

3-3 COPD 患者の機能回復に関する調査研究

【COPD 患者の在宅生活における機能回復に関する調査研究】

代表者：木田 厚瑞

【研究課題全体の目的と構成】

本研究の作業仮説は中等症、重症 COPD 患者の経過中に反復して生ずる増悪を予防する目的で運動療法と効果的な患者教育をどのように進めるかというものである。これが奏功すれば総合的な QOL の向上および限られた医療費をできるだけ有効に使うという実践的な医療システムを構築することができる。

本年度は上記目的を達成するため、患者教育および運動療法を別個に検討した（図 1）。

- (1) 患者行動評価による教育介入への応用
- (2) 増悪に対するアクションプラン導入による増悪診療の改善
- (3) 在宅における効果的な運動療法の実施方法と簡便な評価方法の確立
- (4) 1～3 を地域医療連携として進めるためのシステムの検討

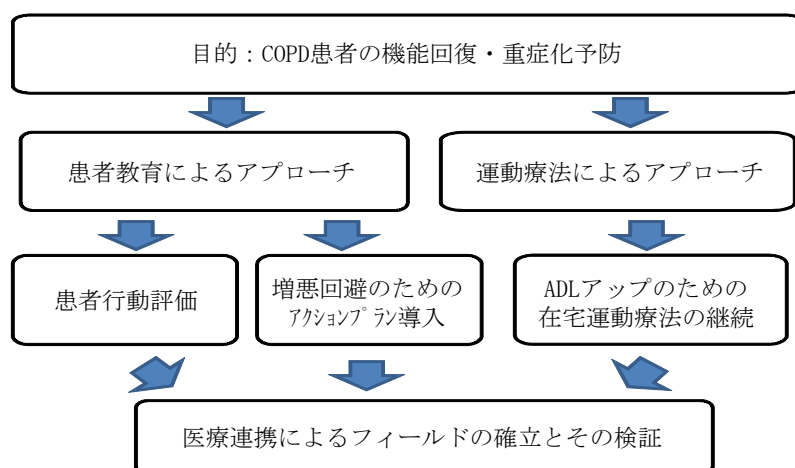


図 1. 本研究のフロー・チャート

1. 研究従事者

- 木田 厚瑞（日本医科大学呼吸器内科） 土橋 邦生（群馬大学医学部保健学科）
堀江 健夫（前橋赤十字病院呼吸器内科） 桂 秀樹（東京女子医科大学八千代医療センター呼吸器内科）
野村 浩一郎（都立広尾病院呼吸器科） 西村 直樹（聖路加国際病院呼吸器内科）
茂木 孝（日本医科大学呼吸器内科） 石井 健男（日本医科大学呼吸器内科）
服部 久弥子（日本医科大学呼吸器内科） 黒崎 央子（日本医科大学呼吸器内科）
本橋 典久（日本医科大学呼吸器内科） 山田 浩一（日本医科大学呼吸器内科）
森井 恵子（日本医科大学呼吸器内科） 山口 敬子（日本医科大学呼吸器内科）
若林 律子（日本医科大学呼吸器内科） 古舘 隆子（日本医科大学呼吸器内科）
水内 知子（医療法人 牛尾医院） 佐藤 直樹（日本医科大学循環器内科）
宮武 佳子（日本医科大学循環器内科） 瀬川 佳余（日本医科大学呼吸器内科）

藤田 亜紀（日本医科大学呼吸器内科） 水流 聡子（東京大学大学院工学系研究科）
伊藤 岳大（東京大学大学院工学系研究科） 加藤 省吾（東京大学大学院工学系研究科）

2. 平成 21 年度の研究目的

本研究は、中等から重症 COPD 患者の機能回復と増悪による一過性の病態の重症化を予防するという作業仮説により運動療法と効率的な患者教育を実施した。これらは疾患関連 QOL を向上させ、医療費を効果的に使っていくという実践的な医療システムを構築することを目的とする。

本研究では上記目的を達成するため、以下の点について検討を行った。

- 1) 継続的な患者教育の評価として、(1) 増悪時の患者行動評価、および LINQ による評価、(2) 増悪に対するアクションプランの導入。これらによる増悪時の診療内容の改善。
- 2) 在宅で実施できる効果的な運動療法の実施方法と簡便な評価方法の確立。
- 3) 1、2 を地域医療連携として進めるためのシステムの検討。

3. 平成 21 年度の研究の対象及び方法、成果

(1) COPD 増悪時の患者行動調査と教育介入への応用

【研究目的】

COPD の増悪早期において患者自身が自己判断で行動するには、事前の患者教育、増悪早期の自己認識、適切な処置の遂行、自己管理の意識向上（自己効力）など解決されるべき課題は多い。そこで本研究では「増悪」の早期に患者が自己判断で対応できるかどうかを検証するために増悪時の記録を基に患者の行動内容を評価し、その後には再増悪による身体的影響の程度や期間などに関係するかを検討した。また LINQ (Lung Information Needs Questionnaire) (2006 年、英国・プリマス大学らのグループとの共同開発) による評価により、患者が持っている COPD に関する情報量が実際の行動とどのように対応しているのか合わせて評価した。

【研究対象と方法】

外来通院中の COPD 患者を対象に、受診毎に受診 1 から受診 2 までの間の「増悪」と思われるエピソードの確認（感冒も含む）を主治医が行い、エピソードありの場合、体調が悪化し始めた日と体調が基に戻った日を自己評価による日付で報告させた。記録する行動内容の詳細は「何もしない」、「あらかじめ処方された薬を使用」、「受診（かかりつけ、またはクリニック）」、「入院」とした。また最初の行動開始は 48 時間以内か 48 時間以後かで一区切りとした。クリニック受診日に増悪状態である場合は、治療によって回復した時期を後日記録するように患者に指導し、次回受診時に確認することとした。LINQ 評価にて患者が持つ情報量を定量化し情報が少ない患者ほど実際の行動に支障があるのかどうかを検討した。本研究では LINQ 質問票のうち自己管理に関する質問との関係性を評価した

【研究成果】

対象年齢：平均 73.41 歳、性別：男性 87 人、女性 9 人、報告件数 137 件（実数）

対象者全体の安定期の肺機能（平均と SD）：

FEV1 1.36 (0.65) L、%FEV1 51.3 (23.8) %

VC 2.92 (0.81) L、%VC 85.5 (19.8) %

1) 症状が出現してからの最初の行動

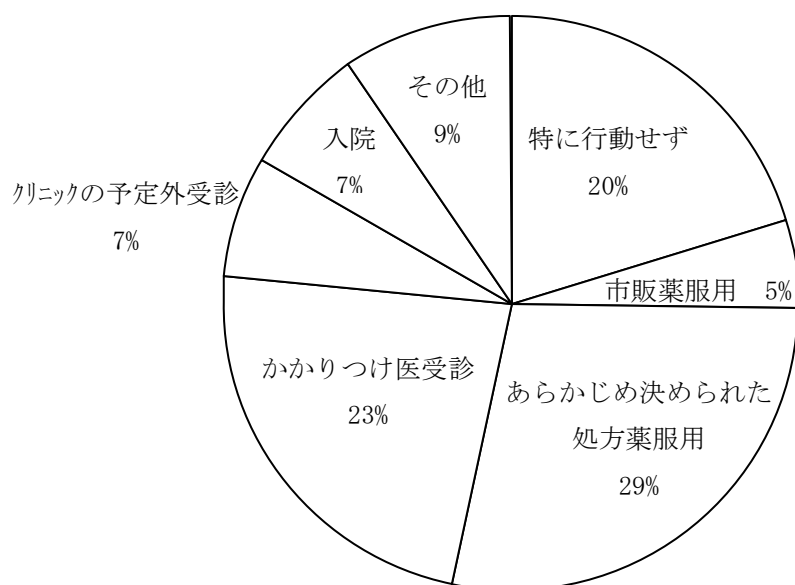


図 1-A COPD の増悪に際し患者が最初にどのように行動したかの分類別頻度 (n=137)

2) 最初の行動の開始時期

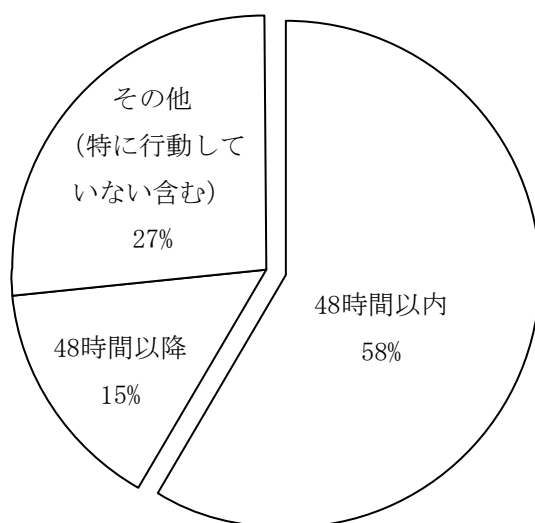


図 1-B COPD の増悪により患者が行動を開始した時期の分類別頻度 (n=137)

報告件数 137 件中、在宅酸素療法中の患者の増悪件数は 99 件と多数を占めた。同じ患者から複数の報告がある。

症状回復までの期間との関係

期間追跡できた 52 件中、増悪症状（咳・痰・息切れの増加、痰の色や切れの悪化）の患者と感冒症状（咽頭痛、鼻閉、鼻汁）の患者に分けたところ、双方の患者の行動傾向に差はなかったが、増悪患者の回復までの期間は平均 15.2 日、感冒症状の患者の回復までの期間は平均 8.1 日と増悪患者の方が明らかに回復までの日数が有意に長かった ($p=0.025$)。行動開始時間でみると開始ま

で 48 時間以上の患者は回復時間が長引く傾向が強かった(増悪症状のみでは開始時期による差はなし。風邪症状・増悪症状含めた全体では $p=0.007$)。

LINQ と患者行動内容との関係

137 件中、LINQ の評価がされていた 77 件について特に自己管理の LINQ 点数 (0-6 点) と増悪時の行動との関連をみた。LINQ 点数が悪いほど、情報量が少なく実際の行動に影響していると推定した。しかし行動別にみた LINQ-自己管理の平均点数 (SD) は、特に行動していない群 2.2 (1.7) 点、処方薬使用群 1.4 (1.3) 点、かかりつけ医受診群 3.0 (2.1) 点であり行動内容と LINQ の点数には有意な関連を認めなかった。また行動開始時間で比べても 48 時間内が 2.1 (1.7) 点、48 時間以降が 2.7 (2.2) 点で LINQ の点数に有意差を認めなかった。

肺機能と行動内容の関係

ベースラインの肺機能と患者行動の関係をみたが、%予測 1 秒量 (SD) は、特に行動していない群 50 (19.6) %、処方薬服用群 43.7 (20.5) %、かかりつけ医受診群 50.6 (21.2) %と有意な関連を認めなかった。

【考察】

本研究により明らかになった知見の第一は、「増悪」の発症から 48 時間以内の行動開始という時間枠でみた場合、早く治療を開始するほど患者が回復したと感ずるまでの期間が短いことが判明した。

第二は LINQ 評価による情報量と実際の行動に関連が見出せなかった。換言すれば、「情報」として持っているかどうかと、実際の行動には乖離があり得るということであり実際の患者行動に結びつく評価指標を再検討する必要があることが示唆された。

第三は、増悪の開始点だけではなく、その終了点を追跡した点の特徴である。

一方、本研究ではあくまで患者の自己申告による回復点の決定であるため、患者自身の個人的な感覚に左右されるという欠点はあるが、何より患者自身の体調が良くなったと感ずられる時点を増悪回復点としたことが特徴である。

(2) COPD 増悪に対するアクションプラン導入による治療内容の向上に関する研究

【研究目的】

本研究では COPD のアクションプラン導入による効果と問題点を検証し、修正すべき課題について調査した。また国内の他施設でのアクションプラン使用状況・内容、および欧米のアクションプランと比較検討することにより、現在考えられる推奨モデルとなりうるアクションプランの条件を検討した。

【研究成果】

1) 国内外のアクションプラン使用に関する調査

2009 年 10 月、第 19 回呼吸ケアリハビリテーション学会総会にて班員が中心となりアクションプランについてのワークショップを開催した。応募のあった 4 施設からそれぞれのアクションプランの提示を行い、2 名の外人講師と共同で検討した。

記載されている 症状・所見	オーストラ リア	ニュージー ランド	イギリス・ BLF	イギリス・ Plymouth	カナダ	国内施設			
						NTT 東北 病院	河北総合 病院	東長野 病院	日本医大 呼吸器 クリニック
安定期の確認	×	○	×	×	○	○	?	?	○
息切れ悪化	○	○	○	○	○	○	○	○	○
痰の変化	○	○	○	○	○	○	○	○	○
咳の増加	○	×	○	○	×	○	○	○	○
風邪	○	×	○	×	○	×	×	○	○
発熱	○	×	×	×	△	○	○	○	○
疲労感	○	○	○	×	○	×	×	×	×
食欲低下	○	○	×	×	×	×	×	○	×
活動量低下	○	○	○	×	○	×	×	×	×
その他			むくみ		気分低下 個別症状		個別症状		個別症状

表 2-A アクションプランの項目における症状と身体所見の比較

オーストラリア : *Respirology* 2006; 11: 619-626

ニュージーランド : *Eur Respir J* 1997; 10: 1267-1271

イギリス *British Lung Foundation*: <http://www.lunguk.org> (COPD self management plan)

イギリス Plymouth: (personal communication)

カナダ : *Respir Med* 2009 ; 103 : 1004-12

記載されている 指示	オーストラ リア	ニュージー ランド	イギリス ・BLF	イギリス・ Plymouth	カナダ	国内施設			
						NTT 東北 病院	河北総合 病院	東長野 病院	日本医大 呼吸器 クリニック
安定期指示	×	○	×	×	○	○	?	?	△
薬剤指定	○	○	○	○	○	○	×	○	○
非薬物療法	×	○	×	×	○	?	?	?	○
緊急受診の指示	○	○	○	○	○	○	○	×	○
使用時の連絡	悪化時 のみ	常時	悪化時 のみ	悪化時 のみ	悪化時 のみ	悪化時 のみ	常時	常時	悪化時 のみ
改善までの猶予 期間	×	×	×	○	○	○	×	×	○
使用の記録	?	?	○	?	?	○	○	○	△
記載量	少	中	多	中	中	中	中	?	多
導入率	—	—	—	—	33% *	52%	25%	23%	<10%

表 2-B アクションプランの記載項目における指示内容の比較

2) アクションプラン導入後評価および修正課題についての患者調査

調査期間：2010 年 1 月

対象者：COPD ノート（ノート中の自己管理の増悪指導のみを含む）を使用している日本医大クリニック通院中の患者 13 名

性別：男性 11 名、女性 2 名

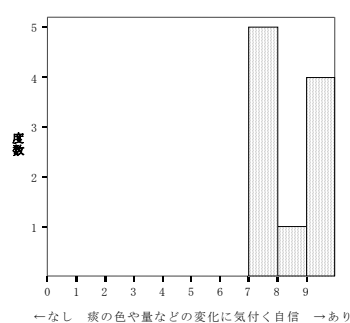
年齢：平均 71.4 歳

回答率：76.9%

アンケート結果

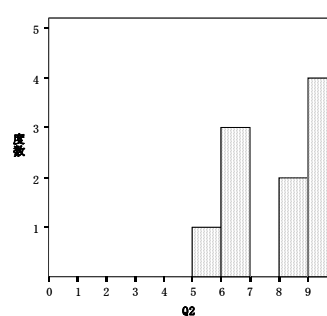
1. 痰の色や量などの変化に気付く自信はありますか？

図 2-A



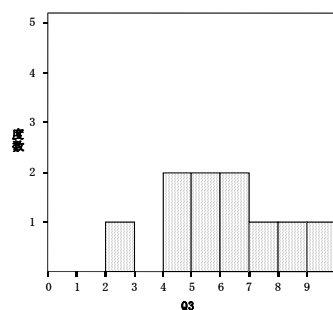
2. 息切れの変化に気付く自信はありますか？

図 2-B



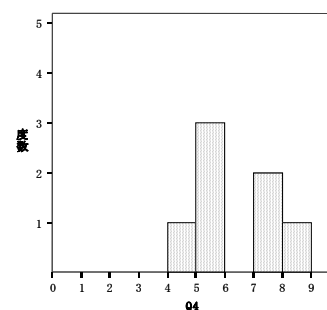
3. 気管支拡張剤を追加で使用するに自信がありますか？

図 2-C



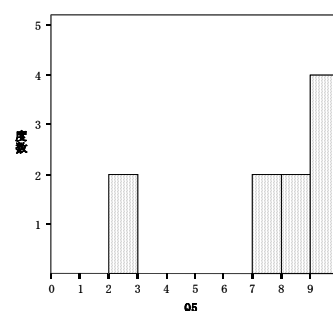
4. 抗菌薬を処方している方のみお答えください。体調が悪い時に抗菌薬を追加で使うに自信はありますか？

図 2-D



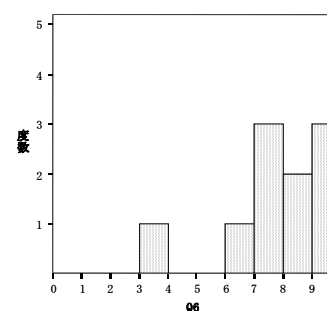
5. COPD ノートはあなたの症状を改善し、悪化を予防するのに役立つと思いますか？

図 2-E



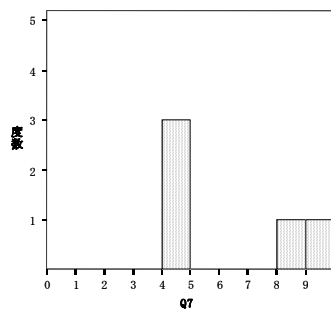
6. COPD ノートを適切に使えば、救急外来受診や入院を回避するのに役立つと思いますか？

図 2-F



7. ステロイド（プレドニン）を処方されている方のみお答え下さい。体調が悪いときにステロイド（プレドニン）を追加で使用する自信はありますか？

図 2-G



【考察】

COPD の増悪に適切に対処するためのアクションプランの役割はまだ喘息ほど明らかにされていない。その理由の第一には、喘息ではピークフロー値を目安とした数値管理が容易であるが、COPD では数値管理できる指標が乏しいという差異がある。COPD の増悪をどのようにして早期発見、早期治療に結びつけていくかが課題である。現状では有用なバイオマーカーもなく担当医の手探りの状態にある。アクションプランの使用について最も熱心なカナダ・グループを例にしても、まだ一般医（GP: General physician）での普及には課題が多いとのことである。本邦での普及にはまだ相当の時間がかかると考えられるが、これは将来、地域連携での展開において必須の課題である。今後はさらにかかりつけ医との連携を意識したアクションプランの内容を検討していく必要がある。

(3) 在宅運動療法に関する検討

【研究目的】

COPD の長期治療では適切な運動療法の継続が重要である。在宅酸素療法実施中の COPD 患者では、散歩などの歩行運動よりも自転車エルゴメータを用いた運動療法が有効であると考えられる。本研究ではモデルを設定し、その効果を検証した。

【研究対象と方法】

2007 年 9 月～2009 年 8 月に日本医科大学呼吸ケアクリニックに受診し、在宅酸素療法を行っている安定期 COPD 患者 104 名を対象。エルゴメータを用いた運動療法群（E 群）、通常の運動療法（U 群）の 2 群に分け、初回と 6 ヶ月後に評価を行った。アウトカムとして、肺機能検査、BMI、6 分間歩行テスト、息切れ、QOL、ADL、緊急受診回数、入院回数、医療費の評価を行った。

運動療法の介入方法

運動介入群（E群）

エルゴメータでの運動方法を指導。運動時のHR、Borg scale、運動時間、負荷をモニタリングしてもらい、毎月受診時に評価。6ヶ月後、運動日数が1ヶ月の1/3以上の患者をコンプライアンス良好（EG群）、以下を不良（EP群）に分け評価した。

通常運動群（U群）

基本的に散歩を中心とした運動療法を指導した。運動時間または、歩数をモニタリングしてもらい、毎月受診時に評価した。

【研究成果】

本研究の流れを図 3-A に示した。E 群（運動介入群）では運動介入のプロトコルから脱落した患者が 7 名。拒否の理由は、散歩の方が良い 2 名、エルゴ購入の経済的負担が大きい 2 名、家にエルゴの置き場がない 1 名、痔がありエルゴでの運動ができない 1 名、足のとどくエルゴがない 1 名であった。

対象者 97 名の患者背景を表 3-A に示した。平均 73.4 歳、男性は 89 名で全体の 91.8%を占めた。FEV1%予測値 48.6%であった。

E 群、U 群において背景項目のいずれにおいても有意な差は認められなかった。6 ヶ月後、E 群では 6 分間歩行テストにおける距離に改善傾向がみられたが、有意な差は認められなかった。一方、U 群では、有意に悪化 ($p<0.05$) していた (図 3-B)。

MMRC 呼吸困難度では、E 群では 6 ヶ月後、有意な改善 ($p<0.006$) が認めたが、U 群では認められなかった (図 3-C)。

疾患関連 QOL、ADL、肺機能、BMI ではいずれの項目においても両群で有意な改善は認めず。緊急受診回数、入院回数・日数は E 群、U 群とも運動療法開始前後での有意な差は認められなかった。

E 群におけるエルゴメータでの運動状況は、1 ヶ月における運動日数が平均 17.0 (SD 11.7) 日、1 回の運動時間は平均 23.1 (SD 12.8) 分であった。

運動日数が月 10 日/以上のコンプライアンス良好群 (EG 群) は 20 名、以下の不良群 (EP 群) は 23 名であった。両群での初回における評価では、6 分間歩行テストでの最低 SpO_2 において EG 群で有意な差 ($p<0.02$) が認められたが、他の項目では有意な差は認められなかった (表 3-B)。

EG 群では月における運動日数は平均 26.7 日であり、EP 群では平均 4.2 日であった。1 回の運動時間も EG 群では平均 29.3 分、EP 群では 15.0 分であり、EG 群で有意に長かった ($p=0.0005$) (表 3-C)。

運動コンプライアンスが不良となった原因として、腰痛 9 名、疲れやすい・だるい 3 名、呼吸困難感が強い 2 名であった。その他、がんの治療中 2 名、忙しい 3 名、外を歩くほうがよい 3 名、交通事故 1 名であった。

6 ヶ月後の 6 分間歩行テストでは、EG 群では有意な改善 (+38.3m, $p<0.02$) が認められたが、EP 群では認められなかった (図 3-D)。MMRC は EG 群で有意に改善 ($p<0.02$) したが、EP 群では変化は認めなかった (図 3-E)。

QOL、ADL、肺機能、BMI、緊急受診回数は両群において有意な改善は認めず。入院回数では有意な差は認められなかったが、EG 群では入院となった患者はいなく、EP 群では 6 ヶ月後、入院日数が有意に増加していた ($p<0.05$)。

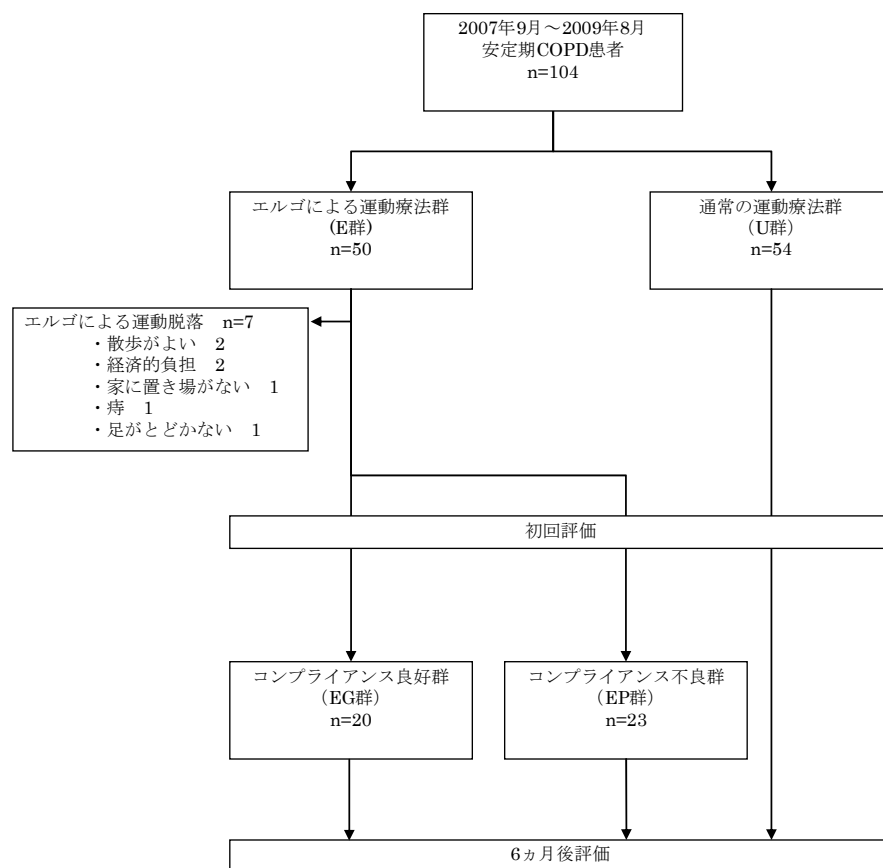


図 3-A 本研究のフロー・チャート

表 3-A 患者背景

	Total	E 群	U 群	p-value
年齢	73.4 (8.0)	72.7 (8.1)	74.0 (7.9)	0.449
性別 男/女	89/8	38/5	51/3	0.280
BMI	21.6 (3.2)	21.1 (3.1)	22.0 (3.3)	0.212
喫煙状況 ex/current	84/13	38/5	46/8	0.647
Pack year	87.2 (50.6)	84.1 (45.8)	89.5 (54.2)	0.610
肺機能検査				
VC	2.8 (0.8)	2.8 (0.8)	2.9 (0.7)	0.759
FVC	2.8 (0.8)	2.8 (0.8)	2.7 (0.8)	0.762
FEV1.0	1.3 (0.5)	1.3 (0.5)	1.2 (0.6)	0.909
FEV1.0 %	45.5 (14.4)	45.4 (12.6)	45.6 (15.9)	0.963
FEV1.0 , %predict	48.6 (20.1)	48.0 (16.6)	49.1 (22.7)	0.978
6MWT				
Distance	406.1 (91.9)	411.5 (100.9)	401.8 (84.7)	0.610
最低 SpO ₂	86.9 (5.6)	86.4 (5.6)	87.2 (5.5)	0.447
Borg scale	4.1 (2.3)	4.0 (2.3)	4.1 (2.3)	0.839
MMSE	27.6 (2.2)	27.6 (2.2)	27.6 (2.3)	0.897
BADL	19.9 (0.5)	19.9 (0.8)	20.0 (0.0)	0.264
IADL	25.6 (4.5)	25.3 (4.5)	25.8 (4.4)	0.567
SGRQ				
Symptoms	44.0 (21.3)	42.7 (21.1)	45.1 (21.7)	0.599
Activity	50.8 (19.8)	52.2 (20.8)	49.6 (19.1)	0.532
Impact	25.0 (15.3)	23.4 (15.7)	26.3 (14.9)	0.374
Total	37.6 (15.6)	36.9 (16.1)	38.1 (15.4)	0.714
MMRC	1.7 (0.8)	1.7 (0.8)	1.7 (0.8)	0.959
Charlson index	2.6 (0.8)	2.6 (0.7)	2.7 (0.8)	0.513
緊急受診回数 (回/ 3 ヶ月間)	0.4 (0.9)	0.4 (1.1)	0.4 (0.9)	0.896
入院回数 (/ 3 ヶ月間)	0.1 (0.4)	0.1 (0.3)	0.2 (0.5)	0.485
入院日数 (/ 3 ヶ月間)	2.4 (9.0)	1.0 (3.5)	3.4 (11.5)	0.242
医療費(単位 100 円/3 ヶ月間)	1163.4 (1735.4)	1307.2 (1237.6)	1072.6 (1997.8)	0.608

図3-B 介入6ヵ月後の6分間歩行テストの距離
図3-C 介入6ヵ月後の呼吸困難感の変化
の変化

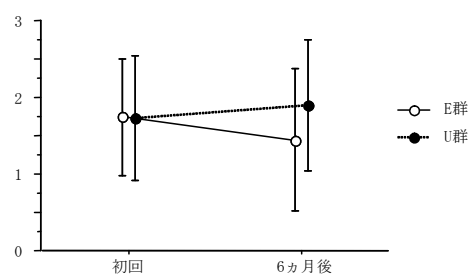
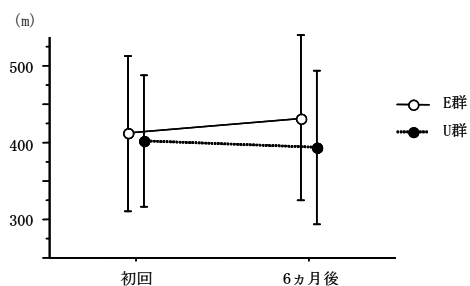


表3-B 患者背景

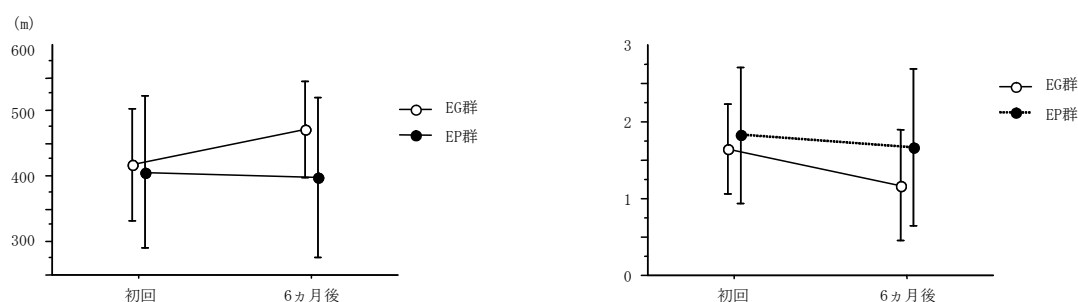
	EG 群	EP 群	p-value
年齢	71.9 (8.0)	73.4 (8.3)	0.541
性別 男/女	17/3	18/2	0.520
BMI	20.9 (3.0)	21.3 (3.3)	0.769
喫煙状況 ex/current	18/2	20/3	0.756
Pack year	77.22 (32.9)	89.7 (54.3)	0.397
肺機能検査			
VC	2.9 (0.8)	2.7 (0.8)	0.272
FVC	2.9 (0.8)	2.7 (0.8)	0.253
FEV1.0	1.3 (0.4)	1.2 (0.6)	0.903
FEV1.0 %	43.8 (11.8)	46.9 (13.3)	0.432
FEV1.0 , %predict	48.5 (16.0)	47.6 (17.4)	0.874
6MWT			
Distance	417.0 (85.1)	406.7 (114.6)	0.744
最低 SpO ₂	84.3 (5.8)	88.2 (4.8)	0.019
Borg scale	4.0 (2.1)	4.1 (2.4)	0.902
MMSE	27.4 (2.1)	27.7 (2.4)	0.730
BADL	20.0 (0.0)	19.8 (1.0)	0.370
IADL	25.9 (4.0)	24.7 (5.0)	0.382
SGRQ			
Symptoms	40.6 (19.7)	44.5 (22.4)	0.554
Activity	47.6 (19.7)	56.2 (21.3)	0.191
Impact	19.7 (13.2)	26.4 (17.4)	0.193
Total	33.4 (14.7)	39.9 (16.9)	0.198

MMRC	1.7 (0.6)	1.8 (0.9)	0.455
Charlson index	2.6 (0.7)	2.5 (0.8)	0.786
緊急受診回数 (回/ 3 ヶ月間)	0.6 (1.1)	0.3 (1.0)	0.344
入院回数 (/ 3 ヶ月間)	0.1 (0.3)	0.1 (0.3)	0.631
入院日数 (/ 3 ヶ月間)	0.9 (3.5)	1.2 (3.6)	0.813
医療費(単位 100 円/3 ヶ月間)	1287.0 (1310.0)	1327.5 (1218.9)	0.938

表3-C EG、EP群における運動状況

	EG 群 n=20	EP 群 n=23	p-value
運動日数 / 1 ヶ月間	26.7 (3.8)	4.2 (2.6)	
運動時間 / 回	29.3 (12.4)	15.0 (8.2)	p=0.0005

図 3-D 介入 6 ヶ月後の 6 分間歩行テストの距離の変化 図 3-E 介入 6 ヶ月後の呼吸困難感の変化



【考察】

今回の研究では、在宅での自転車エルゴメータによる運動によって、運動耐容能の改善、息切れの改善が得られ、最重症COPD患者では、酸素吸入下での運動が有効である結果が得られた。

E 群、U 群での比較

在宅運動療法では、歩行運動が中心であるが、運動中における低酸素血症を回避して運動するためには、携帯用酸素ボンベを持ちながら運動する必要がある。しかし、日本では液体酸素よりも酸素ボンベが一般的であり、その重さが負担となっていることが多い。そのために、運動継続のコンプライアンスが低下し、酸素ボンベを持たずに歩行している患者も多い。

今回の研究によりエルゴメータによる運動介入群 (E 群) は、通常運動群 (U 群) と比べ 6 ヶ月後の運動耐容能は有意に改善していた。これに対し U 群では、酸素吸入なしで運動をしていた患者が多く、十分な運動効果が得られなかった可能性がある。また、U 群では運動のモニタリングは歩数のみであり、それぞれの患者にあった運動負荷を選択できなかったために、効果が得られ

なかった可能性がある。一方、E 群では酸素吸入下にて運動を行うことができ、効果が得られたと考えられる。また、すべての機器において、運動中の心拍数モニタリングも行えることから、個人にあった運動負荷を選択することができ、短期間においても効率的に運動療法の効果を得られた可能性がある。また、息切れにおいても、U 群では改善は認められなかったが、E 群では改善が認められ、これは運動耐容能の改善とともに患者の自覚症状も改善した。ADL、QOL は両群において有意な改善は認められなかったが、重症患者においても、ほとんどの患者において自立できしており、ADL の変化が少なかったと推定した。緊急受診や入院回数においても、両群とも緊急受診回数や入院回数が少なかったために変化が認められなかった。

EG 群と EP 群の比較

U 群との比較において、E 群において効果が認められたものの、運動継続のコンプライアンスのよい患者は 20 名 (46.5%) と少なく、23 名の患者はコンプライアンスが不良であった。コンプライアンス不良群では、原因として腰痛がもっとも多く、9 名、疲労感 3 名、強い呼吸困難感 2 名からなり身体的な理由が 60.9% を占めた。このことからエルゴメータによる運動療法を開始する前には必ず患者の身体的な問題を注意深くアセスメントする必要がある、その項目は今後の課題である。また、疲労感や呼吸困難感が強く運動療法の開始に至っていない患者へのアプローチ方法も今後検討していく必要がある。EG 群では、運動耐容能、自覚症状ともに有意に改善した。また、EG 群では入院した患者はなく、運動療法のコンプライアンスが維持できれば、アウトカムを改善できる可能性があり、期待できる運動療法であることが判明した。

【社会的貢献】

現在、呼吸リハビリテーションの実施できる施設が限られており、実際にリハビリテーションが必要でかつ希望する患者の要求に応じていない現況にある。本研究は在宅リハビリの励行でこれに対処していくという試みであり、効果はまだ限定的ではあるが十分に期待されることから更に検討の余地がある。

(4) 地域連携を進めるためのシステムの研究

本研究では以下の項目について検討した。

- 1) 慢性呼吸器疾患患者の受けている診療・ケアに対する患者の要望を知る
- 2) プライマリケアにおけるスパイロメトリー検査の実施状況と問題を抽出する
- 3) プライマリケア医による COPD 診療の支援対策のあり方

(4)-1 診療・ケアに対する患者の要望と意識調査

【背景・目的】

患者教育を実践するにあたり医師だけでなくコメディカルによる教育指導は時間的あるいは個別性という点で大きな利点があると考えられる。しかし、実際に教育指導を行う場合、それが患者の期待に沿ったものでなければ患者の満足を得られず、結果的に教育効果が望めなくなる可能性が高い。2005 年の在宅呼吸ケア白書によれば療養生活に関する情報の中でも、息切れを軽減する日常生活動作に関する情報を最も求めていた。これを踏まえ当科における患者の期待する医療内容についての要望と、合わせて連携に対する患者の意識を調査する。

【対象と方法】

日本医科大学呼吸ケアクリニックに通院中の慢性呼吸器疾患の患者 101 名についてアンケート調査を実施した。

質問事項：

- (1) 看護師から指導してもらいたい内容は何か
- (2) かかりつけ医の有無、かかりつけ医を持たない理由
- (3) ケアクリニックとかかりつけ医の連携状態の評価

以上 3 つを記述にて回答してもらった。

【結果】

回答の多い順に、悪化を防ぐ方法、体調が悪いときの対処法、息苦しさの対処法、運動の仕方、薬剤について、日常生活の注意点が上位を占めた。

- (1) 看護師による指導希望内容 (図 4-A)

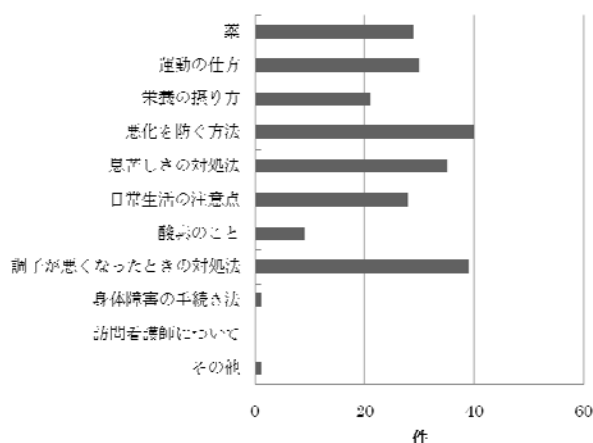


図 4-A

- (2) かかりつけ医の有無、もたない理由について

かかりつけ医をもつ患者は 97 名中 63 名、全体の 64.9% を占め、そのうち 66% は診療所医師、残りは病院医師がかかりつけであった。かかりつけ医がいない 32 名について、その理由を聞いたところ必要性を感じないと回答した患者が 10 名 (31%) と多く、以下、見つからない、探す方法が判らないが各 7 名であった。

- (3) 当科とかかりつけ医との連携状態について

かかりつけ医を持っていた患者のうち約 6 割は当科との連携状態がよいと評価していた。

【小括】

呼吸ケアに関する患者の要望として悪化の予防法、悪化した際の対処法についての情報を求める意見が多かった。また、かかりつけを持つことに必要性を感じないとする患者が約 1/3 存在した。多くの場合、当科に通院が十分可能であり、利便性、医療内容に関して過不足ない状態の患者といえる。一方で当科以外にかかりつけとなる医師が見つからないとする回答も多かった。

(4)-2 プライマリケアにおけるスパイロメトリーの使用に関する実態調査【目的】

COPD を始め呼吸器疾患の診断にスパイロメトリーは有用であるが、本邦におけるスパイロメトリーの実態調査データは乏しい。特にプライマリケア医がスパイロメトリーをどのように実施しているかの情報は少ない。

【対象と方法】

東京都内 200 床未満の医療施設におけるスパイロメトリーの実施状況を郵送アンケートにて調査した。

【結果】 調査施設は無床診療所と有床診療所を含む 73 施設。

スパイロメトリーを自施設で実施している医療機関は 50 施設（68%）。1 ヶ月間の検査件数を目的別にみると、息切れ精査 平均 8.4 件、慢性咳・痰の精査 8.6 件、喘息またはその疑い 11.4 件、COPD またはその疑い 7.7 件、喫煙者のスクリーニング 0.8 件、禁煙治療の一環として 0.3 件であった（図 4-B～G）。スパイロメトリーの結果が異常であった場合、26%の施設は呼吸器専門医を紹介し、35%は自施設で対処していた。スパイロメトリー検査を実際に行うのは看護師が 37%と最も多く、次が医師 35%、検査技師 28%であった（図 4-H）。また肺機能検査の講習会を受けたことがある検査担当者は 28%、全体の 80%がスパイロメトリー検査の指導を受けたことがあった。COPD の確定診断に必要な吸入負荷試験の実施が可能な施設は 18 施設（36%）であった。

スパイロメトリーを実施していない施設は 23 施設。1 ヶ月の診療でスパイロメトリーが必要と思われた件数が 5 人未満であったのは 16/施設（72%）（図 4-I）。地域内のスパイロメトリーができる施設への紹介は 73%、スパイロメトリーができる施設を知らないと回答した施設も 2 施設あった。自分でスパイロメトリー検査を担当すると仮定した場合、面倒ではない、またはそれほど面倒ではないと回答したのは 10 施設（54%）だが、将来の自施設でのスパイロメトリー導入は 17 施設（77%）が考えていなかった。地域でのスパイロメトリー検査の連携を希望したのは 8 施設（64%）であった。

図 4-B 息切れの精査としての 1 ヶ月間の実施件数

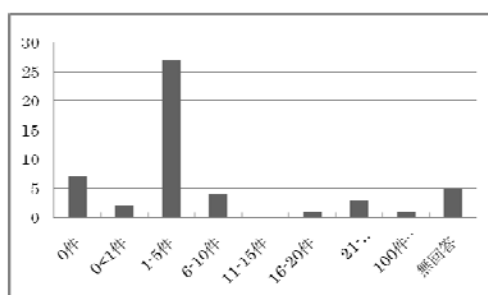


図 4-C 慢性咳・痰の精査としての 1 ヶ月間の実施件数

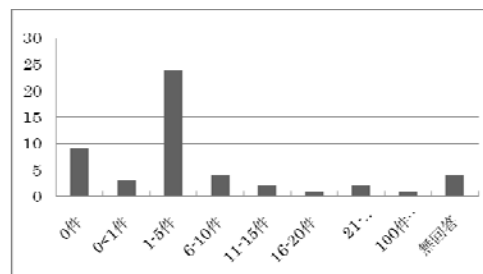


図 4-D 喘息またはその疑いとしての 1 ヶ月間の実施件数

図 4-E COPD またはその疑いとしての 1 ヶ月間の実施件数

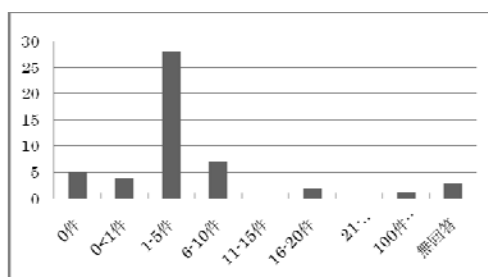


図 4-F 何らかの呼吸器疾患を疑っての 1 ヶ月間の実施件数

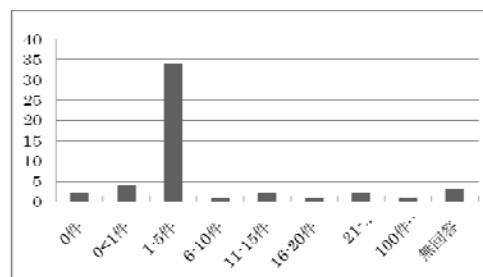


図 4-G 喫煙者の一般的スクリーニングとしての 1 ヶ月間の実施件数

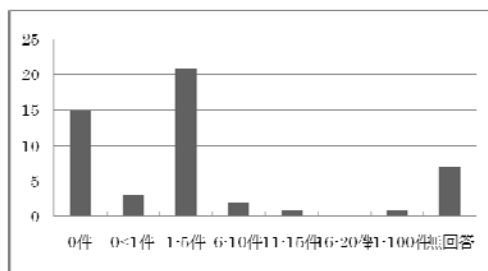


図 4-H

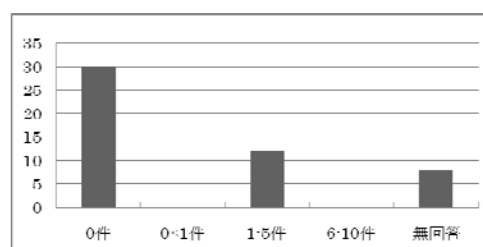
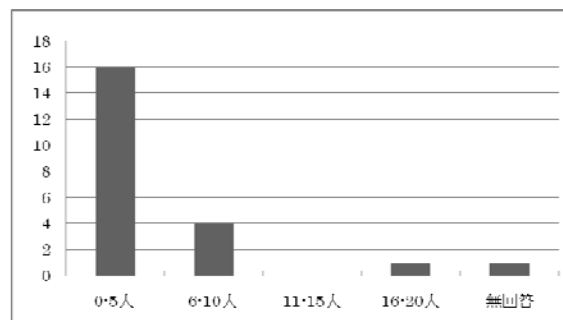
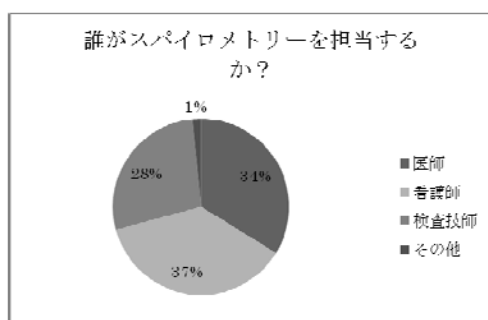


図 4-I 1 ヶ月間のスパイロメトリーが必要な患者の頻度



【(4)-1、2 の考察】

COPD のスクリーニング目的でかかりつけ医がスパイロメトリーを行うことは学会などでも大きくアピールされているが、今回のスパイロメトリーについての実態調査は、必ずしもこのような目的の実現に至らない可能性があることを示唆する。患者状態でみると慢性の咳・痰、息切れあるいは喘息、COPD の疑いでスパイロメトリーを検査する機会が月に 8~10 件あるという。これに対し喫煙者に対するスクリーニングは月 1 件未満と非常に少なく、少なくとも症状がなければスパイロメトリーはほとんど行わないというのが現状と考えられる。

4. 考察

(1) 社会的問題としての COPD

COPD は高齢者に多く見られる慢性疾患であり生活習慣病である。その特徴は、労作時の息切れが次第に ADL の低下をもたらすこと、高齢者に特有な多くの併存症を持つこと、経過中にしばしば増悪を反復し、これが COPD を悪化させかつ ADL を低下させていくことである。2020 年には disability-adjusted life year (DALY) の第 5 位になると予想されている [Murray CJ et al.

Lancet 1997; 349: 1498]。さらに適切な治療を受けるに至っていない潜在患者が極めて多いと推定されている。しかしこれらの患者の大多数は軽症ないし中等症であることも知られている [Fukuchi Y et al. Respiriology 2004; 9:458]。現在の社会的な負担は以下に要約される。

図2 COPDの社会的な負担

・COPD患者数

他の主要疾患に比べ患者数急増

全世界 2.1億人 (2008年)

日本 530万人 (2001年)

米国 1,200万人 (2001年)

・COPDの死亡者数

増悪による高い死亡率

全世界 200万人 (2008年)

日本 1万5千人 (死因第10位) (2008年)

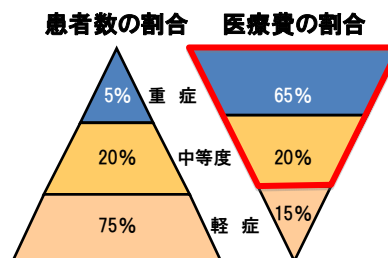
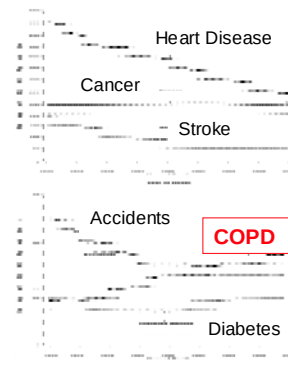
・COPDにかかる医療費

COPD治療費6,109億円

の約80%は増悪の治療 (2003年)

・COPD治療薬の市場規模

全世界 5,500億円以上 (2008年)



(2) 高齢者の居住形態の変化

高齢者を対象とした医療は患者、家族側からの希望と医療費負担の両面から在宅でしかも地域でこれを進めることが原則である。COPDの8割以上は非専門医であるかかりつけ医で治療を受けているといわれている。医療経済の面からはこれは必ずしも効率的な治療を実施しているとはいえない。COPDの治療法は新薬の導入もあり進歩しているのが実態であるがかかりつけ医での治療は必ずしも治療効果を上げていない可能性がある。加えて高齢者の居住形態の欧米化傾向がある。すなわち独居、高齢者の核家族化が問題である。

(3) 増悪の予防と早期治療

本研究では、在宅での長期治療が安全で安心なものでありかつ医療経済の面からみて効率的なものをどのように構築するかに重点を置いた。

まず諸外国でどのように実施されているかを比較検討し、次に地域医療を実践している基幹病院での治療実態を調査した。その結果、一定の基本方針は保たれてはいるが現時点でも variation の幅が大きいことが判明した。基幹病院での方針は非専門医であるかかりつけ医と一致したものでなければならない。すなわち地域における clinical governance が重要であるがこれは地域における医療者、患者・家族に対する啓発活動を実施することにより達成できると考えられる。

(4) 今後実施が必要とされる研究課題

今後の検討課題は以下の6点である。

1) アクションプランの継続使用効果の追跡調査

現在我々のアクションプラン使用患者についての増悪調査はまだ期間が短く、十分なアウトカムを検証できていない。今後さらに入院、救急受診あるいは医療費などのデータを集積する必要がある。特に経口ステロイド、抗菌薬をあらかじめ患者に持たせ指導をしておくという増悪早期治療の体制を医療保険制度の上で実現させるためにこのデータが必要である。

2) 患者状態の評価方法の確立

これまで健康関連 QOL をアウトカムの中心とすることが多かったが、実際の QOL 状態は患者が受けている医療の質、満足度、あるいは患者自身の社会的背景に大きく左右される。本邦の COPD 患者についてこれらの基礎データは乏しいのが現状である。今後、患者満足度の評価を始め、患者評価の新たな方法を確立し、これが最終的な QOL とどのように関連するかを検討する必要がある。

3) COPD 患者総合評価指標の多施設検討

COPD は肺機能による重症度分類のみでは患者の実像を捉えることが難しいため、これまで BODE index を始めいくつかの総合評価指標が提案されてきた。我々が英国研究者との共同開発した COPD 総合評価指標として DOSE index がある。Dyspnea、airway Obstruction、Smoking status、Exacerbation、以上 4 つの指標をスコア化したもので、最大の特徴はプライマリケア医でも評価しやすいという点である。上記 1)、2) の検討の際に、患者の総合評価指標をアウトカムとする検討が必要であり、特に多施設間で教育効果に差が出るかを判定できる指標になる可能性がある。英国では NICE (National Institute for Health and Clinical Excellence; 英国国立医療技術評価機構) が DOSE index の採用に向けて動いている。わが国でもプライマリケアにおける COPD の標準治療の効果判定の指標となりうる。

4) 在宅運動療法の確立

今回、在宅運動療法としてエルゴサイクルによる運動を検討してきたが、効果が限定的であることが問題となった。患者一律にこの方法を導入することが困難であるが、効果的な患者がいることも事実であり、今後さらに患者選択の点から再検討を加えていく必要がある。

5) COPD における循環器疾患の並存

循環器疾患が COPD の死亡原因の約 3 割を占めている (TOHCH study)。わが国の高齢者の死亡原因は従来の脳血管障害から循環器疾患への移行がある (久山町 study)。また一方において COPD における左心機能の異常が注目されている (N Engl J Med 2010; 362:217-227)。いま、COPD と循環器疾患の両方に関連するテーマが大きな話題となりつつある。今後、COPD の診療において呼吸器専門医だけではなく循環器専門医との強い連携が必要とされる可能性が大きい、その体制は全くできていない。COPD 患者の循環器的評価の手法確立と合わせて検討する必要がある。

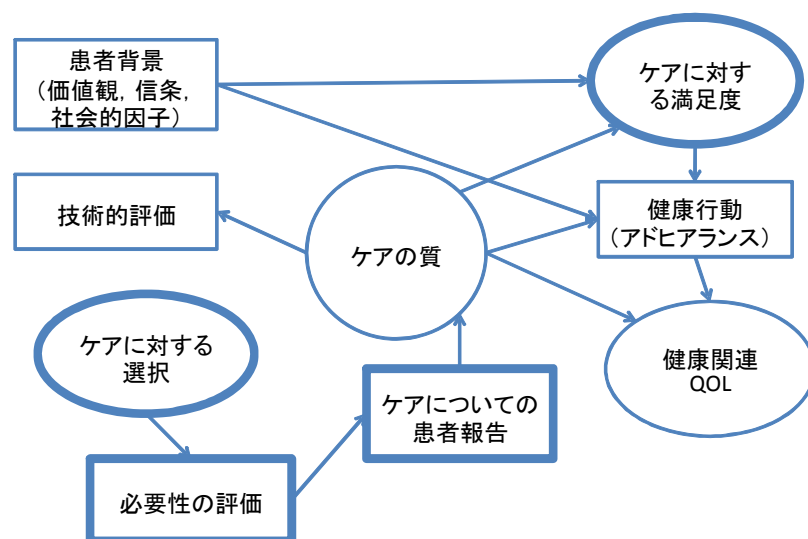
6) 患者の QOL を重視した COPD 医療の展開

慢性疾患においては継続的な患者教育が必要であり、しかもこれは患者の目線に立った QOL の向上を目指すものでなければならない。COPD をはじめ大部分の慢性疾患の教育は医療者の側に立

って実施されてきた。しかし患者側の目線に立って教育するものでなければ結局、継続させ定着させていくことは困難である。COPD の患者教育はこれらの視点に立って再構築していくことが、求められている。

図 3

患者報告型アウトカムとQOLの関係



Qual Life Res 2008; 17: 1297-1302

本研究は、今後も患者報告アウトカム (Patients Reported Outcomes) の考えを中心に展開する予定である。

5. 社会的貢献

COPD の在宅医療では ADL の低下の予防、急性増悪の早期発見と治療、併存症の治療による増悪原因の回避が必要であるが本研究では以下を明らかにした。

- 1) 増悪の早期発見と早期治療にはアクションプランの導入が有効であることを検証した。
- 2) 在宅運動療養は患者により大きな効果があることが判明した。
- 3) プライマリケアにおけるスパイロメトリーの実施には現実に即した戦略を立てる必要がある。
- 4) COPD の継続診療に患者報告型アウトカムと QOL の関係について研究を進めることが大切であることを明らかにした。

以上より、患者の自己管理能力を高める介入方法や在宅運動療法の励行は患者自身に大きな効果をもたらす可能性があり、最終的な患者の QOL を高める効果が期待される。このことは COPD が及ぼす社会的負担・医療費の軽減にもつながると考えられる。一方で連携医療を進めるための細かな支援ツールやその広め方にはまだ準備不足の状態であり、これらを整備することがより良い連携医療をもたらすと考えられる。

【まとめ】

COPD 患者が自信を持って自己の問題に対処できることが QOL の改善につながると考えられる。そこで本研究では中等症以上の COPD 患者に対し運動療法と効率的な患者教育を実施することにより、機能維持・回復と重症化を予防し最終的な QOL の向上を目指し、これによる実践的な医療システムを構築することを目的とした。本研究では、増悪時の患者行動の評価から、行動開始の早さが症状改善の早さにつながることが明らかになった。行動開始を早めるためにはアクションプランが重要であるが、プランを用いた自己管理に対して患者には個人差が大きく、自信のない患者や知識はあっても行動しない患者をいかに指導するかが今後の課題である。エルゴサイクルによる在宅運動療法の導入により運動耐容能の改善を認めたが、患者選択に今後の課題が残った。プライマリケアにおけるスパイロメトリーの実施調査にて呼吸器症状のない喫煙者への検査はほとんど行われないことが判明し、プライマリケアにおけるスクリーニング検査としてスパイロメトリーの役割に限界があることが判明した。今後は COPD 患者を地域連携でみる際にこれらの諸問題を解決していく必要がある。

【発表学会・論文】

学会発表

- 1) 古舘隆子、石井健男、山田浩一、茂木孝、黒崎央子、山口敬子、瀬川佳余、藤田亜紀、若林律子、木田厚瑞. 慢性閉塞性肺疾患における内臓脂肪蓄積と呼吸困難感の相関に関する研究、第 19 回呼吸ケアリハビリテーション学会学術集会、東京、2009. 10. 30-31
- 2) 若林律子、石井健男、山田浩一、茂木孝、黒崎央子、山口敬子、瀬川佳余、藤田亜紀、木田厚瑞. LINQ を用いた慢性閉塞性肺疾患 (COPD) における患者情報量の定量評価の有用性に関する研究. 第 19 回呼吸ケアリハビリテーション学会学術集会、東京、2009. 10. 30-31
- 3) 若林律子、石井健男、山田浩一、茂木孝、黒崎央子、山口敬子、瀬川佳余、藤田亜紀、木田厚瑞. COPD における増悪に関わる因子に関する研究. 第 19 回呼吸ケアリハビリテーション学会学術集会、東京、2009. 10. 30-31
- 4) 若林律子、石井健男、山田浩一、茂木孝、黒崎央子、山口敬子、瀬川佳余、藤田亜紀、木田厚瑞. 慢性呼吸器疾患における夜間の低酸素血症に関する研究. 第 19 回呼吸ケアリハビリテーション学会学術集会、東京、2009. 10. 30-31
- 5) 茂木 孝. 特別ワークショップ：理想的な COPD 増悪アクションプランとは何か. 第 19 回呼吸ケアリハビリテーション学会学術集会、東京、2009. 10. 30-31
- 6) 堀江健夫. ワークショップ：COPD 連携パスをどのように進めるか. 急性増悪予防に向けた地域連携パスの導入. 第 19 回呼吸ケアリハビリテーション学会学術集会、東京、2009. 10. 30-31
- 7) 水内知子. ワークショップ：地域における呼吸器患者教育のあり方～医師からの意見. 第 19 回呼吸ケアリハビリテーション学会学術集会、東京、2009. 10. 30-31
- 8) R. Wakabayashi, T. Ishii, T. Motegi, H. Kurosaki, N. Motohashi, K. Yamada, A. Gemma, R. Jones, K. Kida. Efficacy of education programme in patients with chronic obstructive pulmonary disease assessed by the lung information needs questionnaire, ERS, Vienna, 2009.9

- 9) Transfer factor data are a good predictor of a reduction in airflow limitation among patients with COPD "stage 0"; T. Motegi, T. Ishii, N. Motohashi, H. Kurosaki, K. Yamada, A. Genma, K. Kida. ERS, Vienna, 2009.9
- 10) 小杉依子, 切士紗織, 久高美枝子, 阿部愛, 桂秀樹: COPD のスクリーニングにおける簡易問診票の有用性の検討, 第 49 回日本呼吸器学会学術講演会, 2009.6.12-14
- 11) 永倉利枝, 木村美喜, 森田陽子, 西村和幸, 入谷栄一, 桂秀樹: 呼吸ケアとクリニカルパス 在宅酸素療法導入クリニカルパスの現状と課題, 第 49 回日本呼吸器学会学術講演会, 2009.6.12-14
- 12) 桂 秀樹. シンポジウム: 在宅呼吸ケアの現状と課題. 呼吸ケアと地域医療連携. 第 19 回呼吸ケアリハビリテーション学会学術集会, 東京, 2009. 10. 30-31
- 13) 石井健男, 若林律子, 黒崎央子, 本橋典久, 茂木孝, 山田浩一, 弦間昭彦, 木田厚瑞. 慢性閉塞性肺疾患における鬱症状規定因子の検討及び QOL との関係. 第 49 回日本呼吸器学会学術講演会, 2009.6.12-14
- 14) 黒崎央子, 石井健男, 本橋典久, 茂木孝, 山田浩一, 弦間昭彦, 木田厚瑞. 慢性閉塞性肺疾患における胃切除術の影響. 第 49 回日本呼吸器学会学術講演会, 2009.6.12-14
- 15) 本橋典久, 茂木孝, 石井健男, 若林律子, 黒崎央子, 山田浩一, 弦間昭彦, 木田厚瑞. Stage 0 COPD における胸部 HRCT と肺年齢の関係の検討. 第 49 回日本呼吸器学会学術講演会, 2009.6.12-14
- 16) 若林律子, 石井健男, 黒崎央子, 茂木孝, 本橋典久, 弦間昭彦, 木田厚瑞. COPD 患者における季節変動の及ぼす影響. 日本呼吸器学会学術講演会, 2009.6.12-14
- 17) 若林律子, 茂木孝, 山田浩一, 石井健男, 弦間昭彦, 木田厚瑞. COPD 患者における家族構成とアウトカムの検討. 第 49 回日本呼吸器学会学術講演会, 2009.6.12-14
- 18) 小池美子, 平中久美子, 手塚由起子, 本荘谷利子, 檜戸律子, 新宮亜希子, 松本亜紀, 斎藤均, 榎本達治, 野村浩一郎. COPD の栄養指導 教育マニュアルを使用した経験から. 第 19 回呼吸ケアリハビリテーション学会学術集会, 東京, 2009. 10. 30-31
- 19) 石垣由加, 坪田多恵子, 三浦和代, 新治香菜子, 杉崎緑, 神宮亜希子, 松本亜紀, 斎藤均, 榎本達治, 野村浩一郎. 日常生活指導に関わる中での看護師の意識の変化と教育マニュアルの印象に関する検討. 第 19 回呼吸ケアリハビリテーション学会学術集会, 東京, 2009. 10. 30-31
- 20) 野村浩一郎, 大原千知, 神宮亜希子, 金子和代, 檜戸律子, 松本亜紀, 斎藤均, 榎本達治, 中村清一. 呼吸リハビリプログラムの BODE index による評価 長期継続生存群・死亡群・脱落群を対象に. 第 49 回日本呼吸器学会学術講演会, 2009.6.12-14
- 21) 堀江健夫, 矢富正清, 遠藤克明, 滝瀬淳, 稲澤正士, 池谷俊郎. 地域連携パスの現状と課題 地域における疾病管理と質向上への取り組み 救急医療と地域連携パス 救急外来における喘息発作マネジメント. 日本クリニカルパス学会誌 11 巻 1 号 Page77-79
- 22) 長谷川信, 土橋邦生, 堀江健夫, 宮前芳枝, 中川美行, 田中真理子, 山路聡子, 白倉賢二. 訪問看護による地域連携呼吸ケアの呼吸リハビリテーション効果. 第 19 回呼吸ケアリハビリテーション学会学術集会, 東京, 2009. 10. 30-31
- 23) 宮前芳枝, 林昌子, 中川美行, 山路聡子, 堀江健夫, 佐々木一裕, 長谷川信, 土橋邦生. COPD 包括的呼吸ケアの実践にむけて(第2報) 訪問看護師に対する在宅呼吸器疾患療

- 養者支援調査報告．第 19 回呼吸ケアリハビリテーション学会学術集会，東京，2009. 10. 30-31
- 2 4) 中川美行，新井里佳，鈴木まゆみ，宮前芳枝，山路聡子，堀江健夫，土橋邦生，長谷川信. COPD 包括的呼吸ケアの実践に向けて(第 1 報) COPD 患者教育に LINQ を活用して．第 19 回呼吸ケアリハビリテーション学会学術集会，東京，2009. 10. 30-31
- 2 5) 鬼頭愛，堀江健夫. 患者教育における行動変容の実際 患者さんにも医療者にも「行動変容」が必要？ 第 19 回呼吸ケアリハビリテーション学会学術集会，東京，2009. 10. 30-31
- 2 6) 伊藤岳大，加藤省吾，水流聡子，飯塚悦功，茂木孝 COPD 増悪の調査型コンテンツの開発．医療の質・安全学会誌(1881-3658)4 巻 Suppl. Page190

論文発表

- 1) Jones RC, Donaldson GC, Chavannes NH, Kida K, Dickson-Spillmann M, Harding S, Wedzicha JA, Price D, Hyland ME. Derivation and validation of a composite index of severity in chronic obstructive pulmonary disease - The DOSE index. Am J Respir Crit Care Med 2009; 180:1189-1195
- 2) Motohashi N, Kimura K, Ishii T, Wakabayashi R, Kurosaki H, Motegi T, Yamada K, Jones RCM, Gemma A, Kida K. Emphysema on imaging is associated with quality of life in elderly patients with chronic obstructive pulmonary disease. Geriatr Gerontol Int 2010; 10:17-24
- 3) 木田厚瑞，植木純，堀江健夫，茂木孝：呼吸器疾患のリハビリテーションと患者教育の展開 呼吸 28 巻 10 号 Page958-967
- 4) 茂木孝，木田厚瑞. COPD をめぐって 基礎・診断・治療からリハビリテーションまで：COPD の管理 地域医療連携と終末期の管理．アレルギー・免疫 16 巻 8 号 Page1142-1150
- 5) 土橋邦生，堀江健夫. 在宅呼吸療法 在宅呼吸リハビリテーション 地域連携の構築．呼吸 (0286-9314)28 巻 7 号 Page748-752