

高齢者における脊柱後弯症と口腔機能低下の 関連性に基づく介入可能性の評価

千葉大学大学院医学研究院整形外科学
特任准教授 井上 雅寛

(共同研究者)

千葉大学大学院医学研究院整形外科学

関東労災病院 歯科口腔外科

聖隷佐倉市民病院 リハビリテーション科

助教 稲毛 一秀

鈴木 大貴

加藤 木丈秀

はじめに

日本は人口の約30%が65歳以上を占める超高齢社会であり、骨粗鬆症、脊椎後弯変形、慢性腰痛、サルコペニアやフレイルといった整形外科疾患の増加が大きな社会的課題となっている。近年、高齢者における口腔機能低下はフレイルやサルコペニア、栄養状態の悪化、死亡リスク上昇などに関与することが報告されている⁽¹⁾。一方で、脊椎疾患や脊柱アライメント異常と口腔機能との関連は十分に検討されておらず、特に脊柱後弯症と口腔機能低下の関連性や、口腔機能への介入が脊椎疾患の予防・治療効果に寄与するかは未解明である。

本研究の目的は、脊椎変性疾患患者における口腔機能低下の有病率を明らかにし、その低下と全身的・脊椎関連指標との関連を検討することである。

研究手法としては、単一施設の脊椎外来を受診した60歳以上の患者を対象とした横断的観察研究を実施した。除外基準は脊椎手術歴、腫瘍、感染、急性外傷とした。初診時に以下のデータを収集した。

- ・ Demographic data：年齢、性別、BMI、併存疾患 (aCCI)
- ・ 脊椎疾患診断：腰部脊柱管狭窄症をはじめとする変性疾患
- ・ 脊椎アライメント：SVA、LL、PI、PT、PI-LL
- ・ 骨関連指標：骨密度(腰椎・大腿骨；DEXA)、骨粗鬆症の有無、椎体骨折の既往
- ・ 全身機能：握力、筋量(BIAによる体幹・四肢SMI)、フレイルスコア(mFI-5)
- ・ 口腔機能：咬合力、咀嚼力、嚥下機能
- ・ 脊椎関連PROMs：腰痛VAS、Oswestry Disability Index (ODI)

統計解析は、口腔機能低下群と健常群の二群比較(t検定またはMann-Whitney U検定)を行い、さらに多変量ロジスティック回帰分析により関連因子を抽出した。また、探索的にk-means法によるクラスター解析を行い、患者群の特徴を分類した。

結 果

脊椎外来を受診した患者200例が組み込まれた。平均年齢74歳、男性54.5%であった。併存疾患としてステロイド使用歴18.5%、がんの診断16.5%を認め、疾患としては腰部脊柱管狭窄症が最多であった。骨粗鬆症は31.0%に認め、骨粗鬆症性椎体骨折の既往は15.6%であった。平均腰痛VASは6.4点、ODIは56.2点と高度の機能障害を呈していた(表1)。口腔機能に関しては、何らかの低下を認めた症例は104例(52%)であり、その内訳は咬合力低下78例(39.0%)、嚥下力低下40例(20%)、咀嚼力低下9例(4.5%)であった。最も頻度が高かったのは咬合力低下であり、咀嚼力低下は少数であった。二群比較の結果、口腔機能低下群では骨粗鬆症と椎体骨折の既往が有意に多く、握力は有意に低下していた。また、多変量ロジスティック回帰分析(年齢・性別・BMI調整後)では、咬合力および咀嚼力と握力の間には正の相関を認め、嚥下力低下はフレイルスコアおよびODI(Oswestry Disability Index)と有意に関連していた(表2)。さらにクラスター解析では、①口腔機能不良かつ脊椎アライメント不良群、②口腔機能不良かつ全身状態不良群、③健常群の3群に分類され、それぞれ異なる特徴を示した(図1)。

表1 患者固有データ

Category	Variable	Mean ± SD	n (%)
Demographics	年齢(歳)	74.4 ± 7.2	
	性別(男性)		109 (54.5)
	BMI (kg/m ²)	23.4 ± 3.7	
	aCCI	5.4 ± 1.9	
	mFI-5	1.8 ± 0.8	
	ステロイド使用(%)		37 (18.5)
	がんの診断歴(%)		33 (16.5)
	喫煙(%)		14 (7.0)
	飲酒(%)		11 (5.5)
	COPDの診断(%)		12 (6.0)
	Diagnosis	急性腰痛症(%)	
成人脊柱変形(%)			52 (26.0)
慢性腰痛症(%)			25 (12.5)
変性すべり症(%)			20 (10.0)
腰部脊柱管狭窄症(%)			93 (46.5)

Category	Variable	Mean ± SD	n (%)
Bone health	骨粗鬆症の診断(%)		62 (31.0)
	OVFの既往(%)		31 (15.6)
	股関節骨折の既往(%)		7 (3.5)
	腰椎YAM(%)	95.9 ± 31.7	
	股関節YAM(%)	76.8 ± 18.6	
Muscle health	SMI	7.5 ± 1.5	
	握力(kg)	22.3 ± 8.0	
Spinal parameters	LL(°)	28.9 ± 17.7	
	PT(°)	25.1 ± 10.2	
	PI-LL(°)	18.5 ± 17.8	
	SVA(mm)	72.6 ± 72.4	
Spine-related PROMs	腰痛VAS	6.4 ± 2.8	
	ODI	56.2 ± 27.9	

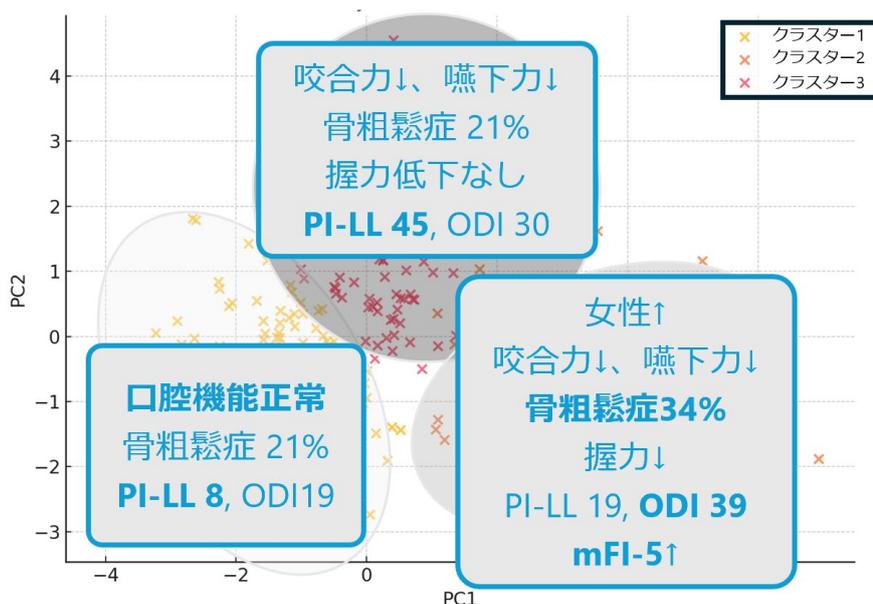
表2 多変量ロジスティック回帰分析(年齢、性別、BMIで調整)

Outcome	Variable	aOR (95%CI)	P-value
咬合力低下	握力(kg)	0.91 (0.85-0.98)	0.008*

Outcome	Variable	aOR (95%CI)	P-value
咀嚼力低下	握力(kg)	1.23 (1.04-1.53)	0.015*

Outcome	Variable	aOR (95%CI)	P-value
嚥下力低下	mFI-5	0.60 (0.98-1.66)	0.041*
	ODI	1.03 (1.00-1.06)	0.026*

図1 K-means クラスタ解析



考 察

本研究により、脊椎変性疾患患者の約半数に口腔機能低下が存在し、その低下は骨粗鬆症や椎体骨折、握力低下、フレイル、さらにADL障害 (ODI高値) と関連することが明らかとなった。特に嚥下機能低下はODIと強く関連し、脊椎疾患におけるQOL低下と直結する可能性が示唆された。一方、脊椎アライメント自体との直接的な関連は明確ではなかったが、口腔機能低下群で不良傾向を認めたことから、さらなる縦断的研究が必要と考えられる。

また、クラスタ解析により、口腔機能低下を背景としつつも全身状態やアライメントの程度により患者群が層別化できる可能性が示された。これは、脊椎疾患患者における包括的診療において、口腔機能評価が病型分類やリスク層別化に有用であることを示唆する。

要 約

脊椎変性疾患患者200例の横断解析により、52%に口腔機能低下を認め、その低下は骨粗鬆症、椎体骨折、握力低下、フレイル、ADL障害と有意に関連した。咬合力・咀嚼力は握力と、嚥下力はフレイルやODIと相関し、患者群は機能低下の様式により3群に層別化できた。以上より、脊椎疾患患者において口腔機能は全身機能やQOLに影響を及ぼす重要因子であり、今後の診療において考慮すべき指標であることが示唆された。

文 献

1. Tanaka T, et al. Oral Frailty as a Risk Factor for Physical Frailty and Mortality in Community-Dwelling Elderly. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* **73**(12): 1661-1667.(2018)