装着を強いられた患者に対し、呼吸サポートチーム(以下、RST)と連携した呼吸リハビリテーションと栄養サポートチーム(以下、NST)と連携した栄養介入により人工呼吸器離脱、ADL改善に至った症例を経験したため報告する。

症例紹介

80歳代男性、ボディマス指数(以下、BMI)19.6kg/m²。既往歴:COPD(GOLD分類Ⅲ期)。入院前ADL:自立。現病歴:X日に濃硫酸が漏れ、気化したガスを吸い徐々に呼吸困難出現し当院救急搬送され化学性肺炎と診断。同日、気管内挿管され集中治療室(以下、ICU)入室。入室時評価として、CRP:4.42mg/dl, WBC:28300 μ l, sequential organ failure assessment score:16点、動脈血酸素分圧/吸入酸素濃度の比:190、肺画像は背側優位に両上-下葉にかけて濃厚な間質影増強、背側両下葉に気腫性変化、肺過膨張を認めた。



経過

理学療法介入時(X+4)、Richmond agitation-sedation scale(以下、RASS):+4、人工呼吸器装着(設定:補助/調節換気モード)、Geriatric Nutritional Risk Index(以下、GNRI):101.62。当院ICUリハ基準に従って体位ドレナージや早期離床を実施。X+11気管切開施行。同日よりNST介入開始。胆嚢炎疑いで経腸栄養中止し、輸液管理となるが症状改善に伴い、脂肪量の少ない栄養剤投与再開。ICUより人工呼吸器離脱(以下、weaning)を試すが呼吸困難感、努力呼吸が強く人工呼吸器離脱困難。ICU退室時(X+20)、RASS:0、人工呼吸器装着(設定:自発換気モード)安静時の修正ボルグスケール(以下、mBorg scale):5、体重:52.8kg, BMI:18.9kg/m²、骨格筋量指数(以下、SMI):6.2kg/m²、GNRI:71.48、Medical Research Council Score(以下、MRC score):40点、Functional Independence Measure(以下、FIM)34点(運動項目15点、認知項目19点)、最大動作能力は起立、足踏み可能(労作時mBorg scale:5)。更に、対称性の筋力低下、MRC score40点未満、人工呼吸器依存の点からICU-AW³⁾を合併していた。ICU退出後もweaningを進めながら離床するも、労作時の呼吸困難感、努力呼吸が強く困難。そのため、主治医、RSTと協議し離床時は人工呼吸器装着とし、更なるディコンディショニングの予防、呼吸機能改善のため低負荷レジスタンストレーニング、下肢アシストエルゴメーターに加え、医師や看護師と連携し人工呼吸器併用下で歩行練習を実施。同時期、経口での食事摂取量は不十分でBMI、SMI、GNRI低下を認め十分な運動量確保が困難であった。そのため、NSTと協議し栄養量を調整(図1)。しかし、経口摂取は進まず、X+55胃瘻増設。同時期より、下痢症状出現。weaningは順調に進みX+69終日ハイフローセラピーに変更。X+79終日トラキマスクに変更。最終評価時(X+80-84)、トラキマスク3L、安静時mBorg scale:1、体重:45.8kg, BMI:16.4kg/m²、SMI:4.8kg/m²、GNRI:86.37、MRC score:46点、FIM64点(運動項目32点、認知項目32点)、最大動作能力はバギー歩行見守り60m(歩行時mBorg scale:2)。X+84他院転院となる。

入院日数(日)	蛋白質(g)	脂質(g)	カロリー(kJ)
X+4	10	4	400
X+10	15	0	800
X+20	67	10	1200
X+30	67	72	1850
X+40	71	72	1900
X+55	0	0	500
X+60	53	60	1550
X+70	64	35	1730
X+80	76	35	1730

図1 介入開始からの栄養量の経過

考察

本症例は、化学性肺炎、重度 COPD による呼吸困難と低栄養が weaning や ADL 向上の制限因子となっていた。

呼吸困難感について、本症例では weaning 初期(理学療法介入初期:X+4-19), weaning 中, 長期(ICU 退出以降:X+20 以降)で呼吸困難感の原因が異なっていた。weaning 初期は、酸素化障害より気管支攣縮、感染に伴う分泌物による気道狭窄などの因子が原因で呼吸困難感に繋がっていた。weaning 中, 長期は、安静時より mBorg scale5 と強い呼吸困難感を認めていた。Hawszka らは、COPD 患者の安定期においてもある程度の内因性 PEEP は既に発生している⁴⁾。また山田らは、COPD 患者に人工呼吸器を施行すると内因性 PEEP が著明に増大、呼吸負荷を増大させ、呼吸仕事量の軽減を妨げる⁵⁾。Sanford らは、人工呼吸器管理下での調整呼吸では呼吸筋の萎縮が経時的に進行する⁶⁾。と報告している。本症例において、内因性 PEEP の増加に加え、長期人工呼吸器装着による呼吸筋筋力低下が呼吸困難感に繋がっていた。そのため、人工呼吸器により外因性 PEEP を加えることで継続的な離床ができ、更に weaning が順調に進んだ。また、mBorg scale 低下に伴い ADL 改善に至ったと考える。

低栄養について、ICU 退出以降、GNRI74.48⁷⁾であり、更に GLIM criteria より低 BMI, 低 SMI, 慢性炎症⁸⁾を呈していることから重度栄養障害が考えられた。塩月らは、COPD のように呼吸筋、呼吸補助筋に多大なエネルギー消費を要し、肺実質で長期的に炎症が持続する病態では多くのエネルギー摂取が必要ではあるが、エネルギー負荷に伴う CO₂ 産生の増加とバランスが問題となり一概にカロリーアップを図るだけでは問題は解決しない⁹⁾と報告している。NST により低栄養、呼吸商を考慮した栄養管理があることで栄養状態は一時的に上向きとなったが、入院時より BMI 低値に加え、経口摂取困難、ICU 退出以降の下痢症状出現により栄養状態の改善に難渋した。しかし、摂取エネルギー増加、蛋白質負荷により継続的な離

床ができ、人工呼吸器離脱に貢献、ADL 改善の一助となったと考える。

今回、化学性肺炎、重度 COPD、長期人工呼吸器装着、低栄養、ICU-AW がある中で RST, NST など多職種と連携し介入することで人工呼吸器離脱、ADL 改善が可能であることが示唆された。

文献

- 1) 岡村篤, 他: Post-ICU 長期人工呼吸患者 363 症例の予後解析, 人工呼吸 29(2):240-245, 2012
- 2) 若林秀隆, 他: 入院患者における廃用症候群の程度と栄養障害の関連: 横断研究, JOURNAL OF CLINICAL REHABILITATION 20(8):781-785, 2011
- 3) Robert D. Stevens, et al: A framework for diagnosing and classifying intensive care unit-acquired weakness, Crit Care: S299-S308, 2009
- 4) JANUSZ HALUSZKA, et al: Intrinsic PEEP and Arterial Pco₂ in Stable Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease¹⁻³: ATS Journals
- 5) 山田芳嗣: 内因性 PEEP, 呼吸 19(10):964-972, 2000
- 6) Sanford Levine, et al.: Rapid Disuse Atrophy of Diaphragm Fibers in Mechanically Ventilated Humans, the NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE:1327-1335, 2008
- 7) Bouillanne O, et al: Geriatric Nutritional Risk Index: a new index for evaluating at-risk elderly medical patients, Am J Clin Nutr 82:777-783, 2005
- 8) T. Cederholm, et al: GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition: a consensus report, Clinical Nutrition:1-9, 2018
- 9) 塩月成則, 他: 長期人工呼吸器装着をした COPD 患者の栄養管理に関する考察-必要エネルギー・脂質代謝に焦点をあてて-, 近畿中央病院医学雑誌 29:41-48, 2008