

症例報告



1年間の通所リハビリテーション利用を通して心身機能が改善し、急性増悪なく在宅生活を継続できている気管支拡張症の一症例*

石原 望・前田洋和・辻 美幸・辻 高晴・橋場貴明
菅沼菜央・田代優樹・川俣成海

【要旨】

【はじめに】気管支拡張症は、呼吸機能低下に伴うADL制限や、気道感染に伴う急性増悪が問題となる。今回、通所リハビリテーション（以下、通所リハ）の継続利用を通して心身機能が改善し、急性増悪なく在宅生活が継続できている気管支拡張症の一症例について報告する。【症例紹介】70歳代女性で、X年に気管支拡張症と診断された。自宅で生活していたが、労作時の呼吸困難や自己喀痰困難によりADL低下が進行し、X+1年に通所リハの利用が開始された。【介入内容と結果】リハ時には、呼吸リハを中心に実施し、その他の時間には集団体操等に参加した。通所リハ開始から1年後の評価では、modified Medical Research Council dyspnea scale, 6分間歩行試験の歩行距離等が改善した。【考察】リハ時間以外にも様々な活動に参加し、1日の総活動量を無理なく増やすことが出来たことが心身機能の改善に繋がったと考える。【結論】安定期の気管支拡張症症例が継続的に通所リハを利用することで、ADLやQOLの向上に有効である可能性が示唆された。

キーワード：気管支拡張症，呼吸リハビリテーション，通所リハビリテーション

はじめに

気管支拡張症 (bronchiectasis ; 以下, BE) は、永続的な気管支の拡張を特徴とする症候群で、咳嗽や喀痰に加え、倦怠感、胸部不快感、喀血、体重減少などの臨床症状を慢性的に呈する¹⁾。原因疾患は多岐に亘り、原因不明の特発性の他、感染後、免疫不全症、原発性線毛機能不全症、誤嚥、先天奇形、慢性閉塞性肺疾患 (Chronic obstructive pulmonary disease; 以下, COPD)、喘息、アレルギー

性気管支肺アスペルギルス症、膠原病、 $\alpha 1$ アンチトリプシン欠損症などが挙げられる¹⁾。BEは呼吸器感染症との関連が指摘されており、感染により気道粘膜の線毛機能が損なわれ、気道の病原性微生物や有害物質のクリアランスが低下する²⁾。また、炎症カスケードによって気道の弾性組織・気管支軟骨・気道平滑筋が損傷を受けて気管支が拡張し、感染防御能が低下することで感染や気道損傷を繰り返してしまい、気管支拡張が徐々に進行するとされている²⁾。BE患者における心身面への影響としては、慢性的な気道分泌物の貯留や気道閉塞、気流制限による労作性の呼吸困難、大量の喀痰、頻回の咳嗽や排痰による疲労感の増大、運動耐容能の低下やADL能力の低下、不安・抑うつなど、多彩な症状を招く³⁾。また、繰り返す気道感染は、気道および全身性炎症を増加させ、結果として肺の損傷や機能低下をもたらす³⁾とされている。BE患者に対する介入としてはCOPDの呼吸リハビリテーション（以下、呼吸リハ）に準じ、特に運動療法は労作時の呼吸困難の軽減、運動耐容能の向上ならびに健康関連QOLの改善に

* A case of bronchiectasis in which physical and mental functions improved through one year of day care rehabilitation and the patient was able to continue living at home without acute exacerbations

医療法人積善会 老人保健施設 尽誠苑
リハビリテーション部
(〒441-3102 愛知県豊橋市大脇町大脇ノ谷74-54)
Nozomu Ishihara, PT, Hirokazu Maeda, PT, Miyuki Tsuji, PT, Takaharu Tsuji, PT, Takaaki Hashiba, PT, Nao Suganuma, PT, Yuki Tashiro, PT, Narumi Kawamata, PT : Department of Rehabilitation Geriatric Health Care Facility Jinsein

E-mail: nozomu.ishihara@gmail.com

(受付日 2025年7月24日/受理日 2026年2月18日)

有用であることが報告されている⁴⁾。また、呼吸リハが増悪の頻度を減少させる可能性も報告されている⁵⁾。しかしながら、呼吸リハの介入終了後に臨床効果は認められるものの、これらの改善は短期的であり、長期的には維持されないことも報告されている⁴⁾。今回、1年間の通所リハ利用時に呼吸リハを実施したことで心身機能が改善し、気道感染などの急性増悪なく在宅生活を継続できているBE症例を経験したため報告する。

倫理的配慮

投稿にあたり、個人情報とプライバシーの保護に配慮し、本人・家族から書面で同意を得た。

症例紹介

70歳代女性で、X年に多量の喀痰と咯血のため救急搬送され、BEと診断されて入院加療となった。退院後は自宅で生活していたが、労作時の呼吸困難や自己喀痰困難によりほぼベッド上で寝たきりの生活となり、生活動作全般に夫の介助が必要な状態となったため介護保険を申請し、要介護5の認定を受けた。診断から1年後に呼吸リハ目的で当施設の通所リハの利用が開始された。通所リハ開始時の診断書に記載されていた主治医の画像所見では、右肺野を中心に気腫様の変化があり、主気管支は右側に偏位していると記載されて

いた。そのため、BEに加えてCOPDを合併している可能性と、右側肺の換気量低下により無気肺となっている可能性が考えられた。また、服薬はマクロライド系抗菌薬であるエリスロシン、去痰薬であるカルボシステイン、ブロムヘキシン塩酸塩吸入液、鎮咳薬のデキストロメトルファン臭化水素酸塩錠であり、気道感染の予防を目的とした内容であった。

当施設の通所リハの運営について

当施設の通所リハは、6時間以上7時間未満のサービス提供時間で運営しており、送迎、昼食、入浴のサービスを提供している。利用時には毎回療法士の個別リハを約20分間実施するほか、自転車エルゴメーター等を使用しての有酸素運動、マシン機器を使用してのレジスタンストレーニング等の運動を担当療法士が負荷量を設定した上で実施している。また、全利用者に対してリハビリテーションマネジメントを行っている。リハビリテーションマネジメントとは、心身機能、活動及び参加について、バランス良くアプローチするリハビリテーションが提供できているかを継続的に管理し、質の高いリハビリテーションの提供を目指すもの⁶⁾と定義されている。その一環として、担当療法士が利用者の自宅を訪問し、住環境や生活課題の評価を行なうほか、利用者本人とその家

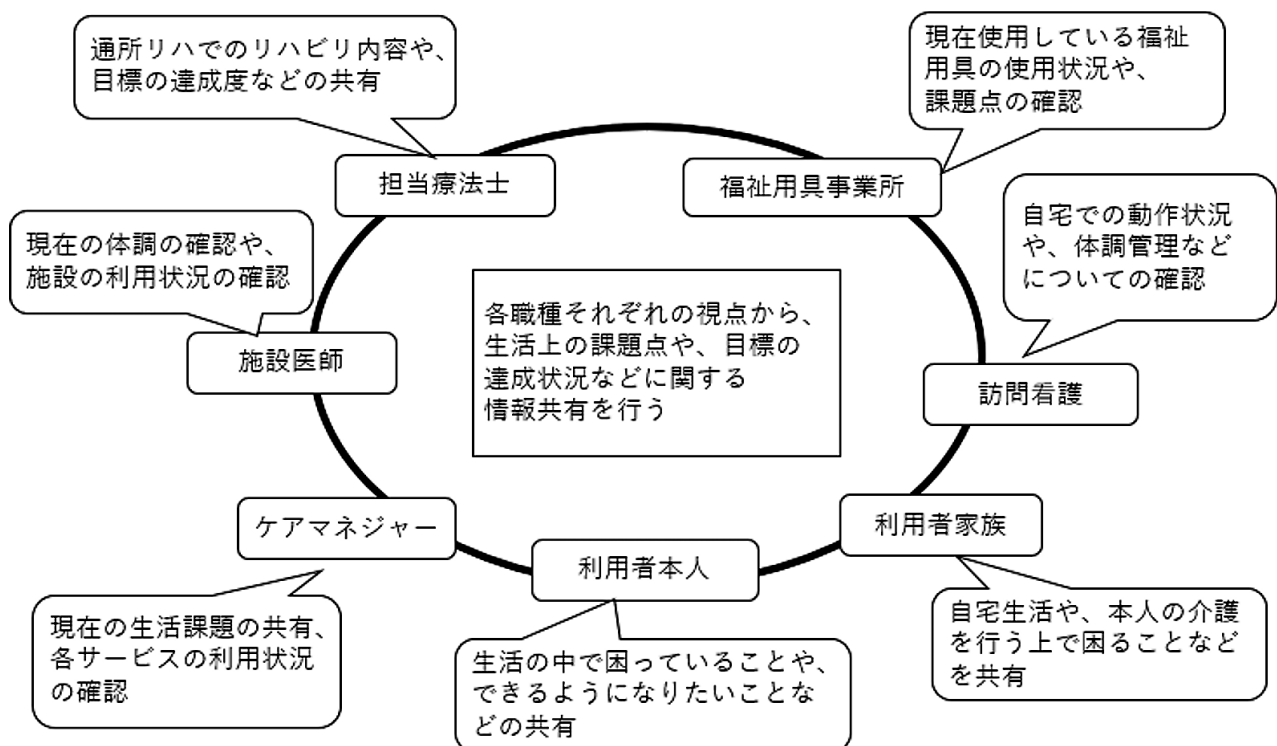


図1. リハビリテーション会議の例

族、担当のケアマネジャー、施設医、担当療法士、その他利用しているサービス事業所等が集まり、リハの内容や、目標の達成状況などの情報共有を行うリハ会議を定期的で開催している。リハ会議開催時の例を図1に示す。

理学療法初期評価（通所リハ開始時）

本症例に行った心身機能に関する各初期評価結果を表1、表2、表3に示す。評価項目は、安静時呼吸数、room airでの安静時の経皮的酸素飽和度（Saturation of percutaneous oxygen；以下、SpO₂）、呼吸困難感の指標としてmodified Medical Research Council dyspnea scale（以下、mMRC息切れスケール）、運動耐容能の指標である6分間歩行試験（車輪付き歩行器使用）、全身の筋力を反映するとされる握力、動的バランスの指標であるTimed Up and Go Test、下肢筋力や運動耐容能の指標とされる30秒間椅子立ち上がりテストとした。表1に示した項目の他に実施した評価として、聴診では、右側肺野全域において肺胞呼吸音が減弱しており、右下肺野にCoarse Cracklesを聴取した。労作時の低酸素血症の程度としては、50m程の連続歩行でSpO₂は88%まで低下するものの、6分間歩行試験は試験中休憩することなく完遂することができた。試験終了後のSpO₂は87%であった。また、QOLに関する指標としてCOPD Assessment Test（以下、CAT）を用いて評価した。CATは①咳、②喀痰、③息苦しさ、④労作時息切れ、⑤日常生活、⑥外出への自信（精神面）、⑦睡眠、⑧活力の8項目で総合的にCOPD患者のQOLを半定量できる質問票である⁷⁾。また、CATはCOPDのみでなく、BEでも再入院のリスク判定などに用いた報告もある⁸⁾。CATの初期評価結果を表2に示す。ADLに関しては、本邦における呼吸器疾患患者のADL評価指標の1つであるThe Nagasaki University Respiratory ADL questionnaire（以下、NRADL）外来版を用いて評価した。NRADLは、動作速度、息切れ、酸素流量の状態を10項目の動作毎に聴取し各30点満点、連続歩行距離を10点満点の計4項目100点で評価する⁹⁾。NRADL外来版の初期評価結果を表3に示す。

目標設定

通所リハ利用開始時は、呼吸状態や1日を施設で過ごす上での疲労感などを考慮し車椅子を使用しての移動であった。そのため、まずは歩行器を使用して施設内を自立歩行できることを3か月間の短期目標として設定した。また、症例本人や家

族の希望として、「病前に行っていた家庭菜園をまたやれるようになりたい」という発言を聴取したため、家庭菜園の再開を12か月間の長期目標として設定した。

介入内容と経過

1. 通所リハ利用開始時の生活状況

主介護者である夫と二階建ての一軒家に暮らし、自宅内は車輪付き歩行器を使用して夫の見守りのもと歩行していた。病前は配食弁当を作るボランティア団体に参加することや、ガーデニングなどを趣味として活動的な生活を送っていたが、通所リハ利用開始時には、日中はほぼベッドで過ごしており、外出機会もない状況であった。利用しているサービスは、通所リハ週1回、訪問看護週1回、往診週1回、福祉用具レンタル（車輪付き歩行器、屋外階段昇降用の置き型手すり）を利用していた。

2. 通所リハ利用開始から1-2か月後

通所リハの利用に慣れるために週1回の利用であった。個別リハ時には、呼吸筋に対するストレッチ、胸郭のストレッチ、立ち上がり動作等の下肢筋力強化、歩行器を使用しての30m程度の歩行練習を実施した。歩行練習の実施後のSpO₂は90%まで低下し、約3分間の休息で95%まで上昇した。個別リハ以外の時間帯には、車椅子座位で介護士との体操に参加していた。通所リハ利用開始から2か月後には、サービスに慣れてきたことや、自宅での労作時の息切れの軽減を実感したという理由から週2回の利用となった。また、施設内の移動も歩行器を使用して自立となった。実際のリハ会議時に共有された内容を図2に示す。

3. 通所リハ利用開始から3-4か月後

個別リハ以外の時間に自転車エルゴメーターを使用しての有酸素運動を追加して実施した。リハビリ以外の時間帯では、通所リハ利用者が入浴などに使用するタオル畳みや、レクリエーションの一つであるちぎり絵を行うなど活動的に過ごしていた。また、家庭菜園の再開という長期目標を達成するため、通所リハの利用が週3回となった。通所リハ利用開始から4か月後には、より応用的な動作をリハビリテーションプログラムに取り入れ、バランスパッドを使用しての立位バランス練習や、階段昇降練習等も実施した。階段昇降練習は手すりをういて10段の階段を昇降し、実施後のSpO₂は85%程度まで低下したため、昇降時

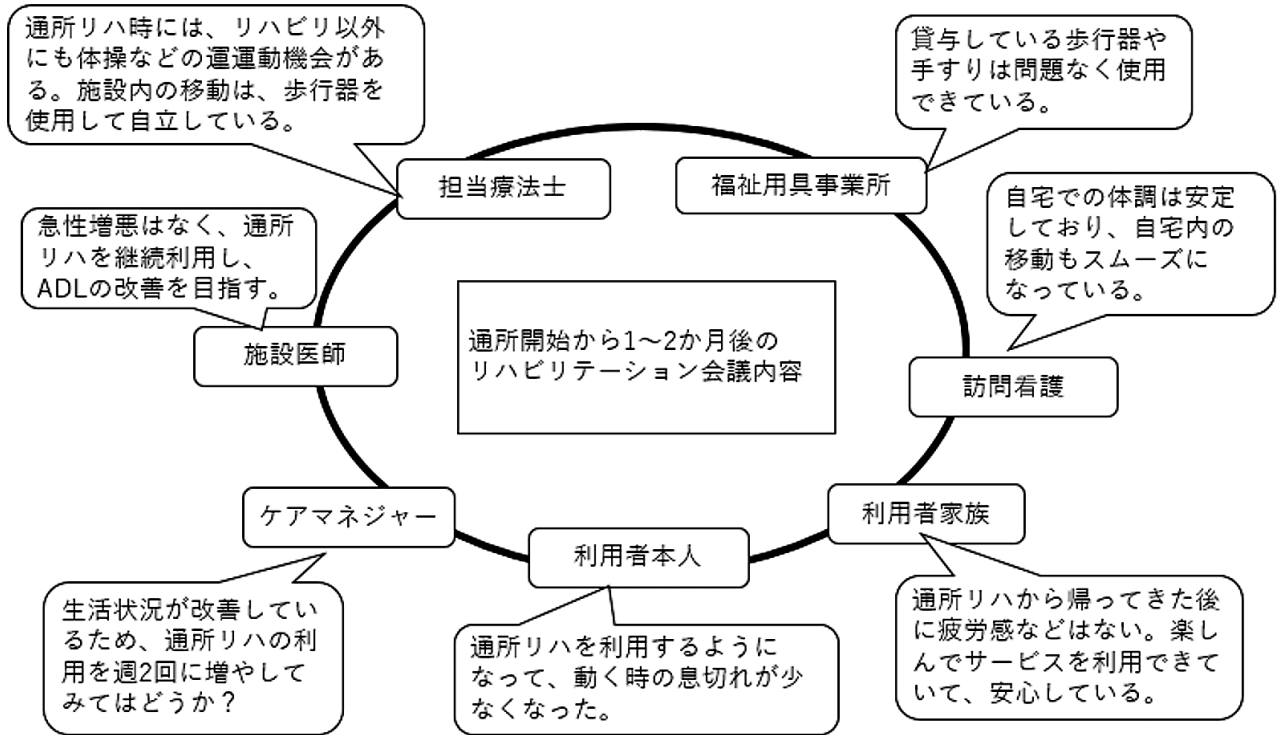


図2. 通所開始から1-2 か月後のリハビリテーション会議内容

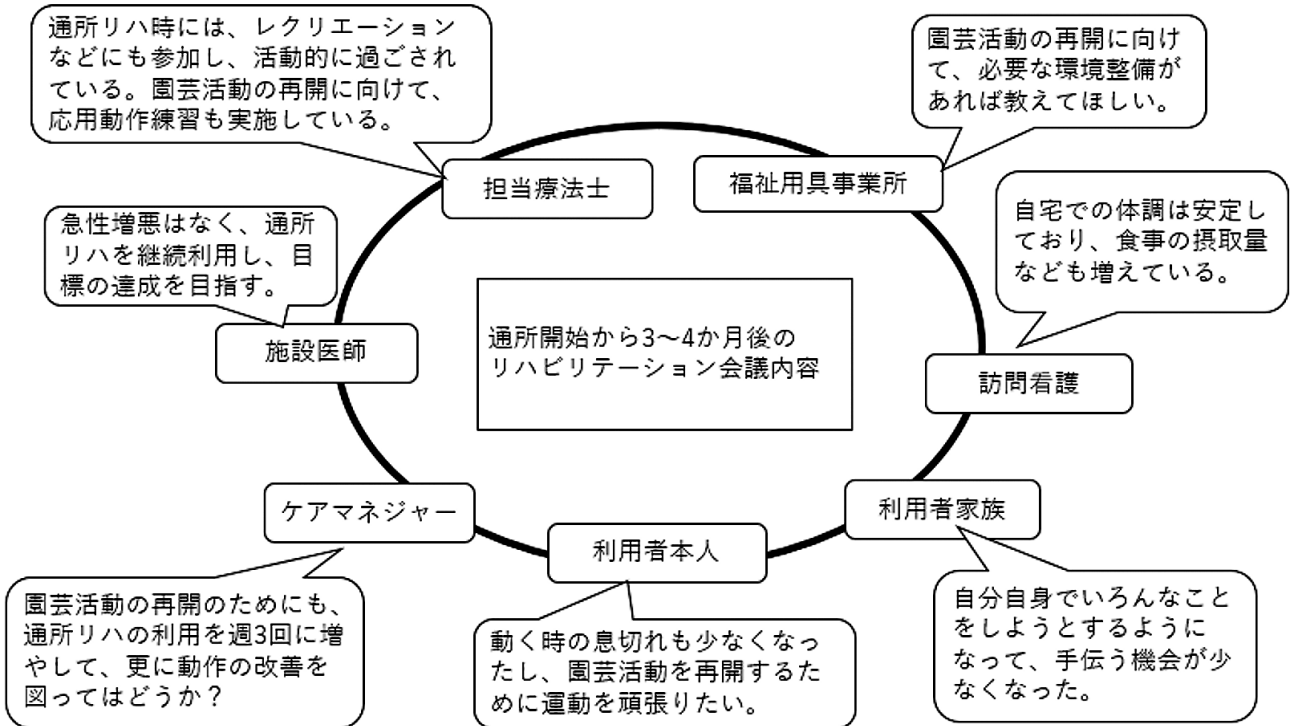


図3. 通所開始から3-4 か月後のリハビリテーション会議内容

の呼吸方法の指導等も併せて実施した。また、個別リハ以外の時間にマシントレーニングを追加して実施し、下肢筋力の更なる向上を図った。実際のリハ会議時に共有された内容を図3に示す。

4. 利用開始から6-9か月後

実際の園芸活動場面を想定し、施設の外にある花壇の草むしりや、花の水やりなどをプログラムに取り入れた。また、植え替えなどの作業を行う際には地面に片膝立ちとなって作業を行う必要もあることから、立位の状態から床面に片膝立ちになる動作や、片膝立ち位から立ち上がる動作の練習等も実施した。利用開始から8か月後には、掃除機を使用して自宅内を掃除したいという希望を聴取したため、通所リハ施設内を実際に掃除し、動作方法や呼吸方法の指導を実施した。利用開始から9か月後には、介護保険の更新申請を行い、要支援2の認定を受けた。それに伴い、通所リハの利用は週3回から週2回に変更となった。実際のリハ会議時に共有された内容を図4に示す。

5. 通所リハ利用開始時から12か月後の生活状況

自宅内の移動は日中独歩で可能となり、夜間のトイレ歩行時のみ転倒予防のため車輪付き歩行器を使用しての歩行となった。また、日中にはリビングからウッドデッキへ出て、夫と一緒にプラン

ターで作った野菜を収穫する、自宅内の掃除機をかけるなどの活動を行うようになった。そのほか、選挙投票のために外出するなど、通所リハ以外の外出機会を持つようになった。利用しているサービスは、介護度の変更に伴い、通所リハ週2回、訪問看護週1回、往診2週間に1回、福祉用具レンタル（車輪付き歩行器、屋外階段昇降用の置き型手すり）を利用していた。介入期間を通して本人の体調不良で通所リハを休むことはなく、利用時には毎回個別リハやマシントレーニングに取り組むことができていた。

理学療法最終評価（通所リハ開始から12か月後）

初期評価（通所リハ開始時）、中間評価（通所リハ開始から6か月後）、最終評価（通所リハ開始から12か月後）の各評価結果の推移を表1、表2、表3に示す。

体重、BMI、安静時呼吸数、room airでの安静時のSpO₂、mMRC息切れスケール、6分間歩行試験の歩行距離、握力、Timed Up and Go Test、30秒間椅子立ち上がりテストの結果は表1のように各項目で向上した。表1に示した項目の他に実施した評価では、聴診では、右側肺野全域において肺胞呼吸音が減弱しているものの、初期評価時に聴取された右下肺野のCoarse Cracklesは消失した。

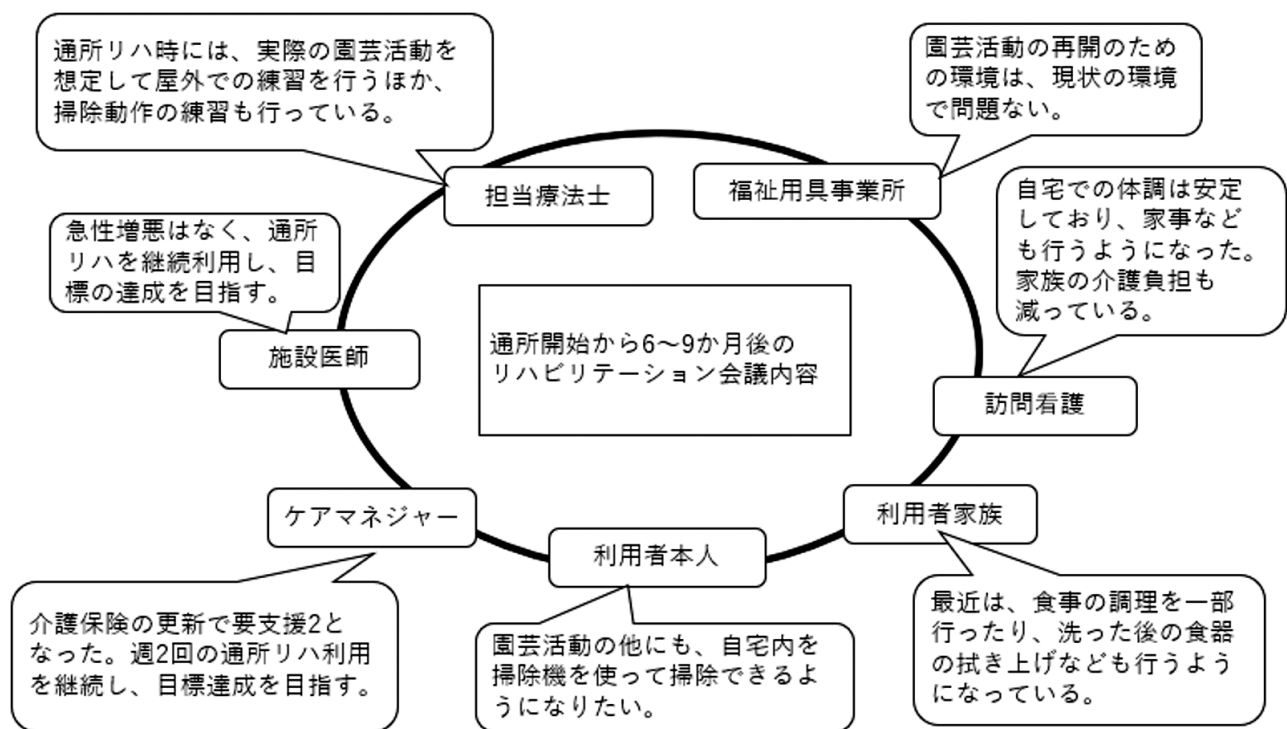


図4. 通所開始から6-9か月後のリハビリテーション会議内容

表 1. 心身機能に関する評価結果の推移

	初期評価 (通所リハ開始時)			中間評価 (通所リハ開始から6か月後)			最終評価 (通所リハ開始から12か月後)			
	身長 (cm)	147.5			147.5			147.5		
体重 (kg)	32.1			37			37.1			
Body Mass Index (kg/m ²)	14.8			17			17.1			
握力	右 (kg)	11.5			17			17		
	左 (kg)	13			16			16		
安静時呼吸数 (回/分)	40			30			28			
room air での安静時 SpO ₂ (%)	93-95			93-99			93-99			
mMRC 息切れスケール	Grade2			Grade1			Grade1			
30 秒間椅子立ち上がりテスト (回)	7			12			13			
6 分間歩行距離 (m)	227			325.1			336.9			
Timed Up and Go Test (秒)	18.62 (歩行器)			10.31			10.81			

SpO₂ : Saturation of percutaneous oxygen

mMRC 息切れスケール : modified Medical Research Council dyspnea scale

表 2. COPD Assessment Test (CAT) の結果の推移

	初期評価 (通所リハ開始時)			中間評価 (通所リハ開始から6か月後)			最終評価 (通所リハ開始から12か月後)		
	咳	1			1			1	
喀痰	1			1			1		
息苦しさ	3			0			0		
労作時息切れ	2			1			1		
日常生活	1			3			0		
外出への自信	5			5			1		
睡眠	0			0			0		
活力	2			1			2		
総合点	15			12			6		

COPD : Chronic obstructive pulmonary disease

表 3. The Nagasaki University Respiratory ADL questionnaire (NRADL) 外来版の結果の推移

	初期評価 (通所リハ開始時)			中間評価 (通所リハ開始から6か月後)			最終評価 (通所リハ開始から12か月後)		
	動作速度	息切れ	酸素流量	動作速度	息切れ	酸素流量	動作速度	息切れ	酸素流量
食事	3	2	3	3	3	3	3	3	3
排泄	2	2	3	3	2	3	3	3	3
整容	2	2	3	3	2	3	3	3	3
入浴	0	0	3	0	0	3	1	2	3
更衣	1	2	3	2	2	3	3	2	3
屋内歩行	2	2	3	3	2	3	3	2	3
階段昇降	1	1	3	2	2	3	2	2	3
外出	0	0	3	0	0	3	2	2	3
荷物の運搬・持ち上げ	0	0	3	0	0	3	0	0	3
軽作業	0	0	3	0	0	3	2	2	3
連続歩行距離	4			4			4		
合計(点)	56			63			77		

労作時の低酸素血症の程度としては、80 m 程の連続歩行で SpO₂ は 90% まで低下するものの、6 分間歩行試験は試験中休憩することなく完遂することができた。試験終了後の SpO₂ は 86% であった。CAT は、表 2 のように変化し、初期評価時に高値であった息苦しさに関する項目や、外出に関する項目が特に大きく改善した。NRADL 外来版は、表 3 のように、荷物の持ち上げ・運搬の項目のみ動作速度、息切れともに 0 点と変化はなかったが、その他の項目では改善が見られた。

考察

本症例は、通所リハを利用する以前は労作時の呼吸困難感からほぼ寝たきりの生活を送っており、全身の廃用症候群が進行することでさらに呼吸苦が強くなる悪循環に陥っていたことが推測された。その悪循環を改善するため、通所リハが週 1 回から開始となった。利用開始時には、通所リハ利用に対して本人の拒否感が出ないようコンディショニングを中心とした呼吸リハを実施し、通所リハを利用することで呼吸が楽になると認識してもらうことを意識した。下肢筋力や運動耐容能の改善のために実施した立ち上がり動作練習や歩行練習に関しても、運動することで呼吸苦が出現するという恐怖感を持たないよう修正 Borg スケールで 3 程度の負荷、SpO₂ は 90% 以上の維持を目安に実施回数や距離を設定した。COPD 患者を対象とした先行研究では、6 分間歩行距離から得られた最高酸素摂取量との割合でみると、39.4-52.1% と低強度の負荷での運動を定期的に行うことで心身機能が改善する¹⁰⁾ という報告がある。また、来院時に 1 回 15 分程度の患者教育と 60 分程度の運動療法を組み合わせた外来呼吸リハプログラムを月 2-4 回行い、呼吸困難、6 分間歩行距離、CAT に有意な改善を認めたと¹¹⁾ という報告もある。本症例も低負荷、低頻度での介入からスタートしたが、先行研究と同様に ADL 動作時の呼吸困難感が軽減し、通所リハを利用することに前向きな印象を持った結果、その後の利用回数の増加につながったと考えられる。呼吸リハステートメントでは、全身持久力・筋力トレーニングは維持期（生活期）においては週 3-5 回実施することが望ましい¹²⁾ とされている。本症例の場合も利用開始から約 3 か月が経過したころには週 3 回の通所リハを利用できるようになり、運動頻度を増やすことができた。また、1 日の身体活動性という視点では、COPD 患者は、身体活動性の低下は死亡率のみならず、増悪、健康関連 QOL、呼吸困

難、運動耐容能など多岐に影響を及ぼす¹³⁾ ことが示されている。通所リハでは個別リハ以外の時間帯にも、レクリエーションや集団での体操へ参加することで様々な活動機会がある。リハ専門職や看護師などが呼吸状態を評価し、様々な活動への参加を支援することで、無理なく 1 日の身体活動性を増やすことができたことが心身機能の改善につながったと考える。本症例は通所リハ開始から 1 年間、ほぼ体調を崩すことなくサービスを利用することが出来た。CAT は COPD 増悪にも鋭敏に反応する¹⁴⁾ という報告があるが、本症例は 1 年間の利用を通して CAT の数値の上昇はなく、病状のコントロールは良好に保たれていた。先行研究では、呼吸リハ教育入院で指導を受けた内容について「感染予防」と答えた人は 16% 程度であった¹⁵⁾ という報告や、COPD 患者は感染予防教育を受ける機会が少なく、受けている場合でも知識の向上には至っていない¹⁶⁾ といった報告もある。本症例の場合は、個別リハ実施時に症例自身に感染予防に関する情報提供を行った。また、実際に症例の自宅に担当療法士が訪問し、自宅での感染予防方法を確認することや、定期的に行われるリハ会議の場で、関わるサービス事業所や家族と感染予防に関する情報共有を行った。結果として、症例本人や家族の感染予防に関する知識の向上につながり、急性増悪を予防することができたと考える。本症例は目標設定として、以前趣味として行っていた家庭菜園の再開を長期目標として設定した。目標の達成のために、家庭菜園を行うための下肢筋力や運動耐容能の向上に取り組むとともに、担当療法士が自宅を訪問した際に、家庭菜園を行う環境に関しての評価も行った。環境の評価では、玄関から庭に出て園芸活動を行った場合、移動距離が長くなるほか、不整地を歩行する必要性もあった。そのため、リハ会議時により安全に実施可能な方法として、リビングからウッドデッキに出て、ウッドデッキ前に置かれたプランターに植えられた野菜を収穫することを提案した。その結果、家族の協力のもと、その方法で実際に野菜を収穫することができるようになり、目標を達成することができた。通所リハにおける呼吸リハの利点としては、通所リハ利用時の定期的な運動による身体機能への介入に加えて、リハビリテーションマネジメントを通して、家族や利用サービス間で連携し、活動や参加に目を向けた本人の QOL 向上のための介入ができる点だと考える。今回の報告の限界点としては、医学的データの不足が挙げられる。通所リハ利用開始時から、定期的な呼

吸機能検査や血液ガス検査等を行っておらず、医学的な視点での効果の検討はできなかった。

結論

通所リハでは療法士による個別リハ以外にも、施設内の歩行機会やレクリエーションなどへの参加を通して、多くの活動時間を持つことができる。また、施設内での感染対策に加えて、リハビリテーションマネジメントとして自宅での感染対策方法を指導することや、利用サービス間での情報共有の機会もある。安定期のBE症例が継続的に通所リハを利用することで、病状の管理やADL, QOLの向上に有効である可能性が示唆された。

【文献】

- 1) 菊池利明：気管支拡張症の病態と治療。日本内科学会雑誌。2022; 111 (9) : 1874-1878.
- 2) 齋藤好信：気管支拡張症。日本医科大学医学会雑誌。2018; 14 (2) : 72-80.
- 3) Chalmers JD, Goeminne P, et al.: The bronchiectasis severity index. An international derivation and validation study. *Am J Respir Crit Care Med.* 2014; 189: 576-585.
- 4) 塩谷隆信：呼吸リハビリテーションの潮流－エビデンス, 実践, 普及－。日本呼吸ケアリハビリテーション学会誌。2017; 27: 1-10.
- 5) Polverino E, Goeminne PC, et al.: European Respiratory Society guidelines for the management of adult bronchiectasis. *Eur Respir J.* 2017; 50: 1700629.
- 6) 一般社団法人全国デイ・ケア協会ホームページ。 <https://day-care.jp/about-2/about01-3> (2025年7月16日引用)
- 7) 川山智隆, 田尻守拓・他：COPD assessment test (CAT) を用いたCOPD管理。日本呼吸ケアリハビリテーション学会誌。2013; 23:127-132.
- 8) Wang J, Chen X, et al.: COPD Assessment Test and risk of readmission in patients with bronchiectasis: a prospective cohort study. *ERJ Open Res.* 2024; 10 (2) : 00867-2023.
- 9) 岡本一紀, 金田瑠美・他：The Nagasaki university Respiratory ADL Questionnaire (NRADL) とBODE indexとの関係。日本呼吸ケアリハビリテーション学会誌。2017; 27: 36-40.
- 10) 高橋仁美, 菅原慶勇・他：慢性閉塞性肺疾患における低強度運動療法「座ってできるCOPD体操」の効果。 *Japanese Journal of Comprehensive Rehabilitation Science.* 2011; 2: 5-12.
- 11) 秋山歩夢, 辻村康彦・他：軽症から中等症COPD患者に対する外来呼吸リハビリテーションの効果。愛知県理学療法学会誌。2018; 30 (1) : 1-6.
- 12) 植木純, 神津玲・他：日本呼吸ケア・リハビリテーション学会, 日本呼吸理学療法学会, 日本呼吸器学会 呼吸リハビリテーションに関するステートメント。日本呼吸ケアリハビリテーション学会誌。2018; 27: 95-114.
- 13) 桂秀樹：運動耐容能から身体活動性へのパラダイムシフト－なぜ身体活動性が重要か－。日本呼吸器学会誌。2015; 4 (1) : 29-35.
- 14) Mackay AJ, Donaldson GC, et al.: Usefulness of the Chronic Obstructive Pulmonary Disease Assessment Test to evaluate severity of COPD exacerbations. *Am J Respir Crit Care Med.* 2012; 185 (11) : 1218-1224.
- 15) 三島理晃, 植木純・他：在宅呼吸ケア白書2010。日本呼吸器学会肺生理専門委員会在宅呼吸ケア白書ワーキンググループ(編), 日本呼吸器学会, 千葉, 2010, pp. 68-71.
- 16) 山本かおり, 秋原志穂：慢性閉塞性肺疾患患者の感染予防に関する認識と行動－急性増悪との関連－。日本看護研究学会雑誌。2014; 37 (2) : 13-23.