疼痛、運動障害を残し易い。また腱板損傷もしばしば合併するといわれているが、受傷後早期に発見することとは困難である。

転位が大きい場合は観血的整復を一次的に施行すべきであるが、この場合もギプス固定は避けた方がよい。三角巾程度で充分癒合する。脱臼に合併する場合は上腕二頭筋長頭腱で整復障害、または整復時に損傷することがある。特に鎖骨下脱臼の場合はその可能性が強いといわれているので整復法についても考慮する必要がある、また時々観血的整復を要する。外科頸骨折に合併した場合で、時々大結節と骨頭及び上腕骨の連絡が完全に断たれることがある。この場合骨頭は肩甲下筋の筋力によって完全に内施し、大結節は骨頭の後方に移動する。また稀に外科頸骨折に小結節骨折が合併し、且つ骨頭、上腕骨の連絡が完全に断たれると骨頭は外施し、小結節は骨頭の後方に位置する。したがってこれらの骨折の後方に位置する。したがってこれらの骨折の場合徒手的に両骨折を同時に整復することは不可能であり、観血的整復が必要である。

稿を終るにあたり発表の機会を与えて頂いた高岸会長及び会員の皆様に深謝致します。

発 言 福大整形 高岸 直人

上腕骨骨頭の関節近くの骨折の予後は老人では余り成績がよくないということであったが、人工関節を用いるという点はどうか。

肩周辺軟部組織の損傷

信原病院

信 原 克 哉

Soft Tissue Injury in the Shoulder Region

K. Nobuhara, M. D.

Although the recent literature abounds with explanations for rotator cuff injury and its diagnosis, there do not appear to be consistent observations concerning a well established treatment regimen. Many observations and questions have arisen which concern such matters as ability of the rotator cuff to heal and the relationship of rotator cuff pathology to its etiology. These statements generally indicate that rotator cuff injury is usually caused by trauma to a previously degenerated tendon. More important than this matter, however, is the idea that treatment by suture alone is not

enough. A coherent program including immobilization of the upper limb and other postoperative measures is essential. In this connection, an important consideration in the recovery of glenohumeral motion is that the fundamental function of the rotator cuff may be one of guiding the movement of the greater tubercle.

腱板損傷では最近病態の解明、診断技術の向上から可成り報告が得られているが、こと治療法は転帰とは別に諸説がいろいろみだれている。

「保存的に自然治癒した」、「老人屍体に腱板断裂がみられたが生前無症状であった」、「変性がつよいものを縫合できるか」、「凍結肩や有痛性弾撥肩の原因が断裂部の癒着化であった」、「時期を失すると断端が変性する」などの経験的問題はこの疾患が変性と外傷の二因子が重なりあって惹起されるもので、その是非を論ずるよりわれわれが固定肢位、手術の時期、後療法などに一貫したプログラムをたてることが肝要で、ただ腱縫合をしたというだけに留まれない。

肩の機能を大結節の動きからとらえてみると腱板の本来の機能はそれの操舵機ではないかとも思える。gleno-humeral Rhythm の回復という点から腱板損傷の治療を考えてみたい。

肩関節周辺の軟部損傷として代表的なものは腱板損傷と考え上腕二頭筋長頭腱断裂を包括して話をすすめたいと思います。前者について 137 例、うち手術例 42、後者については 10 例、うち手術例 7 の数少ない自験例です。多少の dogma はお許し下さい。

Rotator cuff とは上腕骨骨頭につく musculo-tendinous cuff の臨床的呼び名で肩甲骨から始まる 4 つの筋は腱集合体となってそれぞれ小結節および大結節の三つの facet に附着します。

それらは前から肩甲下筋腱、上方の棘上筋腱、後方の棘下、小円筋腱ですが結節間溝に横たわる上腕二頭筋長頭腱も当然この機構に含まれてよいでしょう。

診断について；物を運んでいてすべったり高いところからおちた際に手をついたなど下から強制外力の働いたとき、またロープや物で手をひっぱられたときの牽引外力、つよく腕をねじる回旋外力、あるいは直接肩に物がおちてきたときの直達外力が働いて上肢があがらなくなった患者を診て骨の損傷が全くなかったとき腱板損傷が疑われます。

次に症状について話をすすめます。腱板に損傷がお

きると普通はげしい痛みが始まります。しかし変性のつよいものでは起床時に手をついて腕があがらなくなるという極端な場合もあります。疼痛は関節痛というべきもので自発痛、三角筋への放散痛を訴えます。触診で大結節周辺に圧痛があり、肩峰下に雑音、内外旋で陥臼をふれることがあります。受傷直後では広汎に痛みがありわからないことも多いようです。

挙上困難は主症状の一つで断裂の部位および程度でちがいますが Scapulohoracic joint で動いている外転 45° 位までは可能ですがそれ以上 90° まで是不能です。さらに他動的に挙上させてしまうとよほど断裂がひどくない限り正常な機能が行なえます。後方からの観察も側彎、菱形筋、肩甲挙筋の過緊張などの所見が得られます。日時の経過したものでは棘上筋の萎縮もみおとせません。Drop arm sign というのは他動的に外転させた上腕が支持をはずすと急に下降することの徴候で断裂の判定によく用いられます。これは 120° まで Scapulohoracic joint でおりてきたものが急に glenohumeral joint に移るため落下するものです。ノボカインテストは痛みのつよいとき有用です。挙上困難が器質的なものか痛みによる機能的なものかを鑑別するために 1% ノボカイン 10 cc 程を c-a arch 周辺に浸潤させると軽度損傷では挙上が可能となります。

X線単純像では殆んど変化はみられません。腱板をはっきりみるためには関節造影が行なわれます。普通 1% キシロカインと造影剤をそれぞれ 10 cc 混和したものを注入していますが、前者は造影時の患者の苦痛をやわらげるためです。造影剤が subacromial bursa, Subdeltoid bursa に流出すれば断裂があることを診断でき、また時にその部位も決定できることもあります。が深層断裂では陰性ですから注意を要します。

また断裂が小さいときにはこのように全く正常にみえますが外転すると、急に造影剤が断裂部から押しだされることもあります。従って内外旋、外転更に軸射と 4 枚のレ線撮影が行なわれるべきです。関節造影は重要な検査法の一つですが解剖学的な多様性を考慮する必要があります。

長頭腱断裂の場合は造影剤はすぐに漏出して下方に貯溜してしまう特異な所見を呈します。

では腱板損傷がおきた場合、外傷と変性の関係は一体どう考えればいいのでしょうか。発症機転からみて外

傷の占める割合は大きく 75% 程ですが残りはごく僅かの外力かなんら誘因なく発症していることに興味をもたれます。

最近 100 例の年齢分布と損傷の程度をみると、変性のラインを 50 才におくと軽度損傷では 3 対 1、不全断裂も 3 対 1、と圧倒的に未変性群に外傷の影響が大きいのですが、完全断裂では 1 対 4 と逆転しており手術の絶対的適応となる場合は殆んどひどい変性があることを予期しなければならないようです。

今迄に経験した手術 42 例を私なりに分類します(表-1)。

表-1

(A) 部分 (不完全) 断裂		
1, 2	深層断裂	7
3	辺縁断裂	12
4	縦断断裂	3
5	横断断裂	4
(B) 完全断裂		
6	前方断裂	1
7	三角形断裂	4
8	大断断裂	7
9	引込み断断裂疲乏断断裂	4
Total		42

まず部分 (不完全) 断裂と完全断裂にわけ更に前者を深層、辺縁、横、線維の方向にさける縦断断裂にわけました。

42 症例をまとめますと表のようになります。不全断裂で深層、辺縁断裂多くその半数を占めていますが完全断裂も可成りみられます。

そこで腱板の働きについて考えてみたいと思います。人が上肢を挙上する際の肩の運動は glenohumeral Rhythm という表現で表わされます。これは肩を Ball & Socket とみたとて上腕骨と肩甲骨の動きの関係を言ったものです。

それでは肩関節の解剖学的な面と機能的な面を比較してみます。前者は glenoid と head からなり関節内にあり後者は c-a arch と大結節から関節外にあることがわかります。

この関係を機能的関節と考える人達があります。Pfuhl が 1934 年にこれを肩峰下副関節と名づけたのが最初でその後 De Seze の Second joint, Moseley の Supero humeral joint, McLaughlin の subacromial joint, Kapandji の Subdeltoid joint など命名は異なっていますが c-a arch と大結節の関

係を機能的関節とします。

ここで Sohier の考えかたを導入してみたいと思います。彼は、大結節の位置によって肩の運動を三期にわけました。即ち大結節が肩峰の外側にある 80° までを prerotational glide, アーチの直下にある 80°~120° までを rotational glide, アーチの内部に移動した 120° 以上を post rotational glide と呼んでいます。

上肢を内旋、前挙で、あるいは外旋、外転で挙上する場合、当然その中間も考え三つに分けることができるはずです。即ち anterior path, neutral path, posterolateral path の三つです。

今迄の考えから腱板の働きは grant の言うように accessory ligament としてのそれであり、自由な rolling mechanism, 更に白蓋骨に頭を接触させる作用、補助外転筋として long rotator を助ける gliding mechanism など gleno-humeral Rhythm を調節する役目があることのようにです。そのうち大結節がアーチに引っかからないように肩峰下に導く機能が特記すべきものと言えましょう。結核大結節の ROM を詳細に行なう主役が腱板といえそうです。

治療法については臨床症状で完全断裂の明らかなものは思いきって早期に、少しでも疑いのあるものには 3 週以上経過を観察しています。保存的療法での固定肢位は経験的に最大挙上位をとらせています。手術については基本だけに留めます。

三角筋を離断すると直下に滑液包がみられます。腱修復後に表面を円滑に覆う必要があるのでできるだけ温存します。

断裂の程度で縫合法は異なりますが原則として側々縫合を行ないます。しかし殆んどの場合骨頭に溝を掘り腱板を埋没する McLaughlin の手技がとられます。

まず骨頭に溝を掘ります。その深さは健全な断端を固定できるに必要なもので十分です。

次に数個の小孔を溝にあげ断端を gitor suture で通した絹糸を通します。この場合助手が上腕をやや外転するとよく fit します。

そして固く結びます。これで腱板と骨頭は固着されたわけです。

肩峰切除術は時に必要な手技でしょう。腱板を修復したのち外転時に骨頭と肩峰にはさまれ疼痛がおき、いわゆる Dawbarn 症候がみられはしないかという

懸念は当然考えられます。私は断端が引きこんでいるものおよび修復後明らかにまきつがおきると考えたものにのみ行なっています。

要するにこの手技は術後の impingement の防止にあると思いますが、私はむしろ c-a lig の切除が同時に行なわれていることに注目したいと思います。大結節の自由な動きを確保するという考えから c-a lig の切除は必ず行なわねばならないと思います。

c-a lig は bursa とよくひっついていますがこれを烏口突起、肩峰の両附着部から切除します。これで肩峰下の空間がよくみえます。この手技は anterior path での大結節の動きを保証するものと言えましょう。

長頭腱の処置も十分考慮にいれなければならない問題です。anterior tear のとき腱の脱臼がおきやすいこと、また関節自体の弛緩により過緊張が加わり groove の中を異常滑動するなど影響は大きいものです。

これらに対して移行術は groove を空隙にするため関節液漏出の嫌いがあり私は固定するのが一番無難なような気がします。

最後に後療法について述べたいと思います。手術は全麻下に行なわれますので数日間は最大挙上位で牽引し患者の状態に応じてなるべく早くギプス固定をします。

肢位は最初「所謂良肢位」をしていましたが最近では Zero Position で行なっています。

1 週後には肘関節より末梢を半割にして肘関節の屈曲運動を開始します。

2 週後には肩関節より末梢を半割にして上肢の挙上運動をさせます。この間に Post rotational glide での glenohumeral Rhythm の獲得及び肩甲帯の筋力増強を計ることができます。ギプス除去後は 5~10 日間で自然に上肢の重力により下垂位が得られます。

従来の前挙 30°, 外転 60°, 肘屈曲 90° の肢位では上肢の重力にさからって最初から抵抗運動を行なうことになり最大挙上位を得ることがなかなか困難で rotational glide を容易に突破できないで長期の訓練が必要となる場合が少なくありません。

これに反して Zero Position での固定では固定中であっても挙上位保持のための筋力増強ができますし重力を利用することにより容易に下垂位が得られます。且つ coracohumeral lig の拘縮、c-a arch での癒着が発生する前に anterior path あるいは

posterolateral path のいずれの径路も獲得しておくことができます。

理学療法としては suspension を主とした therapeutic exercise に thermotherapy, Hydrotherapy を併施しながら回旋および circumduction においての筋力増強とスムーズな glenohumeral Rhythm の修得に心掛けます。

普通リハビリテーションプログラムは6ヶ月までに終了いたします。日常生活に支障がなく最終的には

155° の挙上をもってゴールとすべきでしょう。

最後に6ヶ月以上を経過した22例の筋力をしらべてみました。まず殆んどが4以上に回復していますが Horizontal abduction での低下は避けがたいものようです。可動域獲得後も muscle reeducation を指示しておきたいものです。

最後に高岸会長ならびに会員みなさんにこの機会が与えられましたことを心から感謝いたします。