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

頚椎前縦靭帯骨化症に対するナビゲーション併用手術に関する研究

研究分担者　田中 雅人　岡山大学 大学院医歯薬学総合研究科 医学部客員研究員

研究要旨　頚椎 OALL に対して手術加療を行った症例の手術成績を検討した。最も多い術前の症状は嚥下障害であった。手術成績はおおむね良好であった。ナビゲーションを併用しなかった症例では術後も平均 3.3 mm の OALL が残存したが、ナビゲーションを併用した症例では OALL の残存を認めなかった。頚椎 OALL に対するナビゲーションを併用した骨化切除は有用な治療選択肢となる可能性がある。

A．研究目的

頚椎前縦靭帯骨化症（OALL, Ossification of anterior longitudinal ligament）は 1950 年に Forestier らによって加齢性の脊椎の骨化として報告された。Resnick らが 1975 年に提唱したびまん性特発性骨増殖症（DISH, Diffuse Idiopathic Skeletal Hyperostosis）の一亜型として認識されている。OALL は DISH の 17-28%程度に合併し、時に手術加療を要するとされている。前方からの骨化切除で比較的良好な結果が報告されているが、異常骨化と正常椎体との境界が不明で、切除量の決定には難渋することもある。本研究の目的は頚椎 OALL の臨床像および手術成績を明らかにし、ナビゲーションを併用した手術法を提唱することである。

B．研究方法

2012 年以降、当院で手術加療を行った頚椎 OALL 症例について後ろ向きにデータを収集した。主訴（臨床症状）、初診診療科、骨化形態と広がり、手術成績（出血量、手術時間、周術期合併症、臨床症状の推移）について検討した。個人情報は匿名化を行い、厳重に管理した。

C．研究結果

症例は 6 例で全例男性、平均年齢は 73 歳であった。全例で嚥下障害を認め、3 例で嗄声、3 例で咽頭部違和感、2 例でいびきを認めていた。1 例では術前に嚥下障害から誤嚥下性肺炎となり胃瘻造設術を受けていた。また、1 例では頚髄症の合併があり四肢不全麻痺の症状があった。初診診療科は耳鼻咽喉科が 4 例で最も多く、脳神経外科と消化器内科が 1 例ずつであった。矢状断像での骨化形態は全例が mixed type、水平断像での骨化形態は全例が globular type であった。最突出部は C3/4 が 3 例、C4/5 が 1 例、C5 が 1 例、C5/6 が 1 例であった。骨化の広がりは平均椎体数が 5.5、平均椎間板数が 5.5 であった。OPLL との合併は頚椎で 2 例、胸椎で 1 例、腰椎で 2 例であった。また全例で胸椎 OALL および腰椎 OALL を認めていた。

手術は 5 例が前方骨化切除で、1 例が前方骨化切除と後方椎弓形成の併用であった。頚椎前方骨化切除についての平均出血量は 73 ml、平均手術時間は 108 分であった。術前の平均 OALL 高 15.3 ㎜ は術後平均 2.8 ㎜ まで減少していた。周術期合併症として 1 例で術後せん妄を認めた。術後全例で嚥下障害と咽頭部違和感が改善した。胃瘻造設を受けていた症例では経口摂取が可能となった。しかし、1 例では症状の再増悪を認めた。嗄声といびきの改善が見られた症例はなかった。

6 例中 1 例でナビゲーションを併用した骨化切除を行った。ナビゲーションを用いることで術中のオリエンテーションの把握、切除幅、深さの把握が容易となった。この症例の頚椎前方骨化切除に要した手術時間は 133 分、出血量は 10 ml であった。術前の OALL 高は 15 ㎜ で術後は 0 ㎜ となっていた。

D．考察

過去の報告では頚椎 OPLL あるいは胸腰椎 OALL と頚椎 OALL とは合併しやすいといわれている。本研究でも頚椎 OALL の 2/6 例で頚椎 OPLL と、6/6 例で胸腰椎 OALL と合併しており、OALL と OPLL とは同様のメカニズムで発症することが考えられる。

骨化切除の成績は過去の報告でもおおむね良好である。しかし本シリーズの 1 例では再増悪を認めている。術中に側面透視を併用することで骨化の切除量をある程度決定することは可能である。しかし、側面透視では水平断面での評価が困難で、三次元的に広がった異常骨化の切除範囲の決定にはやや正確性に劣る。ナビゲーションを使用しなかった 5 例では術後 OALL が平均 3.3 ㎜ 残存していたが、ナビゲーションを使用した症例では OALL の残存はなく、本来の椎体前縁レベルまで術前の予定通り骨切除することができていた。ある程度の骨化切除が終わった状態で術中 CT を撮像し、ナビゲーションを併用することで、頻回の CT 撮影による被爆を低減し、正確な骨化切除を行うことが出来ると考える。

長期の経過では骨化の再増大や症状の再増悪が起きることがあり、これらを予防するためには頚椎固定を併用したほうが良いとの報告もある。しかし、手術侵襲や合併症のリスクなどの点から、高齢患者では骨化切除のみでの良いと考える。症状の再増悪のリスクをなるべく減らすためにもナビゲーションを併用し、正確に骨切除範囲を決めることは有意義であると考える。

E．結論

手術加療を要する頚椎OALLで最も多い症状は嚥下障害である。頚椎OALLに対する骨化切除術の短期成績は良好である。ナビゲーションを併用した骨化切除は有用な治療選択肢となる可能性がある。

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

なし

2.学会発表

嚥下障害を伴う頚椎前縦靭帯骨化症に対してナビゲーション下に骨化巣切除を行った

1例
高尾真一郎、三澤治夫、瀧川朋亨、山根健
太郎、村岡聡介、辻寛謙、尾﨑敏文
中 国 ・ 四 国 整 形 外 科 学 会 雑 誌
(0915-2695)31巻3号 Page410(2019.10)

H. 知的財産権の出願・登録状況

1.特許取得

なし

2.実用新案登録

なし

3.その他

なし