

4 呼吸困難の評価

歴史的に、呼吸困難の評価尺度や手法の開発は、主に慢性閉塞性肺疾患(COPD)、あるいは慢性心不全患者などの比較的全身状態の安定した慢性疾患患者を対象として発展してきた。このため、評価の主眼は呼吸困難が身体・機能面に及ぼす影響におかれている。一方、緩和ケアにおける介入は、呼吸困難の根本的な原因の除去を主たる目的とせず、自覚的な症状の改善を主たる目的としている。このため評価では、痛みなどと同様に患者の主観性が重視されている (patient-based measurement)。また、呼吸困難の自覚は、身体機能的側面のみならず患者の精神性や心理社会性、あるいは周囲の支援環境と密接に関連していると考えられているため、呼吸困難に関連する多領域を包括した評価尺度も開発されている (multidimensional scale)。

Bausewein, Dorman らは、緩和ケアにおける呼吸困難の評価尺度の詳細な系統的レビューを報告している。彼らは詳細なレビューの結果、現在のところ妥当性と信頼性が十分に検証された評価尺度はないとしている。しかし同時に、現時点で推奨しうるいくつかの尺度を取り上げており、以下にこれらを解説する。Bausewein らは尺度を、①呼吸困難の量を測定する尺度 (呼吸困難の量的評価尺度: scales to measure the severity of breathlessness)、②呼吸困難の質を測定する尺度 (呼吸困難の質的评价尺度: scales to describe the quality of breathlessness)、③呼吸困難による機能的な影響を測定する尺度 (呼吸困難に伴う機能評価尺度: scales to measure functional impairment caused by breathlessness) に分類することを提唱している。

本項では、呼吸困難の主観的評価方法を中心に解説する。呼吸不全に伴う身体症状の客観的評価 [Hugh-Jones の分類, MRC (Medical Research Council) dyspnea scale] に関しては別項を参照のこと (P32, II章-5 身体所見と検査参照)。

1 使用が推奨されている評価尺度 (表 1, P28)

1 呼吸困難の量的評価尺度

呼吸困難の主観的な量 (程度, 強度) を測定する単領域性の尺度であり、代表的な尺度として Numerical Rating Scale (NRS), Visual Analogue Scale (VAS), modified Borg Scale (mBS) などがある (図 1)。これらの尺度は簡便であるため、小児や全身状態の不良な対象者など広く使用が可能である。また、同一対象内における呼吸困難の相対的な経時的推移を測定するのに適している。一方、測定値は対象者の主観性に大きく左右されるため、異なる群間での比較には限界があるとされている。

1) Numerical Rating Scale (NRS)

0と10を最端とし、間に数値によるアンカーポイントが記載されている。VASに比べ少ないサンプルサイズでの変化の検出が可能である。また電話や口頭による調査が可能なことも、VASに比し有利な点である。COPD、がん患者を対象とした妥当性と信頼性の検証がなされている。

2) Visual Analogue Scale (VAS)

呼吸困難の量的尺度として広く用いられている。通常、水平あるいは垂直に引かれた 100 mm の直線上で、その両端に両極端の状態を記載し（例えば「息苦しさはない」「想像しうる最もひどい息苦しさ」など）、患者は自分の状態が最もあてはまる線上にマークする。COPD を対象とした妥当性と信頼性の検証は多くなされているが、がん患者を対象とした検証は十分でない。

3) modified Borg Scale (mBS)

Borg (1982) は医学の領域あるいは社会生活の見地から、人間の身体活動性を評価する必要性を論じ、カテゴリー尺度による身体活動能力の評価を提唱した。現在、呼吸困難の評価に使用されている modified Borg Scale では、垂直に引かれた線上を 0 から 10 まで分類し（1 段階ずつの分類で通常 0.5 を含むため 12 段階に分類される）、アンカーとなるポイントには、その状態を示す用語が記載されている。modified Borg Scale は、リッカート尺度^{*1}に代表される順序カテゴリー尺度と異なり、各ポイント間は等間隔性を有すると考えられている。このため、ポイント 4 は 2 の倍、ポイント 8 は 4 の倍の強度といった評価が可能であり、同一対象者内における経時的変化の検出に優れている。modified Borg Scale は簡便かつ短時間で調査可能であり、また COPD における運動中の身体機能評価としては確立された指標である。一方、がん患者を対象とした研究報告は少なく、反応性^{*2}や test-retest 信頼性^{*3}のさらなる検証が必要とされている。本邦では広く使用されている尺度であるが、日本語版の妥当性を検証した報告はない。

*1：リッカート尺度

順序カテゴリー尺度で、1 段階ごとにスコアが上がる。例えば、EORTC QLQ-C30 の項目は、「全くない」「少しある」「多い」「非常に多い」という 4 段階の分類カテゴリーをもつが、これらを順にスコア化する形式をリッカート尺度と呼ぶ。各段階の差が等しいという根拠（等間隔性）はないが、対象の平均を測定するような場合には、意味ある有益な要約を提供するといわれている。

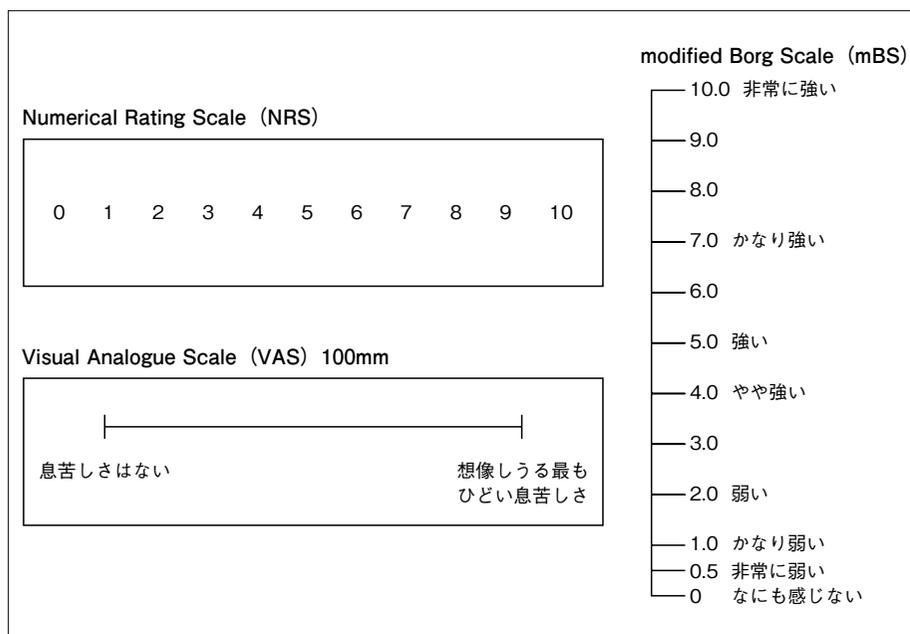
*2：反応性 (responsiveness)

尺度の信頼性と深い関連のある特性の一つで、変化を検出する能力である。例えば、患者の健康状態が経時的に変化する場合、その測定尺度がその変化を検出できるかということである。信頼性と関連のあるもう一つの特性は感度 (sensitivity) であり、これは群間の差を検出する能力のことである。

*3：test-retest 信頼性 (test-retest reliability)

尺度に求められる信頼性とは、変化や差の検出する特性（感度・反応性）を有するとともに、その尺度が再現可能で一貫した結果をもたらすことである（再現性）。再現性は、反復測定によって得られた値の相関分析に基づき検証される。test-retest 信頼性とは、経時的な反復測定の手法により検証される特性である。もし患者の状態が安定しているならば、ある測定尺度をその患者に繰り返し用いた時、繰り返し可能な再現性のある結果が得られるはずである。

図 1 呼吸困難の主観的な量的評価尺度



2 呼吸困難の質的評価尺度

呼吸困難を自覚する感覚は、原因となる疾患や呼吸困難を来すメカニズムにより、質的に大きく異なることが知られている。すなわち自覚される呼吸困難を感覚的に描写する場合、その特徴は、例えば努力感（呼吸を行うことに労力を感じる、空気飢餓感など）、絞扼感（胸が締めつけられる感覚）、窒息感（息が詰まる感覚）といった、いくつかのカテゴリーに分類することが可能である。これら呼吸困難の質的な評価を目的に開発された尺度として、Dyspnea Descriptor Questionnaires (DDQ) や Cancer Dyspnea Scale (CDS) が開発されている。

1) Dyspnea Descriptor Questionnaires (DDQ)

Simon らは、呼吸困難を説明する 16 の描写（例えば「私は呼吸をするのに努力を要する」など）と、各々の描写に相当するキーワード（「努力」「絞扼」など）により呼吸困難の質的な分類が可能であることを報告した。

Parshall らはこれらを基本として、呼吸困難の質的な評価を行う尺度 Dyspnea Descriptor Questionnaires (DDQ) を開発した。DDQ は心不全および COPD を対象として、尺度の信頼性と妥当性の検証がなされており、呼吸困難の質的評価には有用である。しかし、呼吸困難に対する介入の効果を評価する尺度としての意義は不明であり、また内容的妥当性と反応性は検証されていない。がん患者を対象とした妥当性検証はなされておらず、日本語版も作成されていない。

2) Cancer Dyspnea Scale (CDS)

本邦で開発されたがん患者の呼吸困難調査票であり、Tanaka らにより開発された自己記入式調査票である（図 2）。進行がん患者を対象として、内容的妥当性と test-retest 信頼性が検証されている。CDS は呼吸努力感に関する 5 項目の質問、呼吸不快感に関する 3 項目、呼吸不安感に関する 4 項目の合計 12 項目の質問からなる。各質問に対し、1 から 5 までの 5 段階の回答が記されており（1：いいえ、2：少し、3：まあまあ、4：かなり、5：とても）、患者は自分の状態にあった番号にマークする。調査に要する時間はおよそ 2 分と簡便であり、さまざまな状態の対象に広く使用可能である。

CDS は呼吸困難の質的評価尺度として有望であるが、今後反応性の検証が必要とされている。英語版が翻訳されているが、英語版の妥当性と信頼性の検証は十分にされておらず、CDS が世界共通の尺度として普及するには、異なる言語圏での尺度の検証が必要である。CDS の使用にあたっては著作者の許諾を必要としない。

3 呼吸困難に伴う機能評価尺度

呼吸困難が主に身体機能面に及ぼす影響の評価を目的とした尺度である。従来、COPD 患者の機能評価では、さまざまな程度の運動負荷（歩行テスト、腕の羽ばたき運動など）と、それにより自覚される呼吸困難とを評価する手法が開発されてきた。しかし、全身倦怠、痛み、四肢筋力の低下などを伴う状態が悪化した時期では、運動負荷を課す機能評価手法は適さないとされている。

図2 Cancer Dyspnea Scale (CDS)

あなたの息切れ感，息苦しさについておたずねします。
この数日間に感じられた息苦しさの状態にもっともあてはまる番号に
各々一つだけ○をつけてください。感じのまま第一印象でお答えください。

	いいえ	少し	まあまあ	かなり	とても
1 らくに息を吸い込めますか？	1	2	3	4	5
2 らくに息をはき出せますか？	1	2	3	4	5
3 ゆっくり呼吸ができますか？	1	2	3	4	5
4 息切れを感じますか？	1	2	3	4	5
5 ドキドキして汗が出るような 息苦しさを感じますか？	1	2	3	4	5
6 「はあはあ」する感じがしますか？	1	2	3	4	5
7 身のおきどころのないような 息苦しさを感じますか？	1	2	3	4	5
8 呼吸が浅い感じがしますか？	1	2	3	4	5
9 息が止まってしまうような 感じがしますか？	1	2	3	4	5
10 空気の通り道がせまくなったような 感じがしますか？	1	2	3	4	5
11 おぼれるような感じがしますか？	1	2	3	4	5
12 空気の通り道に，何かひっかかっ ているような感じがしますか？	1	2	3	4	5

1) Chronic Respiratory Questionnaire-Dyspnea subscale (CRQ-D)

COPD 患者を対象とした健康関連 quality of life (QOL) の評価尺度であり、Guyatt ら (1987) により臨床試験での使用を目的に作成された。患者の主観性に基づいた面接式の調査票であり、患者へのインタビューから重要と認識された4つの領域(呼吸困難、倦怠感、情緒、自己コントロール感)から構成されている。このうち呼吸困難に関する調査項目では、患者は26の日常生活動作から、自分にとって最も重要な5つの動作を選択し、その動作を行うことにより自覚する呼吸困難を7段階に評価する。CRQ-DはCOPD、心不全などさまざまな病態での妥当性が検証されており、臨床的に意味をもつ最小の差は7段階のリッカート尺度で0.5とされている。

がん患者を対象とした妥当性検証はなされていない。欠点として、調査項目がやや多く、調査票すべての記入には通常15~25分を要する(呼吸困難に関する項目のみに要する調査時間は不明である)。このため、切迫した呼吸困難症状のない対象において、機能評価を行うのに適した尺度とされている。日本語版が作成されており、日本人のCOPD患者における妥当性が検証されている。使用にあたっては、著作者の許諾が必要である。

2) Motor Neurone disease-Dyspnea Rating Scale (MDRS)

神経筋疾患患者の呼吸困難と身体活動性の評価を目的として Dougan らにより開発された。CRQ-D の呼吸困難に関する調査項目を基本としており、患者は13の日常生活動作から、自分にとって最も重要な5つの動作を選択し、その動作を行うことにより自覚される呼吸困難を5段階に評価する。本来、四肢の筋力低下のために運動の制限された患者を対象に開発されているため、状態が悪化した時期の評価尺度としても有用である可能性は高い。

CRQ-D, MDRS の特徴は、いずれも患者自身が重要と考える活動事項において、主観的な機能評価を行う点であり、患者の主観性を重視した機能評価尺度として優れている。尺度から得られた結果は直接的に臨床的重要度を示しており、CRQ-D, MDRS はさまざまな介入の効果判定尺度として有用である可能性が示唆される。

表1 使用が推奨されている呼吸困難の評価尺度

分類	尺度名	妥当性の検証された疾患	日本語版の有無	特徴
量的尺度	Visual Analogue Scale (VAS)	COPD, 喘息, 人工呼吸器装着者	—	単領域の量的尺度で簡便で汎用性がある。同一対象内の経時的推移の測定に適する。異なる群間での比較には限界がある。
	Numerical Rating Scale (NRS)	COPD, がん	—	
	modified Borg Scale (mBS)	COPD, 喘息, 拘束型肺疾患	—	
質的尺度	Dyspnea Descriptor Questionnaires (DDQ)	COPD, 心不全	なし	CDS は本邦で開発された多領域性、自己記入式調査票。簡便で妥当性と信頼性が検証済みで質的尺度として最適。英語版の妥当性検証が課題。
	Cancer Dyspnea Scale (CDS)	がん	あり	
機能評価尺度	Chronic Respiratory Questionnaire-Dyspnea subscale (CRQ-D)	COPD, 間質性肺疾患, 嚢胞性線維症, α -アンチトリプシン欠損症, 神経筋変性疾患	あり	主観性を重視した機能評価尺度で、医療介入の効果の評価尺度として有用。CRQ-D は日本語版が開発されており、妥当性と信頼性が検証されている。使用には著作者の許諾が必要。
	Motor Neurone disease-Dyspnea Rating Scale(MDRS)	神経筋変性疾患	なし	

2 医療者による呼吸困難の評価

呼吸困難の評価では患者自身による評価が重視されているが、自己評価が困難な状況では、第三者による代理評価が必要となる。その評価法を紹介する。

Support Team Assessment Schedule (STAS) はホスピス・緩和ケアにおける評価尺度の1つである。主要項目として、「痛みのコントロール」「症状が患者に及ぼす影響」「患者の不安」「家族の不安」「患者の病状認識」「家族の病状認識」「患者と家族のコミュニケーション」「医療専門職間のコミュニケーション」「患者・家族に

対する医療専門職とのコミュニケーション」の9項目からなる5段階のリッカート尺度である。本尺度は医師、看護師など医療専門職による「他者評価」という方法をとるため、患者に負担を与えることなく症状の評価ができるという利点がある。患者の主観的評価とは、ある程度の相関性が報告されており、また日本語版(STAS-J)の信頼性と妥当性が検証されている。

STAS-Jの項目2「症状が患者に及ぼす影響」は、さまざまな症状にあてはめることが可能であるため(図3)、「呼吸困難」を含む20の症状(その他を含め21項目)を評価するSTAS-J症状版が本邦独自に開発されている。ただし、本調査票を用いた、医療者による呼吸困難評価の妥当性と信頼性は報告されておらず、今後期待される。

また、医療者による評価の実用的なツールとして、呼吸困難に関連する項目と治療に対する反応を包括的に評価するシートを挙げる(図4)。初診時や治療経過とともに使用することで、呼吸困難とそれに関連する項目を一通り網羅して評価することができ、実用的である。なお、このシートの妥当性は検証されていない。

図3 STAS-J項目2の「症状が患者に及ぼす影響」の評価項目

- | |
|--|
| <p>0=なし</p> <p>1=時折の、または断続的な単一または複数の症状があるが、日常生活を普通に送っており、患者が今以上の治療を必要としない症状である。</p> <p>2=中等度の症状。時に調子の悪い日もある。病状からみると、可能なはずの日常生活動作に支障を来すことがある。</p> <p>3=たびたび強い症状がある。症状によって日常生活動作や物事への集中力に著しく支障を来す。</p> <p>4=持続的な耐えられない激しい症状。他のことを考えることができない。</p> |
|--|

3 まとめ

Bausewein, Dormanらは尺度開発の今後に関し、これまでも多くの呼吸困難評価尺度が開発されており、新たな尺度開発よりも、有用性が示唆されている既存の尺度を用いた信頼性と妥当性の検証に労力を注ぐべきと述べている。また、現時点で臨床研究や実臨床において評価を行う場合には、個々の尺度の特性を十分に理解し、評価の対象と目的に適した尺度の選択を行う必要があり、状況に応じて異なる種類の尺度を複数選択する方法も可能であるとも述べている。

(平 成人, 下妻晃二郎)

【参考文献】

- 1) Bausewein C, Farquhar M, Booth S, et al. Measurement of breathlessness in advanced disease: a systematic review. *Respir Med* 2007 ; 101 : 399-410
- 2) Dorman S, Byrne A, Edwards A. Which measurement scales should we use to measure breathlessness in palliative care? A systematic review. *Palliat Med* 2007 ; 21 : 177-91
- 3) Wilson RC, Jones PW. A comparison of the visual analogue scale and modified Borg scale for the measurement of dyspnoea during exercise. *Clin Sci(Lond)* 1989 ; 76 : 277-82
- 4) Gift AG. Validation of a vertical visual analogue scale as a measure of clinical dyspnea. *Rehabil Nurs* 1989 ; 14 : 323-5
- 5) Wilcock A, Crosby V, Clarke D, Tattersfield A. Repeatability of breathlessness measurements in cancer patients. *Thorax* 1999 ; 54 : 375
- 6) Borg GA. Psychophysical bases of perceived exertion. *Med Sci Sports Exerc* 1982 ; 14 : 377-81
- 7) Borg G ed. Borg's Perceived Exertion and Pain Scales. Champaign, Human Kinetics Publishers, 1998
- 8) Simon PM, Schwartzstein RM, Weiss JW, et al. Distinguishable types of dyspnea in patients with shortness of breath. *Am Rev Respir Dis* 1990 ; 142 : 1009-14
- 9) Parshall MB, Welsh JD, Brockopp DY, et al. Reliability and validity of dyspnea sensory quality descriptors in heart failure patients treated in an emergency department. *Heart Lung* 2001 ; 30 : 57-65
- 10) Parshall MB. Psychometric characteristics of dyspnea descriptor ratings in emergency department patients with exacerbated chronic obstructive pulmonary disease. *Res Nurs Health* 2002 ; 25 : 331-44
- 11) Tanaka K, Akechi T, Okuyama T, et al. Development and validation of the Cancer Dyspnoea Scale: a multidimensional, brief, self-rating scale. *Br J Cancer* 2000 ; 82 : 800-5
- 12) Guyatt GH, Berman LB, Townsend M, et al. A measure of quality of life for clinical trials in chronic lung disease. *Thorax* 1987 ; 42 : 773-8
- 13) Guyatt GH, Townsend M, Keller J, et al. Measuring functional status in chronic lung disease: conclusions from a randomized control trial. *Respir Med* 1989 ; 83 : 293-7
- 14) Jaeschke R, Singer J, Guyatt GH. Measurement of health status. Ascertaining the minimal clinically important difference. *Control Clin Trials* 1989 ; 10 : 407-15
- 15) Hajiro T, Nishimura K, Tsukino M, et al. Comparison of discriminative properties among disease-specific questionnaires for measuring health-related quality of life in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* 1998 ; 157 : 785-90
- 16) Dougan CF, Connell CO, Thornton E, Young CA. Development of a patient-specific dyspnoea questionnaire in motor neurone disease(MND): the MND dyspnoea rating scale(MDRS). *J Neurol Sci* 2000 ; 180 : 86-93
- 17) Higginson IJ, McCarthy M. Validity of the support team assessment schedule: do staffs' ratings reflect those made by patients or their families? *Palliat Med* 1993 ; 7 : 219-28
- 18) Miyashita M, Matoba K, Sasahara T, et al. Reliability and Validity of the Japanese version of the Support Team Assessment Schedule(STAS-J). *Palliat Support Care* 2004 ; 2 : 379-84