

別紙 3

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 氏名 西村浩輔 所属機関 東京医科大学整形外科学分野 役職 講師

研究要旨 頰椎後縦靱帯骨化症(OPLL)は脊髄症の原因となる疾患であるが、骨化巣の大きさ、位置によっては症状を呈さない。無症候性の頰椎 OPLL でも、転倒や交通外傷などで頰椎に外力が加わった際に、重篤な急性脊髄損傷を来することが知られている。無症状であっても頰椎 OPLL が存在することを告知されることで、転倒や事故に気をつけるよう行動の変化が起こる。OPLL を発見することは急性脊髄損傷の予防につながり、社会福祉・医療経済において、有意義であると推察される。

A. 研究目的

人工知能(AI: Artificial Intelligence)に画像解析を学習させ、頰椎単純 X 線画像での OPLL の診断能について検討すること

B. 研究方法

頰椎 OPLL 患者:304 名, 535 枚(連続型及び混合型)、非変性患者: 368 名, 1773 枚
上記症例の頰椎単純 X 線画像を AI に学習させ、画像診断を行わせた

AI は NNC: Neural Network Console (Sony, Tokyo, Japan)内の ResNet-12 を使用し、画像データを 5 分割の交差検証で学習、評価を行い、5 回の評価の平均値から正診率、感度、特異度を求めた。

C. 研究結果

- 正診率： 98.9%
- 感度： 97.8%
- 特異度： 99%

D. 考察

当院における非骨傷性頰髄損傷における

OPLL の割合は 30%程度と報告している

そのほとんどが、受傷後にはじめて OPLL の存在を指摘されている。CT を施行すれば見つけられることが多いが。単純 X 線のみでは見逃しも多く、AI により診断ができれば有用であると考えた。過去の報告では、頰椎 OPLL の画像診断では、頰椎単純 X 線側面像単独より CT を併用した方が診断の信頼性は高かった。また、CT で頰椎 OPLL の診断された症例の頰椎単純 X 線側面像での正診率は 85.7%-91.7%との報告もあった。本研究における頰椎単純 X 線画像での AI による正診率は 98.9%であり、医師による診断と比較しても劣らないと考えられる

E. 結論

AI は頰椎 OPLL の画像診断の補助ツールとして有用な可能性がある。現時点では他疾患の鑑別を行うには不十分である。

実際の診断に至る過程の再現には複雑なアルゴリズムが予想される。

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

特になし

2. 学会発表

ハイブリッド手術室脊椎手術研究会

2023年10月14日

日本腰痛学会 シンポジウム

2023年10月21日

(発表誌名巻号・頁・発行年等も記入)

H. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む)

1. 特許取得

特になし

2. 実用新案登録

特になし

3. その他

特になし