

関節リウマチの頸椎機能再建に関する研究

分担研究者 中原進之介 国立病院機構岡山医療センター整形外科医長

研究要旨:関節リウマチによる上位頸椎病変に対しては、後方からの固定術が広く行われている。しかし手術のタイミングや適応、手術法の選択に難渋する事が多い。術前後のX線学的評価、臨床所見を比較検討し手術の適応、手術法の選択について基準を作った。またその手術手技の安全性を高めるために新しい器具を設計した。

A. 研究目的

関節リウマチによる頸椎病変に対しては、しばしば後方からの除圧術、固定術が行われている。しかし健常者と比べ骨破壊が強く、骨脆弱性もあり治療に難渋する事が多く、とくに上位頸椎病変に関して手術のタイミングや適応、手術法の選択に難渋する事が多い。本研究の目的は臨床成績を比較検討し、手術適応、固定方法を確立することである。

B. 研究方法

関節リウマチによる頸椎病変に対して手術加療を行った症例を対象に検討した。

初年度は上位頸椎病変について環軸椎垂直亜脱臼を伴うものと伴わないものにあわせて手術方法と臨床経過、X線学的変化を比較検討した。

次に上位頸椎病変における後頭骨頸椎固定術について検討した。固定の際の整復の程度と術後の変化と臨床症状を比較検討した。また上位頸椎の固定術は手技的な問題点が多く、より確実に行うために新しい器具を製作し臨床に応用した。

上位頸椎の固定法と固定角度についてX線学的に比較検討し至適角度を求めた。

(倫理面への配慮)

本研究は後ろ向き研究であり、本研究により対象者に対する治療上の不利益や危険性はなく、また画像、臨床症状の研究利用について説明し同意を得ている。

C. 研究結果

上位頸椎の手術において環椎歯突起間距離が8mm以上のものは術後の臨床症状が改善されていた。また Ranawat class III B の症例の術後成績は不良であった。後頭骨頸椎固定術の症例において、垂直脱臼は C1-2 だけでなく、O-C1 間にて整復を認めた。術後の矯正損失は垂直方向で 56%であったが水平方向ではほとんど認められなかった。

Magerl 法+Gallie 法は Atlas Claw system よりも過矯正になる傾向があった。O-C1 可動域内での整復症例は術後の後彎変形が少なかった。

D. 考察

環軸椎亜脱臼の手術適応は環椎歯突起間距離 8mm 以上であれば固定術の適応であると考えられる。

手術法は Atlas Claw system は固定力が強く矯正角度の変化も少なく良いと考えられた。その矯正角度は術前の可動域を考慮したうえで決定する事で術後の後彎変形を最小限に抑える事ができると考えられる。また手術中には新しく設計したガイドが有用であった。

臨床症状では Class III B のものは改善率が低くその手術適応は疑問視される。

垂直脱臼は新 Ranawat 値が 10mm 以上のものに整復後の改善率が高く整復の必要性が高いと考えられた。しかしそれ以下のものでも術中に一次的に整復するほうがよいと考えら

れる。手術法はムチランス型、軸椎下病変合併例、高度の垂直脱臼例は後頭骨頸椎胸椎固定術が必要であり、そうでないものは後頭骨頸椎固定術の適応であると考えられた。

外科学会、2004年11月、神戸。

H. 知的財産権の出願・登録状況

本研究について特許取得や実用新案登録の予定はない。

E. 結論

環椎歯突起間距離 8mm以上の環軸椎亜脱臼症例は固定術の適応であるが、環軸椎の過矯正は術後後彎変形の要因と考えられ、O-C1 可動域内での整復操作を心がけるべきであると考えられた。

新 Ranawat 値 10mm 以上の垂直脱臼は手術の際整復が必要で、ムチランス型、軸椎下病変合併例、高度の垂直脱臼例は後頭骨頸椎胸椎固定術、そうでないものは後頭骨頸椎固定術が適応であると考えられた。

F. 健康危険情報

なし。

G. 研究発表

1. 論文発表

1. 田中雅人、中原進之介、小浦宏、甲斐信生、伊藤康夫:軸椎垂直亜脱臼に対するインストゥルメントを使用した後頭骨頸椎固定術—新 Ranawat 値の考案. 整形外科 53(4): 373-379, 2002.

2. 伊藤康夫、長谷川康裕、戸田一潔、中原進之介、田中雅人:ピンポイントガイドを用いた Magerl 法の手術手技の実際. 3-D CTを用いて. 整形外科 53(12): 1589-1594, 2002.

3. 高田英一、中原進之介、竹内一裕、土居克三、有森勲:環軸椎後方固定術後のX線評価の検討. 中部日本整形外科災害外科学会雑誌(投稿中).

2. 学会発表

1. 高田英一、中原進之介、竹内一裕、土居克三、有森勲:環軸椎後方固定術後のX線評価の検討. 第 103 回中部日本整形外科災害

関節リウマチの環軸椎固定術に対するコンピュータ支援手術計画システムの開発に関する研究

主任研究者 米延策雄 国立病院機構大阪南医療センター副院長

研究協力者 小田剛紀 大阪労災病院整形外科副部長

田村裕一 国立病院機構大阪南医療センター整形外科

研究要旨:関節リウマチの環軸椎固定術に対する3次元CT画像技術を応用したコンピュータ支援手術プランニングシステムを開発した。

A. 研究目的

関節リウマチにおける上位頸椎病変は、四肢麻痺、呼吸麻痺など重篤な症状をきたし、患者の QOL を著しく障害する危険性がある。特に環軸椎亜脱臼には、スクリューによる椎間関節固定術が広く行われる。本術式は優れた初期固定力を有しているが、環椎・軸椎の周囲は複雑な局所解剖を有し、スクリューを通過させる椎間関節の外側には椎骨動脈、内側には脊髄神経が隣接しており、特にスクリューの誤刺入による椎骨動脈損傷は致命的な合併症となる。こうした合併症を防ぎ、手術の安全性を高めるため、術前に患者の局所解剖を詳細に評価し、使用するスクリューのサイズ及び刺入位置・刺入方向を計画することが重要視されている。

従来の術前評価法は、単純レントゲン画像とコンピュータ断層撮影像(CT)の2次元画像を用い、手術計画(スクリューのサイズ・刺入位置・刺入方向)を、術者が頭の中で3次元イメージ化していたに過ぎない。だが、近年のマルチスライス CT の普及により、個々の患者の詳細な局所解剖を視覚化できるようになった。これらの3次元 CT 画像の利点は、術者が見たい任意の断面像を再構成できる MPR (Multi Planner Reformat) 画像や骨の形態を3次元的に観察できる surface rendering 画像を作成できる点にある。

本研究の目的は、環軸椎固定術において個々の患者に対し最適なスクリューのサイズ・

刺入位置・刺入方向を決定するため、マルチスライス CT 画像の DICOM データをもとに、コンピュータ画面上で術前計画を作成できるコンピュータ支援手術計画システムを構築することである。

B. 研究方法

本プロジェクトにおいて、マルチスライス CT 画像データを元に手術計画を立案できるシステムの構築を行った。本プランニングシステムは PC workstation 上で起動する専用プログラムであり、マルチスライス CT の DICOM データを取り込んで利用することが可能である。マルチスライス CT データより再構成した MPR 画像上で、スクリューの3次元位置及びサイズ(スクリュー長・スクリュー径)を計測し、手術計画を作成・記録する。記録したデータを元に、使用予定サイズのスクリューモデルと手術対象患者の手術対象部位の surface model をコンピュータ画面上に表示させ、これらの3次元位置関係を任意の方向から確認可能にした。本システムの実用性評価として、実際の手術予定患者の CT データを元に、手術時に使用するスクリューサイズ及び刺入位置の術前計画を作成した。

(倫理面への配慮)

本研究は、患者の画像情報のみを扱う研究であるため、特別な倫理面での配慮を要しないと判断した。

C. 研究結果

手術予定患者の CT データから作成した surface rendering 画像、MPR 画像を用いて、個々の患者の局所解剖を 3 次元的に評価し、スクリューサイズ・刺入方向・刺入位置を決定し、術前計画を作成・記録可能であることが確認できた。(図1、2)本システムの使用により、複数の外科医が3次元局所解剖の評価及び手術計画を作成し、イメージを共有することが可能であることを確認した。また、計画したスクリューの 3 次元位置を手術ナビゲーションシステムや手術ロボットなどへ利用できるCT座標系上の 3 次元座標データとして保存可能であることを確認した。

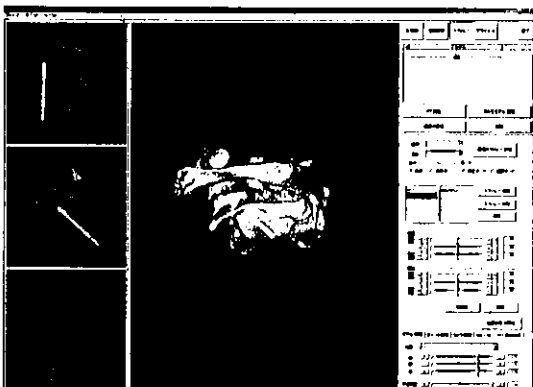


図1:コンピュータ支援手術計画システムの graphical user interface



図2:プランニングを行った surface model 側面像

D. 考察

今回開発した環軸椎固定術におけるコンピュータ支援手術計画システムにより、外科医は個々の患者に至適な手術計画を行うことができ、その計画を複数の外科医で共有することが可能となった。また、本手術計画システムから得られる手術計画情報(スクリューの 3 次元座標)を、手術ナビゲーションシステムやロボット手術へ応用すること可能であり、手術ナビゲーションシステムや手術ロボットへ応用することにより、より安全かつ的確な手術の遂行が可能となる。

E. 結論

マルチスライスCTを用いたコンピュータ支援手術計画システムを開発した。

F. 健康危険情報

なし。

G. 研究発表

1. 論文発表
2. 学会発表

H. 知的財産権の出願・登録状況

本研究について特許取得や実用新案登録の予定はない。

関節リウマチの頸椎・上肢機能再建の新しい頸椎手術成績評価基準作成に関する研究

分担研究者 松永俊二 鹿児島大学大学院運動機能修復学講座整形外科学講師

研究要旨:関節リウマチ患者の頸椎・上肢機能再建のための頸椎手術に対する新しい成績評価基準を作成してその妥当性および問題点を検討した。初年度には成績評価基準の試案の吟味と修正を行い、最終年度には実際に関節リウマチによる上位頸椎病変に対して後頭頸椎固定術を施行した患者に使用してみた。25名を対象としてI. 痛みの評価, II. 知覚障害の評価, III. 脳神経障害の評価, IV. 呼吸嚥下機能障害の評価, V. 脊髄神経機能障害の評価, VI. 頸椎可動域の評価, VII. ADL 評価, VIII. QOL 評価, IX. 患者満足度評価の9項目の評価をした。医師評価スコアの改善と患者自己評価スコアの改善には解離がみられたが治療に対する患者の満足度は85点と比較的高かった。QOL については就労、趣味、社交性、生活意欲については有意な改善はみられなかった。今後対象を増やし妥当性を検討し実用化に近づける予定である。

A. 研究目的

関節リウマチによる頸椎病変により脊髄症状を呈した患者に対する手術的治療の治療成績は概ね良好であるが成績評価の基準は一定していない。関節リウマチ患者に対する頸椎・上肢機能再建のための頸椎手術が真に有効であるのかを知るためには統一かつ患者の立場を考慮した新しい評価基準の作成が必要である。私は本研究班において関節リウマチ患者の頸椎・上肢機能再建のための頸椎手術に対する新しい成績評価基準の試案を作成した。この成績評価基準の試案の妥当性および問題点を検討する目的で当院で加療中の上位頸椎病変に対して後頭頸椎固定術を施行した関節リウマチ患者に対して成績評価を行った。

B. 研究方法

当院で加療中の関節リウマチによる上位頸椎病変に対して後頭頸椎固定術を施行した患者25名を対象として新しい治療成績評価基準を用いて検討した。作成した関節リウマチの頸椎・上肢機能再建手術に対する新しい成績評価基準は以下の5点の骨子からなる。

1. 既成の評価法とは異なる関節リウマチの病態を考慮した評価を行った。

2. 関節破壊のため神経障害の改善が正しく評価できない場合は除外項目を設定した。

3. 患者の QOL の評価項目を作りこの点に重点をおいた。

4. 客観的評価ができるよう点数評価にした。

5. 従来の評価法でも有用な項目は参考評価として設定した。

具体的には大項目として I. 痛みの評価, II. 知覚障害の評価, III. 脳神経障害の評価, IV. 呼吸嚥下機能障害の評価, V. 脊髄神経機能障害の評価, VI. 頸椎可動域の評価, VII. ADL 評価, VIII. QOL 評価, IX. 患者満足度評価の9項目の評価を設定して参考評価事項として Ranawat の神経評価、合併症、関節リウマチの Stage、越智の分類、人工関節置換術の有無などの項目を設定した。神経機能障害の上肢評価は国際的にも通用する Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH) の評価を応用した。また簡便な評価法として小野の 10 秒テストを採用した。下肢機能評価も国際的にも通用する Nurick 評価基準を採用した。ADL は関節リウマチ患者の実際の生活実態を踏まえて日常生活動作の質問項目を設定した。QOL 評価は QOL index に準拠して就労、趣味、旅行、社交性、生活意欲などの項目を質

問した。点数配分は各項目を医師評価スコア 200 点、患者自己評価スコア 300 点、患者満足度 100 点の合計 600 点として配分した。

(倫理面への配慮)

本研究は治療成績評価作成を行ったものであり倫理面の問題には関係していない。

C. 研究結果

本成績評価評価基準による対象患者 25 名の術前平均点は医師評価スコア 103 点、患者自己評価スコア 120 点であり術後は医師評価スコア 158 点と有意に改善していたが患者自己評価スコアは 150 点までの改善に止まった。しかし、治療に対する患者の満足度は 85 点と比較的高かった。Nurick 評価などの脊髄症状の客観的評価では改善がみられたが、DASH による上肢機能の評価と相関しない症例もあり患者自己評価の改善の低さに影響していた。また QOL については就労、趣味、社交性、生活意欲などいずれについても有意な改善はみられなかった。

D. 考察

関節リウマチは全身性疾患であり頸椎・上肢機能のみを単独に評価することは実際には困難である。しかし、評価の基準が曖昧なまま手術を行っても真に手術が有効であったかどうかの正しい判定はできない。統一的成績評価基準を作成して手術の成績を評価することは非常に意義があり、患者にとっても有益である。成績の評価を行うには国際的評価、客観的評価、患者立脚の評価が重要になる。今回の新しい成績評価基準はこの点に考慮して作成した。今回の研究ではこの新しい治療成績評価基準では医師による客観的評価では良好な改善が得られていたが、患者の ADL や QOL を中心にした自己評価では必ずしも良い成績ではないことがわかった。これは今回の頸椎手術の治療成績評価の医師側の客観的評価は

移動動作などの下肢の機能評価が中心であったが、患者自己評価では上肢全体で評価した日常生活動作が中心であり肩、肘、手関節などの関節病変にも関係したことによると考えられる。今回の研究で対象とした患者は術後かなり期間が経過した患者であったので術前の状態は患者の記憶に頼る項目が多く正確性に問題がないわけではない。この評価の妥当性を検討するために今後術前の患者についても検討し、また自験例以外の手術症例も加えて解析していく予定である。

E. 結論

関節リウマチの頸椎・上肢機能再建のための頸椎手術に対する新しい成績評価基準の試案の妥当性の検討を目的として自験例の関節リウマチによる頸椎病変に対して後頭頸椎固定術を行った患者 25 例で検討してみた。医師側の評価のみではなく患者側の評価も考慮した評価は重要である。

F. 健康危険情報

なし。

G. 研究発表

1. 論文発表

1. Matsunaga S, Sakou T, Onishi T, Hayashi K, Taketomi E, Sunahara N, Komiyama S: Prognosis of patients with upper cervical lesions caused by rheumatoid arthritis. *Spine* 28(14): 1581-1587, 2003.

1. 林協司、米和徳、松永俊二、井尻幸成、小宮節郎: RA 性中下位頸椎病変に対する手術成績の検討。西日本脊椎研究会誌 29(2): 223-226, 2003.

3. Matsunaga S, Sakou T. Occipitocervical fusion for rheumatoid arthritis patients with myelopathy. In *Spine Handbook - Advances in Spinal Fusion - Molecular Science*,

Biomechanical and Clinical Management. Eds. Lewandrowski KU, Wise DL, Trontolo DJ, Yaszemski MJY, White MM III, Marcel Dekker Inc. 2004, pp 561-568.

4. Matsunaga S, Sakou T, Taketomi E, Komiya S. Clinical course of patients with ossification of the posterior longitudinal ligament: a minimum 10-year cohort study. J Neurosurg (Spine) 100(3): 245-248, 2004.

5. 松永俊二、小宮節郎:RA 頸椎病変に対する手術治療とその予後. リウマチ科 31(2): 128-133, 2004.

6. 松永俊二:関節リウマチの頸椎・上肢機能再建の新しい頸椎手術成績評価基準作成に関する研究. 平成 15 年度厚生労働科学研究費補助金免疫アレルギー疾患予防・治療研究事業研究報告書 55: 157-158, 2004.

2. 学会発表

1. Mataunaga S, Sunahara N, Hayashi K, Katahira M, Yone K, Komiya S: Prognosis of patients with upper cervical lesions due to rheumatoid arthritis: Comparison of occipitocervical fusion associated with C1 laminectomy and nonsurgical treatment. 31st annual meeting of the cervical spine research society, Dec. 2003, Scottsdale, USA.

2. 小田剛紀、米延策雄、藤村祥一、石井裕信、中原進之介、松永俊二、清水敬親:関節リウマチの頸椎手術に関する全国調査. 第 48 回日本リウマチ学会、2004 年 4 月、岡山.

3. 濱田裕美、砂原伸彦、吉玉珠美、大坪秀雄、横内雅博、松永俊二、武富栄二、泉原智磨、小宮節郎、松田剛正:RA 上位頸椎手術例における予後の検討. 第 48 回日本リウマチ学会、2004 年 4 月、岡山.

4. 丸山裕之、武富栄二、中村和史、川畑直也、横内雅博、林協司、井尻幸成、砂原伸彦、松永俊二、小宮節郎:下肢人工関節置換術関節例における RA 上位頸椎病変の検討. 第 77

回日本整形外科学会学術集会、2004 年 5 月、神戸.

5. 松永俊二、林協司、米和徳、小宮節郎、武富栄二、砂原伸彦:自然経過の観点からみた関節リウマチ上位頸椎病変に対する手術の影響. 第 33 回日本脊椎脊髄病学会、2004 年 6 月、東京.

6. 石堂康弘、松永俊二、武富栄二、濱田裕美、山元拓哉、泉俊彦、米和徳、肥後勝、小宮節郎:Dwarfism に伴う環軸椎脱臼における環椎低形成の検討. 第 62 回西日本脊椎研究会、2004 年 11 月、宜野湾.

7. 林協司、米和徳、松永俊二、山元拓哉、長友淑美、小宮節郎、肥後勝、吉野伸司、中村雅洋:10 年以上経過観察し得た小児後頭頸椎固定術患者の 2 例. 第 62 回西日本脊椎研究会、2004 年 11 月、宜野湾.

H. 知的財産権の出願・登録状況

本研究について特許取得や実用新案登録の予定はない。

関節リウマチの上肢機能向上に対する関節再建術の意義に関する臨床研究
分担研究者(平成14、15年度) 三浪明男 北海道大学大学院医学研究科整形外科学分野教授
(平成16年度) 岩崎倫政 北海道大学病院整形外科講師

研究要旨:関節リウマチ(RA)患者において、人工関節置換術は上肢全体の機能の改善と強い相関関係があることが明らかになった。上肢人工関節置換術のなかで、術後成績に関する報告も少なく、使用機種 of の優劣に関しても一定の見解がない肩関節に対する人工関節置換術の術後成績調査から、術後X線上のゆるみ(loosening)は高率に生じているが、臨床的には上腕骨頭および肩甲骨関節窩を同時に置換する全人工関節置換術の成績が優れていることが明らかとなった。機種 of の改良・開発により、RA 上肢関節に対する人工関節置換術は、将来的にきわめて有効な術式になるであろうことが予想された。

A. 研究目的

RA 患者の上肢罹患関節に対する手術的治療の最終目的は、除痛および関節機能の改善を獲得し、日常生活動作における上肢全体の機能を向上させることである。これらの点から、現時点で人工関節置換術は理想的な術式であると考えられる。本研究においては、当初、肩、肘、手指関節についての成績調査・解析を計画したが、上肢関節のなかでも人工関節置換術に関する報告も少なく、かつ、当施設において症例数および解析データも多い、肩関節置換術に焦点を絞り調査・解析を行ってきた。本研究の目的は、1)肩人工関節置換術(人工骨頭置換術および全人工関節置換術)の術後上肢機能に与える影響を明らかにする、2)両術式の術後成績およびその相違を明らかにする、3)各術式の問題点およびその解決ポイントを示すことである。

B. 研究方法

北海道大学病院および関連病院において過去に RA に罹患した肩関節に対して全人工関節置換術および人工骨頭置換術を行い、かつ、追跡調査が可能であった 20 例 20 肩を対象とした。人工骨頭置換術(HHR 群)、全人工関節置換術(TSA 群)ともに各 10 肩。手術時

年齢は平均 63 歳(31-79 歳)、平均経過観察期間は平均 54 か月(12-84 か月)であった。使用機種は HHR では Biomet 社製 Bi-Angular Shoulder system、TSA は Keel 型の glenoid component である京セラ社製、Physio-Shoulder system である。臨床評価は、日整会肩関節疾患治療成績判定基準(JOA score)、上肢機能評価は DASH(Disabilities of the Arm, Shoulder and hand)に従った。得られたデータより統計学的に相関の有無を検討した。X 線学的には component 周囲の lucent line の進行および component の migration に基づく loosening の有無およびその進行に焦点を絞り評価した。

(倫理面への配慮)

過去に実施した手術症例に対する後ろ向き調査については、患者のプライバシーを守る以外、特別な倫理面での配慮を要しないと判断した。

C. 研究結果

臨床成績:JOA score は、HHR 群 80.1 点、TSA 群は 85.1 点で両群ともに良好で群間に有意差はなかった。JOA score の疼痛点数にも有意差は認めなかった。肩関節可動域等の機能改善は両者に有意差は認めなかったが、

HHR 群では獲得可動域のばらつきが大きかった。

X 線学的評価:TSA 群において Glenoid component の全例に loosening を認めた。

D. 考察およびE. 結論

両術式共に良好な成績が得られたが、肩関節機能の面では全人工関節置換術のほうが一定した成績が得られていた。しかし、全人工関節置換術では glenoid component の loosening が問題であり、これを解決するため機種・術式の開発が必要であり、これによりさらなる成績の向上が示唆された。これは、人工肩関節置換術のみでなく他の上肢関節置換術にもあてはまるポイントであると考ええる。

F. 健康危険情報

なし。

G. 研究発表

1. 論文発表

2. 学会発表

1. 末永直樹、三浪明男、加藤博之、岩崎倫政、神島博之、大泉尚美、福田公孝:全人工肩関節置換術と人工骨頭置換術の術後成績の比較. 第 75 回日本整形外科学会学術集会、2002 年 5 月、岡山。

2. 吉岡千佳、岩崎倫政、石川淳一、山根慎太郎、三浪明男:MES 人工指関節を用いた RA 手指 MP 関節に対する治療成績. 第 105 回北海道整形災害外科学会、2003 年 8 月、釧路。

3. 岩崎倫政、三浪明男、石川淳一、吉岡千佳、山根慎太郎、石倉久光、藤本理代、加藤博之:関節リウマチ手関節に対する橈骨月状骨間固定術の有用性. 第 105 回北海道整形災害外科学会、2003 年 8 月、釧路。

4. 岩崎倫政、末永直樹、三浪明男、福田公孝: RA 肩に対する人工関節置換術—全人工肩関節置換術と人工骨頭置換術の比較—。

第 48 回日本リウマチ学会総会、2004 年 4 月、岡山。

5. 吉岡千佳、岩崎倫政、石川淳一、山根慎太郎、三浪明男:RA 手関節に対する橈骨月状骨間固定術後のキネマティクス—in vivo study—。第 47 回日本手の外科学会、2004 年 4 月、大阪。

6. Fujimoto M, Kato H, Minami A, Iwasaki N, Yoshioka C: Total elbow arthroplasty with use of the Kudo Elbow type-5 prosthesis in rheumatoid arthritis. 59th Annual Meeting of American Society for Surgery of the Hand, Sept. 2004, New York, USA.

H. 知的財産権の出願・登録状況

本研究について特許取得や実用新案登録の予定はない。

リウマチ手、肘手術が上肢QOLに与える影響に関する研究

分担研究者 水関隆也 広島県身障者リハビリテーションセンター副医療センター長

研究要旨:リウマチ手関節滑膜切除術は、MUD 群以外では除痛、QOL 回復に有用であった。肘滑膜切除術は除痛に寄与していたが、QOL の向上には至らなかった。一方、人工肘関節形成術はリウマチの進行にもかかわらず上肢 QOL の維持に有用であった、特に強直肘に対する効果が顕著であった。

A. 研究目的

本研究班の目的は関節リウマチ(以下、RA)患者の手、肘、肩関節個々の関節手術の効果を判定し、上肢全体の機能にどの程度影響を与えるかを明らかにすることにある。本研究では手、肘関節の術前、術後の機能を定量化して表し、この機能回復程度と上肢機能の改善程度を定量化したものととの相関関係を検討し、RA 上肢における手、肘関節手術の有用性を評価した。

B. 研究方法

手関節については、北海道大学、大阪厚生年金病院、広島県身障者リハセンターにて1995年～1999年に行われた手関節滑膜切除術症例のうち、追跡可能であった55症例56手関節を対象とした。右手34関節、左手22関節、越智の臨床分類はLES;5例、MES;41例、MUD;5例、不明;4例であった。併用手術として、尺骨末端切除術;27関節、Hemi-resection arthroplasty;9関節、Sauve-Kapandji法;3関節、部分手関節固定術;7関節、手関節固定術;4関節が行われていた。これらの対象例に対し、手関節の機能変化を日手会の手関節障害機能評価基準にて、上肢の機能変化をDASH Disability Scoreにて経年的に評価した。

肘関節については1995～1999年の5年間に肘関節に対し滑膜切除術あるいは人工

肘関節形成術(以下、TEA)を行ったRA患者を対象とした。滑膜切除術の対象者は12例13肘、TEAの対象者は22例28肘であった。滑膜切除例の内訳は男性5例、女性7例、手術時年齢は24～70(平均54)才、術後経過期間は9年～4年3月(平均6年5月)であった。越智のRA臨床分類ではLES;1例、MES;9例、MUD;2例であった。TEA例の内訳は男性1例、女性21例、手術時年齢は54～75(平均65)才、術後経過期間は9年～3年11月(平均6年)であった。越智のRA臨床分類ではLES;0例、MES;15例、MUD;7例であった。

これらの症例について術前と調査時の日整会肘機能評価基準(以下、JOA score)、日手会手関節機能評価基準と、米国整形外科学会主導で導入されたDisabilities of the Arm, Shoulder, and Hand(以下、DASH) scoreで評価を試みた。

(倫理面への配慮)

本研究は過去に行われた手術患者に対する追跡調査であったので、調査時のプライバシーの保護以外特別の配慮を要しなかった。

C. 研究結果

1) 手関節

日手会手関節機能評価基準では全例平均術前47.9点であったものが、術後1年では53.9点、術後5年では62.6点であった。臨床分類別ではLES群で各々64、88、84点、MES

群で其々46、50、65点、MUD群で各々42、44、29点であった(図1)。

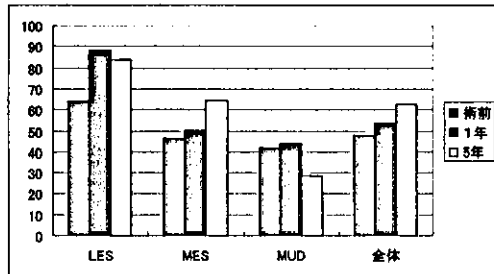


図1. 日手会手関節機能評価基準によるスコアの変化

一方、DASH Disability Scoreは全例の平均が各々56.1点、56.2点、51.1点であった。臨床分類別ではLES群で44、29、15点、MES群で57、60、51点、MUD群で67、64、88点であった(図2)。LES、MES群でADLの改善が長期間維持されている一方、MUD群ではADLの改善は一時改善するも、長期間では悪化していることが判明した。

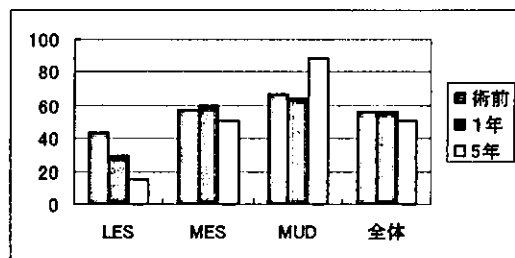


図2. DASH score の変化

2) 肘関節滑膜切除術

肘関節のJOA scoreは滑膜切除術によって術前の54点から術後65点へ改善が認められた(図3)。しかし、上肢機能全体を反映するとされているDASH scoreは滑膜切除術において、術前104点から術後109点へと増悪していた(表1)。

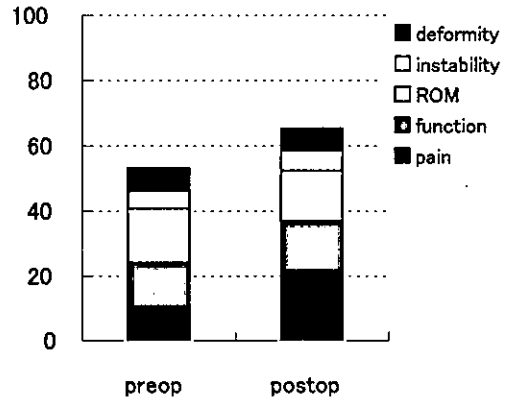


図3. 肘滑膜切除術とJOA score の変化

表1. 肘滑膜切除術とDASH score の変化

	Preop	Postop
DASH score	104	109

3) TEA

JOA scoreは術前41点から術後74点へ改善していた(図4)。DASH scoreは術前122点から術後121点へ僅かに改善していたが、術前のDASH scoreを維持するのがやっとであった(表2)。しかし、このなかでも強直肘のように術前関節可動域が強度に制限されている2症例ではDASH scoreは術前137点から術後111点へと改善が認められた。

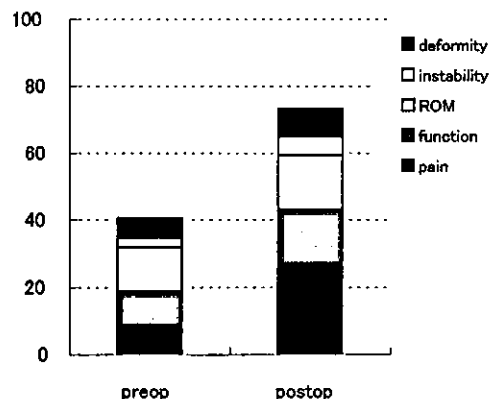


図4. TEAとJOA score の関係

表2. TEAとDASH scoreの関係

	Preop	Postop
DASH score	122	121

D. 考察

今回の研究では手関節、肘関節固有の機能回復と同時に上肢全体の機能回復について評価を試みた。上肢の機能評価基準は既に多数報告されているが、既存の評価基準はあまりにも一般的であるか、あまりにも特殊であるかのどちらかに偏り、上肢全体としての機能評価にはなっていないという批判があった。DASH scoreはこの両者を融合し上肢の異なる関節の状態を評価し、あるいは種々の関節疾患間の比較を可能にすべく開発された評価方法である。上肢のQOLを評価する指標としてこのDASH scoreを用いた。

1) 手関節滑膜切除術

日本手の外科学会手関節の評価基準に則ると、手関節自体の機能は滑膜切除術後5年でもよく維持されており、その効果が確認できた。特にLES、MES群で機能は著しく回復していた。LES群では機能回復も早期にみられたが、MESでは術後5年で最大であった。一方、MUD群では最終的に術前より低下する結果となっていた。除痛効果は全ての群で維持されていた。MUD群で機能評価点が減少したにもかかわらず痛みの点数が維持されたことは、関節破壊が進行したにもかかわらず、手術時の外科的な操作による脱神経操作の効果が持続しているためと思われた。一方、上肢全体の機能を反映するとされているDASH Disability Scoreでは全例平均で術前後にあまり変化がなかったが、LES、MES群では改善を示していた。特にLES群の改善は著しかった。MUD群では手術にもかかわらず上肢機能は低下していた。MUD群ではRAの経過のなかで手関節のみならず上肢他関節の

機能障害も進行し、これらがDASH Scoreの悪化として現れたものと思われた。

2) 肘滑膜切除術およびTEA

肘滑膜切除術の効果はJOA scoreでは認められるものの、DASH scoreでは認められなかった。これはRAの進行そのものによって周辺他関節の障害が進行し、上肢全体の機能が低下したためと推測された。一方、TEAの効果はJOA scoreでは顕著であったが、DASH scoreは術前のレベルを維持するに留まった。RAの進行性の性格を考えるとTEAの効果は肯定することができる。TEAによる除痛効果と関節可動域改善効果が維持され、肩関節、手関節の障害の進行を代償したせいと推測された。また、肘の可動域が極度に制限されている症例ではDASH scoreは改善しており、TEAが有用な術式と認識された。

E. 結論

手滑膜切除術は、LES群で長期間にわたり手関節固有機能そして上肢全体の機能改善に寄与していた。一方、MUD群では術後1年間は効果が認められるものの、術後5年間でその効果は消失していた。

肘滑膜切除術の効果は除痛という点で有効であるが、上肢機能全体として捉えた時、その効果は限定的であった。TEAの効果は除痛効果と関節可動域改善効果という点で認められ、この効果は上肢機能全体の低下を阻止していた。強直肘には動きを付与することで上肢機能全体を改善していた。

F. 健康危険情報

なし。

G. 研究発表

1. 論文発表

1. 水関隆也、市川誠、中前敦雄、津下健哉：
肘関節滑膜切除術の適応-どこまで可能か-

日肘会誌 10(1): 1-2, 2003.

2. 水関隆也:肘関節滑膜切除術. 関節外科
22(10): 1229-1235, 2003.

3. 水関隆也、市川誠、関伸一、津下健哉:R
A手指伸展障害をきたしたMP関節伸筋腱脱
臼例の検討. 日手会誌 20(4): 399-402, 2003.

2. 学会発表

1. 水関隆也:肘関節滑膜切除術の適応-どこ
まで可能か-. 第 15 回日本肘関節研究会、
2003 年 2 月、東京.

2. 市川誠、水関隆也:リウマチ肘関節機能評
価と上肢機能について. 第 48 回日本リウマチ
学会総会、2004 年 4 月、岡山.

3. Kodama A, Mizuseki T, Masatomi T,
Minami A: Effect of rheumatoid wrist
synovectomy on upper limb function. 4th
ASSH-JSSH Combined Meeting, Mar. 2005,
Hawaii, USA (予定).

4. 水関隆也、児玉祥、正富隆、三浪明男:リウ
マチ手関節滑膜切除術が上肢機能に与える
影響. 第 48 回日本手の外科学会、2005 年 4
月、下関(予定).

H. 知的財産権の出願・登録状況

本研究について特許取得や実用新案登録
の予定はない。

関節リウマチに対する肘関節再建術の上肢機能向上に対する意義に関する臨床研究

分担研究者 正富 隆 大阪厚生年金病院整形外科部長

研究要旨:リウマチ上肢再建術は固有部位の機能評価のみでは上肢全体の機能向上に如何に関与しているのかを評価できない。多施設研究による後ろ向きデータの蓄積・解析により、個々の再建術の関節機能評価に加え、同一上肢の他関節機能評価および術後の上肢機能評価(disability)を継続的前向き検討する必要があることがわかった。肘関節においては、人工肘関節置換術(TEA)であっても滑膜切除/関節形成術であっても、術後1年でJOA scoreにして約20点、著明な除痛効果と約30°の可動域改善が得られ、少なくとも5年間は維持される。この3年間で蓄積した関節リウマチ上肢再建術例の前向きに検討でも、各再建部位は術後1年で機能的に定状化し、短期においてはその機能損失は認めなかった。最も多かったTEAに関しては、肩関節スコアの高いものほどDASH scoreは低い(disabilityが少ない)傾向にあった。手関節機能については症例間差がないためその関与は評価できなかった。今後は多施設研究の継続により、前向き症例をできるだけ多く蓄積し、各関節の機能と上肢 disability との関係ならびに再建術の機能向上に対する寄与度を解析する必要がある。

A. 研究目的

上肢グループ3施設における関節リウマチに対する再建術を集約し、現在行われている再建術の関節機能向上期待値と向上機能維持期間を検討し、上肢機能向上に対する上肢各関節の寄与度と再建術施行時期を明確化する prospective study の design に資すること。また後ろ向き研究を基に前向き研究用データベースフォーマットを作成し、pilot studyとして各施設のリウマチ上肢再建術例をすべてエントリーし検討すること。

B. 研究方法

(ア) 1995年から1999年の5年間に施行された上肢再建術をすべて渉猟し、手術関節の術前、術後1年、2年、5年、最終の関節機能評価を調査(肩、肘:日本整形外科学会機能評価法(JOA score)、手関節:日本手の外科学会機能評価法(日手会 score))し、データベースを構築する。

(イ) これにより各関節再建術の機能向上期待

値、最大機能向上発現期間、機能向上維持期間を調査する。当施設においては肘関節を担当した。

(ウ) 後ろ向き研究結果より、再建術と上肢機能(DASH: Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand, に準じて評価)の相関を明らかにするための至適前向き追跡期間を決定する。Preliminary studyとして当施設において登録されたリウマチ上肢再建術例について手術部位の機能改善と上肢機能改善、他関節の機能との関係につき検討する。

(倫理面への配慮)

過去に実施した手術症例に対する後ろ向き調査および前向き研究のデータベース化について、患者のプライバシーを守る以外には、特別な倫理面での配慮を要しないと判断した。

C. 研究結果

3施設において渉猟、登録された上肢再建術例は全162例(男:22例、女:140例、LES:

16例、MES: 120例、MUD: 14例、不明: 12例)であった。罹病期間は平均13.5年(4ヶ月～44年9ヶ月)で、対象関節は肩14例、肘64例、手関節45例(重複有り)であった。

当施設担当の肘関節再建術については、その機能改善効果は術後1年で得られ、JOA score にして20点の改善を認めた。その60%は疼痛軽減により、屈曲伸展可動域は30°の改善をみた。これらの改善は術後5年を通じて維持された。術式は人工関節置換術(TEA)と関節形成術が半数ずつを占め、両術式間の差はなかった。後ろ向き検討においては、肘関節再建による関節機能向上はDASH score の変化と相関を認めなかった。

平成14年度より当院で施行された関節リウマチ上肢再建術例21例が前向き研究データベースにエントリーされた。そのうち術後1年以上経過した16例につき検討した。内訳はTEA 9例、手関節形成術5例(伸筋腱再建同時施行例3例を含む)、MP関節形成等2例であった。TEAに関しては、術後6ヶ月と術後1年のJOA score に差はなく、score にして平均22.3点の向上を認めた。DASH score は全例改善を認め、改善が10点以上の4例(A群)と10点未満の5例(B群)に分けて検討した。術前DASH score はA群126点であるのに対し、B群は135点とややB群の方に術前上肢機能が悪い傾向にあった(有意差はなし)。手関節機能評価スコアは両群に差はなく、肩JOA score はA群70.2点、B群57.6点とA群に良い傾向があった。手関節形成術は機能評価スコアとして術後1年で30.1点の改善を認めたが、DASH score では悪化例はないものの平均5.2点の改善であった。症例が少ないため他関節機能との関係は検討できなかった。MP関節形成術等、手指の再建術についてはDASH score はほぼ不変(術後1年で悪化1例)であった。

D. 考察およびE. 結論

上肢における肘関節再建術は、術後1年でその向上効果は得られ、少なくとも術後5年間は維持される安定・確立されたものである。肘関節再建術による機能改善期待値はJOA score にして20点、疼痛の軽減と約30°の屈曲伸展可動域獲得が見込まれる。ただしこの機能改善は上肢 disability の改善には直接結びつかない。手術関節以外の上肢関節(肘においては肩・手関節)を同時に評価した前向き検討により、上肢全関節機能と上肢機能を多変量による解析が必要である。肘関節については、術後5年間その機能向上効果が維持されることから、リウマチの進行によるバイアスを減じるため術後1年以上2年程度のprospective study が有用であろう。これにより肘関節再建術が上肢機能を向上させるための条件(他関節の機能点数)やタイミング、またいずれの関節再建が適応となるかを示す指針が明らかとなる。

当施設の前向き検討では、有意ではないが肩関節機能はTEAによる機能改善効果に影響を及ぼしている可能性が示唆された。手関節機能については、TEAの適応を手関節機能が温存または再建されている症例とすることが多く、その関与を検討することはできなかった。DASH score は術後1年という短期間では経過により悪化する例は少なかったが、少数で症例のばらつきの多い現段階では、TEAによる肘機能改善がDASH score の有意な改善として反映されなかった。今後はすべての術式に関して前向きデータの蓄積をすすめ(そのためには多施設参加研究を要する)、上肢各関節の機能的バックグラウンドと再建術の効果、また病勢の進行と再建術による機能向上の維持について明らかにしていく必要がある。

F. 健康危険情報

なし。

厚生労働科学研究費補助金(免疫アレルギー疾患予防・治療研究事業)
(総合)研究報告書

G. 研究発表

1. 論文発表

1. 正富隆:RA 手指に対する再建術. 整形・災害外科 47(6): 725-732, 2004.

2. 正富隆:手指機能再建術の適応と実際. リウマチ科 32(5): 471-476, 2004.

2. 学会発表

1. 正富隆、水関隆也、岩崎倫正、三浪明男:
リウマチ肘再建術の機能的予後. 第 48 回日本手の外科学会、2005 年 4 月、下関(予定).

2. 正富隆、水関隆也、岩崎倫正、三浪明男:
リウマチ肘再建術後の機能的予後. 第 49 回日本リウマチ学会総会、2005 年 4 月、横浜(予定).

H. 知的財産権の出願・登録状況

本研究について特許取得や実用新案登録の予定はない。

光学式三次元位置計測システムを用いた脊椎上肢機能の評価に関する研究

主任研究者 米延策雄 国立病院機構大阪南医療センター副院長

研究協力者 小田剛紀 大阪労災病院整形外科副部長

辺見俊一 国立病院機構大阪南医療センター整形外科

研究要旨:光学式三次元位置計測システムを用いて日常生活動作に於ける頸椎上肢全体の動きの解析をおこなった。本システムによる各関節の可動域計測は高い再現性と、日常診療で用いられる万能角度計と強い相関を認めたことから、頸椎と上肢が関連する日常生活を評価するのに本システムは有用といえた。次に、本システムを用いて洗髪、洗顔、食事動作において健常者と関節リウマチによる肘関節拘縮を生じた患者の頸椎、肩、肘関節の可動域計測を行った。健常者と関節リウマチ患者共に、これらの動作において頸椎、肩、肘関節の屈曲角度の総和はほぼ一定であることがわかった。また、肘関節の屈曲角度が減少した場合、他関節(特に頸椎)の代償運動が起こることがわかった。このことから関節リウマチのように多関節障害がある場合、障害されている動作を改善するために、どの関節の可動域をどの程度改善すれば良いかを、術前に予見することが可能となった。

A. 研究目的

摂食、洗髪、洗顔などの日常生活動作(ADL)は、頸椎と上肢の複数の関節の動きが密接に協同して行われている。これら ADL の評価は問診、あるいは実際の動作の観察から、出来るか出来ないかを検者の主観により評価しているのが現状である。近年、下肢機能評価に於いて光学式位置計測システムが実用化されているが、このシステムを用いた上肢機能評価は殆ど行われていない。今回、頸椎と上肢が関連する ADL を、この下肢で確立している動作解析システムを応用して定量的に評価可能か検証し、それによる関節リウマチ患者の上肢機能評価、再建計画の可能性を明らかにしたので報告する。

B. 研究方法

光学式三次元位置計測システムは米国 Vicon Motion System 社製 VICON 512™システム(以下 VICON)を使用した。これは被検者の体に、マーカーと呼ばれる赤外線を反射する

小球を頭部に4個、体幹に5個、上肢に7個ずつ計23個貼り付け、6台のCCDカメラから放射された赤外線の反射光を再びカメラで捉えることにより、マーカーの位置座標を計測し、このデータを基にして各関節の動きを自動的に計測する仕組みになっている。

対象は健常者5人(女性3人、男性2人)、年齢は20歳~28歳(平均年齢23歳)及び、関節リウマチにより肘関節の拘縮を来した46歳女性とした。調査は、VICONを用いて頸椎の屈曲・伸展、肩関節の屈曲、肘関節の屈曲・伸展、前腕の回内・回外の可動域を計測した。

VICONの計測精度は高精度のシステムとされている。しかし体表面にマーカーを固定した場合、この位置の移動により測定精度が低下する可能性がある。このため、本システムの臨床使用による信頼性の評価を行った。最初に、本システムで各被験者に対し同一検者が3回繰り返し測定し、各被験者の標準偏差の平均から再現性の評価を行った。また、本システムによる3回計測の測定値の平均と日常診療で

用いられる万能角度計での可動域との相関を調べた。次に光学式三次元位置計測システムを用いて洗顔、洗髪、食事動作に於ける頸椎屈曲、肩関節屈曲、肘関節屈伸、前腕回内外の最大角度を計測した。さらに、関節リウマチによる肘関節拘縮を生じた患者の洗髪動作と健常者との動作の比較を行った。

(倫理面への配慮)

本研究は、被検者のプライバシーを守る以外、特別な倫理面での配慮を要しないと判断した。

C. 研究結果

VICON による各関節の可動域計測の標準偏差は 0.78~2.56 度であり、3 度以内の誤差におさまっていた。次に、本システムと万能角度計による可動域の平均値と両者の相関係数は 0.69 以下のものはなかった。

表 1 に健常者に於ける洗髪、洗顔、食事動作の頸椎、肩関節、肘関節の動きの平均値を示した。各動作により必要とされる屈曲角度はほぼ一定の値になっており、いずれの動作に於いても頸椎、肩関節、肘関節はそれぞれ単独で動いているのではなく協調して動いていた。肘関節の屈曲角度は、洗髪、洗顔、食事動作でそれぞれ 151 度、140 度、146 度とほぼ最大屈曲角度を必要としていたのに対し、頸椎の屈曲角度は各動作により 46 度、16 度、-8 度と大きく異なっていた。

表 1. 健常者の各動作に於ける平均屈曲角度

	洗髪	洗顔	食事動作
頸椎	46±10	16±7	-8±13
肩関節	46±9	50±7	43±6
肘関節	151±9	140±5	146±5
TFA	261±18	207±8	185±10

次に RA 拘縮肘患者の洗髪動作に於ける各関節の最大屈曲角度は、頸椎 56 度、肩関節

67 度、肘関節 109 度となっていた。健常者 (case 1) の動きと比較すると、RA による肘関節拘縮による屈曲角度が健常者の 135 度から 109 度と減少したのに対し、頸椎、肩関節の屈曲角度はそれぞれ 39 度が 56 度に、61 度が 67 度に増加していた (表 2)

表 2. 健常者(case 1)と RA 拘縮肘の頸椎上肢の屈曲角度の比較

	健常者 (case 1)	RA 拘縮肘
頸椎 屈曲	39	56
肩関節屈曲	61	67
肘関節屈曲	135	108
TFA	235	231

D. 考察

光学式三次元位置計測システムの上肢機能評価に於ける精度は、0.78~2.56 度と 3 度以内の測定誤差におさまっており高い再現性を示した。また、万能角度計と VICON での測定値との相関係数は 0.69 以下のものはなく、本システムは万能角度計による可動域計測と高い相関があることがわかった。以上から、このシステムは再現性も高く、万能角度計とも高い相関があることから、頸椎と上肢の機能評価に有用と考えられた。

洗髪、洗顔、食事動作などの ADL に於いて、頸椎、肩関節、肘関節は協調して目的の動作を達成する。いずれの動作に於いても、肘関節、肩関節の最大屈曲角度は一定の値を示し、特に肘関節はほぼ最大屈曲角度を要していた。それに対し、頸椎の屈曲角度は各動作により大きく異なっており、各動作で必要とされる屈曲角度が異なることがわかった。各関節の屈曲角度が一定の傾向を示すことから各関節の屈曲角度の総和を Total flexion angle (TFA) とすると、洗髪 261 度、洗顔 207 度、食事動作 185 度と、被験者によるばらつきは少なく一定の値

を示していた(表 1)。

一方、RA 拘縮肘患者も健常者と同様、各動作に於いて肘関節は最大屈曲しており、頸椎の屈曲は各動作により大きく異なっていた。また健常者の case 1 との比較では TFA は case 1 の 235 度に対し 231 度とほぼ同じであったが、肘関節の屈曲が減少したため、他の部位、特に頸椎の屈曲が代償性に増加しているのがわかった。つまり、洗髪、洗顔、食事などの ADL においては、頸椎、肩、肘関節の屈曲角度の総和は一定で、1 つの関節の屈曲角度が減少した場合他関節(特に頸椎)の代償運動が起こることがわかった。

以上のことから、関節リウマチのように多関節障害がある場合、障害されている動作を改善するために、どの関節の可動域をどの程度改善すれば良いかを、術前に予見可能である。また、手術で予想される獲得可動域がある程度わかっている場合、術後獲得出来る ADL を術前に予見することも可能である。

今後はデータの蓄積により、各 ADL に於ける各関節の最大可動域のみならず、障害された関節がある場合の隣接関節の代償運動の特徴を明らかにする予定である。

E. 結論

脊椎上肢全体が関連する ADL 評価に光学式動作解析装置は有用である。これを利用することで、関節リウマチのように多関節障害のある場合、洗髪、洗顔、食事などの ADL を獲得するために必要な各関節の可動域が術前に予想可能となる。

F. 健康危険情報

なし。

G. 研究発表

1. 論文発表

1. 辺見俊一、正富隆、米延策雄、小田邦彦：

光学式位置計測システムを用いた脊椎上肢協同運動の動作解析. リウマチ科 32(6): 627-632, 2004.

2. 学会発表

1. 辺見俊一、小田剛紀、米延策雄、正富隆：光学式三次元位置計測システムを用いた脊椎上肢動作解析. 第 48 回日本リウマチ学会総会、2004 年 4 月、岡山。

2. 辺見俊一、澤田典与司、飯島祐紀、小田剛紀、齊藤正伸、米延策雄、正富隆：光学式三次元位置計測システムを用いた脊椎上肢動作解析. 第 41 回日本リハビリテーション医学会、2004 年 6 月、東京。

3. Henmi S, Masatomi T, Yonenobu K, Oda K: Motion analysis of neck and upper limbs using an optical 3-D motion analysis system. 9th IFSSH, Jun. 2004, Budapest, Hungary.

4. 辺見俊一、米延策雄、小田剛紀、齊藤正伸、正富隆：日常生活動作における光学式位置計測システムを用いた脊椎上肢動作解析. 第 19 回日本整形外科学会基礎学術集会、2004 年 10 月、東京。

5. 辺見俊一、正富隆：光学式三次元位置計測システムを用いた頸椎上肢共同運動の動作解析. 第 17 回日本肘関節学会、2005 年 2 月、東京。

H. 知的財産権の出願・登録状況

本研究について特許取得や実用新案登録の予定はない。

RA 患者のストレス測定法に関する研究

分担研究者 行岡正雄 行岡病院長

研究要旨:RA 患者 130 例 145 検体の ACTH、DHEA(S)を測定し ACTH 基準値以上の症例 12 例中 8 例、67%に、客観的なストレスを認めた。また DHEA(S)基準値未満の症例は、17 例 13%であり、ACTH、DHEA(S)ともに基準値未満の症例は9例、約7%でありRA では副腎機能(ストレス耐性)低下の一群がある事が判明した。またステロイド投与によって ACTH、DHEA(S)値が有意に低下することがわかった。なお、投与量では ACTH 値には変化が認められなかったが、DHEA(S)値はプレドニゾン 2.5mg の低容量でも低下し、7.5mg 以上では 5mg と比較して DHEA(S)値低下が著しかった。また異なった症例での ACTH、DHEAS、17KS-S、17OHCS の間には、ACTH と 17OHCS に弱い相関(γ :0.469)を認めるのみで他のホルモンには相関関係を認めなかった。すなわちこれらのホルモンは異なった時間でのストレスを測定している可能性が示唆された。

A. 研究目的

われわれはこれまでに尿中 17KS-S、17OHCS の測定で RA 患者のストレスを評価できると報告してきた。今回その上位ホルモンである ACTH、DHEA(S)について検討した。

本研究は日常臨床で実施される血液検査による研究で、遺伝子との関連はなく、患者のプライバシーを守る以外、特別な倫理面での配慮を要しないと判断した。

B. 研究方法

対象は RA130 例 145 検体、男 26 例、女 104 例、調査時平均年齢 57 歳、これら症例の ACTH、DHEA(S)値を測定し、(1)ACTH 基準値以上症例でのストレスの出現頻度。(2)DHEA(S)及び ACTH、DHEA(S)がともに基準値未満症例の出現頻度。(3)ステロイドホルモン投与の有無および投与量による、ACTH、DHEA(S)値。(4)(i)RA44 例(平均年齢 58.98 歳)の同日同時間で採取した血中 ACTH、DHEA(S)の相関関係。(ii)RA45 例(平均年齢 59.27 歳)の同日で採取した血中 ACTH と尿中 17KS-S/クレアチニン、17OHCS/クレアチニン、17KS-S/17OHCS(クレアチニン)の相関関係(iii)RA47例(平均年齢 58.97 歳)の DHEA(S)と同日に採取した17KS-S/クレアチニン、17OHCS/クレアチニンとの相関関係、について調査した。

(倫理面への配慮)

C. 研究結果

- (1)ACTH 基準値以上の症例 12 例中 8 例、67%に客観的なストレスを認めた。
- (2)DHEA(S)基準値未満の症例は 17 例、13%であり、ACTH、DHEA(S)とともに基準値未満の症例は9例、約7%であった。

(3)

DHEA(S)

ステロイド服用	平均	標準偏差
無(n=52)	901.032	704.7081
有(n=85)	452.0762	453.2200

ステロイド用量

	平均	標準偏差
2.5mg(n=19)	500.0027	408.8429
5.0mg(n=50)	514.5414	504.6490
7.5mg(n=9)	212.3624	181.6605
10.0mg(n=6)	202.5193	214.2001