

肺気腫患者における肺容積減少術前のリハビリテーションの効果

Effects of rehabilitation in patients With chronic pulmonary emphysema
before lung volume reduction surgery.

東8階：小野千恵子 ○塩原まゆみ

1. はじめに

慢性肺気腫（以下CPEとする）は、不可逆的疾患であるために、気腫性変化の増悪に伴い呼吸困難等の自覚症状も増強する。現時点では、CPEに対する根本的な内科的治療はなく、禁煙、酸素吸入療法、呼吸リハビリテーション、在宅酸素療法などを行っても、治療抵抗性の患者が増加しつつある。

近年米国を中心に、CPEに対し、呼吸困難感の軽減を目的に外科的な肺容量減少術が開発され、実施されている。当院でも、第2外科、第1内科、理学療法部を中心に本手術を実施し、成果を上げている。また、CPEに対する呼吸リハビリテーションは、手術前の呼吸機能回復のために有用であり、CPE患者にとって必要不可欠なものであるとされている。今回は、肺気腫患者に対し行なったリハビリテーションの効果について検討した。

2. 外科的肺容量減少術について

1) 目的

気腫性病変が強く、正常に機能しない部分を切除することにより、肺の過膨張を軽減する。それにより、正常肺組織及び心臓への圧迫を除去し、横隔膜の平坦化を解消、肺の動きが良くなる。また、ガス交換障害、肺循環障害を改善し、その結果として、自覚症状、運動能力、QOLの改善が期待できると考える。

2) 適応

- ①高度の肺過膨張が存在し、比較的気腫性変化の強い場所と正常組織が残存している場所が偏在している。また、両側上葉に分布している場合。
- ②十分な内科的治療、リハビリテーションにても機能の回復が見込めず、社会生活、または、日常生活が厳しく制限されている場合。
- ③年齢70才以下（または75才以下）
- ④体重が標準体重の70～130%にある者。
- ⑤精力的に呼吸リハビリテーションに取り組むことができる者。
- ⑥禁煙して6ヵ月以上経過する者。

等である。

こうした適応患者については、外科、内科、理学療法部、看護部の合同カンファレンスにおいて決定される。カンファレンスは、月に1回、第1金曜日18:30より行なわれており、この中で、看護サイドからは患者の日常生活、社会生活等の情報を提供している。

以上をふまえ、肺気腫患者に対し行なった呼吸リハビリテーションの効果を検討した。

3. 呼吸リハビリテーションの内容と検討方法

- ①呼吸法訓練：腹式呼吸，口すぼめ呼吸
- ②筋力トレーニング：特に下肢筋を中心に。
- ③ストレッチング：特に上肢，胸廓を中心に。
- ④歩行運動：6分間歩行，万歩計
- ⑤その他：病状日誌の記載，ピークフロー測定，ブレーティング

以上5種類のリハビリテーションを施行し，その前後で自覚症状を中心に肺機能，6分間歩行試験，血液ガス分析がどのように変化したかを調査した。

4. 対 象

4症例を選んだ。いずれも60～70代の男性で，入院時HJの分類でIV度であった。

- ①K. R氏 68才 男性 昭和63年診断 入院時HJ (ヒュージョーンズ分類) IV度
- ②Y. S氏 64才 男性 平成4年診断 入院時HJ IV度
- ③K a. R氏 64才 男性 昭和63年診断 入院時HJ IV度
- ④K. T氏 74才 男性 平成3年診断 入院時HJ VI度

5. 結 果

4症例の内，3症例については，肺機能，血液ガス分析，6分間歩行試験においてほとんど改善はみられなかった。毎日記載してもらったピークフロー，病状日誌でも改善はなかった。(グラフ1参照)しかし，日常生活の自覚症状については，3症例とも，入院時「少し歩くと苦しい」「おなかが張る」「夜何度も目がさめる」等のことが聞かれたが，リハビリテーションが進むにつれて，「4時間は続けて眠れた」「電話まで50m程歩けた」等に変化してきていた。歩行訓練中の酸素飽和度の回復時間も前は2分～3分かかっていたが，次第に30秒～90秒に短縮されてきていた。(グラフ2参照)

最期の症例については，手術適応とはならなかったが，リハビリテーション前後で明らかに自覚症状が改善したのでここで効果を報告する。

- (1)胸廓のストレッチにより，呼吸に伴う胸廓壁の動きが改善し，胸腹部の可動性が2～3cm増加した。(表1参照)
- (2)呼吸法の訓練等により，肺活量が2.73Lから3.28Lに増加し，残気量が5.39Lから5.16Lに低下した。(表2参照)
- (3)筋力トレーニング，歩行運動により，6分間歩行試験では途中中断もなく，305mから415mに延びた。(表3参照)

以上をまとめると，4症例とも，CPEの病態に変化はなく，ガス交換能は不変であった。しかし，肺活量の増加，歩行距離の延長，呼吸困難感の軽減，胸腹部の可動性の増大にいえるように，呼吸筋リラクゼーションの効果による換気の改善，筋力回復に伴う運動能力の増加がみられた。その結果と

して、確実に、日常生活上の呼吸困難感は改善している。(図1参照)

6. 考察

慢性肺気腫の患者は、呼吸困難感に対する不安も大きく、息切れ→運動量の低下→四肢筋力の弱体化→心循環系の運動に対する適応能の低下→さらに強い息切れという悪循環を引き起こしている。呼吸リハビリテーションの目的は、このような悪循環を断ち切り、少しでも術前の全身状態の改善を図ることにある。(図2参照) 歩行訓練、ブレーティング等の呼吸筋リラクゼーションを行なうことで、ガス交換能は不変だったが、呼吸に伴う胸廓壁の動きが改善し、換気の改善に繋がった。また、歩行訓練により、全身の筋肉の廃用性萎縮の防止にもなり、日常生活の自覚症状の軽減に繋がった。このことは、日常生活の拡大に大きく影響している。

呼吸リハビリテーションについては、手術をする約2ヵ月前からの肺理学療法、および、呼吸筋トレーニングが必要であると言われている。適応となる患者は、重症な肺気腫であり、呼吸リハビリテーションを充分に行えるかどうかにより、手術時および手術後の合併症(無気肺、感染症等)の有無が左右される。手術までに患者の呼吸機能がベストの状態にもっていくことが重要とされる。当院では、手術前、入院としリハビリテーションを行っており、呼吸困難感や手術に対する不安を抱えている患者の日常生活を支えるための援助は必要不可欠である。看護婦は、こうした患者と最も長く関わることができるため、医療チームの一員として果たす役割は大きいと考える。

また、1995年 American Journal of Nursing の中では、トロント大学およびマクマスター大学の研究者らが行った慢性肺気腫の集中リハビリテーションプログラムの結果では、リハビリテーション群と対象群の比較において、リハビリテーション群は対象群と比べて、呼吸困難感が少なく病気に對してより良く対処していることが明らかになった。と述べている。

以上のことから呼吸リハビリテーションは、換気能の改善、自覚症状の改善に對し有効であると考える。

7. 終わりに

今回、肺容量減少術の術前リハビリテーションについて考えてきた。今後このような患者は増加していくと考えられる。今回は病例をふまえ、今後の術前、術後のリハビリテーションについて、さらに検討していきたい。

〈引用文献〉

- ・インターナショナルナーシングレビュー
1995 Summer 72 Vol.18 No4 P43

〈参考文献〉

- 1) 臨床医 1994 Vol.20 6 呼吸管理ケア
- 2) 看護観察のキーポイントシリーズ内科1 P 227~240 P 247~252
- 3) 呼吸リハビリテーションプログラムのガイドライン 1995年
- 4) エキスパートナース 1993.6月-1994.4月 在宅酸素療法充実への道
- 5) 呼吸器疾患 State of arts 1995-1998 P 341~344

病状日誌 表1

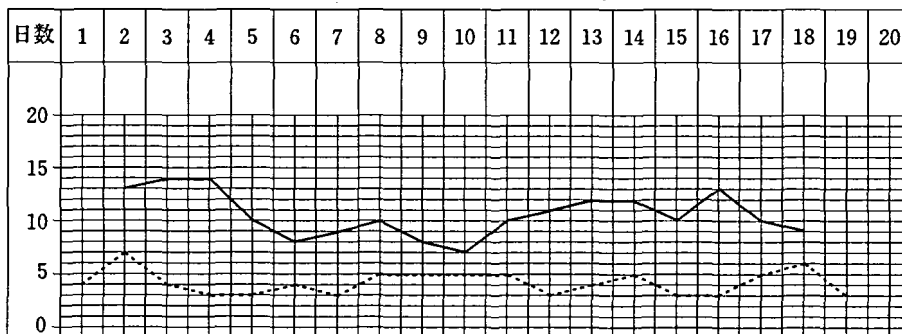
日付		日	日	日	日	日	日	
リハビリテーション								
ピークロー	朝食前							
	夕食前							
せき	0	なし	なし	なし	なし	なし	なし	
	1	少ない	少ない	少ない	少ない	少ない	少ない	
	2	多い	多い	多い	多い	多い	多い	
たん	切れ	0	良い	良い	良い	良い	良い	
		1	少し悪い	少し悪い	少し悪い	少し悪い	少し悪い	
		2	悪い	悪い	悪い	悪い	悪い	
	量	0	なし	なし	なし	なし	なし	なし
		1	少ない	少ない	少ない	少ない	少ない	少ない
		2	多い	多い	多い	多い	多い	多い
	性状		粘	粘	粘	粘	粘	粘
			やや粘 さらっと している	やや粘 さらっと している	やや粘 さらっと している	やや粘 さらっと している	やや粘 さらっと している	やや粘 さらっと している
	色							
夜間睡眠	0	良好	良好	良好	良好	良好	良好	
	1	やや良好	やや良好	やや良好	やや良好	やや良好	やや良好	
	2	不良	不良	不良	不良	不良	不良	
朝頭痛	2	ある	ある	ある	ある	ある	ある	
	1	ややある	ややある	ややある	ややある	ややある	ややある	
	0	ない	ない	ない	ない	ない	ない	
倦怠感	2	だるい	だるい	だるい	だるい	だるい	だるい	
	1	少しだるい	少しだるい	少しだるい	少しだるい	少しだるい	少しだるい	
	0	なし	なし	なし	なし	なし	なし	
食事	朝							
	昼							
	夜							
体重								
日常・生活	0	普通	普通	普通	普通	普通	普通	
	1	やや困難	やや困難	やや困難	やや困難	やや困難	やや困難	
	2	困難	困難	困難	困難	困難	困難	
呼吸困難感								

- 4 (a) ベット上で安静にしても息苦しい
 3 (b) 身の回りのことをすると息苦しい
 2 (c) トイレ歩行をするだけで息苦しい
 1 (d) トイレ歩行は息苦しくないがそれ以上の平地歩行で息苦しい
 0 (e) 階段の昇降時息苦しい

表 2

	1 K. Rさん		2 Y. Sさん		3 Ke. Rさん	
	前	後	前	後	前	後
肺機能 単位						
V C (肺活量) L	2.06	2.05	2.24	2.62	1.91	2.05
F E V 1.0(一秒量) L	0.52	0.38	0.49	0.35	0.52	0.59
T L C (全肺気量) L	6.66	6.69	7.01	7.33	6.31	7.20
F R C (He) 機能的残気量 L	5.45	5.45	5.97	6.21	5.33	6.35
F R C (Box) 機能的残気量 L	5.41	5.41	3.59	6.91	2.69	6.50
% M V V (最大分時換気量) %	30.6	30.6	20.2	18.8	38.4	27.7
% D L co (肺拡散能) %	42.5	42.5	0.00	22.5	16.5	57.1
動脈血液ガス分析	RA O2	RA O2	RA O2	RA O2	RA O2	RA O2
pH	7.38 7.31	7.37	7.37	7.39	7.31 7.36	7.37 7.34
PaO ₂ mmHg	55.8 63.5	85.9	57.0	83.9	58.6 62.9	51.9 55.9
PaCO ₂ mmHg	51.8 65.8	57.6	59.4	50.8	50.8 50.2	52.4 58.4
呼吸筋力						
P _{lmax} (最大吸気筋力) CmH ₂ O		54.2	23.2	37.7	49.5	51.2
Ti30% (最大持続時間) sec		19.4	6.2	6.3	12.2	20.9
P _E max (最大呼気筋力) cmH ₂ O		79.2	52.2	98.2	60.7	80.2
Te30% (呼気持続時間) sec		24.5	13.4	13.9	21.9	21.0
6 M D (6分間歩行距離) m	RA O2	RA O2	RA O2	RA O2	RA O2	RA O2
	360 370	280 300	75	130 200	240 325	240 305
SpO ₂ (酸素飽和度) %	88 →72 96 →83	87 →76 93 →83	96 →91	93 →77 96 88	91 →74 94 →81	89 →69 94 83
ΔSpO	15 13	11 10	5	16 8	10 13	20 11
PR (脈拍)	98→ 121 101 →112	97 →110 97 →109	95 →113	101 →143 96 →137	99 →124 100 →127	90 →120 94 →113
ΔPR	23 19	13 12	42 41	25 27	30 19	
Borg Scale	7 →17 7 →16	11 →19 13 →18	9 →19	7 →20 7 →20	8 →9 7 →17	7 →20 7 →20
Total	165 154	199 193	歩けない	215 212	206 157	181 149

—— 症例 2 Y. S氏
 症例 3 Ka.R氏
 <グラフ 1> 症状スコア



〈グラフ2〉 SaO₂値の回復時間 症例1 K.R氏

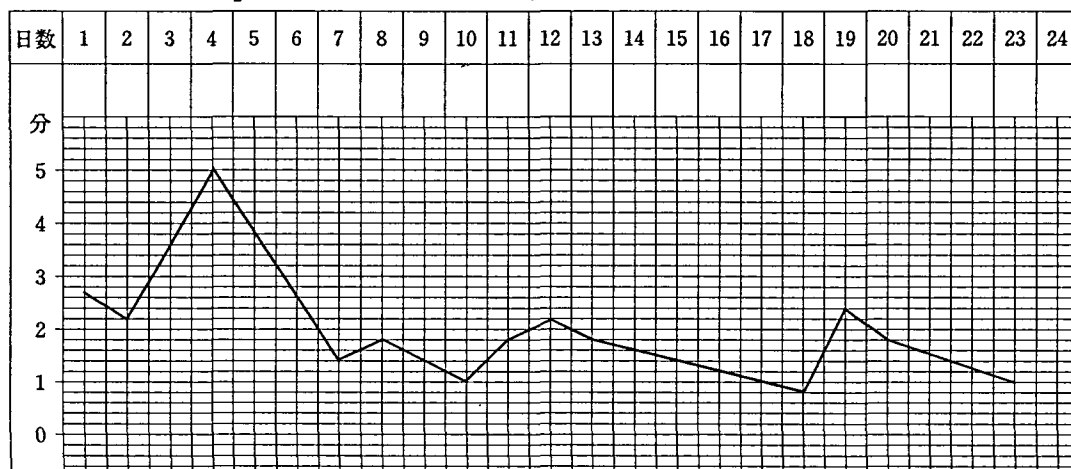


表3 呼吸リハビリテーションの効果-1

呼吸に伴う胸廓壁の動きが改善した。

	開始時 (8/8)	終了時 (9/19)
最大吸気筋力 (cmH ₂ O)	-84	-84
最大吸気筋力 (cmH ₂ O)	90	79
胸腹部可動性 (cm)		
臍部	0.4	3.5
乳頭部	2.9	4.1
胸骨部	2.5	4.7

表4 呼吸リハビリテーションの効果-2

肺活量が増加し、残気量がやや低下した。

	開始時 (8/7)	終了時 (9/21)
肺活量 (L)	2.73	3.28
1秒率 (L)	0.86	0.81
残気量 (L)	5.39	5.16
P _A CO ₂ (Torr)	43.6	42.4
P _A O ₂ (Torr)	63.6	64.9

表5 呼吸リハビリテーションの効果-3

6分間歩行距離が著名にのびた。

	始時 (8/12)	終了時 (9/21)
歩行距離 (m)	305	415
S _F O ₂ (%)	93 ⇨ 74	93 ⇨ 74
脈拍数 (回/分)	112 ⇨ 131	106 ⇨ 132
中断	+	-

図1

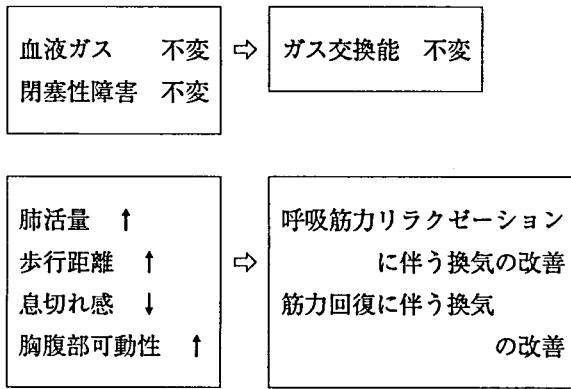


図2 息切れの悪循環

