

厚生労働科学研究費補助金 難治性疾患政策研究事業
 分担研究報告書

脊柱靱帯骨化症に関する調査研究

研究分担者 山田 圭 久留米大学整形外科 准教授

研究協力者 後藤 雅史、佐藤 公昭、横須賀公章、吉田 龍弘、
 島崎 孝裕、 杵元佑太郎、中江 一朗、猿渡 力也

研究要旨 頸椎後縦靱帯骨化症 (Ossification of Posterior Longitudinal Ligament; 以下 OPLL) を有している症例が外傷により頸髄損傷を来し、神経症状が出現もしくは増悪することは知られている。しかし、その疫学や病態、臨床像、最適な治療方法について報告は少ないのが実状である。今回、われわれは久留米大学病院高度救命救急センターに搬送された外傷性頸髄損傷症例がどの程度頸椎 OPLL を合併していたかを調査した。外傷性頸髄損傷と診断された 120 例の中で頸椎 OPLL を 33 例に認め、外傷性頸髄損傷症例における頸椎 OPLL の合併率は 27.5%であった。頸椎 OPLL が外傷性頸髄損傷の責任病巣と考えられた症例が 26 例であり、責任病巣ではないと考えられた症例が 7 例であった。外傷性頸髄損傷症例における頸椎 OPLL の合併率は過去に報告されている頸椎 OPLL の有病率よりも高いという結果であった。

A . 研究目的

頸椎後縦靱帯骨化症 (Ossification of Posterior Longitudinal Ligament; 以下 OPLL) を有している症例が外傷により頸髄損傷を来し、神経症状が出現もしくは増悪することは知られている。しかし、その疫学や病態、臨床像、最適な治療方法について報告は少ないのが実状である。

久留米大学病院高度救命救急センターには毎年約 1000-1200 例の重症症例が搬送され、そのうち約 3 分の 1 が外傷症例で占められている。重症外傷症例の中には脊椎・脊髄損傷を有する症例も少なくない。また、当院高度救命救急センターに搬送された重症症例は全例 CT 検査を施行されており、正確な頸椎 OPLL の評価が可能となっている。

今回、われわれは当院高度救命救急センターに搬送された外傷性頸髄損傷症例がどの程度頸椎 OPLL を合併していたかを調査した。また、同時に頸椎 OPLL を合併した外傷性頸髄損傷症例の臨床的特徴についても調査した。

B . 研究方法

2014 年 1 月から 2019 年 12 月までの 6 年間に外傷性頸髄損傷を疑われ当院高度救命救急センターに搬送となった、もしくは搬送後に頸髄損傷が判明した 136 例を対象とした。調査は診療録、画像 (頸椎 CT、頸椎 MRI) を使用し後ろ向きに行った。基本的に受傷前の画像が存在しない場合が多く、外傷性脊髄損傷の診断は容易ではなかった。今回、われわれは (1) 受傷後から神経症

状が出現もしくは増悪し、搬入後（多く搬入当日）の頸椎 MRI 検査にて責任病巣であることが示唆される髄内信号変化を認めた症例、（2）受傷後から神経症状が出現もしくは増悪し、搬入後の頸椎 MRI 検査にて明らかな髄内信号変化を認めないものの頸髄損傷に起因すると考えられる神経症状が当院高度救命救急センター退院時まで残存していた症例、（3）全身状態不良などの理由で頸椎 MRI 検査を施行出来ないものの、臨床症状と頸椎 CT 検査から頸髄損傷が強く示唆された症例を外傷性頸髄損傷として診断し、いわゆる頸髄震盪は外傷性頸髄損傷から除外した。なお、頸椎 OPLL の有無の判断・病態評価は全例頸椎 CT 検査にて行った。

C . 研究結果

当院高度救命救急センターに搬入後、外傷性頸髄損傷と診断された症例は 120 例であった。外傷性頸髄損傷と診断された症例の中で頸椎 OPLL を 33 例（男性：27 例，女性：6 例，平均年齢：71.4 歳）に認め、外傷性頸髄損傷症例における頸椎 OPLL の合併率は 27.5%であった。受傷機転は転落・墜落が 15 例と最も多く、次いで転倒が 8 例、交通事故が 5 例、その他が 5 例であった。頸椎 OPLL の病型としては分節型が 11 例と最も多く、次いでその他が 10 例、混合型が 7 例、連続型が 5 例であった。骨傷を 5 例に認め、脱臼を 2 例に認めた。初診時の神経学的評価では ASIA Impairment Scale(；以下 AIS) A or B が 13 例、AIS C が 5 例、AIS D が 13 例、不明（搬入時心肺停止状態のため評価困難）が 2 例であった。頸椎 OPLL が頸椎 MRI 検査における

髄内信号変化部位とほぼ同レベルに存在し、外傷性頸髄損傷の責任病巣と考えられた症例が 26 例（AIS A or B：9 例，AIS D：11 例）であり、責任病巣ではないと考えられた症例が 7 例であった。手術を行われた症例が 16 例であり、頸椎後方除圧術が 13 例、頸椎後方除圧固定術が 2 例、頸椎後方固定術が 1 例であった。

D . 考察、

日本人を対象とした頸椎単純 X 線検査による調査では頸椎 OPLL の発生頻度は約 3%（1.9-4.3%）である（1-4）。また、頸椎 CT 検査による調査では、2mm 以上の厚みのあるものを頸椎 OPLL として評価したところ、6.3%と報告されている（5）。脊柱靭帯骨化症研究班の多施設研究によると外傷性頸髄損傷症例 453 例中 106 例（23%）に頸椎 OPLL を認めた（6）。この他にも外傷性頸髄損傷症例における頸椎 OPLL を合併している割合はいくつか報告されているが、いずれも頸椎 OPLL の有病率よりも高いという結果であった（7-8）。今回の研究でも有病率よりも高い合併率であった。

また、脊柱靭帯骨化症研究班の多施設研究によると頸椎 OPLL の存在が外傷性頸髄損傷の危険因子であると報告されている（6）が、同様の報告は少なく、頸髄損傷を防ぐために無症状の頸椎 OPLL に対し手術を行うかについても明確なガイドラインは存在しない。

今後は研究対象数を増やし、頸椎 OPLL を有する症例においてどのような病態が重症外傷性頸髄損傷のリスク因子となり得るのか、重症外傷性頸髄損傷を防ぐために無症状の頸椎 OPLL に対して、どのような因子

を有していれば予防的手術を行うべきか等の疑問に答えるべく研究を進めていく予定である。

【参考文献】

- (1) Yoshimura N, et al. Prevalence and progression of radiographic ossification of the posterior longitudinal ligament and associated factors in the Japanese population: a 3-year follow-up of the ROAD study. *Osteoporos Int* 2014; 25(3): 1089-1098.
- (2) Shingyouchi Y, et al. Ligamentous ossification of the cervical spine in the late middle-aged Japanese men. Its relation to body mass index and glucose metabolism. *Spine* 1996; 21(21): 2474-2478.
- (3) 大塚訓喜ほか. 50 歳以上の住民を対象とした頸椎, 胸椎における脊柱靭帯骨化に関する疫学調査. *日整会誌* 1986; 60(11): 1087-1098.
- (4) Sasaki E, et al. Prevalence and symptom of ossification of the posterior longitudinal ligaments in the Japanese general population. *J Orthop Sci* 2014; 19(3): 405-411.
- (5) Fujimori T, et al. Prevalence, concomitance, and distribution of ossification of the spinal ligaments: results of whole spine CT scans in 1500 Japanese patients. *Spine (Philla Pa 1976)* 2016; 41(21): 1668-1676.
- (6) Chikuda H, et al. Acute cervical spinal cord injury complicated by

preexisting ossification of the posterior longitudinal ligament. *Spine (Philla Pa 1976)* 2011; 36(18): 1453-1458.

- (7) 三原圭司ほか, 頸椎後縦靭帯骨化を伴った頸髄損傷. *整外と災外* 1991; 40(2): 763-765.
- (8) 山田裕彦ほか, 後縦靭帯骨化を伴う頸髄損傷 25 例の検討. *日職災医学会誌* 2005; 53(1): 30-34.

E . 結論

当院高度救命救急センターに搬送され、外傷性頸髄損傷と診断された120症例を後ろ向きに調査した結果、頸椎OPLLの合併率は27.5%であった。

F . 健康危険情報

総括研究報告書にまとめて記載

G . 研究発表

1. 論文発表
なし
2. 学会発表
なし

H . 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む)

1. 特許取得
なし
2. 実用新案登録
なし
3. その他
なし