

論 文 内 容 要 旨

Surgical outcomes of cervical myelopathy in
patients with athetoid cerebral palsy

(アテトーゼ頸髄症の手術成績)

European Journal of Orthopaedic Surgery &
Traumatology, 32:1283-1289, 2022.

主指導教員：安達 伸生教授

(医系科学研究科 整形外科学)

副指導教員：大段 秀樹教授

(医系科学研究科 消化器・移植外科学)

副指導教員：味八木 茂講師

(広島大学病院 未来医療センター)

原田 崇弘

(医歯薬保健学研究科 医歯薬学専攻)

【はじめに】

脳性麻痺は新生児期までに生じた脳の障害による運動機能障害の総称である。アテトーゼ型脳性麻痺の患者では、頸部の筋緊張や不随意運動により早期から頸椎の変性が進行し、脊柱管の狭窄とともに頸椎の不安定性をきたし、比較的若年から頸髄症を発症しやすい。アテトーゼ型脳性麻痺に合併した頸髄症（アテトーゼ頸髄症）の患者は、いったん脊髄症状を発症すると脳性麻痺による筋緊張や不随意運動も相乗し頸髄症状が進行することが多く、日常生活における活動性低下や抑うつを招来する。アテトーゼ頸髄症の手術治療の良好な成績の報告はあるが、画一化された手術方法はない。除圧術後に遅発性の神経障害や変形の進行が多くみられ、一般的には固定術が推奨されている。本研究は、アテトーゼ頸髄症に対する椎弓形成術（除圧術）の手術成績を、後方固定術を併用した群と併用しなかった群で比較して検討することを目的としている。

【対象と方法】

我々の3病院において、アテトーゼ頸髄症に対して初回の手術を施行された患者を対象とした。全ての患者は頸髄症の症状があり、magnetic resonance imaging (MRI) や computed tomography (CT) ミエログラフィーで臨床症状を示唆する頸髄圧迫があった。手術は、後方固定術を併用した椎弓形成術か、椎弓形成術のみが行われ、それぞれの手術成績を後ろ向きに検証した。術前後の Japanese Orthopaedic Association (JOA) スコアとその改善率、activities of daily living (ADL) の指標である Barthel index (BI)、単純レントゲンにおける C2-C7 角について検討した。

【結果】

全症例は 25 例（男性 16 例、女性 9 例）で、手術時年齢は 54.4 ± 10.8 歳、経過観察期間は平均 41.9 ± 35.6 か月であった。全体として、BI は術後に有意に改善したが、JOA スコアと C2-C7 角は術後に改善がみられなかった。固定術を併用した群（固定群）10 例（男性 7 例、女性 3 例）と比較して椎弓形成術のみの群（除圧群）15 例（男性 9 例、女性 6 例）の方が JOA スコアの改善率は有意に高かった。固定群の方が C2-C7 角が小さく、術前および術後の C2-C7 角に 2 群間の有意差があった。

【考察】

アテトーゼ頸髄症に対する椎弓形成術は固定術の併用の有無に関わらず ADL の改善に効果的である。脳性麻痺患者の特性により、アテトーゼ頸髄症の診断が遅れがちであるが、早期の診断と外科的介入が行われれば、より良い臨床成績が期待できる。近年、脳性麻痺患者の高齢化は顕著で、アテトーゼ頸髄症に対する手術機会は増加している。ADL 障害につながる可能性があり、外科的介入のタイミングが重要である。アテトーゼ頸髄症と通常の頸髄症では臨床症状がやや異なっている。神経学的機能を評価する JOA スコアはアテトーゼ頸髄症患者の臨床的

な機能を評価する場合に使用しづらいことがある。本研究では患者全体の JOA スコアは大幅には改善されなかったが、基本的な ADL の機能の 10 項目のカテゴリーで構成された BI は手術後に大幅に改善された。BI はとりわけアテトーゼ頸髄症の患者の ADL を評価するのに有用なツールであった。手術戦略として固定術が一般的ではあるが、固定術の合併症として、固定部位の隣接椎間の変性により追加の固定術を要したり、隣接椎間障害による脊髄症の再発を生じたりするとの報告がある。固定の有無に関わらず、あらゆる手術で良好な結果が得られたとの報告があるが、ほとんどの患者で変形の進行により遅発性の神経障害を生じた。椎弓切除術は禁忌であるとの報告もあったが、近年、C2 と C7 の棘突起や筋を温存する低侵襲な椎弓形成術が発展し、術後の高度の後弯変形は殆どみられなくなった。我々は、手術用顕微鏡を用いて C2・C7 棘突起をできるだけ温存する椎弓形成術を施行し、術後の頸椎アライメントを維持する良好な手術成績を得た。また、筋の痙縮と頸部の不随意運動がアテトーゼ頸髄症の治療における重大な問題である。選択的な筋切離を併用した椎弓形成術で椎弓形成術単独よりも優れた臨床成績を得たとの報告があり、アテトーゼ頸髄症の良好な臨床成績を得るには、筋の痙縮と頸部の不随意運動の制御が必要である可能性がある。重度のアテトーゼ頸髄症では、前方固定術と後方固定術を組み合わせた手術が有効であるとの報告がある。本症例においても重度の不随意運動がみられる 2 例でスクリーアの緩みにより不安定性を生じており、重症例では前方後方同時固定術が必要となる可能性がある。本研究の限界として、経過観察期間が短く将来的に固定術の可能性があること、症例数が少ないこと、術式の選択バイアスがあること、後ろ向き研究であることが挙げられる。

【結論】

アテトーゼ頸髄症に対する手術は固定術でも除圧術でも ADL の改善に効果的である。不随意運動が軽度で、著明な頸椎後弯や不安定性のない症例においては、椎弓形成術が有用でより非侵襲的な手術法となり得る。