

氏名	おおもり やすし 大森 康司
学位の種類	博士 (医学)
学位授与年月日	平成 24 年 3 月 27 日
学位授与の条件	学位規則第 4 条第 1 項
研究科専攻	東北大学大学院医学系研究科 (博士課程) 医科学専攻
学位論文題目	生体における glenoid track (関節窩軌跡) の検証: MRI を用いた 3 次元動態解析による研究
論文審査委員	主査 教授 井樋 栄二 教授 高橋 昭喜 教授 田村 元

論文内容要旨

【はじめに】

肩関節前方脱臼のときに上腕骨頭に生じる陥没骨折は Hill-Sachs 損傷と呼ばれ、この損傷が大きい場合、関節窩とかみ込みを起こし、術後再脱臼の原因の 1 つになると考えられている。どのような Hill-Sachs 損傷がかみ込みを起こすかを明らかにした研究はこれまでなかった。近年、我々は屍体肩を用いた実験を行い、かみ込みの危険性を評価するための新しい概念、「glenoid track (関節窩軌跡)」を提唱した。glenoid track とは肩関節を最大外旋位かつ最大伸展位を維持しながら外転したときの骨頭に描かれる関節窩の軌跡と定義される。この概念によって、実際の反復性肩関節前方脱臼の患者においてかみ込みの危険性を術前に評価することができる。本研究では大阪大学で独自に開発した生体内 3 次元動態解析システムを用いて、屍体肩でみられた glenoid track が生体肩でどのように観察されるかを初めて検証した。

【対象と方法】

対象は 30 例 30 肩 (すべて右肩) で、男性 17 名、女性 13 名、平均年齢は 24 歳であった。肩痛や肩に既往歴のあるものは除外した。MRI 撮像はガントリ一径の大きい SIEMENS 社製 Espree (1.5T) を用い、3D-FLASH 法 (TR:12ms, TE:5.8ms) で撮像を行った。撮像は仰臥位で、肩関節を最大伸展位かつ最大外旋位を保持しながら、外転 0° から最大外旋位まで 30° ごとに計 7 肢位で行った。得られた MRI 画像から肩甲骨と上腕骨それぞれの 3 次元表面モデルを作成した。大阪大学で独自に開発された 3 次元動態解析システムを用いて、上腕骨頭に描く関節窩の軌跡 (glenoid track) を調べた。また、腱板付着部内側縁から glenoid track の内側縁までの距離、すなわち glenoid track の幅を計測した。最後に、glenoid track の幅に影響を与える因子を調べるために、年齢、性別、肩関節可動域との関係を調査した。

【結果】

得られた動画上で上腕骨頭を後方から観察すると、関節窩は上腕骨頭の内下方から外上方にかけて移動するのが観察され、屍体肩で観察された glenoid track と同様、帯状の軌跡を示していた。glenoid track の幅は外転 60° で $20.7 \text{ mm} \pm 4.5 \text{ mm}$ 、外転 90° で $19.4 \text{ mm} \pm 3.9 \text{ mm}$ 、外転 120° で $18.9 \text{ mm} \pm 2.7 \text{ mm}$ 、外転 150° で $18.7 \text{ mm} \pm 2.5 \text{ mm}$ であり、これらは関節窩の幅のそれぞれ $89\% \pm 14\%$ 、 $83\% \pm 12\%$ 、 $82\% \pm 10\%$ 、 $81\% \pm 10\%$ であった (平均 ± 標準偏差)。glenoid track の幅と撮像時外転角度の相関関係はなかった。肩関節可動域と glenoid track 幅には負の相関があった。年齢と glenoid track 幅の相関関係については、外転 150° で計測した glenoid track 幅との間に正の相関関係がみられた。性別については、外転 60° および 90° で

測定したglenoid track幅において男性の方が女性よりも有意に大きかった。

【まとめ】

glenoid trackが生体の肩関節においてどのように観察されるかを、3次元動態解析システムを用いて初めて検討した。glenoid trackの幅は、外転60°、90°、120°、150°において、それぞれ93%、85%、82%、82%と計測された。これらの数値は屍体肩での実験結果とほぼ同等の値であった。glenoid trackは肩関節可動域の影響を受けることが判明した。

