

(第3号様式)

## 学位論文要旨

氏名 村上 悠介

論文名

Diffuse Idiopathic Skeletal Hyperostosis(DISH)の臨床的特徴と靭帯骨化のスコアリングの確立

---

### 学位論文要旨

【背景】びまん性特発性骨増殖症(Diffuse Idiopathic Skeletal Hyperostosis: DISH)は全身の靭帯の骨化を特徴とする原因不明の病態である。脊椎では前縦靭帯が骨化することで強直をきたす。DISHの有病率は2.9~27.2%と報告されており、高齢、男性、糖尿病、肥満などと関連があると言われている。靭帯骨化は緩徐に進行し、5年で少なくとも1椎間は骨性架橋が進むことを過去に報告した(参考文献)。DISHで問題となるのは、脊柱管狭窄症の発症や治療の成績不良につながることで、また軽微な外傷でも骨折を起こし、癒合不全や麻痺を起こすことである(参考文献)。

これらは靭帯骨化により各椎体間が架橋されていくことで脊椎の可撓性が低下することに由来すると考える。そのため、靭帯骨化の程度を評価する必要があると考えた。そこで我々は靭帯骨化の形態と椎間の可動域に関連づけたスコアリングを確立し、病態の検討、手術術式の選択、術後予測、経時的な変化の評価に用いることとした。

【方法】2018年1月から2018年12月に腰部脊柱管狭窄症と診断し、除圧術を行った43例を対象とした。靭帯骨化の新しいスコアリングは、既存の骨化の形態のみを評価したMata scoringをmodifyし、0点：骨化無し、1点：椎間板高の1/2未満の骨化、2点：椎間板高の1/2以上の骨化、3点：完全なbridgingとして、L1/2-L5/Sの5椎間を単純X線、CTでスコアリングを行い、観察者3名で検者内、検者間信頼性を求め、級内相関係数(Cronbach- $\alpha$ )を算出した。次に単純X線側面像の最大屈曲位と伸展位を用いて各椎間の可動域を測定した。各椎間の可動域の差は分散分析を用いた。そして腰椎全体の可動域も測定し、各椎間、腰椎全体の可動域とスコアの関連をSpearmanの相関係数を算出し検討した。この研究は、愛媛大学医学部附属病院臨床研究倫理委員会で承認されている。

【結果】本スコアリングの検者内信頼性は単純X線によるL5/sの評価だけCronbach- $\alpha$ の値が0.74だったが、他は全て0.8以上あり、再現性が認められた。また、検者間信頼性は、Xp、CTの全ての椎間でCronbach- $\alpha$ の値が0.8以上で、検者間での信頼性があることが認められた。L1-Sの平均可動域は $25.5 \pm 10.3^\circ$ で、各椎間の平均可動域は、L1/2;  $4.9 \pm 2.9^\circ$  L2/3;  $5.4 \pm 4.1^\circ$  , L3/4;  $4.7 \pm 3.6^\circ$  , L4/5;  $4.7 \pm 3.1^\circ$  , L5/s;  $5.9 \pm 3.8^\circ$  で有意差はなかった。スコアごとの平均可動域は、0点が $6.3 \pm 0.4^\circ$  , 1点が $6.0 \pm 0.5^\circ$  , 2点が $4.0 \pm 0.4^\circ$  , 3点が $0^\circ$ であり、1と2、2と3

氏名 村上 悠介

の間で、点数が大きくなるに従って有意に可動域も減少していた ( $\rho = -0.447, p < 0.0001$ )。L1/2-5/s の点数の合計と L1-s の可動域には有意な負の相関 ( $\rho = -0.449, p < 0.0001$ ) を認めた。

【考察】DISH の患者において靭帯骨化の程度を評価することは、病態の検討、手術術式の選択、術後予測、経時的な変化を評価するためにも重要なことである。本研究では、Mata の scoring を modify した新しい 0-3 点のスコアリングを提唱した。腰椎の単純 X 線正面像と側面像、もしくは CT での sagittal 像と coronal 像でスコアリングを行い検討した結果、検者内信頼性、検者間信頼性は高く、再現性のあるスコアリングであった。スコアと各椎間や腰椎全体の可動域の間には負の相関を認めた。DISH の問題点は脊椎の可撓性が低下することに起因するため、本スコアは DISH の臨床的な特徴に即した簡便なスコアリングといえる。

Mata らは、靭帯骨化の形態を 0: no ossification, 1: ossification without bridging, 2: ossification with incomplete bridging, 3 complete bridging にスコアリングして靭帯骨化を評価した。しかし、このスコアリングは 1 点と 2 点の差が判断しにくいという欠点がある。本研究では、1 点と 2 点の差を明確にするため、靭帯骨化の伸展が椎間高の 1/2 未満か、1/2 以上で分けた。その結果、高い検者内、検者間の信頼性を得ることができた。ただ単純 X 線を用いた場合、L5/s で再現性が低くなった。これは、単純 X 線正面像では腰椎前弯が、側面像では腸骨が重なってしまうため骨化が不明瞭になるためと考えられた。CT を用いた場合、L5/s でも明瞭な画像が得られ、すべての椎間で再現性のあるスコアリングが可能となるため、CT での評価を推奨する。

【結論】本研究で用いた、スコアリングは、腰椎の可動性を反映している新しいスコアリングであり、簡便で再現性も高い。病態の検討、術式の選択、術後予測、経時的な変化をみるために使用できると思われた。

キーワード	びまん性特発性骨増殖症(diffuse idiopathic skeletal hyperostosis) 靭帯骨化 胸椎 腰椎
-------	---