

# 人工呼吸器装着患者に対するリラクゼーション効果の検討

救急部・集中治療部

○永野 由紀・岡崎 敬子・濱田 三紀

楠瀬 伴子

## I. はじめに

人工呼吸器を装着し臥床安静を強いられた患者は、挿管や同一体位による苦痛、疼痛などのストレスから全身的に緊張過度な状態に陥りやすい。リラクゼーションを行うことにより、全身の筋肉の緊張緩和とともに呼吸補助筋の活動を抑制させると、不必要な酸素消費は減少し呼吸仕事量の軽減につながると言われている<sup>1)</sup>。そこで、効率の良い呼吸運動の支援という点に注目し、術後人工呼吸器を装着し呼吸管理を要した患者を対象に、リラクゼーション（呼吸筋に対するマッサージ、四肢他動運動、呼吸介助）を行い、その有効性を検討したのでここに報告する。

## II. 研究方法

### 1. 対象

人工呼吸器を装着した術後患者 6 例。  
人工呼吸器の設定は、自発呼吸をサポートする換気モードとする（表 1）。

### 2. 方法

対象患者を仰臥位とし、リラクゼーション（①揉みほぐしを主としたマッサージ②四肢他動運動③呼吸介助）を施行し

施行前、施行直後、施行 5 分後、10 分後、15 分後に呼吸音聴取と平均血圧 (MBP)・脈拍 (HR)・呼吸回数 (RR)・一回換気量 (TV)・分時換気量 (MV)・気道内圧 (Paw)・動脈血酸素飽和度 (SpO<sub>2</sub>)・炭酸ガス排泄量 (VCO<sub>2</sub>)・呼吸筋仕事量 (W<sub>mus</sub>) を測定した。

## III. 結果

一回換気量については各測定値に増加の傾向がみられ、施行直後の変化に有意差が認められた。また 3 名にリラクゼーション後呼吸音の改善がみられた。炭酸ガス排泄量に

表 1 対象患者

対象		(n = 6)
術式	頰椎前方固定術	2 例
	臍頭十二指腸切除術	1 例
	大動脈弁置換術 + 上行大動脈パッチ拡大	1 例
	心膜切除術	1 例
	弓部大動脈瘤切除術	1 例
年齢	62.17 才 (52~68 才)	
男/女	3 例/3 例	
人工換気モード	SIMV + PSV + PEEP	3 例
	PSV + PEEP	2 例
	CPAP	1 例

においても施行直後に有意差を認めた。呼吸回数・呼吸筋仕事量については有意差はみられなかったものの、施行後低下する傾向がみられた。

表2 結果 (平均値±標準偏差)

	リラクゼーション前	直後	5分後	10分後	15分後
HR (/min)	100.17 ± 12.70	101.00 ± 14.77	102.17 ± 12.22	99.67 ± 14.39	100.17 ± 13.17
MBP (mmHg)	92.33 ± 13.26	94.17 ± 14.08	93.33 ± 18.40	91.50 ± 17.76	90.83 ± 15.65
RR (/min)	17.00 ± 5.90	15.50 ± 4.32	16.33 ± 6.15	17.17 ± 6.11	17.50 ± 5.01
TV (ml)	421.67 ± 147.94	466.83 ± 155.25*	480.50 ± 233.57	458.33 ± 175.97	451.67 ± 182.78
MV (l)	6.47 ± 1.56	7.33 ± 1.57	7.33 ± 2.22	7.03 ± 1.49	7.53 ± 1.93
Paw (cmH <sub>2</sub> O)	3.67 ± 1.21	3.83 ± 1.17	3.83 ± 1.17	3.50 ± 0.84	3.67 ± 1.21
Spo <sub>2</sub> (%)	100	100	100	100	100
Co <sub>2</sub> (mmHg)	37.17 ± 2.71	34.83 ± 4.88	35.33 ± 4.18	38.67 ± 6.22	38.17 ± 4.31
VCo <sub>2</sub> (ml)	149.33 ± 33.08	169.83 ± 20.52*	159.17 ± 29.88	153.17 ± 32.39	161.67 ± 29.16
Wmus (J/L)	0.75 ± 0.18	0.70 ± 0.20	0.69 ± 0.19	0.65 ± 0.20	0.69 ± 0.20

有意差あり\* (VS. リラクゼーション前 p < 0.05)

#### IV. 考察

手術後の患者の場合、創痛や麻酔の影響、手術中の同一体位及び術後の臥床安静による胸郭の可動性の制限などにより、浅く速い胸式呼吸になりやすい。このような状態が長く続くと相対的に死腔換気量が多くなり、たとえ分時換気量が増加しても実際にガス交換にあずかる肺泡換気量は減少し、体内への酸素摂取には役立たない。さらに不十分な換気のため無気肺などを起こしやすとも言われている<sup>2)</sup>。

藤本、山本らは、リラクゼーションの効果を、①全身の緊張している筋をリラックスさせることで酸素需要を減少させ、活動に対する予備力を増すこと、②精神的緊張を取り除くこととし、「リラクゼーションを実施するだけで呼吸が大きくゆっくりになる場合がある。」と述べている<sup>3)</sup>。

そこで、リラクゼーションによる呼吸回数と一回換気量、分時換気量の変化を見ると、呼吸回数はリラクゼーション施行前に比べ減少する傾向がみられるものの、リラクゼーション施行前から呼吸回数は標準値より少ない傾向にあり、施行前後の変化に有意差が得られなかったと推測される。一回換気量の変化においては、施行直後に有意な増加を認め、施行直後だけでなくその後も増加の傾向が続いた。さらに、対象者の数人にリラクゼーション後呼吸音の改善が見られ、このことはリラクゼーションの効果でゆっくり大きな呼吸をすることができ、末梢レベルまで空気を取りこめた成果とも考えられる。

有意差は得られなかったものの、呼吸筋仕事量の変化は全過程を通して低下の傾向を示しており、一回換気量を増加させるのに要した患者の負担は軽減できたものとも解釈できる。また、酸素化の指標である動脈血酸素飽和度には影響がみられず、施行直後の炭酸ガス呼出能において有意に増加が認められた。

これらの結果から、リラクセーションは呼吸筋に負担をかけることなく一回換気量を増加させ、有効なガス交換を維持することに貢献すると考えられる。

## V. おわりに

今回の研究では、少数の症例でしかデータ収集することができなかった。そのため、リラクセーションの有効性を言及するには限界があるものの、人工呼吸器離脱困難な症例に対しての手掛かりは得ることができた。

## 引用・参考文献

- 1) 丸川征四郎：ICUのための新しい肺理学療法，メディカ出版，1990.
- 2) 川島みどり、菱沼典子、井上富士子：看護技術を科学する－呼吸を楽にする技術 呼吸理学療法の効果－科学的分析，ナーシング・トゥデイ，11. (13)，p 32 - 36, 1996.
- 3) 藤本康之、山本洋史：慢性肺疾患患者に対する理学療法，月刊ナーシング，18. (11)，p 67，1998.
- 4) 前本英樹：人工呼吸離脱時における急性期呼吸理学の経験，理学療法学 (Suppl.2)，p 165，1994.
- 5) 五百蔵三奈、高橋みどり：人工呼吸器からの離脱，エマージェンシー・ナーシング，11. (5)，p 38 - 45，1998.
- 6) 川島みどり、菱沼典子、井上富士子：看護技術を科学する－呼吸を楽にする技術 呼吸理学療法の効果－体験的知識，ナーシング・トゥデイ，11. (12)，p 34 - 37, 1996.

〔平成 11 年 11 月 11 日～12 日，山口市にて開催の平成 11 年度  
中国四国地区看護研究学会（日本看護協会）で発表〕