

論文内容の要旨

論文提出者氏名 長島 新吾

論文題目

A new method of measuring the occipitocervical angle that could be applied as an intraoperative indicator during occipitocervical fusion

論文内容の要旨

外傷、腫瘍および関節リウマチなどが原因で生じた上位頸椎の脱臼や不安定性に対して後頭頸椎固定術が施行される。本術式の重篤な合併症として、後頭骨-軸椎角の減少による中咽頭での気道狭窄があり、呼吸障害や嚥下障害の原因となる。したがって、後頭頸椎固定術では術中に後頭骨-軸椎角を適切に設定することが重要である。後頭骨-軸椎角は単純 X 線側面像において硬口蓋後縁と後頭骨下縁を結ぶ線である McGregor 線と軸椎椎体終板とのなす角度 (O-C2 角) での計測が汎用されているが、骨軟部組織との重複や骨の変形、破壊により McGregor 線や軸椎椎体終板の同定が困難な症例も存在する。以上の背景から本研究では、後頭頸椎固定術時の後頭骨-軸椎角の設定において、単純 X 線像で明確に同定することが可能な骨性指標を考案し、その信頼性を検討することを目的とした。

頸椎病変を有さない健常ボランティア 30 例 (健常群) と後頭骨-環軸椎病変を有する 30 例 (疾患群) を対象とした。健常群は男性 12 例、女性 18 例、平均年齢は 60.1 歳であった。疾患群は男性 11 例、女性 19 例、平均年齢は 61.6 歳で、疾患内訳は環軸椎亜脱臼 19 例、リウマチ性頸椎症 5 例、軸椎骨折 1 例、頭蓋底嵌入症 1 例、環椎頭蓋癒合症 1 例、歯突起骨 1 例、掌蹠膿疱症性頸椎症 1 例、首下がり症 1 例であった。頸椎単純 X 線側面像は、被検者の前方注視姿勢で撮像した。頸椎単純 X 線側面像において、まず従来の後頭骨-軸椎角計測法に用いる McGregor 線と軸椎椎体終板に平行な線 (C2 線) を設定した。次に新たな指標として、外後頭隆起と後頭骨下縁を結んだ線を Oc 線、軸椎椎体後壁の長軸線を Ax 線と定義した。単純 X 線像における水平線と McGregor 線、Oc 線、C2 線、Ax 線とのなす角度をそれぞれ McGregor 角、Oc 角、C2 角、Ax 角と定義して計測した。また、Oc 角と Ax 角との差を Oc-Ax 角とした。計測は 10 年以上の臨床経験を持つ整形外科医 3 名が 2 回ずつ行い、検者内および検者間級内相関係数を用いて計測値の信頼性を評価した。

健常群における McGregor 角、Oc 角、C2 角、Ax 角、O-C2 角、Oc-Ax 角の平均検者内誤差はそれぞれ 0.8°, 1.3°, 0.8°, 1.1°, 1.1°, 1.7°であった。検者内級内相関係数はそれぞれ 0.985, 0.977, 0.984, 0.980, 0.977, 0.972 で、検者間級内相関係数はそれぞれ 0.987, 0.960, 0.991, 0.976, 0.984, 0.950 であった。一方、疾患群における McGregor 角、Oc 角、C2 角、Ax 角、O-C2

角, Oc-Ax 角の平均検者内誤差はそれぞれ 0.7°, 1.3°, 1.5°, 1.2°, 1.6°, 1.9°であった。検者内級内相関係数はそれぞれ 0.997, 0.994, 0.994, 0.997, 0.989, 0.988 で, 検者間級内相関係数はそれぞれ 0.998, 0.996, 0.994, 0.997, 0.988, 0.990 であった。健常群, 疾患群ともにすべての角度において検者内および検者間の級内相関係数は大きく, 今回新たに考案した Oc 線と Ax 線を用いた計測法は従来の McGregor 線と C2 線を用いた計測法と同等の高い信頼性が得られた。

後頭頸椎固定術では, 固定時の後頭骨-軸椎角が減少すると中咽頭で気道が狭窄し, 過度に増大すると頸椎の配列異常を生じるため, 頭蓋骨と上位頸椎とのなす角度を厳密に設定して固定しなければならない。従来から汎用されてきた O-C2 角では, 硬口蓋や軸椎椎体終板が上顎骨, 下顎骨との陰影の重複や骨の変形, 破壊で同定できず計測が困難な場合があることから, 同定が容易な外後頭隆起と軸椎椎体後壁を用いて後頭骨-軸椎角を計測した。その結果, 新たな計測法は従来の計測法と同等の精度で後頭骨-軸椎角を計測できることが明らかとなった。

本研究は, Oc-Ax 角が後頭骨-軸椎角の指標として従来の計測法と同等の信頼性があることを明らかにした。Oc-Ax 角は後頭頸椎固定術における後頭骨-軸椎角の新たな指標として応用可能である。