

令和 5 年 4 月 17 日現在

機関番号：13201

研究種目：若手研究

研究期間：2020～2022

課題番号：20K17143

研究課題名（和文）最適な患者選択と圧設定を行った非侵襲性用圧呼吸治療が心不全患者の予後に与える影響

研究課題名（英文）Optimal patient selection and pressure adjustment for non-invasive positive pressure airway therapy

研究代表者

今村 輝彦（Imamura, Teruhiko）

富山大学・学術研究部医学系・准教授

研究者番号：80746652

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,200,000円

研究成果の概要（和文）：薬物治療に抵抗性を示すうっ血性心不全患者において非侵襲性陽圧換気治療を行うに際して、血行動態を最適化させるような圧設定に調節を行う群と、従来通りのデフォルトの圧設定で非侵襲性陽圧換気治療を行う群との間で予後を比較検討した。結果として、圧設置を行って血行動態を最適化させた群においてその後の死亡や心不全の再燃などのイベントが少なかった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

非侵襲性陽圧換気治療を行うに際して、盲目的な圧設定でこの治療を行うのではなく、個々の患者で圧設定を最適化することが予後改善に向けて極めて重要である。

研究成果の概要（英文）：In patients with congestive heart failure refractory to medical diuretics therapy, non-invasive positive airway therapy (NPPV) is considered. I prepared an intervention group, in whom the pressure setting was adjusted to maximize hemodynamics. I also prepared a control group, who also received NPPV therapy at a default pressure setting. The intervention group enjoyed greater clinical outcomes compared to the control group.

研究分野：循環器内科学

キーワード：心不全

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

現在、薬物治療だけでは対応できない重症心不全が増えている一方で、外科的治療はその厳しい基準のために適応にならない患者が多い。「非侵襲性陽圧呼吸療法」(図1)はそのような患者に対する非薬物治療のひとつであり、様々な予後改善効果が報告されている。しかしながら近年発表された欧米における大規模臨床試験は真逆の結果で、むしろこの治療が予後を悪化させるかもしれないとするものであった。

その後の検討によって、水分貯留を伴う「うっ血」の存在がこの治療の有効性に不可欠なものであり、そのうっ血を治療するのに「必要十分」な圧設定での治療継続が有効ではないかと考えられるようになった。



図1 非侵襲性陽圧呼吸療法

2. 研究の目的

本研究において、それぞれの患者においてうっ血を打ち消す「必要十分」な圧設定で換気治療を行うことによって予後改善効果が観察できるかどうかの検討を試みた。

3. 研究の方法

薬物治療に抵抗性を示すうっ血性心不全に対して非侵襲性陽圧換気治療を検討した患者を検討した。陽圧換気治療を行うに際して、圧設定を調節して心拍出量が最大になるように試みた(これをランプテストと名付けた)。心拍出量は AESCULON というデバイスを用いて非侵襲的に推定した。再設定した圧設定で陽圧換気治療を継続させた。

一方、コントロール群としてランプテストを行っていない患者のうち、年齢をマッチさせた患者を選定した。この両群において、死亡または心不全の再燃による再入院を主要エンドポイントに設定して比較検討した。

4. 研究成果

ランプテストは 11 人の患者において合併症を認めず安全に行われた。代表的な患者におけるランプテストの様子を図 2 に示す。それぞれの患者における圧設定と心拍出量の関係は様々なものであったが、全体の傾向として、高すぎる圧設定は心拍出量を低下させることが判明した。結果として、赤矢印頭で示した圧設定において心拍出量が最大をとったため、この圧設定で管理を継続した。

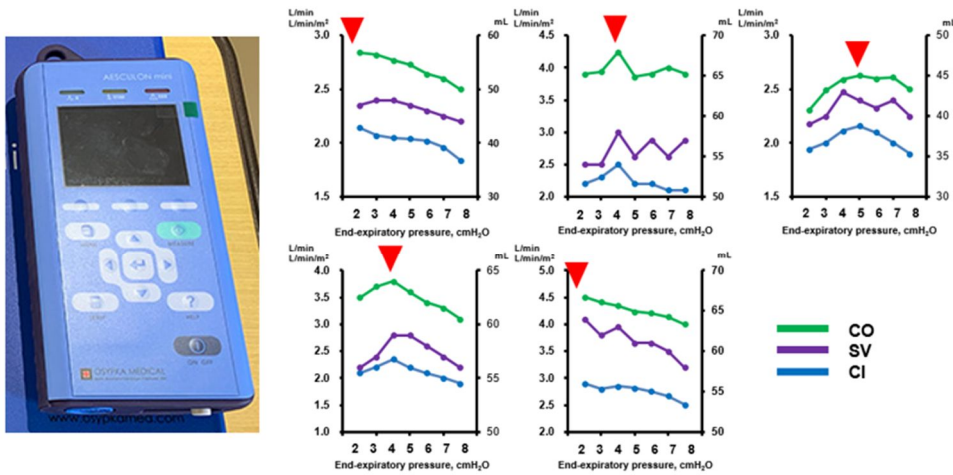
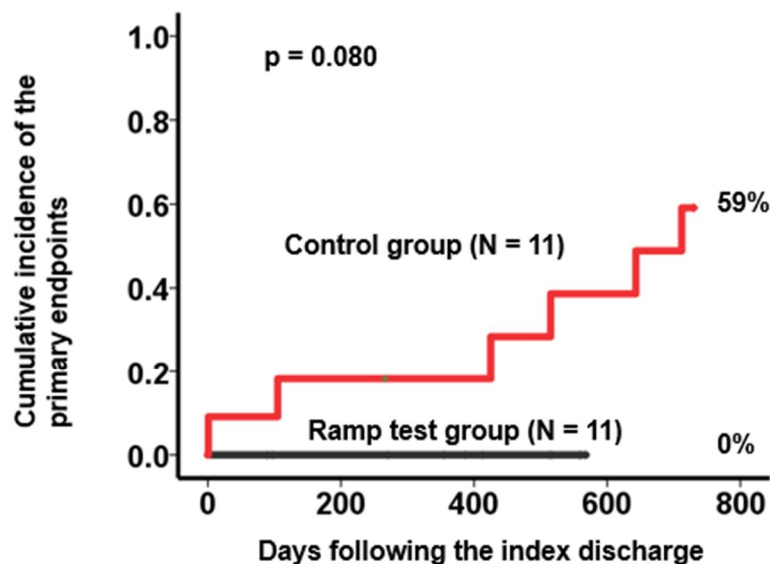


図2 ランプテストの実際

一方で過去に同じく陽圧換気治療を行った患者の中で、年齢を統計的に一致させた患者 11 人を選定した。両群においては同じく標準的な内科治療を継続した。死亡・心不全の再燃による再入院を主要エンドポイントに設定した際の累積イベント発生率を比較したものが図 3 である。この図からわかる通り、コントロール群と比較して、ランプテストによって圧設定を調節した患者においてイベントが少ない傾向を認めた。



Ramp test group:	11	9	8	6
Control group:	11	9	7	3

図3 両群における累積イベント発生率の比較

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計1件（うち査読付論文 1件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 1件）

1. 著者名 Masakazu Hori, Teruhiko Imamura, Nikhil Narang, Koichiro Kinugawa	4. 巻 4
2. 論文標題 Pressure Ramp Testing for Optimization of End-Expiratory Pressure Settings in Adaptive Servo-Ventilation Therapy	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Circulation Report	6. 最初と最後の頁 17-24
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1253/circrep.CR-21-0132	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

〔学会発表〕 計0件

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

氏名 （ローマ字氏名） （研究者番号）	所属研究機関・部局・職 （機関番号）	備考
---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------