

宮崎整形外科懇話会論文集

第14号 2010

宮崎整形外科懇話会

宮崎整形外科懇話会 会則

- 1 目的：整形外科ならびに関連のある諸問題を検討し、経験、知識の交換をおこなうことを目的とする。
- 2 会員：正会員は医師であり、本会の目的に賛同し入会を申し出たもの。賛助会員は正会員以外の会員とする。申し出により自由に退会できる。原則として、会費を2年以上滞納した場合は退会とみなす。任期は2年とし、再任を妨げない。
- 3 役員：世話人若干名をおき、本会の運営・審議にあたる。
会長1名、幹事1名、名誉会員若干名、監事2名をおく。
- 4 懇話会：年2回開催する。演者は原則として正会員とする。演者ならびに抄録は、宮崎整形外科懇話会論文集に掲載する。
- 5 年会費：懇話会の運営に必要な額を徴収する（会費は3,000円）。
- 6 参加費：懇話会には、参加費を徴収する。
- 7 会計年度：本会の会計は、毎年4月1日に始まり、翌年の3月31日に終わる。年度終了時、毎年監事の監査をうけ、会員に会計報告する。
- 8 会則の制度変更：以上の会則は、世話人会の立案、審議の後、出席会員の過半数の賛成を得て制定、または変更することができる。
- 9 事務局：〒889-1692
宮崎県宮崎市清武町木原5200
宮崎大学医学部整形外科学教室
TEL 0985-85-0986 FAX 0985-84-2931 におく
- 10 施行：本会則は昭和58年4月1日より施行する。
平成14年12月21日一部改正
平成21年7月11日一部改正
平成22年3月23日一部改正

宮崎整形外科懇話会 投稿規定

1. 掲載用原稿として会終了後1カ月以内に送付すること。
2. 原稿の長さは、1600字とし、図・表・写真は合わせて4枚程度とする。
原稿内容収録のCD-RまたはUSBメモリーを添付すること。メールでも受け付け可とする。
3. 引用文献は4個以内とし、原稿の最後に著者名のアルファベット順に並べ、次のように記載する。
著者名：表題、誌名（単行書の場合は、版、編者、発行社、発行地）、
巻：ページ、発行年
4. 初校校正は著者が行う。
5. 原稿送り先

〒 889-1692

宮崎県宮崎市清武町木原 5200

宮崎大学医学部整形外科学教室内

宮崎整形外科懇話会事務局

☎ 0985-85-0986 FAX 0985-84-2931

E-mail: konwakai@med.miyazaki-u.ac.jp

目次

第57回宮崎整形外科懇話会

三次元有限要素法を用いた棘上筋の応力解析

～肩甲上腕関節における腱板機能に対する影響～……………井上 篤ほか …… 1

脳性麻痺片麻痺患者1例に対するアキレス腱延長術前後の歩行分析評価

……………近藤 梨紗ほか …… 5

術前血液検査にてD-dimerの上昇を認め、

超音波検査で下肢深部静脈血栓を認めた2例……………上通 一師ほか …… 7

Modified Stoppa Approachが有用と思われた白蓋底骨折の2症例……………野崎正太郎ほか …… 11

Sacral insufficiency fractureの治療経験……………猪俣 尚規ほか …… 13

踵骨骨折に対して60%β TCPを使用した治療経験……………河野 ゆかほか …… 17

棘上筋腱大結節付着部関節面側裂離骨折後の

肩インピンジメント症候群に対する鏡視下手術の経験……………石田 康行ほか …… 19

手術を施行した梨状筋症候群の1例……………黒沢 治ほか …… 23

遊離肩甲骨皮弁による中手骨欠損再建の2例……………檜山 和也ほか …… 27

後頭骨環椎脱臼に対して後頭骨-頸椎後方固定術を施行した1例

……………高橋 祐介ほか …… 29

《主題：ロコモティブシンドローム》

抗凝固薬・抗血小板薬内服患者の大腿骨近位部骨折に

対する早期手術療法～休業期間は必要か～……………小島 岳史ほか …… 31

Gamma3-U-Bladeの使用経験……………三橋 龍馬ほか …… 35

高齢社会における本院の回復期リハビリ病棟の役割と問題点……………小牧 亘ほか …… 39

当院における大腿骨遠位部骨折に対する

ロッキングプレートの使用経験……………村上 弘ほか …… 41

当科における急速破壊形股関節症(RDC)の治療経験……………菊池 直士ほか …… 43

大腿骨転子部骨折に対するITSTの使用経験……………吉田 尚紀ほか …… 45

《追加発言》

ロコモティブ・シンドロームの実態……………田島 直也ほか …… 47

第58回宮崎整形外科懇話会

| | |
|--|------------------------------|
| 筋皮弁および筋膜皮弁を用いた褥創手術の小経験 | 黒沢 治 <small>ほか</small> … 49 |
| 当院における指屈筋腱損傷治療と早期運動療法 | 橋口 叔子 <small>ほか</small> … 53 |
| 骨髄炎に対し抗生物質含浸ハイドロキシアパタイトを用いた治療経験 | 橋口 誠二 <small>ほか</small> … 55 |
| 二分脊椎による麻痺性踵足に対する前脛骨筋後方移行術の経験—歩行分析による評価— | 川野 彰裕 <small>ほか</small> … 57 |
| 外傷性アキレス腱断裂後、2度再断裂した1例 | 塩月 康弘 <small>ほか</small> … 59 |
| Crowned dens syndrome の7例 | 河野勇泰喜 <small>ほか</small> … 61 |
| Damage Control Orthopaedics の概念に基づいた多発外傷患者への治療戦略 | 中村 嘉宏 <small>ほか</small> … 65 |

《主題：膝周辺の骨折》

| | |
|---|------------------------------|
| 脛骨粗面裂離骨折の2例 | 浦島 太郎 <small>ほか</small> … 67 |
| 脛骨近位部骨折に対する創外固定法の小経験 | 井上三四郎 <small>ほか</small> … 69 |
| 当科で観血的治療を施行した膝周辺の骨折について | 公文 崇詞 <small>ほか</small> … 73 |
| 関節鏡視下整復固定術を行った脛骨高原骨折の5症例 | 進 悟史 <small>ほか</small> … 77 |
| 前十字靭帯付着部裂離骨折の3症例 | 山口 奈美 <small>ほか</small> … 79 |
| 骨欠損を伴う開放骨折に対し一期的に自家骨移植を行った1例 | 増田 寛 <small>ほか</small> … 83 |
| 大腿骨内顆骨折の2例 | 福元 洋一 <small>ほか</small> … 85 |
| 大腿骨顆上骨折に対するロッキングプレートの使用経験 | 三橋 龍馬 <small>ほか</small> … 87 |
| 当院における大腿骨顆上骨折に対する治療経験 ～髄内釘とロッキングプレートの比較～ | 栗原 典近 <small>ほか</small> … 91 |

《「運動器の10年」事業報告》

| | |
|--------------------|-------------------------------|
| 学校における運動器検診の実施について | 山本 恵太郎 <small>ほか</small> … 93 |
|--------------------|-------------------------------|

第 57 回宮崎整形外科懇話会

日 時：平成 20 年 12 月 20 日（土）

会 場：宮崎県医師会館

三次元有限要素法を用いた棘上筋の応力解析

- 肩甲上腕関節における腱板機能に対する影響 -

野崎東病院 整形外科 井上 篤 後藤 啓輔 弓削 孝雄
福島 克彦 田島 直也
宮崎県工業技術センター 佐藤 征亜

はじめに

腱板断裂に関する疫学的な報告は数多く散見されるが力学的な解析研究はほとんどない。断裂の原因やメカニズムはいまだ一致した見解はない。力学的研究の手段として有限要素法によるシミュレーションは屍体実験が困難である本国において特に有用である。肩関節は複雑な三次元構造を呈するため、三次元有限要素法によるモデル化が難しい。肩関節は上腕骨と肩甲骨より構成される懸垂関節であること、肩甲骨自体も可動するため完全固定した支点がなく、腱板で支えるため関節支持が不安定であること等が三次元有限要素解析を困難にする。これまで腱板に着目して応力解析を行った報告はほとんどない。簡単な上腕骨の一部と棘上筋だけのモデルでの棘上筋の応力解析のみである²⁾。今回、われわれはまず腱板や三角筋を設定した正常な肩関節モデルを作成した。またFEMモデルは外転角0度、45度、90度の3つ肢位を作成した。それぞれの外転時モデルの棘上筋の応力解析を行った。

つぎに腱板機能と断裂の機序についても検証した。腱板機能の低下は、関節窩に対する上腕骨頭の求心性を減弱するため、腱板断裂や関節症などの疾患の原因となりえる。そこでわれわれは腱板の張力変化による肩峰下インピンジメントの発生と腱板断裂への進展について考察した。これには肩甲骨関節窩に対する上腕骨頭の上方向移動の程度と応力変位から肩峰下インピンジメントを評価した。

方 法

29歳健康男性の肩関節をスライス2mmで撮影し得られたCT(東芝社製アステイオンTSX-021B)断面画像から肩甲骨平面上での外転0度、45度、90度のFEMモデルを作成し、棘上筋、棘下筋、肩甲下筋、三角筋もモデル化した。骨モデルは皮質骨と関節面に相当して関節軟骨も構成した。上腕骨は中空とし作成し、筋肉は三角筋中部線維、棘上筋、棘下筋・小円筋、肩甲下筋を解剖学的付着部に相当して作成した。本来腱板回旋筋群は複合体であるが、モデルの複雑化による解析の困難さを避けるため棘下筋・小円筋、肩甲下筋は簡略化している。肩甲骨内側端を拘束し、肩甲上腕関節と烏口肩峰アーチはギャップ要素で接触させた。節点数、要素数は0度モデルが6629と22283、45度モデルが5696と19086、90度モデルが5631と18800である。材料定数は諸家の報告を参考に皮質骨のヤング率が1.2GPa、ポアソン比0.3とし、関節軟骨を関節面となる上腕骨頭と関節窩に作成し、ヤング率が500MPa・ポアソン比0.45とした。腱板、三角筋は非線形応力歪み曲線を使用した⁴⁾。モデルの作成、解析はSolidWorks/CosmosWorks 2006 (Structural Research and Analysis Corporation, Los Angeles, CA, USA)を用いた。

まず個々の筋肉に張力を作用させた正常モデルでの解析をおこなった。過去の文献での屍体実験より正常モデルを作成した。各腱板筋群(棘上筋、三角筋、

棘下筋、肩甲下筋)は外転0度では5N、外転45度では70N、外転90度では117Nで荷重した。それぞれの外転時での棘上筋にかかる最大主応力を検証した。

次に棘上筋と三角筋の荷重条件を変化させたモデルを設定した。棘上筋麻痺モデルとして棘上筋をすべての外転角度5Nで荷重した。また棘上筋優位モデルには棘上筋と三角筋の加重を3対2とした条件で荷重させたモデルとした。肩甲骨関節窩に対する上腕骨頭の上方移動の程度と応力変位から肩峰下インピンジメントを評価した¹⁾。

結 果

●棘上筋腱の応力解析

棘上筋腱の最大主応力値を腱前方、中央、後方の3箇所測定した。外転45度では6.24MPa、8.05MPa、4.69MPa、外転90度では12.96MPa、3.66MPa、5.85MPaとなり角度の増加とともに腱板の主応力は増加していた。

棘上筋腱の最大主応力値は前方から中央にかけて増加していた。これらは腱板断裂の好発部位であるcritical zoneに一致する結果であった。

●腱板機能変化による肩甲骨関節窩の応力解析

外転90度では麻痺モデルが正常モデルの87.8%、優位モデルが106.4%であった。

関節窩の最大接触応力の移動分布をみると麻痺モデルでは45度で応力は正常モデルより上方へ応力が0.097mm また90度で0.414mm 移動していた。インピンジメントをきたす上腕骨頭と肩峰の接触は明らかではなかったが、求心性は失われ上方へスライドしていた。

考 察

これまで肩関節における3次元有限要素解析の報告はほとんどなく、特に腱板を設定したモデルでの棘上筋の応力解析は2次元有限要素法によるものであった。最近になりSeki²⁾らは上腕骨頭と棘上筋だけの3次元FEMモデルでの応力解析をおこない、付着部近

位での応力集中を報告した。しかし簡単なモデルで肩関節全体を反映しておらず、屍体との比較検討がなくモデル自体の信憑性にも疑問点が残る。そこで今回、われわれは上腕骨と肩甲骨より成る骨モデルに腱板、三角筋を付着した肩関節FEMモデルを作成した。さらに外転角の変化にも着目し外転0度、45度、90度の3つのモデルでの棘上筋の応力解析ののち、屍体研究との文献的考察もおこなった。

この結果、角度の増加とともに腱板の主応力は増加した。応力が最大値を示した部位は棘上筋付着部よりも1cmほど近位であった。この部位をCodmanは腱板断裂の好発部位でcritical zoneとよんだ。さらに滑膜、関節包、腱組織の繋ぎ目で組織学的にも脆弱であり、血行についても腱停止部より1cm中樞は乏血部である。肩関節は骨性の支持が少なく、安定性を保つため腱板筋群の役割は大変重要である。日常動作においても腱板には140Nから200Nの力が及んでいるとされる。Apreleva¹⁾らは屍体肩での肩外転に要する三角筋、腱板の張力を測定し、外転82.7°に達するのに棘上筋は117N要したと述べた。またItoi³⁾らは屍体肩の棘上筋の物質特性について言及した。これによると腱前方部が最も強固で破断張力は約400N、破断時に腱にかかる応力は16.5MPaであった。今回のわれわれの解析結果では外転90度時に最も応力が集中した腱付着部近位前方部でも12.96MPaであり、屍体肩の破断値まで達しなかった。しかし腱板自体の脆弱化が存在すればより小さい張力でも断裂することが起こりえる。腱板の加齢変化を加味すると、日常動作での繰り返しにより断裂する可能性もあり、今後腱板変性モデルでの解析も検討している。

一方、腱板の周囲からの作用(外因性)による要因も考えられる。肩峰下インピンジメントによる棘上筋腱付着部での衝突、磨耗が断裂に至るという考えは古くからあり、Neerは断裂の95%がこの機序によると提唱し、一般整形外科医にはこの概念が深く浸透して

いた。インピンジメントに影響する因子としてまず肩峰の形態が関与する。加齢や外傷による骨棘や大結節骨折後の変形は肩峰下で衝突しやすい。さらに棘上筋の上腕骨に対する depressor 作用が低下すると肩峰下腔は狭くなりますますインピンジしやすくなる。そこで腱板機能の変化で生じた不安定性によるインピンジメントの影響を FEM モデルで評価した。棘上筋張力が増加すると関節窩応力も増加し腱板の求心作用を反映していた。麻痺モデルでは関節窩応力が減少し点集せず分散し、求心性の低下を認めた。棘上筋が低下すると正常モデルや棘上筋優位モデルに比べ、関節窩に対する上腕骨頭の上方向移動を認めた。

滑液胞側（浅層）断裂は肩峰下でのインピンジメントがその発症にかかわっているといわれるが、上肢挙上角度や肩峰の骨形状、腱板筋力の低下、肩甲上腕リズムの破綻などいろいろな要素が考えられる。棘上筋麻痺モデルでは肩峰下と棘上筋腱との接触はなく、インピンジメントを引き起こすものではなかった。このわれわれの研究では棘上筋腱の関節面側と滑液胞側の応力変化の差を指摘することはできなかった。この評価ができれば部分断裂から全層断裂への進展について言及することができるかもしれない。今後は加齢変化の変性や腱板に加わる外力、外転肢位等の条件の組み合わせによって腱板断裂のメカニズムについて研究を積み重ねていきたいと考えている。ただし有限要素法による解析の手法にも限界はある。動的な解析が行えないことや肩甲骨の運動などが反映されていないことも踏まえて評価する必要がある。

参考文献

- 1) Aprreleva ,M.,Parsons,I.M., Warner,I.J., Fu,F.H., Woo,S.L., ; Experimental investigation of reaction forces at the glenohumeral joint during active abduction. J.Shoulder Elbow Surg. 9, 409-417
- 2) N. Seki et al. ; Mechanical environment of the supraspinatus tendon:three-dimentional finite element model analysis Journal of orthopaedic science 13 (2008) : 348-353
- 3) E. Itoi et al. ; Tensile Properties of the Supraspinatus Tendon Journal of orthopaedic Research 1995 13: 578-584
- 4) K. Goto et al. ; Effect of lumbar spinal fusion on the other lumbar intervertebral levels Journal of orthopaedic science 2003 8: 577-584

脳性麻痺片麻痺患者 1 例に対するアキレス腱 延長術前後の歩行分析評価

宮崎県立こども療育センター 整形外科 近藤 梨紗 樋口 誠二 柳園 賜一郎

はじめに

脳性麻痺片麻痺患者にアキレス腱延長術を行い、その前後で歩行分析評価を行ったので報告する。

対 象

症例は 7 歳男児である。術前にアニマ社製三次元歩行分析装置を用い歩行分析を行った後、アキレス腱延長術を行い、術後 4 ヶ月及び 1 年の時点で歩行分析評価を行った。そのデータを当センターでえられた正常成人データと比較検討した。

結果および考察

時間距離因子では術後 4 ヶ月では歩行速度、ストライド長、歩調の減少をみたが術後 1 年で回復がみられた。運動学的には足関節立脚期背屈の増加、膝関節 loading response での屈曲相の出現がみられ、術後 1 年でも維持されていた。運動力学的には術後 4 ヶ月で足関節モーメント、パワーパターンの正常化をみたが、ピーク値は低値を示した。術後 1 年ではピーク値の回復をみた。

歩行分析評価により術後回復が客観的に把握できた。

術前血液検査にて D-dimer の上昇を認め、超音波検査で 下肢深部静脈血栓を認めた 2 例

公立多良木病院 整形外科 上通 一師 浪平 辰州 河野 勇泰喜

はじめに

平成 16 年日本整形外科学会による肺塞栓症(以下 PE)および深部静脈血栓症(以下 DVT)に対する予防ガイドラインが刊行され、各施設において早期スクリーニングが行われている。当院では、大腿骨近位部骨折に対し、入院時に D-dimer 測定、下肢超音波検査を施行し、DVT の早期発見に努めている。今回、大腿骨近位部骨折の診断で当科に入院し、術前血液検査にて D-dimer 上昇を認め、超音波検査で DVT が発見された 2 例を経験したので報告する。

症 例

【症例 1】93 歳、女性。BMI 16.3。

自宅の庭で転倒後、左股関節痛のため体動困難となり救急搬送された。既往歴は高血圧症、脳梗塞などであった。単純レントゲンにて左大腿骨頸部骨折、Garden stage3 を認めた(図 1)。入院時血液検査では白血球 $13000/\mu\text{l}$ 、BUN 38.1mg/dl と脱水傾向あり、D-dimer は $60.5 \mu\text{g/ml}$ と高値を示していた。入院時の下肢超音波所見では左膝窩静脈から左深大腿静脈にかけて、B mode にて静脈の拡張・内腔のモヤモヤ像あり、カラードブラにおいてもミルキングにて静脈血流の変動が認められなかった(図 2A)。以上の所見より近位型 DVT が疑われた。DVT に対し、脱水補正のための輸液、未分化ヘパリン 1 日 1 万単位 持続静注を行った。さらに PE

発症の危険性を考慮して当院循環器内科ドクターにより腎静脈下、下大静脈に フィルターを留置後(図 3)、人工骨頭挿入術を行った(図 4)。術後 2 週の下肢超音波検査では B mode での圧迫法にて静脈内腔は十分に變形し、カラードブラ法でも中枢側へ向かう血流を確認できた(図 2B)。



図 1 症例 1 単純 Xp 大腿骨頸部骨折 Garden stage3



図 2A 症例 1 超音波検査
B mode 術前
動脈径(A)より静脈径(V)
が拡張し、圧迫により變形
しない

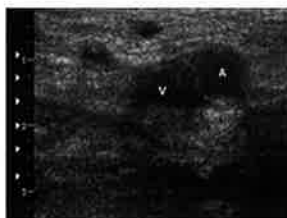
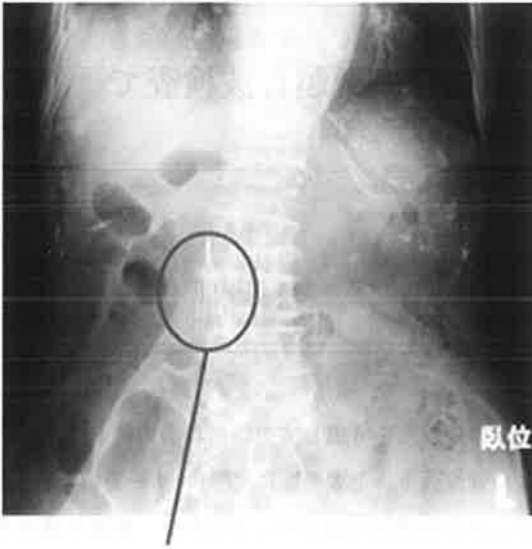


図 2B 症例 1 超音波検査
B mode 術後 2 週
動静脈径はほぼ同じで圧迫
により變形している



下大静脈フィルター

図3 症例1 単純Xp IVC filter 留置後



図4 症例1 単純Xp 人工骨頭挿入術後

【症例2】73歳、女性。BMI 26.7。

自宅にて転倒後、右股関節痛のため体動困難となり救急搬送された。既往は高血圧症、胃癌などであった。入院時単純レントゲンでは左大腿骨転子部骨折、Evans Type 1 Group 2を認めた(図5)。入院時血液検査ではHb 9.2g/dlと貧血あり、D-dimerは77.0 μ g/mlと著しい高値を示していた。下肢超音波検査ではヒラメ筋静脈、膝窩静脈において静脈径が動脈径より明らかに大きく拡張しており、圧迫でも静脈管腔は変形せず、カラードプラでも血流を認めなかった(図6A)。遠位型DVTが疑われたため、未分化ヘパリン

による抗凝固療法を施行した。5日後、D-dimerは18.3 μ g/mlまで低下し、超音波検査においても明らかな血栓を示唆する異常所見を認めなかったため、観血的骨接合術を施行した(図7)。術後2週の超音波検査所見ではB modeにて圧迫法で良好な変形を示し、カラードプラにおけるミルキング法でも十分な血流変動を認め、明らかな血栓を認めなかった(図6B)。

今回、報告した2症例は現在のところ、DVT、PEの再発なく杖歩行まで可能となっている。



図5 症例2 単純Xp 大腿骨転子部骨折 Evans Type1 Group2



図6A 症例2 超音波検査カラードプラ法 術前ミルキングしても血流を認めない

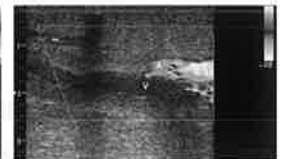


図6B 症例2 超音波検査カラードプラ法 術後2週ミルキングにて血流あり



図7 症例2 単純Xp 観血的骨接合術後

考 察

下肢深部静脈血栓症に対する早期スクリーニングとして、静脈造影、造影CT、超音波検査などが挙げられる。静脈造影は以前はPE、DVT診断のゴールドスタンダードであったが、侵襲が大きく、造影剤アレルギーやPE発症の誘因となりうるため、現在はあまり行われない。造影CTはヘリカルおよびマルチスライスCTの出現により短時間でのDVT、PE診断が同時に可能となっているが、医療費、造影剤アレルギーなどの観点から早期スクリーニングとして受傷患者全例に施行するのは現実的ではないと考えられ、当院ではDVT症状にくわえ呼吸器症状出現時に考慮することとしている。

施ら¹⁾は下肢深部静脈血栓症に対する超音波検査は血管造影検査と比較し、感度95.6%、特異度96.5%と報告している。毛利ら²⁾は最も発生頻度が高いといわれる人工膝関節置換術後のDVTに対し、術前、術後と超音波検査を行い、反復検査の重要性およびそれによる診断精度の上昇を報告し、渡辺ら³⁾は膝窩静脈以下の遠位DVTに対しても造影CTと遜色ない感度、特異度を示したと述べている。超音波検査は検者の習熟度による診断精度の相違はあるものの、検査機器の改善などにより膝窩静脈以下、DVT発生源とされるヒラメ筋静脈の血栓描出も高い精度で可能となり、血栓の質の評価・発生時期の評価まで可能である。また、侵襲も小さく何度でも行える利点がある。当科ではDVTの早期スクリーニングとして大腿骨近位部骨折患者全例に対し、入院時にD-dimer測定、下肢超音波検査を行っている。超音波検査は当院検査技師3名が施行しており、検者の検査技術の向上や術後DVT発生時の超音波検査所見の比較による診断精度の向上などのため、全例に施行するようにしている。また、血栓を示唆する所見が得られた場合、検査技師・医師はもちろん看護師まで全スタッフで情報を共有するようにしている。

超音波検査にてDVTが疑われた場合、抗凝固療法を行い、さらに近位型DVTの場合は当院循環器内科ドクターとフィルター留置について検討する。D-dimerが20 μ g/ml以上で超音波検査にて明らかな異常所見を認めなかった場合、家族に十分説明したうえで手術を施行し、腎機能に問題がなければ、術後7～10日間、低分子ヘパリンを投与している。

高齢者の大腿骨近位部骨折は今後さらに増加すると考えられ、心不全・低栄養状態などで下肢の浮腫・腫脹を呈している場合が多く、理学所見のみではDVT評価は困難であり、PEが発生した場合は致死性である。また、裁判においてもなんらかの対策をとっていないと敗訴する症例も散見される。われわれは今後より多くの症例を重ね、さらなる検査技術の向上、可溶性フィブリンモノマー複合体などの新しい指標の導入などを検討し、DVTおよびPEの早期発見に努めたいと考えている。

結 語

- 1) 入院時血液検査でD-dimerの上昇あり、下肢超音波検査にてDVTが発見された2例を経験した。
- 2) DVTの早期スクリーニングとして、下肢超音波検査は低侵襲で反復検査も可能であり、有用である。

参考文献

- 1) 施徳全、須藤啓広：術後下肢深部静脈血栓症に対する超音波検査の有用性。整形外科。55巻11号：1389-1395, 2004.
- 2) 毛利正玄、原道也：人工膝関節置換術後における下肢深部静脈血栓症の超音波検査を用いたスクリーニング。膝。29巻2号：64-66, 2004.
- 3) 渡辺充伸、本多一弘：高齢者の大腿骨近位部骨折の術前下肢深部静脈血栓症に対する超音波検査の有用性。骨折。28巻3号：563-566, 2006.

Modified Stoppa Approach が有用と 思われた臼蓋底骨折の 2 症例

宮崎大学 医学部 整形外科 野崎 正太郎 帖佐 悦男 坂本 武郎
関本 朝久 渡邊 信二 濱田 浩朗
前田 和徳 池尻 洋史 中村 嘉宏
福田 一 山口 志保子 河野 雅充
済生会日向病院 整形外科 酒井 健

複雑な三元的構造を持つ寛骨臼は大きく前柱 (iliopubic column) と後柱 (ilioischial column) に分けられ、1つの手術進入法で、その両者および骨盤内側を展開することは困難である。よって術前に骨折の形態を十分に把握することが不可欠であり、その骨折型に応じた適切な手術進入法を選択することが非常に重要である。

寛骨臼骨折は荷重部関節内骨折であり、解剖学的整復・強固な内固定を行い、術後早期より機能訓練が行われるべきである。しかし、その手術手技は必ずしも容易ではなく、保存的治療に頼らざるを得ず、長期臥床、関節機能の低下、将来的な変形性関節症の危惧などの問題を残しているのが現状と考える。

寛骨臼内壁すなわち臼蓋底の骨折を伴う寛骨臼骨折は、これまでの一般的な手術進入法では直視下に整復固定を行うのは非常に困難である。今回、われわれは寛骨臼骨折に対する前方進入法として Modified Stoppa Approach を用いて比較的良好な整復固定が得られた 2 症例について報告する。

Sacral insufficiency fracture の治療経験

宮崎大学医学部 整形外科

猪俣 尚規 久保 紳一郎 黒木 浩史
濱中 秀昭 花堂 祥治 海田 博志
梅崎 哲也 深尾 悠 帖佐 悦男

はじめに

Sacral insufficiency fracture は、骨脆弱性を基盤とした非外傷性の仙骨骨折であるが、腰椎変性疾患類似の症状を呈し、本疾患固有の症状に乏しく、初診時単純 X 線像では診断が困難である。今回、我々は初期診断が困難であった Sacral insufficiency fracture の 2 症例を経験したので若干の文献的考察を加えて報告する。

症例 1

年齢：76 才 性別：女性 主訴：両臀部痛

現病歴：H19 年 4 月上旬に誘引なく両臀部痛が出現。徐々に増悪し 4 月中旬に体動困難となり当科受診となる。

既往歴：高血圧、糖尿病、右変形性股関節症

入院時現症：両臀部から大腿後面にかけて激しい疼痛を認め、体動困難であった。腰仙椎の叩打痛は無く、神経学的異常所見も認めなかった。

入院時血液検査：ALP 高値を示す他は異常を認めなかった。

単純 X 線像：腰椎の変形性変化と骨粗鬆症性変化、右恥骨上下枝の陳旧性骨折と右変形性股関節症を認めた。その他の明らかな所見は認めなかった。(図 1,2)

MRI：S2-3 レベルで prineural cist を認め、S2 椎体は T1low, T2low-high の混在した所見を認め、椎弓、仙骨翼から体部へ造影される領域を認めた。骨折による浮腫性変化を思われた。(図 3,4)

CT：仙腸関節に平行に仙骨翼を縦断する骨折線と仙骨体部水平方向に及ぶ骨折線を認めた。(図 5)

当初は腫瘍性病変も考え、シンチグラム施行。骨シンチでは仙骨骨折部に一致した H 型の集積像、H-sign (Honda's sign) を認め、タリウムシンチでは同部位にのみ集積あり、後期像でも悪性パターンの異常集積はなく、悪性疾患は否定的であった。(図 6) 以上により仙骨の insufficiency fracture と診断し、安静加療を行った。4 週間のベッド上安静、床上市ハビリにて症状軽快。歩行訓練開始し、8 週で疼痛も消失した。

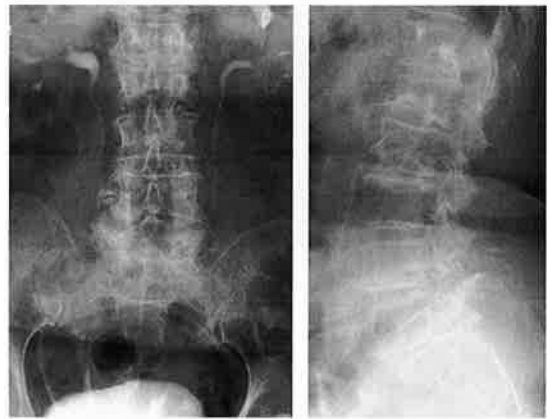


図 1



図 2

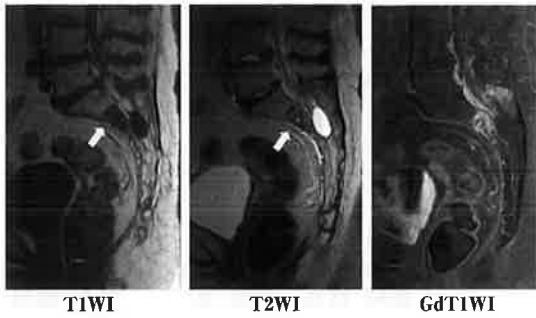


図3

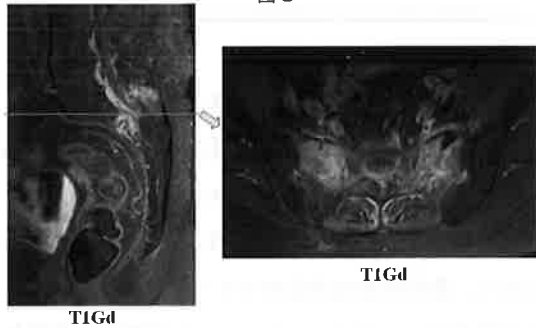


図4

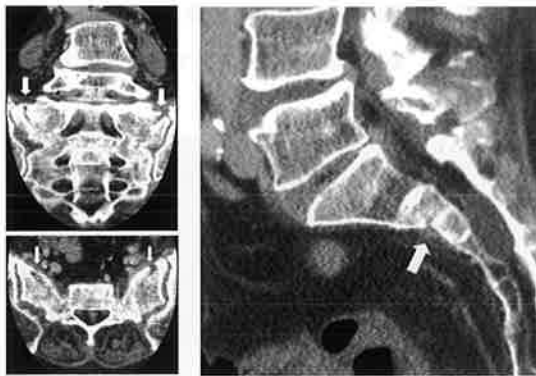


図5

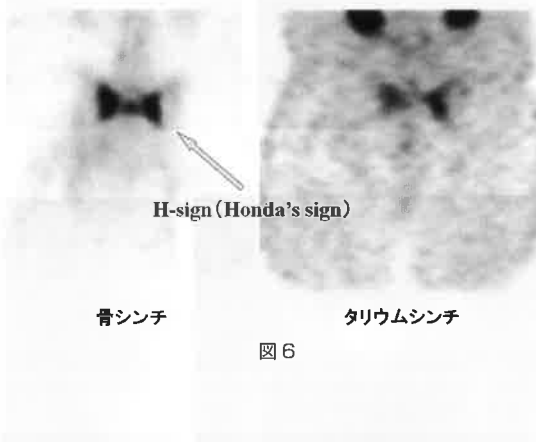


図6

症例 2

年齢：79才 性別：女性 主訴：膀胱直腸障害
 現病歴：誘引なく殿部から左下肢痛が出現。近医にてL2 圧迫骨折を指摘され加療。その後、左恥骨骨折を認め、体動困難となり、近医へ入院。その後、膀胱直腸障害出現し当院へ転院となる。

既往歴：パーキンソン病、うつ病で内服加療中。2年前に右THA 施行。

入院時現症：左殿部から大腿後面にかけて疼痛あり体動困難。腰仙椎の叩打痛あり、S 領域の知覚障害と膀胱直腸障害を認めるものの下肢の筋力低下は認めなかった。尿意がなく、間欠的導尿が必要であった。

入院時血液検査：ALP 高値を示す他は異常を認めなかった。
 単純 X 線像：L2, 4, 5 に多発性の陈旧性圧迫骨折を認め、右 THA と仮骨形成のある左恥骨上下枝骨折を認めた。(図7)

ミエロ CT:L2 レベルで硬膜嚢の狭小化はあるものの、造影剤の通過性は良好であった。

仙骨 CT：両側の仙骨翼外側と体部水平方向に骨折線を認め、転位による脊柱管狭窄が著明であった。(図8)

MRI：L2 圧迫骨折後変形治癒、L4, 5 に陈旧性圧迫骨折を認め、L2 椎体は脊柱管内へ突出し、硬膜嚢を圧迫していた。S2 椎体に骨折によると思われる変形と異常信号を認め、同レベルで仙骨翼に造影される領域を認めた。(図9)

S 領域に局限する神経学的所見と画像所見より、仙骨の insufficiency fracture による馬尾障害と考え、仙椎椎弓切除術を施行した。術中、骨脆弱性を認め、骨折部で硬膜嚢と神経根は前後から挟まれて圧痕を認めた。

術後は S 領域のしびれ感は不変であったが、肛門周囲の知覚障害は改善を認め、術後2 週目より、尿意が出現し、放屁感も認めるようになった。現在は、一本杖歩行可能で、膀胱直腸障害は軽減するも残存している。

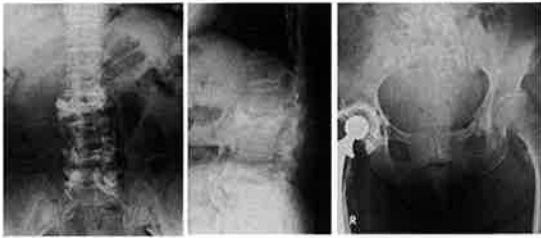


図7

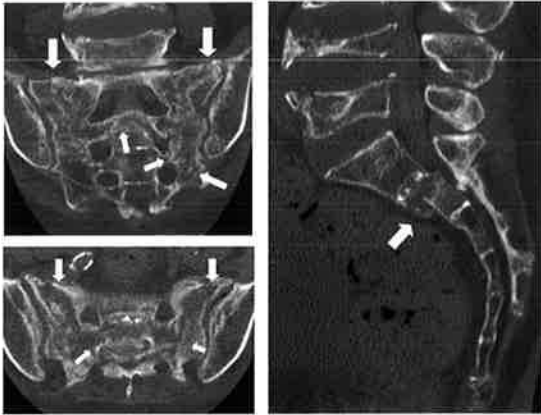


図8

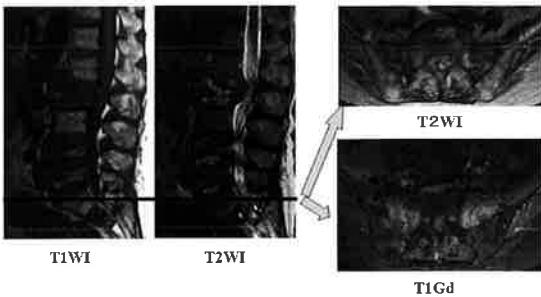


図9

考 察

仙骨の insufficiency fracture の発生機転は脊椎と骨盤に挟まれている解剖学的要因が関与していると言われている。骨脆弱性が背景にあり、骨折部が腰椎外側縁の延長上に位置し、仙腸関節に平行して仙骨翼を縦断していることから、脊椎を通じての荷重が、脆弱化した仙骨翼に伝達し、本骨折が生じると考えられ、また、下肢荷重時に仙腸関節を介して仙骨に生じる不均衡な応力集中も原因と考えられている。

本疾患は、高齢化社会の現在では、比較的遭遇するが、症状やX線所見のみでは、診断をつけにくく、CTや

MRI、骨シンチの検査が必要となる。諸家の報告では、股関節疾患や他の骨盤骨折を有しているものが多く散見され、我々の2症例とも股関節疾患を有し、恥骨骨折による骨盤輪破綻を認めた。

骨盤輪の1箇所にも力学的機能不全が生じると他部位へ応力集中が波及していくため骨折が発生すると考えられている。ほとんどの症例が4～8週の安静加療にて症状軽快しており、神経学的異常のある症例は極めて少なかった。しかし、症例2のように脊柱管におよぶ骨折が転位する事もあり注意を要する。

ま と め

- 1) 腰椎疾患に類似した症状を呈し、初期診断が困難であった Sacral insufficiency fracture の2症例を経験した。
- 2) 診断にはCT、MRI、骨シンチが有用であった。
- 3) 股関節疾患の存在や恥骨骨折等の骨盤輪破綻があれば本疾患を疑うサインになると思われた。
- 4) 高齢女性で誘因のない腰椎変性疾患類似の症状を訴える場合は、本疾患も念頭おき、診察することが必要である。
- 5) 骨脆弱性を背景に、股関節疾患や人工関節の存在と骨盤輪破綻により、仙骨におよぶ不均衡な応力集中が増幅され本骨折が生じることが予想される。

踵骨骨折に対して 60% β TCP を使用した治療経験

小牧病院 河野 ゆか 田邊 龍樹
小牧 宏和 小牧 一磨

目 的

踵骨骨折に対する手術法としては、Westhues 変法やプレート等を用いた観血的整復固定術など各種報告されている。今回我々は、中空スクリューと骨補填材として圧縮強度に優れた 60% β TCP を用いて治療を行ったので報告する。

対象及び方法

症例は男性 5 例、女性 2 例の 7 足、受傷時年齢は 49～89 歳、平均 56 歳であった。骨折型は Essex-Lopresti 分類の舌状型 4 例、陥没型 3 例であった。術式は、骨折部外側面に小皮切を加え、関節面を整復した後、中空スクリューで固定、骨欠損部に、60% β TCP を補填した。検討項目は、術後の臨床成績、X 線学的評価として術前後、最終評価時のベラー角を用いた。

結果と考察

臨床成績は、術後転院した 1 足を除いた、6 足で良好な成績であった。ベラー角は、術前平均 3° から術直後 20.6°、最終評価時 18.3° であった。本術式は、関節面を整復した際、生じた骨欠損部に、圧縮強度の優れた 60% β TCP を補填することで、荷重後の関節面の陥没を最小限に抑えられたと考える。

棘上筋腱大結節付着部関節面側裂離骨折後の 肩インピンジメント症候群に対する鏡視下手術の経験

宮崎大学 医学部 整形外科 石田 康行 帖佐 悦男 矢野 浩明 山本 恵太郎
河原 勝博 田島 卓也 崎濱 智美 日吉 優

はじめに

転位が小さい骨折の治療の原則は保存的治療である。しかし、保存的治療で急性期の疼痛が改善しても、運動時痛、機能障害が残存する症例が存在する。疼痛、機能障害が強ければ手術が必要となることもある。今回、棘上筋腱大結節付着部関節面側裂離骨折の保存的治療後に肩インピンジメント症候群が生じ、鏡視下手術で症状が改善した症例を経験したので文献的考察を加え報告する。

症 例

症例：41歳男性

主訴：左肩運動時痛

現病歴：転落し左手で足場にぶら下がった状態となり左棘上筋腱大結節付着部関節面側裂離骨折を受傷した。近医にて保存的加療をされた。左肩運動時痛が残存し、受傷後7か月で当科紹介受診となった。

身体所見：左肩において、全可動域で運動時痛を認め、下垂位内旋で右Th8に対し左L1、90度外転位での内旋で右35度に対し左-10度と左肩内旋可動域の制限を認めた。Neer、Hawkins、Ellmanのインピンジメントサイン陽性で、empty can test、Speed testが陽性であった。画像所見：術前X線で大結節に径1cmの骨透亮像とその直上に小骨片を認めた(図1)。

3DCTでは棘上筋腱大結節付着部に小骨片をみとめた(図2)。

MRIでは大結節に径1cmのT1 low、T2 high

intensity areaとその直上の棘上筋付着部に裂離骨片を認めた(図3)。



正面像 スキャプラY像
図1 初診時単純X線像
大結節に骨透亮像と小骨片を認める。(矢印)



図2 術前3DCT
大結節に小骨片を認める。



図3 術前MRI(T2*)
大結節に径約1cm大の骨欠損像と
その直上に裂離骨片を認める。

手術所見：以上より大結節上の小骨片による肩インピンジメント症候群と判断し鏡視下手術を行った。後方鏡視を基本とし前方、外側をワーキングポータルとした3ポータルで行った。後方より肩甲上腕関節を鏡視すると、棘上筋腱附着部に5×5×8mm大の小骨片を含んだ腱板関節面部分断裂をみとめた。同部がインピンジメントの原因と考えた。骨片が小さかったので骨片を切除し、腱板関節面部分断裂に対し滑液包面を温存して経腱板的に吸収性アンカー2本にて修復した(Arthroscopic PASTA repair) (図4)。

経過：術後3カ月時、術前の運動時痛、可動域制限、インピンジメントサインは消失し、empty can test、Speed testも陰性化していた。



図4 肩甲上腕関節鏡視
a: 骨片切除前 b: 骨片切除後腱板関節面部分断裂像
B: 小骨片 C: 腱板関節面 H: 上腕骨頭

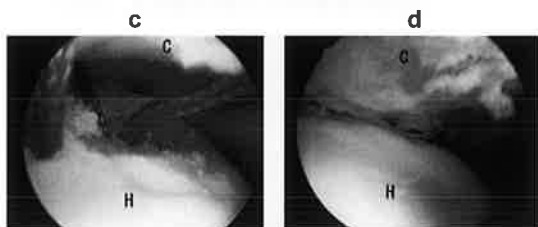


図4 肩甲上腕関節鏡視
c: 断端に糸がかかった状態 d: 修復後

考 察

1991年 Snyderら³⁾は腱板関節面部分断裂を Partial Articular Surface Tendon Avulsion(PASTA) と称し、2007年 Bhatiaら¹⁾は棘上筋腱大結節附着部関節面側裂離骨折を bony PASTA lesion と称した。本邦では渉猟し得た範囲では bony PASTA lesion の報告はなかった。2004年 Kasperら²⁾は肩関節過外転の受傷機転で腱板附着部の裂離骨折と大結節の陥没骨折を生じる症例があると報告した。本例は左手で足

場にぶら下がった際、肩関節過外転となり棘上筋腱大結節附着部関節面側裂離骨折(bony PASTA lesion)を生じたものと考えた。

bony PASTA lesionの手術法に関して、Kasparら²⁾は直視下に腱板完全断裂を作成し骨片ごと修復し、Bhatiaら¹⁾は鏡視下に骨片ごと腱板滑液包面を温存し経腱板的に修復した。本例は骨片が小さくインピンジメントの改善が第一と考え骨片を切除後、腱板滑液包面を温存し経腱板的に修復した。

直視下法では deltopectoral approach での広範囲な展開もしくは Mini open での展開が必要となる。展開と修復時に残存腱板、三角筋に新たな侵襲を加えてしまう。また、病変の評価が術前の画像診断頼りで不確実である。一方、鏡視下法は関節内病変の評価が術中鏡視により低侵襲で可能で、その所見次第で手術法を変更できる。本例のような関節面部分断裂に対しては滑液包側を温存し関節面側のみの修復ができる。本病態では最良の手術法である。

結 語

1. 棘上筋腱大結節附着部関節面側裂離骨折後の肩インピンジメント症候群に対する鏡視下手術を報告した。
2. 本疾患に対する鏡視下手術は低侵襲での病変部の評価と残存組織を温存した修復が可能で、現時点で最良の術式である。

参考文献

- 1) Bhatia DN et al : The bony articular surface tendon avulsion lesion: An arthroscopic technique for fixation of the partially avulsed greater tuberosity fracture. Arthroscopy 23 : 786.e1-786.e6, 2007
- 2) Kaspar S et al : Acromial impression fracture of the greater tuberosity with rotator cuff avulsion due to hyperabduction injury of the shoulder. J shoulder Elbow Surg 13 : 112-114, 2004

3) Snyder SJ et al : Partial thickness rotator
cuff tears: Results of arthroscopic treatment.
Arthroscopy 7 : 1-7, 1991

手術を施行した梨状筋症候群の1例

三股病院整形外科 黒沢 治 三股 恒夫
宮崎大学医学部整形外科 坂本 武郎 濱中 秀昭

はじめに

梨状筋症候群は多彩な症状を呈し、客観的評価法が乏しい為、その診断においては難渋することが多い。今回われわれは、坐骨神経痛に対し、腰椎疾患として加療するも症状が持続し、梨状筋切離にて軽快し得た症例を経験したので報告する。

症 例

症例：73歳、男性。

主訴：左下肢痛、腰痛。

現病歴：平成4年、交通事故にて骨盤骨折を受傷し、骨接合手術を受ける。受傷後より右の仙腸関節を中心とした腰痛は持続していたが、平成15年、転倒し殿部を打撲した後より左の殿部から大腿後面に鈍痛が出現し、長時間座ることが出来ず、立って食事をしていた。他医にて加療を受けるも症状が持続する為、当院を受診。

初診時身体所見：左殿部の valleix 点に圧痛を認め、同部に索状組織を触知した。右の腸骨に採骨後の術創を認めた。左の殿部から大腿後面および下腿後面に至る鈍痛と知覚鈍麻を認めた。大殿筋は両側とも萎縮していた。間歇跛行は認めなかった。SLRは両側とも70°とハムストリング筋群の緊張を認めた。下肢の徒手筋力テストは正常であった。膝蓋腱反射とアキレス腱反射は正常であった。Freiberg testは両側とも陽性、Pace testは両側とも陰性であった。

画像所見：腰椎単純X線像は著明な回旋変形と平成4年に受傷したと思われる第1腰椎の圧壊を認めた。(図1)

骨盤単純X線像は恥骨部に骨接合後と右の腸骨に採骨後の骨欠損を認めた。(図2)

経過：まず腰椎疾患として加療を行なう事とした。PGE1製剤投与および、仙骨硬膜外ブロックは効果が無く、坐骨神経ブロックにて症状は軽減し、3日ほどで再び痛みが出現した。この治療経過とFreiberg testが陽性であることより梨状筋症候群を疑い、骨盤部のCTおよびMRIを施行した。

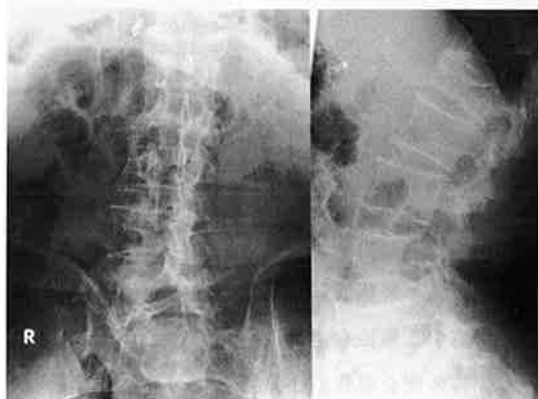


図1 腰椎単純X線像



図2 骨盤単純X線像

骨盤 CT は骨折後の変形治癒を認めるが、骨盤出口部に坐骨神経を圧迫する骨棘等の所見は認めなかった。骨盤 MRI では T2 脂肪抑制画像にて左側の骨盤出口部の坐骨神経周囲に高輝度変化を認めた。(図 3)

骨盤骨折の既往があること、左の殿部痛の出現が殿部打撲後でさらに、知覚異常が S1 から S2 神経根領域であることより仙骨病変、腰椎病変の鑑別のために宮崎大学医学部付属病院整形外科に精査を依頼した。腰椎および仙骨部の CT、MRI 画像、脊椎造影、ミエロ CT、椎間板造影等で有意となる所見は認めなかった。以上より梨状筋症候群と診断し、平成 20 年 6 月 23 日手術を施行した。

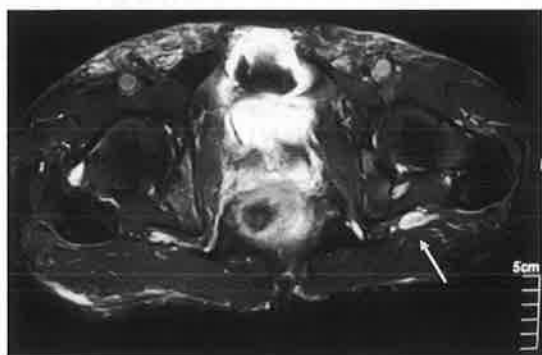


図 3 骨盤 MRI T2 脂肪抑制画像
矢印は左側の骨盤出口部の坐骨神経周囲の高輝度変化を示す。

手術所見：梨状筋に異常は認めず、坐骨神経の癒着や圧迫する組織も認めなかった。しかし、分岐した坐骨神経間を梨状筋が走行しており解剖学的破格と思われこれが病因と考えられた。(図 4)

梨状筋を可及的に中枢部で切離すると同筋は骨盤内へ引き込まれ、坐骨神経分枝の緊張は解除された。その後、左股関節を屈曲内旋し、坐骨神経が圧迫されないことを確認し、有茎の脂肪組織を覆い閉創した。

術後経過：術翌日より、殿部から大腿後面の鈍痛が軽減し、数週間後には術前困難であった椅子に座るの食事が可能となり患者は満足している。

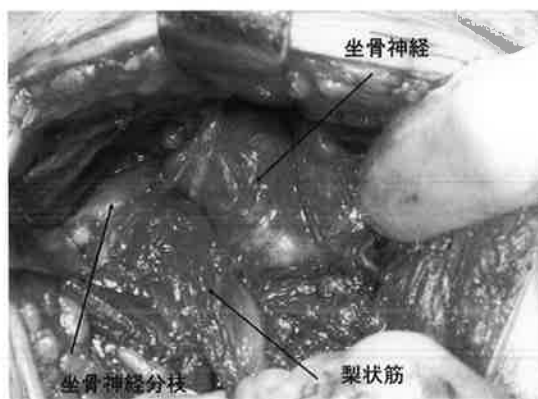


図 4 術中所見

考 察

梨状筋症候群の臨床症状に関して、Robinson³⁾ は、1. 仙腸関節、殿部に外傷の既往がある、2. 仙腸関節、大坐骨切痕、梨状筋に痛みがありこれが歩行困難の原因となる、3. かがんでいる時、物を持ち上げるときに痛みが増悪し牽引にて症状が軽減する、4. ソーセージ様の腫瘍が梨状筋上に触れ、圧痛がある、5. ラゼーグ徴候が陽性、6. 殿筋萎縮が認められる、と 6 つの主徴候を述べ本症例は 6 項目中 5 項目が該当していた。

更に川谷ら²⁾ は硬いものの上に座れないあるいは患側の殿部を浮かして座る所見はこの疾患に特徴的で重要な症状と報告しており、本症例も認めていた。

梨状筋症候群の発症要因として杉森ら⁴⁾ は梨状筋の腱性部分による圧迫、外旋筋群と坐骨神経の解剖学的破格、運動負荷、外傷などによる梨状筋周囲の炎症や癒着、血管異常、腫瘍の 5 つに分類しており、本症例は解剖学的破格によるものと思われた。

この解剖学的破格について、Beaton¹⁾ は 240 例の剖検の結果より、これを 6 型に分類している。本症例は梨状筋が分岐した坐骨神経の間を通過していたことより、type C であった。(図 5)

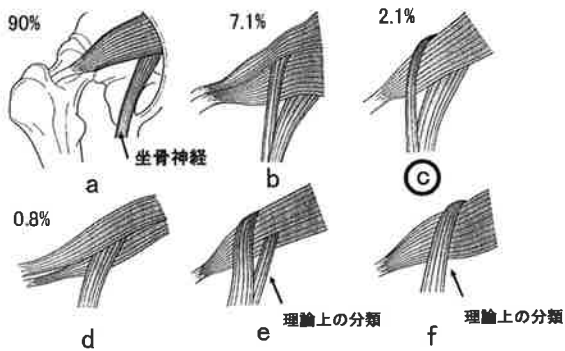


図5 Beatonによる梨状筋走行の分類

まとめ

1. 外科的治療にて症状が軽快した梨状筋症候群を報告した。
2. 本症例の発症原因は坐骨神経と梨状筋の解剖学的破格によるものと思われた。
3. 坐骨神経の症状を呈する症例は腰椎疾患のみにとらわれず梨状筋症候群を念頭に置くことも必要である。

参考文献

- 1) Beaton LE: The sciatic nerve and the piriformis muscle: Their interrelation a possible cause of coccygodynia. J Bone Joint Surg 20:686-688, 1938.
- 2) 川谷義行ほか：骨盤出口部における絞扼性坐骨神経障害（梨状筋症候群を含む）の診断と治療．関節外科 21（1）：65-74, 2002.
- 3) Robinson DR: Piriformis syndrome in relation to sciatic pain. Am J Surg 73:355-358, 1947.
- 4) 杉森一仁：高齢者に発症した梨状筋症候群の1例．整形外科 50：1591-1593, 1999.

遊離肩甲骨皮弁による中手骨欠損再建の2例

宮崎社会保険病院 形成外科 樫山 和也 大安 剛裕
吉牟田 浩一郎 橋口 叔子

重篤な手の外傷では広範な皮膚軟部組織欠損と共に骨欠損を伴った多重骨折を伴うことが多く、その際には皮弁による皮膚軟部再建と骨再建を検討することが必要となる。通常は、皮膚軟部組織再建後に二期的に骨移植が行われ、長い治療期間が必要となる。

今回、我々は広範な手の皮膚軟部組織欠損とともに中手骨欠損を生じた手の外傷2例の再建を遊離肩甲骨皮弁で行った。当骨皮弁は一对の血管柄で皮膚軟部組織と骨を同時に再建することができ、また、骨をDouble-barrel にすることにより中手骨再建に必要な長さ太さの比較的直線的な骨を採取することが可能であった。

後頭骨環椎脱臼に対して後頭骨－頸椎後方固定術を施行した1例

県立宮崎病院 高橋 祐介 阿久根 広宣 高妻 雅和
菊池 直士 井上 三四郎 齊田 義和
伴 光正 矢野 英寿 森 達哉

はじめに

非常に稀な後頭骨環椎脱臼（以下O-C1）の症例を経験したので報告する。

症 例

53歳男性。工作中ブロックが後頭部を直撃し受傷。他に第6、第7頸椎、下顎骨折を認めた。既往として僧帽弁置換術後であり、ワーファリン服用中である。全身状態の回復を待ち受傷3日目にハローベスト装着。受傷4日後より、外傷性くも膜下出血の出現によると思われる呼吸停止および不全四肢麻痺があり、人工呼吸器管理となった。受傷12日後、O-C1に対して後頭骨－頸椎後方固定術を施行した。術後3日後に抜管し、不全四肢麻痺も徐々に改善を認め、術後1週で歩行訓練可能、経過良好である。本症例は後頭骨環椎脱臼、頸椎骨折を合併しており、damage control orthopedicsに基づき早期の内固定術を施行し有効であった。本症例に対し文献的な考察も含め報告する。

抗凝固薬・抗血小板薬内服患者の大腿骨近位部骨折に対する早期手術療法 ～休薬期間は必要か～

宮崎市郡医師会病院 整形外科 小島 岳史 福元 洋一 森 治樹

はじめに

高齢者の大腿骨近位部骨折の診療ガイドラインでは受傷後早期の手術が勧められている。¹⁾しかし抗凝固薬・抗血小板薬（以下 抗血栓薬）を内服している患者では手術前に休薬期間が必要とされており、多くの施設で待機期間を設けざるを得ないのが現状である。我々は2007年4月より抗血栓薬の内服の有無にかかわらず、入院後可及的早期に手術を行うようにしている。今回我々は、抗血栓薬内服の有無で周術期におけるヘモグロビン値の推移等について比較検討し、休薬期間は必要なのかどうか、若干の文献的考察を加え報告する。

対象・方法

2008年1月～2008年11月に大腿骨近位部骨折の診断で、人工骨頭挿入術もしくはガンマネイルによる骨接合術を施行した194例（男性：32例 女性162例）である。平均年齢は83.9歳であった。なお、心不全・肺炎等を合併し内科的治療を優先した症例は除外した。

人工骨頭挿入術施行群（以下 骨頭群）・ガンマネイル施行群（以下 ガンマ群）それぞれで、入院～手術までの待機期間・術前ヘモグロビン値・PT-INR・術中出血量・術直後・術翌日・術後5日・術後10日目ヘモグロビン値・ドレーン出血量・輸血量について比較検討した。検定にはStudent t検定を用い、 $P < 0.05$ を有意差ありとした。人工骨頭挿入術は全例 Trans gluteal approach にて行った。

抗血栓薬内服患者は麻酔科医と協議の上、全身麻酔下にて手術を行った。

抗血栓薬の内訳ではバイアスピリン内服症例が最も多く、ついでワーファリン、パナルジンとなっていた。抗血栓薬内服症例は194例中50例であった。2剤以上内服している症例が4例あった。（表1）

当院は大腿骨近位部骨折のクリニカルパスを導入している。入院初日に循環器内科にて心エコーによる心機能評価を行い、可能な限り入院翌日に手術を行うようにしている。（表2）

| | ガンマ群 | 骨頭群 |
|---------|------|-----|
| バイアスピリン | 15 | 6 |
| ワーファリン | 8 | 1 |
| パナルジン | 5 | 2 |
| バファリン | 3 | 2 |
| オパルモン | 2 | 0 |
| アンブラーグ | 1 | 2 |
| ペルサンチン | 1 | 0 |
| プレタール | 0 | 2 |
| エパデール | 0 | 1 |
| 計 | 34例 | 16例 |

表1 抗血栓薬の内訳

| | ガンマ群 | 骨頭群 |
|------|-----------------|-----------------|
| 0日目 | 採血・心電図・X-P・心エコー | |
| 1日目 | 手術 | |
| 2日目 | 全荷重許可 | ROM訓練のみ |
| 3日目 | | ドレーン抜去 全荷重許可 |
| 11日目 | 全抜糸 | |

表2 入院～手術～リハビリの流れ

結 果

手術までの待機期間は、非内服群 143 例の平均が 1.9 日、内服群 50 例が 2.0 日で有意差を認めなかった。(図 1) 術前 INR は、ガンマ非内服群で平均 1.06、内服群で 1.27 で有意差を認めた ($P < 0.001$)。骨頭群も同様に非内服群で平均 1.04、内服群で 1.13 で有意差を認めた ($P < 0.05$)。(図 2) PT-INR に直接影響するワーファリンの内服患者 9 名に限れば、平均 1.90 であり有意に延長を認めた。術中出血は、ガンマ非内服群で平均 41.6ml、内服群で 44.7ml で有意差を認めなかった。骨頭群も同様に非内服群で平均 102.9ml、内服群で 117.5ml で有意差を認めなかった。(図 3)

人工骨頭挿入術後のドレーン出血総量は、非内服群で平均 378.6ml 内服群で 353.1ml で有意差を認めなかった。(図 4) 周術期における輸血量は、ガンマ非内服群で平均 0.32 単位、内服群で 0.47 単位で有意差を認めな

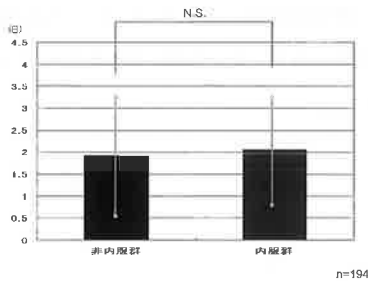


図 1
結果 1
(待機期間)

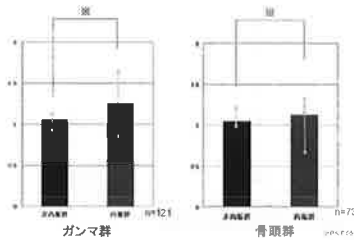


図 2
結果 2
(術前 PT-INR)

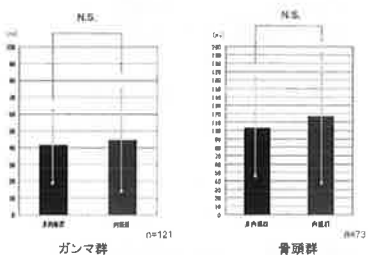


図 3
結果 3
(術中出血)

かった。同様に骨頭非内服群で平均 0.39 単位、内服群で 0.13 単位で有意差を認めなかった。(図 5) ガンマ群における周術期のヘモグロビン値の推移では、術前・術直後・術翌日・術後 5 日・術後 10 日それぞれで有意差を認めなかった。(図 6) 骨頭群も同様に各パラメーターで有意差を認めなかった。(図 7)

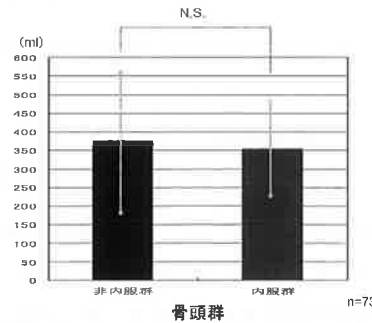


図 4
結果 4
(ドレーン出血量)

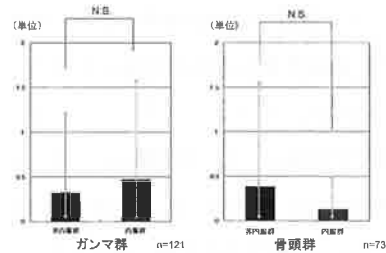


図 5
結果 5
(輸血量)

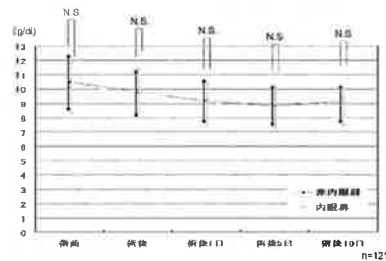


図 6
結果 6
(ガンマ群 Hb 推移)

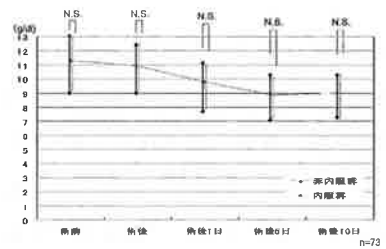


図 7
結果 7
(骨頭群 Hb 推移)

考 察

一般的に推奨されている抗血栓薬の術前休薬期間を示す。(表 3) 血小板に作用する内服薬では血小

板の寿命を考慮して7～10日間の休薬が必要とされている。²⁾しかし、大腿骨近位部骨折手術の術前休薬期間に関する明確な evidence はなく、各医療機関により休薬期間はまちまちであるのが現状である。骨折治療ガイドラインをはじめとする多くの報告では、合併症予防・ADL低下予防・在院日数短期化等の観点で受傷後早期の手術を勧めている。岡野ら³⁾は我々と同様の比較にて術中出血に有意差があったものの、輸血量・合併症・転帰に有意差はなかったとしている。中野ら⁴⁾は、頸部骨折患者は受傷時が最も全身状態が良好であるため、準緊急で手術すべきとしている。また、休薬そのものの Risk として Wahl ら⁵⁾は、休薬した歯科治療患者 493 例中の 5 例に重症塞栓症が発症し 4 例が死亡したと報告している。中川ら⁶⁾は D-dimer の推移を術前より測定し、大腿骨頸部骨折患者は術前より凝固能が亢進した状態であり DVT の危険性が高いとしている。早期手術の弊害として、Manning ら⁷⁾は長期アスピリン内服患者では、有意に輸血量が多かったとしているが、今回の我々の結果では、輸血量に有意差は認めなかった。

これらのことを考えると、休薬により DVT や脳梗塞・心筋梗塞等、起こりうる合併症のほうが、休薬せずに手術をした場合に起こりうる合併症に比べて、より致死的であると思われる。

当科では、大腿骨近位部骨折の患者は入院後早期に手術を施行すべきで、抗血栓薬を中止することによっておこる合併症のほうが致死率は高く休薬すべきではない、と考えている。

| 抗血栓薬 | 作用機序 | 休薬期間 |
|------------------|----------------------------------|--|
| バロキサラン バロキサラン | COX-1阻害 | 7日間～10日間 |
| ハナメルシン | ADPによる凝集体へ付した アスピリンシクラーゼの活性阻害 | 7日間～10日間 |
| エビゲール | 血小板膜リン脂質のEPA含量を低下 | 7日間～10日間 |
| プレタール | 血小板のPGE1産生阻害 | 2週間 |
| アスピラック | 5-HT2(セロトニン)2受容体の拮抗作用 | 1日 |
| エバリン エバリン | アスピリン阻害作用の阻害 | 1日 |
| ワーファリン | プロトロンビナーゼⅢ阻害による凝固抑制 | 3～5日間(手術前 2週間前より開始) 手術後1週間 継続する |

表3
抗血栓薬の
推奨休薬期間

今回の我々の報告でもこれらを支持することができたと考える。

まとめ

- 1、抗凝固薬・抗血小板薬の内服の有無にて周術期での出血コントロールに有意差があるか検討した。
- 2、術中出血量・輸血量では有意差を認めなかった。休薬期間を設けなくとも、出血コントロールは可能であり、大腿骨近位部骨折手術に関しては休薬期間は必要ないと考えられた。
- 3、今後は抗血栓薬内服の有無で術後ADL・転帰に有意差があるか調査し、早期手術がそのようなパラメーターにも悪影響を及ぼしていないかを検討していく必要がある。

参考文献

- 1) 大腿骨頸部 / 転子部骨折診療ガイドライン, 南江堂: 69 - 71, 151 - 152, 2005
- 2) 日常診療に役立つ血小板・血液凝固線溶と周術期管理, 並木昭義, 山蔭道明, 真興交易(株) 医書出版部
- 3) 岡野市郎ほか: 抗凝固薬・抗血小板薬内服患者の大腿骨近位部骨折に対する早期手術療法, 骨折 30No.2: 307 - 310, 2008
- 4) 中野哲雄ほか: 大腿骨頸部内側骨折の内固定術, 整・災外 44: 821 - 828, 2001
- 5) Wahl MJ: Dental surgery in anticoagulated patients., Arch Intern Med 158: 1610 - 1616, 1998
- 6) 中川五男ほか: 大腿骨頸部骨折患者は過凝固状態にあるか?, 中国労災病院医誌 15(1): 39 - 42, 2006
- 7) Manning BJ, et al: The effect of aspirin on blood loss and transfusion requirements in patients with femoral neck fractures, Injury 35: 121 - 124, 2004

Gamma3-U-Blade の使用経験

宮崎県立日南病院 三橋 龍馬 松岡 知己 川野 彰裕

はじめに

当科では大腿骨転子部骨折に対し、2000年よりGamma APJ Nailを使用してきた。2007年4月からはGamma3 Nailを使用し、さらに2008年4月よりGamma3-U-Bladeを使用している。Gamma3-U-Bladeは従来のGamma3 Nailの手技に加え、ラグスクリュー挿入後U時型のブレードを装着することで、頭側-尾側方向の表面積を増加させることが可能である。Gamma3-U-Bladeのラグスクリューの径は10.5mmでGamma3と同様であるが、U字型のブレードを挿入することで前後方向の径が2mm長くなる。その結果、従来のラグスクリューと比較して回旋抵抗力が約90%向上するとされる。

目 的

本シリーズでは2007年4月から2008年3月にGamma3Nailにて加療した症例（以下G群）と2008年4月から10月までにGamma3-U-Bladeにて加療した症例（以下U群）について比較検討することを目的とした。

対 象

G群42例、U群20例であった。平均年齢はG群84.3歳（72～101歳）、U群83.2（66～94歳）歳、平均観察期間はG群12.2ヶ月（8～19ヶ月）、U群3.6ヶ月（1～7ヶ月）であった。男女比はG群が男性7例、女性35例、U群で男性3例、女性17例であった。骨折型に関してはEvans分類を用いた。G群ではI-1が10例、I-2

が12例、I-3が14例、I-4が5例、IIが2例であった。U群ではI-1が3例、I-2が2例、I-3が11例、I-4が3例、IIが1例であった。

方 法

G群とU群の全症例の術直後、術後2週、術後経過観察中の単純レントゲンを調査し、骨頭回旋、カットアウト、骨頭壊死の有無を評価した。また術直後と術後2週の単純レントゲンにてTelescoping量を計測した。手術時間、術中出血量に関して、比較検討した。統計学的検討には、t-検定を用いた。

結 果

G群で骨頭回旋を1例認めたがU群では認めず、カットアウト、骨頭壊死はG群、U群ともに認めなかった。平均Telescoping量はG群3.0mm（0～8.5mm）、U群で3.1mm（0～14mm）、平均出血量はG群48g（10～200g）、U群44g（10～150g）であり、ともに有意差を認めなかった。平均手術時間はG群の33分（15～70分）に対し、U群で45分（19～71分）とU群で10分以上長く、有意差を認めた。しかし同一術者にて比較するとU群の平均手術時間が2～3分長い結果となった。術中に計測したUブレード装着に要した時間は平均2分強であり、ほぼ一致する結果である。



a.初診時XP



b.術直後XP



c.術後2週時XP

症 例

患者は85才女性。自宅にてベットから起き上がろうとして転倒し、近医より救急搬送され同日入院となった。初診時の単純レントゲンで小転子、大転子の転位を認める。EVANS分類1-4型の骨折を認めた。直達牽引後、受傷後7日目にGamma3-U-Bladeを用いて手術施行した術後2週の単純レントゲンで

大きな転位は認めなかった。Telescopingは3mmであった。

近医転院後、術後2ヶ月の外來経過観察時、T杖歩行にて歩行安定している。

考 察

大腿骨転子部骨折の加療の際に注意すべき合併症としてカットアウトがある。諸家の報告によりその頻度は異なるが、3000例以上の症例について報告したBojanらの報告によると28%とされている。¹⁾ カットアウトの危険因子としてはラグスクリューの刺入位置不良などの手術手技上の問題やそれに伴う骨頭回旋、また骨粗鬆症などが挙げられる。手術手技に関しては正確な整復、ラグスクリューの刺入位置などが挙げられる。骨頭回旋に対してはGamma3-U-Bladeを使用することによりGamma3 Nailと比較して、回旋抵抗力が90%向上する。また骨粗鬆症に対してもラグスクリューの径が従来のままで、頭側-尾側方向の表面積が増加するため有用であると予想される。本シリーズでは両群ともにカットアウトを認めず、短期成績は良好であったが、長期的にフォローした場合にカットアウトが生じる可能性もある。回旋抵抗力の増加は、骨頭回旋を来しやすい頸基部骨折に対しても有用であると予想される。また今後、患者の高齢化が進み、高度の骨粗鬆症例を加療する機会が増加することが予想され、Gamma3-U-Bladeは有用であると考えている。従来のGamma3 Nailよりも手術時間を2~3分間要するが、現在のところGamma3-U-Bladeの使用による合併症などは認めず、現在Gamma3を使用している施設においては特に、今後Uブレードを使用する価値はあるかと考える。

ま と め

G群、U群ともにカットアウトは認めず経過良好であった。ガンマ3Uブレードは骨頭回旋が懸念される症例、骨粗鬆が強い症例を治療する際に有用であることが示唆された。

参考文献

- 1) Bojan A, et al: retrospective analysis of cut out complications in 3066 patients treated with Gamma Nails: J Orthop Trauma 18(9): 21 2004

高齢社会における本院の回復期リハビリ病棟の役割と問題点

宮崎社会保険病院 整形外科 小牧 亘 松元 征徳
本部 浩一 益山 松三

はじめに

本院回復期リハビリ病棟で入院加療を行った大腿骨頸部・転子部骨折の症例について、受傷前後の生活様式の変化、介護保険利用状況の変化について検討した。

対象と方法

2007年1月より12月まで入院加療した73例（男性9例、女性64例）、平均年齢80歳。治療は人工骨頭22例、観血的骨接合術45例、保存療法6例であった。

結 果

受傷時生活様式は自宅居住者54例、施設住居者19例。退院時は自宅居住者45例、施設住居者24例、その他4例。受傷前の介護保険の利用率は介護認定者40例(55%)、退院時初申請者は12例(16%)であった。以上の結果に対して、長谷川式知能評価スケールと転倒転落スコアを用いて、それぞれの関連性についても検討した。

考 察

転倒により高齢者に発症する大腿骨頸部・転子部骨折は年々増加し、周囲の介護負担は増加している。在宅看護困難例も増加する中、同病棟の役割と問題点について見直したい。

当院における大腿骨遠位部骨折に対する ロッキングプレートの使用経験

県立延岡病院整形外科 村上 弘 栗原 典近 河野 立
甲斐 糸乃 比嘉 聖

2006年10月以降当院では大腿骨遠位部骨折に対して、症例に応じてロッキングプレートによる固定手術を行っている。今回同側に先行する手術がありロッキングプレートが治療に有効であったと考えられる5例について報告する。症例は男性1例、女性4例で年齢は69～94歳（平均80.8歳）であった。先行手術はTKA + CHS;1例、TKA + THA;1例、人工骨頭挿入術;2例、TKA;1例であった。全例にSYNTHES社 Locking Compression Plateを用いた。術後外固定は行わず、早期よりのリハビリ開始が可能であった。術後短期間の経過観察であるが、先行手術により手術法選択が限られる場合には有用な手術方法の一つであると考えられる。

当科における急速破壊形股関節症 (RDC) の治療経験

県立宮崎病院整形外科 菊池 直士 高妻 雅和 齊田 義和
井上 三四郎 阿久根 広宣

1983年にMacnabらによってHip spine syndromeという概念が提唱された。これは、腰椎疾患が股関節に影響を及ぼしたり、股関節疾患が腰椎に影響を及ぼすことがあるという概念である。加齢に伴い腰椎前弯は減少し、代償性に骨盤後傾が増大することはよく知られている。また、RDCでは骨盤後傾増大例が多いことが報告されており、このような症例では、THAに際して臥位と立位での骨盤傾斜の変化を考慮に入れた術前評価・計画が必要である。当科にてTHAを施行したRDC症例について、Hip spine syndromeの観点から若干の文献的考察を加えて報告する。

大腿骨転子部骨折に対する I T S T の使用経験

橋 病院 整形外科 吉田 尚紀 吉川 教恵
柏木 輝行 矢野 良英

はじめに

当院では大腿骨転子部骨折に対し、2006年4月より,Zimmer社製Intramedullary Nail System(以下ITST)を使用し57例の症例を経験した。今回我々はITSTの利点、欠点を含めて治療経験を評価した。

1. 対象

2006年4月～2007年12月までに大腿骨転子部骨折に対してITSTを使用し治療した全57例(男性6例:女性51例)。平均年齢は83.2,2歳(42～98歳)で、左右は右23例、左34例であった。手術時間、骨癒合状態、合併症について検討した。

2. 結果

手術時間は平均35.4分(20～80分)、術後3～6ヶ月で全例骨癒合した。術後合併症としてはラグスクリューのスライディングによる大腿外側の疼痛症例が10例認め、転倒での再骨折1例を認めた。術後ADL低下は杖なし歩行が1本杖歩行となった症例が6例、杖歩行が歩行器歩行となった症例が4例であった。

3. 症例

症例1 78歳男性 既往歴に肺気腫あり。在宅酸素療法中平成18年12月29日転倒して受傷。近医受診し左大腿骨転子部骨折にて同日当院紹介。平成19年1月12日手術ITST施行。術後7日目より全荷重歩行開始し1本杖歩行にて退院。(図1)

症例2 88歳女性 平成18年12月18日転倒して受

傷。12月19日当院受診し、右大腿骨転子部骨折認め、入院。12月26日手術ITST施行 術中やや不安定あり術後3週目に全荷重歩行訓練開始し、歩行器歩行にて退院。平成19年3月15日再転倒し来院、大腿骨骨幹部骨折認める。免荷にて保存的に加療 再骨折後3ヶ月で仮骨認め、現在歩行器歩行可能となっている。(図2)



受傷時 X-P 術後 X-P

図1



受傷時 X-P 術後 X-P

図2

(ITSTインプラント概要)

材質はステンレススチール 近位径 16mm ラテラルベンディング5° ラグスクリュー径 11mm 遠位スクリュー径 4.5mm となっている。

(ITSTの利点)

- ・セットスクリューとエンドキャップの一体化等手技が簡便である。^{1) 2)}
- ・14mm までネイルサイズがあり、太い髄腔にも対応できる。
- ・ネイル挿入しやすい形状などが挙げられる

(ITSTの欠点)

- ・髄腔の狭い症例で9mm ステムが無い。
- ・頸体角が130度のみである
- ・ラグスクリュースライディングによる大腿外側の疼痛例がある事
- ・ステンレス製の為、MRIは不向きなどが挙げられる。

参考文献

- 1) 古又正人：大腿骨転子部骨折に対するITSTの使用経験. 東日本整災会誌 .16：56-60,2004
- 2) 古又正人：大腿骨転子部骨折に対するITSTの治療経験. 日本骨折治療学会 .21：128-132,2006



再骨折後正面 X-P

再骨折後側面 X-P



再骨折後3ヶ月正面 X-P 再骨折後3ヶ月側面 X-P

4. まとめ

大腿骨転子部骨折に対しITSTを使用し全例骨癒合が得られたが、大腿外側の疼痛の訴える症例があった。ネイルサイズのバリエーション不足が問題であり、症例に対して検討する必要がある。

ロコモティブ・シンドロームの実態

野崎東病院 整形外科 田島 直也 後藤 啓輔 井上 篤
小園 敬洋 弓削 孝雄

高齢化社会の到来と共に、加齢現象として運動バランス能力の低下、易転倒・転落等がおこりやすくなっている。今回、日整会中村耕三理事長は、ロコモティブシンドローム (locomotive syndrome) という概念を提唱されている。これは運動器 (骨・関節・脊椎・筋肉等) の傷害により要介護になるリスクの高い状態や、運動器が傷害をうけつつある状態のことをさし、健康寿命に大きく関係するものである。

今回、私達はこのロコモティブシンドロームの実態調査を行ったので報告する。

方 法

野崎東病院通所リハビリテーション施設 (A) と、野崎東病院関連老健施設 (B) の利用者に対し、アンケート調査と聞き取り調査を行った。

対 象

A) 野崎東病院通所リハビリテーション

126人 男性 44人 女性 82人
年齢 平均 82.2歳 介護度 (平均) 1.48

B) 野崎東病院関連老健施設

74人 男性 16人 女性 58人
年齢 平均 86.8歳 介護度 (平均) 3.63

年齢分布は図1に示すが、Aのピークは81～85歳、次で86～90歳代であるが、Bのピークは91～95歳代であり、Bの方が高い傾向にある。

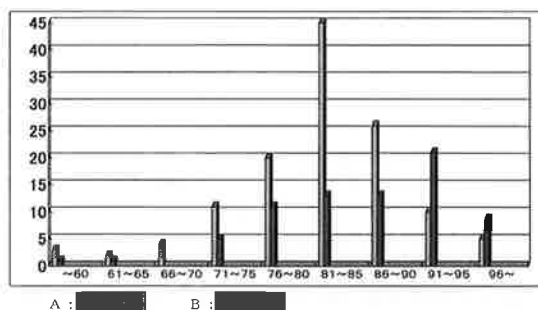


図1 両施設利用者の年齢分布

結 果

表1はA)、B)の主な罹患疾患 (複数回答) を示す、Aは高血圧、脳血管障害が単独では上位を占めるが、骨・関節疾患は総計では非常に多いことを示している。一方、Bでは脳血管障害、認知症、痴呆症、心疾患が上位を占めている。歩行状態、転倒の既往歴等に関するアンケート結果は、表2に示す何らかの歩行障害を有する人は、Aで70%、Bで96%であり、転倒、脊椎圧迫骨折、大腿骨近位部骨折等はそれぞれBがAの2倍以上であった。

日経メディカルの統計 (n=5804) によると、介護が必要となった主な原因は、脳血管障害 25.7%、高齢による衰弱 16.3%、骨折・転倒 10.8% 関節疾患 10.6%、認知症 10.7% である。今回の結果からAからBに何らかの病変、外傷等が加わり、進行した可能性があり、寝たきりになる以前に何らかの医学的介入が必要と考えられる。

| | | | |
|----|--|----|---|
| A群 | 高血圧 脳血管障害 骨粗鬆症 変形性膝関節症 心疾患 認知症 腰部脊椎管狭窄症 脊椎圧迫骨折 大腿骨近位部骨折 パーキンソン病 | B群 | 脳血管障害 認知症 痴呆症 心疾患 大腿骨近位部骨折 脊椎圧迫骨折 糖尿病 パーキンソン病 骨粗鬆症 高血圧 |
|----|--|----|---|

表1 A,B群の主要10位迄の疾患(複数回答有)

| | 歩行障害 | 転倒 | 脊椎圧迫骨折 | 大腿骨近位部骨折 |
|------------|------|------|--------|----------|
| A n=126 | 7.0% | 2.2% | 1.2% | 1.1% |
| B n=74 | 9.6% | 3.9% | 2.6% | 2.4% |

表2 A,B群のアンケート聞き取り結果

まとめ

1. 通所リハ施設では介護度1.48で70%の人に、入所施設では介護度3.63で96%の人に歩行障害がみられた。
2. 介護度が上るにつれ、転倒、脊椎圧迫骨折、大腿骨近位部骨折が増加している。これは原因であり、結果とも思われるが、今後、運動器に対するケアを推進する必要がある。



図2 通所リハでのパワーリハビリテーション

アンケート聞き取り調査に御協力頂いた通所リハ島田主任、老健施設原田看護介護部長に感謝します。

第 58 回宮崎整形外科懇話会

日 時：平成 2 1 年 7 月 1 1 日（土）

会 場：宮崎県医師会館

筋皮弁および筋膜皮弁を用いた褥瘡手術の小経験

三股病院 整形外科 黒沢 治 三股 恒夫

はじめに

褥瘡に対する外科手術は、デブリードマンと再建 (dead space の充填と創の被覆) により構成される。外科手術の適応は骨が露出していたり、ポケットを形成するなど、保存療法に抵抗する難治性の褥瘡、治療後の局所状態を安定させ再発を抑制するとき、また、治療期間を短縮したいときなどである¹⁾。

褥瘡の再建に用いられる皮弁は主に筋膜皮弁と筋皮弁である。筋膜皮弁は大転子、仙骨、坐骨のように外圧が加わる部位に適しており、筋皮弁は深い死腔を形成し充填が必要なときに選択される。今回の症例では仙骨部の褥瘡に対し、前者の大殿筋穿通動脈皮弁を用い、大腿骨大転子部の褥瘡に対しては、後者の VY 大腿筋膜張筋皮弁を用いた。これらの血管茎を有する皮弁は移動距離が自由となり、大きい褥瘡の被覆には有用であるが、高度な技術を要することが多い。今回我々は、血管茎を露出せず筋肉を一部含めたまま皮弁を作成することで手技的に容易に褥瘡の閉鎖を行えたので報告する。

症例 1

76 歳、女性、脳梗塞後遺症にて左片麻痺。平成 19 年 1 月 18 日左仙骨部に褥瘡を形成し、外来で加療を行うも増悪し、仙骨が露出したため、3 月 1 日入院。創洗浄とデブリードマンを行い、3 月 22 日大殿筋穿通動脈皮弁術を施行した。4 月 5 日全抜糸し退院。(図 1)

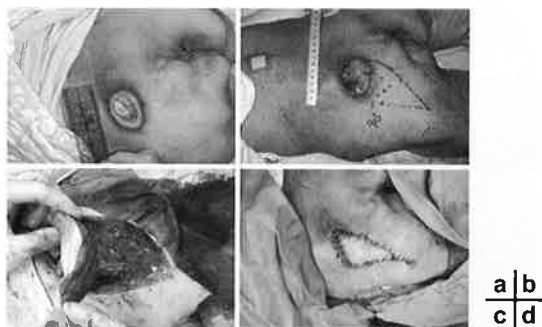


図 1 症例 1 a) 初診時 b) 皮弁のデザイン c) 皮弁挙上時 d) 術直後

症例 2

100 歳、女性。認知症で寝たきり状態。平成 19 年 1 月 19 日大腿骨大転子部に褥瘡を形成し、外来にて加療を行うも、増悪したため、2 月 2 日入院。連日、創洗浄、デブリードマンを行うも排膿が持続し徐々に増悪。大転子が露出し皮質骨の溶解性変化を認め骨髄炎を併発したため、3 月 8 日 VY 大腿筋膜張筋皮弁術を施行。3 月 27 日、創より排膿を認め、創を開放。連日の水道水洗浄とデブリードマンを施行し良好な肉芽が形成された後、4 月 16 日創閉鎖術を施行。5 月 1 日全抜糸し退院。(図 2)



図 2 症例 2 a) 入院時 b) 皮弁のデザイン c) 皮弁作成時 d) 術後 2 ヶ月

症例 3

87歳、女性。アルツハイマー型認知症にて向精神薬を内服中。平成19年11月6日転倒し、左大腿骨頸部骨折を受傷。11月9日人工骨頭置換術を施行。術翌日に仙骨部の発赤を認め、経過観察するも11月20日同部位の皮膚に壊死を生じ褥創を形成し、11月24日切開排膿術を施行、仙骨が露出し、創洗浄とデブリードマンを行い、12月3日大殿筋穿通動脈皮弁術を施行。12月14日全抜糸し退院。(図3)



図3 症例3a)褥瘡形成時b)デブリードマン後、皮弁のデザイン c)皮弁挙上時d)退院時

考 察

皮膚の各層には(図4)のごとく血管網が存在し平面的な広がりを持ち、これらの血管網へは穿通動脈より血流が供給されている²⁾。

1981年 Mathes らは各種筋肉の栄養血管の形態を筋体の大部分を栄養する主要血管と部分的に栄養する補助血管の関係から5型に分類した。(図5)これらは筋肉内を走行するとともに、皮膚へ至る筋肉皮膚穿通枝を分岐し上層組織を栄養している³⁾。今回、仙骨部の褥瘡に対してはType IIIである大殿筋を利用し、大腿骨大転子部の褥瘡に対してはType Iである大腿筋膜張筋を利用した。穿通枝を露出し有茎皮弁を作成するには高度な技術を必要とするが、大殿筋穿通動脈皮弁は多数の穿通枝が存在し血管茎を露出せず筋体を一部附着した状態で皮弁を挙上したため容易に皮弁を形成できた。(図6) またVY大腿筋膜張筋皮弁は、主要栄養血管である外側大腿回旋

動脈を筋体ごと有茎としたため容易に筋皮弁を形成できた。(図7)

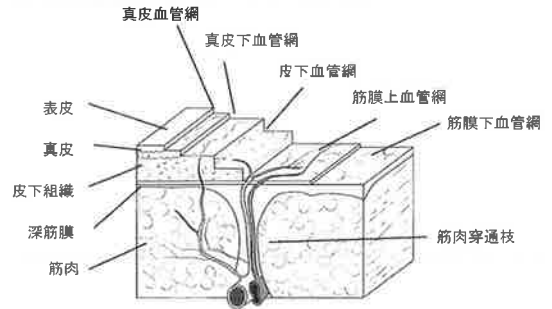


図4 皮弁における体表血行と解剖

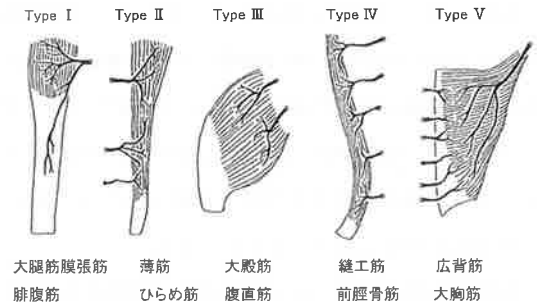


図5 筋肉の栄養血管の形態

(Mathes SJ, Nahai F: Classification of the vascular anatomy of muscles; Experimental and clinical correlation. Plast Reconstr Surg 67:177-187, 1981より引用改変)

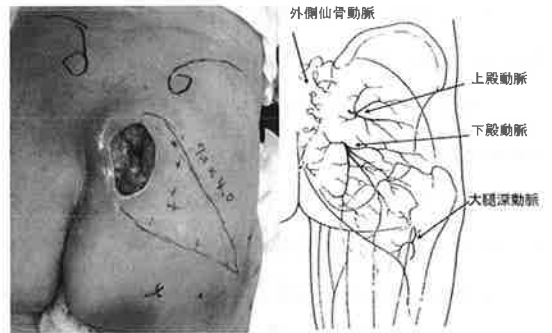


図6 大殿筋穿通動脈皮弁と大殿筋の栄養血管



図7 VY大腿筋膜張筋皮弁

ま と め

1. 骨の露出した褥瘡に対し、筋皮弁および筋膜皮弁にて早期に治癒しえた症例を経験した。
2. 血管茎を露出することなく筋体を一部含めることで手技的に容易に皮弁を形成できた。

参考文献

- 1) 柏克彦ほか:褥瘡の外科手術の適応と実際,形成外科,47:118-125,2004
- 2) 兎島忠雄:皮弁の概念と分類,MB Orthop.21(5):1-8,2008
- 3) 丸山優ほか:筋弁・筋皮弁の基礎知識,形成外科,42:153-161,1999

当院における指屈筋腱損傷治療と早期運動療法

宮崎江南病院 形成外科 橋口 叔子 大安 剛裕
塩沢 啓 吉牟田 浩一郎

はじめに

手指屈筋腱断裂の治療において、腱縫合法の手術手技のみならず、実際に腱滑走を促す術後の後療法が重要となる。現在の後療法は Kleinert 変法が多く施設で用いられている。当院ではこれに Duran 法を併用したプロトコルに則って後療法を行っている。このプロトコルにより得た結果を報告する。

方 法

術後早期（翌日～4日以内）に開始する。ただし、神経血管損傷があるものは、術後1週間以内を目安に開始する。

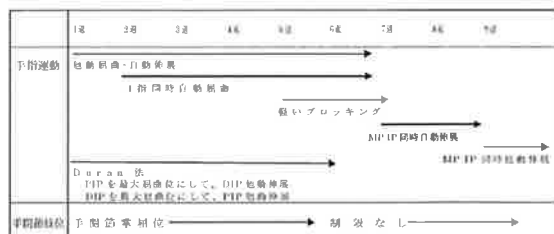
手関節30度掌屈位、MP関節60度屈曲位とし、PIP、DIP関節が完全伸展

できるように背側スプリントを作成する。

以下のプログラムにより、リハビリを行う。



《リハビリテーションプロトコル》



*自主トレとして自動伸展他動屈伸を、1時間に10回、1日3回行う。

対 象

平成19年5月～平成20年12月までの間に加療し、当院のリハビリテーションプロトコルに則った13例19指を対象とし、性別は男性9例、女性4例であった。受傷時の平均年齢は43.1歳（22歳～64歳）、平均追跡期間は122日（38～230日）であった。深指屈筋腱（以下、FDP）の縫合は全例津下法（4-strand）を用いた。浅指屈筋腱（以下、FDS）の処置は、Zone 2の5指、Zone 3の2指ともに縫合を行っている。全例において追跡期間中での再断裂例はなかった。

結 果

13例19指について、結果は下表に示す通りであった。

| | |
|---------------|---------------------------------|
| Zone I (12指) | Excellent: 1指、Good: 2指、Fair: 9指 |
| Zone II (5指) | Good: 4指、Fair: 1指 |
| Zone III (2指) | Excellent: 2指 |

症例数に偏りがあるものの、Zone II・Zone IIIにおいて、良好な結果が得られている。

Zone I では、12指中 Fair が9指であり、他の Zone に比較して不良な結果となっている。また、Zone I では DIP 関節の屈曲拘縮が12指中11指とほぼ全例で生じていた。

考 察

Kleinert変法において、FDS、FDPの各々の癒着解離には十分であると考えられるが、各腱の相対的滑走による癒着解離には不十分である可能性が考えられる。よって、当院では Kleinert 変法を併用しながら、PIP

関節あるいはDIP関節を単独に他動伸展させるDuran法を用い、FDSとFDPの相対的滑走を図ることにより、Zone IIにおいて良好な結果を得ていると考える。しかし、一方でZone IでのDIP屈曲拘縮が問題となっている。Duran法を併用する以前と比較して屈曲拘縮の程度は減少したものの、いまだにその症例数は多々ある。原因として、ゴム牽引（他動屈曲）による指位が長期間に及ぶことが考えられる。ゴム牽引（他動屈曲）を終了する時期において、今後さらなる検討が必要と考えられる。

文 献

1. 飯塚照史、渡邊健太郎、村上恒二：Zone II屈筋腱断裂修復後の後療法の特徴に関する一考察、広島大学保険学ジャーナル Vol.6 (1) :81 ~ 91,2006
2. 加藤博之、村上成道、山崎宏：modified Kleinert法によるZone II屈筋腱断裂の治療、新OS NOW,22:70-79,2004
3. 中島英規、寺本憲市郎、原田香苗 他；屈筋腱治療法としてのKleinert変法、日手会誌 ,19:695-697,2002

骨髓炎に対し抗生物質含浸ハイドロキシアパタイトを用いた治療経験

国立病院機構 宮崎病院 整形外科 樋口 誠二 安藤 徹

今回われわれは骨髓炎に対して病巣搔爬後に生じた骨欠損部に抗生物質含浸ハイドロキシアパタイトブロック（以下 HAb）を充填し治療を行った2例を経験したので若干の文献的考察を加え報告する。

症例 1

74歳、女性。感染を伴う右仙骨部褥瘡で当院入院。右腸骨粗面部にMRI T1強調像で低信号域を認め、同部よりグラム陰性桿菌など複数の細菌が検出された。

病巣搔爬およびHAbの充填術を施行、加えて不良軟部組織切除により生じた欠損部には複数の局所皮弁を組み合わせ病巣を被覆した。術後3か月経過した現在感染の再燃は認めない。

症例 2

73歳、男性。踵底部の糖尿病性難治性潰瘍で当院入院。踵骨底部にMRI T1強調像で低信号域を認め、同部よりグラム陽性球菌が検出された。病巣搔爬およびHAbの充填後に創を縫縮した。術後5か月経過し、感染の再燃は認めない。

骨髓炎の治療には抗生物質を混入したさまざまな材料が用いられるが、HAbは病巣搔爬後の死腔補填や放置可能であることなどの利点があり有効な治療法と考えられた。

二分脊椎による麻痺性踵足に対する前脛骨筋後方移行術の経験 —歩行分析による評価—

宮崎県立こども療育センター 整形外科 川野 彰裕 柳園 賜一郎
門内 一郎 勝寫 葉子

はじめに

踵足変形は低位腰椎レベルの二分脊椎患者にみられ、踵部褥創などの合併症を起こす。前脛骨筋を後方に移行し麻痺した底屈筋にかえる移行術はよく用いられる方法である。しかしその治療成績の評価は変形や底屈筋力、足底潰瘍の有無、レントゲン評価などがあるが、一定したものはない。今回我々はその術前後で歩行分析評価を行ったので文献的考察を加え報告する。

症 例

12歳女児、軽度知的障害を伴う二分脊椎で Sharrard の第4群、移動能力は community ambulator である。左踵足変形と heel pad の肥厚を認めた。この症例に対して術前歩行分析を行ったあと、前脛骨筋の後方移行術を行い、6週間のギプス固定後、装具装着下に理学療法を行い、術後約1年後に再び歩行分析評価を行った。

結果及び考察

時間距離因子では歩行速度、ストライド長の増加がみられた。運動学的には足関節角度変化パターンの正常化、膝関節可動域の増加がみられた。運動力学的には mid stance での足関節底屈モーメント産生がみられたが、terminal stance でのパワー産生はみられなかった。今回移行した前脛骨筋は立脚中の遠心性収縮には役立っていたが、推進力を生み出すほどの筋力は発揮できていなかったと思われた。

外傷性アキレス腱断裂後、2度再断裂した1例

高千穂町国民健康保険病院 整形外科 塩月 康弘 小蘭 敬洋
県立こども療育センター 勝寫 葉子

はじめに

アキレス腱皮下断裂は日常診療でよく遭遇する外傷であるが、外傷性断裂は比較的稀と思われる。今回我々は肝硬変患者に発生した外傷性アキレス腱断裂後、2度再断裂し皮膚欠損を生じ、腓腹皮弁にて再建した症例を経験したので報告する。

症 例

48歳男性、既往にアルコール性肝硬変あり、吐血下血で数回の入院歴があった。平成20年9月ガラスを踏み破り、ガラス片にてアキレス腱を断裂した。当院救急外来受診し創洗浄、皮膚縫合を受け、翌日腱縫合を受けるも入院を拒否されたため、松葉杖歩行で帰宅された。3日後転倒され創から出血あり、その後も浸出液が持続するため感染を疑われ、デブリードマン予定で手術を開始したところ再断裂を認めた。感染兆候なく、端々縫合可能であったので再縫合し、膝下よりギプス固定とした。創は一部潰瘍化し、処置を続けた。4週後にギプスを除去し、可動域訓練と部分荷重を開始したところ、2日後に再び転倒し足を着いてしまい、2度目の再断裂をきたした。創は哆開しアキレス腱断端が露出していた。創周囲の軟部組織は著明に瘢痕化していた(図1)。

アキレス腱修復後、単純に皮膚を縫合閉鎖できるとは想像できず、血行の悪い瘢痕化した組織も切除が必要と考え、欠損部位については腓腹皮弁¹⁾による再建を計画した。



図1 術前所見

術 式

ドップラー血流計にて腓骨動脈との交通枝、および小伏在静脈を同定し、マジックでマークした。最も遠位の交通枝は外果先端から3横指近位に存在した。

アキレス腱中枢端の癒着を完全に剥離し、1号エチボンでcore sutureをかけると1cmのgapを生じたため、Lindholm法²⁾により修復した。

潰瘍部を含め瘢痕化の著しい皮膚は切除した。欠損部は5×7cmで、皮弁は余裕を持たせて7×8cmとした。腓腹筋の内外側頭の接合部で小伏在静脈が皮島中心を通るように作図し、皮島の近位側に横切開を入れ、皮下を分けて小伏在静脈を筋膜上に同定した。ここでは腓腹神経は見つからなかったため末梢の筋膜弁の裏面から神経を同定し、これを中枢へ向かって追いかけると、下腿中1/3で筋膜を貫いた後に腓腹筋2腹間に潜り込んでいるのが観察されたので、ここで切断した。皮島周囲に皮切を加えて、

外側の筋膜を切開し中枢から pivot point まで幅 3 横指で脂肪筋膜茎を挙上した。不必要な交通枝は電気凝固した。皮弁が無理なく欠損部へ反転できることを確認し、洗浄し縫合固定した (図 2)。皮弁採取部と脂肪筋膜茎上部は縫縮せず、人工真皮を置いた。この部位には 2 週後に植皮した。



図 2 皮弁の挙上、移動

後療法

術後、足関節底屈 20 度で 3 週間の short leg cast 固定を行い、以後可動域訓練とともに部分荷重を開始し、5 週後から全荷重を、6 週後から両足爪先立ちを許可した。1 2 週後から患側爪先立ち、ジョギングなどを許可した。

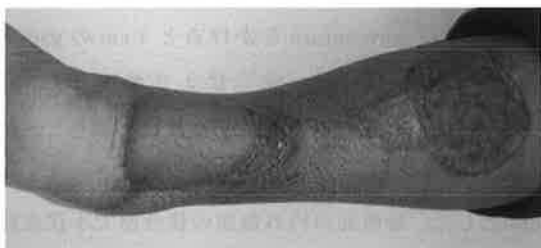


図 3 術後 5 ヶ月

結果

皮弁は完全生着した (図 3)。その後の再断裂、感染などの重篤な合併症はなく、両足での爪先立ちは 2 ヶ月で、患側での爪先立ちは 5 ヶ月で可能となった。可動域は回復が悪く、2 ヶ月で背屈 0 度、5 ヶ月でしゃがみ込みがどうにか可能であった。

考察

本症例では 2 度再断裂し、もはや腱の端々縫合は不可能であったため、陳旧性アキレス腱断裂に準じて Lindholm 法を選択した。この方法は手技も比較的容易であり、自家組織の犠牲が少なく強固な初期強度が得られるとして良好な治療成績が報告されている。ただし turndown させる腱膜弁の到達できる範囲は決まっているので、もしギャップが大きく腱膜弁で修復できない場合は他の方法へ変更できるように、インフォームドコンセントを含めて準備が必要である。

本症例ではさらに、癬痕化と潰瘍化のため皮膚の単純な縫合閉鎖は不可能であり、血行の良い組織でアキレス腱をカバーする必要があったため、腓腹皮弁を選択した。この皮弁は有茎皮弁であるため血管吻合の技術は必要なく、主要動脈を犠牲にすることなく、血行も安定している。欠点としては腓腹神経領域の知覚障害、皮弁採取部の癬痕などが挙げられる。

腓腹皮弁のポイントとしては小伏在静脈の欠損例では伴走静脈を介した静脈還流が行われずうっ血してしまうので、術前にドップラー血流計で確認しておくこと、脂肪筋膜茎の幅には 2 cm から 6 cm 以上必要との諸説があるが、大事なものは皮弁の血流を維持することなので、茎の部分の皮膚には薄く脂肪が残る程度とし、なるべく茎に脂肪を付着させるようにすること、皮弁採取部は縫縮せずに植皮し、縫合閉鎖により茎に緊張が加わるようであれば茎の上に植皮を行うことなどが挙げられる。

まとめ

アキレス腱部の皮膚欠損に対し、腓腹皮弁にて閉鎖した 1 例を経験した。

参考文献

- 1) 今西宣晶ほか: 整形外科手術に役立つ皮弁とそのコツ, M.B.Orthop.21:82-86,2008.
- 2) 高尾昌人ほか: アキレス腱皮下断裂の診療, M.B.Orthop.16:59-63,2003.

Crowned dens syndrome の 7 例

公立多良木病院整形外科 河野 勇泰喜 浪平 辰州 上通 一師

はじめに

急性頸部痛を認める疾患として Crowned dens syndrome (以後 CDS) があることが知られている。高齢者に発症し、強い頸部痛、頸椎回旋制限、CRP 高値、発熱を特徴とする。今回 CDS の 7 例を経験したので報告する。

対 象

2006 年 10 月～2009 年 6 月にかけて当科にて CDS と診断した 7 例。

男 2 例女 5 例、年齢は 52 歳から 92 歳 (平均 79.9 歳) であった。

症状として発熱、頸部痛は全例に認め、頸部痛単独が 1 例、他は手関節痛や腰痛、両膝痛など多関節の痛みを認めた。

症 例 1

91 歳女性、NSAID s のみで奏功した例である。

現病歴：2008 年 1 月 20 日より受傷機転なく左足関節痛出現し、近医整形受診し経過観察されていたが頸部痛、腰背部痛も出現したため再診。炎症反応著明のため 2 月 2 日当科紹介となる。入院時検査所見は CRP は著名に高値だが、他に明らかな異常所見を認めない。(表 1) 頸椎 CT にて歯突起周囲に石灰化象を認め CDS と診断した。(図 1) 診断後 NSAIDS 開始。すみやかに解熱し、関節痛改善した。CRP も投与開始後 9 日目ではほぼ陰性化し退院となった。

末血

WBC 8900/ μ l RBC 468/ μ l Hb 14.6g/dl

Ht 44.5% Plt 32.7×10^4

生化

T-bil 0.53mg/dl AST 28IU/L ALT 24IU/L

LDH 215IU/L TP 7.0g/dl BUN 21.8mg/dl

Cre 0.71mg/dl Na 144mEq/L K 3.8mEq/L

Cl 100mEq/L CRP 26.6mg/dl

表 1

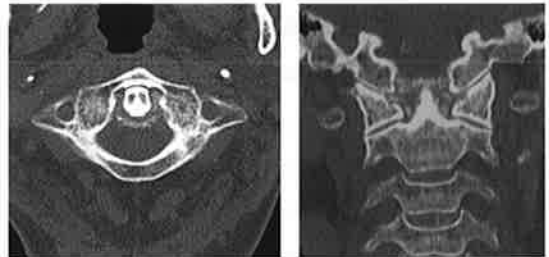


図 1 頸椎 CT

症 例 2

他院で診断に難渋し、当科紹介後ステロイド併用した例である。

2009 年 5 月 26 日頃より 38 度台の発熱、近医にて尿路感染疑われ抗生剤処方されていた。

右手関節痛、頸部痛も認めたため 6 月 1 日当科紹介初診となる。

初診時の検査所見としては貧血、BUN,CRP の上昇を認めた。

右手単純 X p にて偽痛風に伴う石灰化象を認めた。本例でも歯突起周囲に石灰化象を認め CDS と診断した。(図 2) 診断後 NSAIDS 開始。外来フォローしていき、関節痛は徐々に改善していったが CRP が陰性化せず、ステ

ロイドも開始した。しかしそれでも CRP 改善せず、入院にて安静、ステロイドパルス療法を行い改善した。

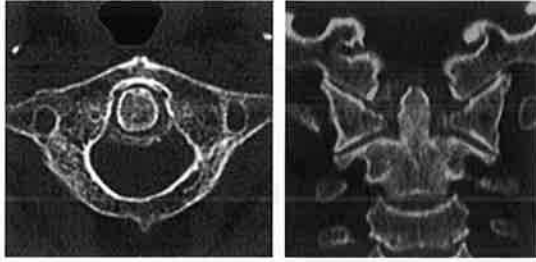


図2 頸椎CT

症例 3

92歳、女性。当初両膝偽痛風のみ認めていたが、経過中に CDS 発症し、さらに再発繰り返していた例である。5月初旬より両膝の腫脹・熱感および発熱のため体動困難となり入院した。NSAIDs 内服にて症状改善し5月中旬、退院するも5月下旬、再度、両膝の腫脹・熱感、発熱に加え頸部から両上腕にかけての疼痛出現し、再入院した。

入院時検査所見は全体に脱水によると思われる血液濃縮あり、T-biliの上昇を認めた。来院時に行った関節穿刺にて得られた白濁した関節液や血液・尿培養はいずれも陰性であった。膝関節液からはピロリン酸カルシウム結晶が検出された。

単純頸椎レントゲンでは OA のみ、歯突起周囲の石灰化の指摘は難しい。(図3)

膝関節の単純レントゲンでは偽痛風に伴う石灰化象を認める。(図4)

頸椎CTで歯突起周囲の石灰化象認め、CDSと診断した。(図5)

2回目入院、CDSの診断後もNSAIDsのみで改善し2週間の入院で退院。しかしさらに右膝痛再燃し3回目入院し、ステロイドも投与し改善、2週間で退院となった。再発を繰り返した例であった。(表2)



図3 頸椎単純Xp

Calcification (+)

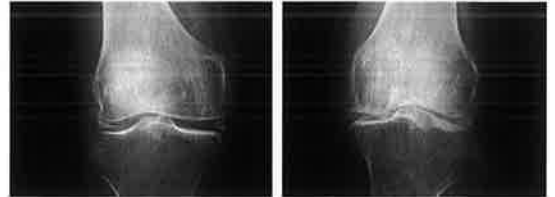


図4 両膝関節単純Xp



矢状断

水平断

冠状断

図5 頸椎CT

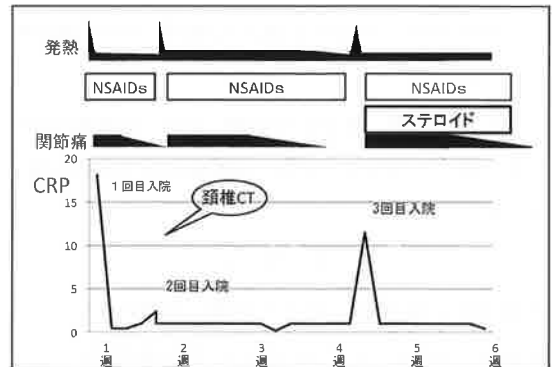


表2

考 察

Crowned dens syndrome (CDS) は、急激な頭痛、頸部痛を主訴とし、発熱、炎症反応高値、頸椎回旋制限、画像所見上歯突起周囲の石灰化像を特徴とする疾患である。頸椎偽痛風とも呼ばれ、歯突起周囲にピロリン酸カルシウム結晶の沈着を認める。石灰化の形状は様々で無症候性石灰沈着の報告もある。自験例でも様々な形状を認めた。また、久保田らは実地臨床で得

られた頭部、頸部 CT 画像の retrospective な検討で 4.6% に無症候性 Crowned dens 像を認めたと報告している。¹⁾ 治療としては NSAIDs、あるいはステロイド投与が効果的である。小林らは CDS4 例に環軸関節穿刺をした後、ゲンタシンまたは 1% 塩酸メピバカイン 1 ml を注入し一日量 10 - 15mg のステロイドの短期投与を行うことで頸部痛が劇的に軽快し、3 例で穿刺液が吸入され、ピロリン酸カルシウムを証明したと報告している。²⁾

疾患概念がまだ一般的でなく、実際の臨床現場では見過ごされている可能性がある。

髄膜炎、多発性筋痛症等との鑑別も必要である。飛田らも 9 例中 3 例のみでしか、初診医で診断がついていなかったと報告している。³⁾ 自験例でも、初診医で診断できなかった例や再発する例もあり、注意が必要である。

高齢者の発熱を伴う頸部痛の場合は本症を積極的に疑い、環軸椎 CT の施行、NSAIDs、ステロイド投与を行い臨床経過に十分注意していく必要があると考えられた。

ま と め

- ・ Crowned dens syndrome の 7 例を経験した
- ・ 高齢者の発熱を伴う頸部痛の場合は本症疑い、頸椎 CT を施行すべきである。

参考文献

- 1) 久保田元ほか：頭蓋頸椎移行部における crowned dens 像. 臨床放射線 Vol.52 No13:1777-1782. 2007
- 2) 小林孝ほか：環軸関節穿刺・注射で軽快する急性頸部痛 Crowned Dens Syndrome. 臨整外 Vol.43 No4:369-373. 2007
- 3) 飛田哲朗ほか：Crowned Dens Syndrome- 後頭部の激痛で発症する偽痛風 - 日本脊髄障害医学会雑誌 Vol.21 No1:116-117. 2008

Damage Control Orthopaedics の概念に基づいた 多発外傷患者への治療戦略

宮崎大学 医学部 整形外科 中村 嘉宏 帖佐 悦男 野崎 正太郎

ER 型救急部を併設する当院では、多発外傷治療の舵取りは、重症度が高い診療科医師が中心となる。しかし、四肢・骨盤外傷を合併した多発外傷症例の治療に於いて、救命治療が優先されることで理想的なタイミングに整形外科的治療が出来ない場面に遭遇し、ジレンマに陥ることがあるのが現状である。近年多発外傷患者の初期治療戦略において生命・機能予後の改善を目的に積極的 temporary fixation を行う Damage control orthopaedics (以下 DCO) が外傷外科医を中心として認知されている。しかし一般整形外科医にとっては馴染みの薄い治療戦略であり、一般化していると言い難い。我々は 2006 年より、DCO の概念に基づき、四肢・骨盤外傷を有する多発外傷症例の初期治療において積極的 temporary fixation を行い、その後 definitive treatment に移行するように心がけており、良好な機能的予後を得ているので若干の文献的考察を含め報告する。

脛骨粗面裂離骨折の2例

県立宮崎病院 整形外科

浦島 太郎

菊池 直士

進 悟史

内村 大輝

井ノ口 崇

宮崎 幸政

伴 光正

齊田 義和

井上 三四郎

阿久根 広宣

脛骨粗面裂離骨折は成長期に骨端線閉鎖以前に生じる稀な骨折である。今回我々は Watson-Jones 分類 Type II, Type III の脛骨粗面裂離骨折を1例ずつ経験した。文献的考察も加えて報告する。

症例1は、15歳男性。段差を飛び越えた際に転倒、膝を打撲し受傷した。Watson-Jones 分類 Type II であり、スクリューを用いた骨接合を行った。

症例2は、17歳男性。サッカー中右足でボールを蹴ろうとした際に左膝痛出現した。Watson-Jones 分類 Type III であり、同様にスクリューを用いた骨接合術を施行した。

両症例とも術後は骨癒合良好で半年後に抜釘を行った。成長障害など後遺症は認めておらず経過良好である。

脛骨近位部骨折に対する創外固定法の小経験

県立宮崎病院整形外科 井上 三四郎 齊田 義和 菊池 直士 伴 光正
宮崎 幸政 井ノ口 崇 内村 大輝
浦島 太郎 進 悟史 阿久根 広宣

はじめに

昨年度、創外固定法を行った脛骨近位部骨折の4例を報告する。

対 象

年齢は各々47、50、52、67歳。男性2人女性2人。受傷機転は、交通外傷3例、転倒1例。3例は、アルコール性肝炎・アルコール性肝硬変・アルコール依存症・糖尿病などの既往歴がある患者であった。残りの1例は多発外傷例であった。全例両顆骨骨折、AO分類41typeCであった。初期固定は、シーネ固定 2例・鋼線牽引 1例・Hoffman II 1例であった。最終的に、Taylor spatial frame (以下TSF)を用いて固定した。うち1例は、全身状態不良のため局所麻酔にて手術を施行した。経過観察期間は、5～8か月であった。以上の4例について、HohlとLuckの評価法を調査した。

結 果

機能的評価は、優2例良1例可1例であった。機能的評価が可であった症例は、可動域が $-20 \sim 80$ 度と不良であり、コンパートメント症候群とCRPSを合併していた。解剖学的評価は、優2例良2例であった。ただし、関節症性変化を検討するには経過観察が短すぎるため、参考程度と考える。

症例呈示

症例1】67歳男性。バイク走行中に自動車と正面衝突、直ちに当院へ救急搬送された。急性硬膜下血腫・

クモ膜下血腫、右眼窩吹き抜け骨折、肝損傷、腸間膜動脈損傷による腹腔内出血、右橈骨遠位部関節内骨折、右大腿骨頸部骨折、右脛骨近位部関節内骨折(図1a)と診断した。血液型がAB型Rhマイナスであったため輸血が困難であった。受傷当日(入院1日目)小腸・大網切除術施行、当科的には右上肢シーネ固定および踵骨からの鋼線牽引を行った。酸素化不良のため抜管困難であり、入院6日目に気管切開を行った。感染した腹部手術創を開放創としたまま、入院20日目に右脛骨近位部関節内骨折に対し、TSFを用いた骨接合術を行った。入院29日目に右橈骨遠位部関節内骨折に対しロッキングプレートを用いた骨接合術を行い、同時に気管切開部を閉鎖した。入院56日目に荷重開始、89日目にTSFを抜去した。入院106日目に右大腿骨頸部骨折に対し人工骨頭置換術を行い、入院119日目に他院へ転院となった。受傷後5か月の時点で、右膝関節の可動域は $-5 \sim 125$ 度、独歩可能である。機能的評価は優であり、骨癒合も得られている(図1b)。



図1a
症例1：術前膝関節Xp。



図 1b

症例 1: 術後膝関節 X p。アライメントはわざと外反とした。

【症例 2】50 歳男性。バイク運転中に接触事故、前医で右脛骨近位部関節内骨折（図 2 a）と診断を受け、受傷翌日に入院となった。既往歴に、アルコール性肝硬変（Child C、血小板 4.8 万）、アルコール依存症、糖尿病、右脛骨骨幹部骨折（プレート固定後）があった。入院日翌日（入院 2 日目）よりインスリン開始、入院 5 日目の GIF にて胃潰瘍と食道静脈瘤を認めた。入院 8 日目にアルコール依存症離脱および肝性脳症による意識レベル低下を認めた。入院 15 日目に BUN99.6 と上昇し、消化管出血と診断した。入院 22 日目 40 度の発熱あり、特発性腹膜炎と診断した。保存治療では癒合傾向ないため、入院 28 日目に左脛骨近位部関節内骨折に対し TSF を用いた骨接合術を行った。全身状態不良のため、全身麻酔や脊椎麻酔が行えず、局所麻酔下に行った。術翌日より車椅子へ移乗、入院 48 日目に他院へ転院となった。受傷後 8 か月の時点で、左膝関節の可動域は -10 ~ 125 度、独歩可能である。機能的評価は良であり、骨癒合も得られている（図 2 b）。



図 2a 症例 2: 術前膝関節 X p。

考 察

内田¹⁾らは、脛骨近位部骨折に対する創外固定法の適応として、「脛骨近位部骨折のうち、骨幹部側と整復すべき関節面とが連続性をすべて欠いているものを対象とする。AO 分類では 41type A2,3 も対象となる。ただし、後者は内固定法でも整復固定が比較的容易であるためその適応もあるが、開放骨折や周囲軟部組織に高度なダメージが認められるものは、創外固定の適応と考えている。」と述べている。上記のような適応に加えて、糖尿病や肝硬変など内科的な合併症がある症例や多発外傷例など全身状態が不良な症例では、観血的骨接合術が躊躇われることが少なくない。その場合、創外固定法を、選択肢の一つとして考慮すべきである。

結 語

個々に患者背景も骨折型も異なる脛骨近位部骨折を一つの方法のみで上手く治療できるはずがない。そのためには、様々な治療手段のうちから、目の前の症例に最善と思われる方法を選択し、適切に施行すべきである。多発外傷症例、重篤な基礎疾患を有する症例、局所の軟部状態が悪い症例など、術者が“大きく開けたくない”と考える症例では、創外固定法は有用な治療選択肢である。



図 2b

症例 2: 術後膝関節 X p。外側顆に転位が残るが、3 mm 以内である。

文 献

- 1) 内田尚哉ほか。膝関節内骨折に対する創外固定法による骨接合術—脛骨近位部骨折 AO 分類 41typeC への応用—：整・災外 817 - 822、2008

当科で観血的治療を施行した膝周辺の骨折について

宮崎県済生会日向病院 整形外科 公文 崇詞 桐谷 力 酒井 健
 宮崎大学医学部 整形外科 池尻 洋史
 庄内医院 整形外科 海田 博志

はじめに

膝周辺骨折には転落や交通事故などの high energy による骨折と高齢者にみられる low energy による骨折がある。当科で観血的治療を行った膝周辺（膝蓋骨を除く）の骨折症例における年齢、骨折型、受傷前 ADL、治療法、治療成績について若干の文献的考察を加えて報告する。

対象と方法

対象は 2008 年 1 月～2009 年 5 月 の間に当科で観血的骨折手術を行った 182 例中、膝蓋骨を除く膝周辺骨折 11 例、男性 5 例、女性 6 例で、大腿骨遠位部（顆部・顆上部）5 例、脛骨近位部 5 例、PCL 付着部 1 例であり、平均年齢 70.7 歳、経過観察期間は平均 7.5 カ月であった。各骨折部位ごとに骨折型、受傷前 ADL、治療法、治療成績について検討した。

結 果

1. 大腿骨遠位部骨折

大腿骨遠位部骨折 5 例の年齢、骨折型、受傷前 ADL、治療法は表 1 に示すとおりで、AO 分類 TypeA には逆行性髓内釘を TypeB にはラグスクリューを用いて骨接合を行った。治療成績は Neer の評価基準¹⁾ の Pain/Function/Motion を使い、各項目、合計ともに平均 80% を超え良好な治療成績が得られていた (図 1)。

2. 脛骨近位部骨折

脛骨近位部骨折 5 例の年齢、骨折型、受傷前

ADL、治療法は表 2 に示すとおりで、A2 Type には LCP を B3 type には関節鏡視下で関節・半月・靭帯の状況を確認後、LCP を用い骨接合術を行った。B3 type1 例に外側半月損傷を合併していた。B1 type にはラグスクリューを用いた。治療成績は Hohl&Luck の機能的評価²⁾ で Excellent 4 例、Good 1 例で良好な治療成績が得られていた。

3. PCL 付着部裂離骨折

PCL 付着部裂離骨折は表 3 に示す通りで、術後 3 カ月現在 Satku の評価³⁾ で Excellent であった。

| 症例 | 年齢 | 骨折型 | 受傷前ADL | 治療法 |
|----|----|-----------|--------|---------|
| 1 | 70 | A2.3 | 独歩 | 逆行性髓内釘 |
| 2 | 84 | B3.1 | 杖歩 | 逆行性髓内釘 |
| 3 | 87 | A2.3 | 独歩 | 逆行性髓内釘 |
| 4 | 84 | A2.3 | 独歩 | 逆行性髓内釘 |
| 5 | 87 | B3.1/B3.2 | 杖歩 | ラグスクリュー |

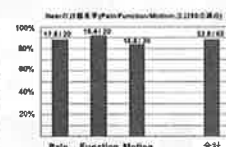


表 1. 大腿骨遠位部骨折

図 1. 大腿骨遠位部骨折の治療成績

| 症例 | 1)年齢 | 2)骨折型 | 3)受傷前ADL | 4)治療法 | 5)治療成績 |
|----|------|-------|----------|---------|-----------|
| 1 | 81 | A2.3 | 独歩 | LCP | Excellent |
| 2 | 67 | B3.1 | 独歩 | LCP+A/S | Excellent |
| 3 | 71 | B3.1 | 独歩 | LCP+A/S | Excellent |
| 4 | 43 | B1.1 | 独歩 | ラグスクリュー | Excellent |
| 5 | 84 | B1.1 | 杖歩 | ラグスクリュー | Good |

LCP: SYNTHES® Locking Compression Plate Proximal Tibia Plate
 A/S: 関節鏡視下検査・処置
 治療成績: Hohl&Luckの機能的評価

表 2. 脛骨近位部骨折

| 症例 | 1)年齢 | 2)骨折型 | 3)受傷前ADL | 4)治療法 |
|----|------|---------|----------|----------|
| 1 | 32 | A1.3(2) | 独歩 | 吸収性スクリュー |

治療成績: Satkuの評価(1984): Excellent

表 3. PCL 付着部裂離骨折

症例提示

【症例 1】94 歳女性。AO33-A12。Stryker 社製 T2 Supracondylar Nail を用い骨接合術施行。術後、骨折部軽度外反変形を認めるも、術後 6 カ月現在、骨癒合良好で Neer の評価基準 60 点満点中 48 点であった (図 2)。

【症例 2】71 歳男性。AO41-B3.1。Synthes 社製 LCP Proximal Tibia Plate を用い、cancellous bone void 部に β -TCP を充填した。術後 5 カ月現在骨癒合良好で Hohl&Luck の機能的評価で Excellent であった (図 3)。

【症例 3】32 歳男性。AO 41-A1.3²⁾。Burks approach で膝窩部を展開し、HA/PLLA スクリューを用い骨片を整復固定した。術後 3 カ月現在 Satku の評価で Excellent であった (図 4)。



図 2. 症例 1



図 3. 症例 2



図 4. 症例 3

考 察

大腿骨遠位部骨折の観血的治療として、早期にリハビリができる環境をつくるべく、現在、骨折型により様々な内固定材による骨接合がなされている。侵襲面では従来のプレート法より、髄内釘や MIPO テクニックを用いた LCP の優位性を強調する意見や、また固定性の面では髄内釘が有利とする意見が多く、当科で

は A type は髄内釘の絶対適応、C1C2type もラグスクリューや専用の顆部スクリュー併用により髄内釘の適応と考えている。

脛骨近位部骨折の観血的治療としては、現在 A2,A3,B2,B3,C Type に対する LCP の有用性が数多く報告されている。従来のプレート固定法と比べ、低侵襲である鏡視下でのラグスクリュー固定や、関節鏡や MIPO テクニックを併用した LCP による固定法とそれに伴う早期リハビリの有効性の報告、また従来はダブルバットレスプレートで固定していた C type に対し、シングル LCP 固定が同等であるとする、LCP の有効性を示した報告もある⁴⁾。当科でも A2,B3Type に LCP を用い早期に可動域訓練をはじめることにより良好な治療成績が得られていた。

今回当科の症例では大腿骨遠位部症例と脛骨近位部症例との間に年齢的な有意差は認められなかったが (図 5)、受傷前 ADL は大腿骨遠位部症例の方が有意に低下していた (表 4)。よって脛骨近位部症例と比べ大腿骨遠位部症例は、より ADL の低下した骨粗鬆症がベースにある Low energy 外傷によるものが多いと考えられた。

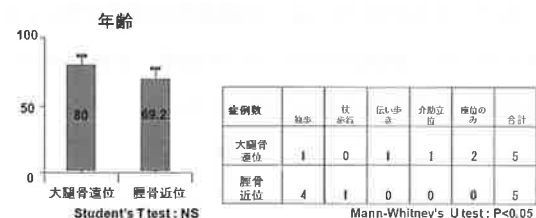


図 5. 当科症例の年齢検討 表 4. 当科症例の受傷前 ADL の検討

ま と め

1. 当科で観血的治療を行った膝周辺骨折について報告した。
2. 早期に可動域訓練が開始できるよう、できる限り低侵襲で強固な内固定をすることにより良好な治療成績が得られた。
3. 今回われわれの検討では、大腿骨遠位部骨折症例は脛骨近位部骨折症例と比べ、ADL の低下した骨粗

鬆症がベースにある Low energy 外傷によるものが多いと考えられた。

参考文献

- 1) Neer CS, et al. : Supracondylar fracture of the adult femur. A study of one hundred and ten cases. J Bone Joint Surg. 49-A : 591-613, 1967.
- 2) Hohl M, Luck JV. : Fracture of the tibial condyle. J Bone Joint Surg. 38-A : 1001-1018, 1956.
- 3) Satku K, et al. : Posterior cruciate ligament injuries. Acta Orthop Scand. 55 : 26-29, 1984.
- 4) Kelly L. : Bicondylar tibial plateau fractures. Clin Orthop. 412 : 189-195, 2003.

関節鏡視下整復固定術を行った脛骨高原骨折の5症例

県立宮崎病院 整形外科 進 悟史 浦島 太郎 内村 大輝 井ノ口 崇
宮崎 幸政 伴 光正 齊田 義和
井上 三四郎 菊池 直士 阿久根 広宣

要 旨

脛骨高原骨折は関節内骨折であり、また荷重関節であることで関節面の解剖的整復と早期自動運動の獲得が機能的に重要である。本骨折における鏡視下法はHohl分類で local compression 型や split compression 型が良い適応となる。当院で鏡視下整復固定法を5症例5膝に対して行い、いずれも関節面の良好な関節面を得ることができた。関節鏡を用いることで合併損傷を含めた関節内の正確な診断ができ、また陥没した関節面の整復や半月板の処置といった治療手段が可能となる。

対 象

2005年4月から2009年5月の間に当院で治療を行った脛骨高原骨折単独例は10例10膝であった。そのうち術前にCTやMRIで骨折型や軟部組織損傷を評価し、また全身状態の問題がなかった5症例で鏡視下整復固定法を選択した。年齢は39歳から80歳であり、性別は男性2名、女性2名であった。受傷機転は転落4例、交通外傷1例であった。

方 法

Gerdy 結節から近位外側方向に皮切をくわえ、前脛骨筋膜を脛骨付着部で一部残して切離する。脛骨前面にK-wireを用いて2.0cm 四方形程度の開窓を行い、関節鏡で確認しながらK-wireをガイド下にポーンインパクト（メイラ社製）で関節面を整復した。骨移植を行い、術前の骨折型や整復状態を考慮して内

固定材を選択した。

結 果

4症例では自家腸骨、1症例には人工骨を用いた骨移植を行った。内固定材は2例で螺子を、2例でプレートを選択した。1例では用いなかった。また2症例で内側半月板の損傷認め半月板切除術を追加した。5例とも良好な関節面えることができ、術後6か月の短期的なX線画像評価では再陥没を認めていない。

症例供覧

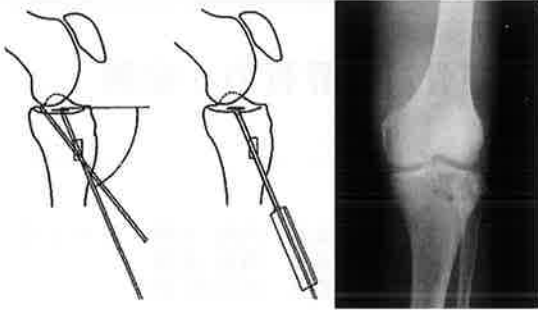
44歳男性で1.8mmの高さの足場から飛び降り受傷、左膝外側のLocal compression typeであった。術前のCTでは外側関節面は8.3mmの陥没を認めており（画像1,2）、関節鏡を用いた整復術を試みた（画像3）。間隙に自家腸骨を移植、固定性は良好であり、内固定は行わなかった（画像4）。術後1週よりCPMを開始し、7週から部分荷重を許可した。3ヶ月後のX線画像では再陥没は認めていない。



画像1 術前X線画像



画像2 術前CT



画像3

画像4 術後X線画像

考 察

鏡視下整復固定法は関節切開法と比較して低侵襲であり、また関節内の軟部組織損傷の評価や治療にも有用である。最終可動域には差はないが、120度屈曲までの期間や正座可能例、X線画像による関節裂隙の狭小化に関して鏡視下法が優れているとの報告¹⁾がある。また背側落ち込んだSplit骨片の症例など関節鏡では直視が困難な場合では術中透視を併用することで適応を拡大することが可能になる。ただMCL損傷を合併した他の1症例で関節鏡治療中に膝関節の腫脹が強くなり、関節切開法に変更した経験がある。軟部組織の状態によっては適応外になることもあるため、骨折型による短絡的な選択は注意が必要である。

文 献

- 1) 王寺享弘：整形・災害外科、51巻：767-774、2008年

前十字靭帯付着部裂離骨折の3症例

宮崎大学整形外科 山口 奈美 矢野 浩明 山本恵太郎 石田 康行
河原 勝博 田島 卓也 崎濱 智美
深尾 悠 山口 志保子 帖佐 悦男

はじめに

膝前十字靭帯(以下 ACL)付着部裂離骨折は脛骨顆間隆起骨折であり、その発症には直達外力説、膝屈曲位での大腿部直達外力説、脛骨内旋作用説等があり、10歳前後の小児に多く発症するとされている¹⁾。

適切な治療を行わなければ ACL 機能不全や可動域制限の原因となると考えられ、Meyers-McKeeever 分類に基づいた治療報告が多くされているが、一定の見解を得ていない。

今回われわれは、ACL 付着部裂離骨折の3症例を経験したので報告する。

症例供覧

【症例1】9歳，男児。

主訴：右膝痛。

現病歴：体育の授業中にハードルに足が引っかかり転倒した。近医を受診し関節穿刺で血性の関節液を認め、単純 X 線・CT で脛骨顆間隆起骨折を認めたため当科紹介受診となった。

理学所見：右膝に膝蓋跳動，可動域制限を認め、Lachman test が陽性であった。

画像所見：単純 X 線・CT では、Meyers-McKeeever 分類 Type III A の脛骨顆間隆起骨折を認めた(図 1ab)。

受傷後8日目に、生体吸収性ピン (poly-L-lactic acid pin: 以下 PLLA ピン) を用いた鏡視下骨軟骨接合術を行った。

関節鏡所見：ACL 付着部の裂離骨片は母床から完全に遊離していたが、ACL 実質部の損傷は認めなかった。骨折部の血腫，癒痕組織を郭清後 Kirschner wire で遊離骨片の仮固定を行い、透視下に PLLA ピン (Fixsorb®/DePuy) 4本を挿入し固定した(1.5mm径3本，2.0mm径1本)(図 1cd)。

術後経過：術後4週シーネ固定後可動域訓練を開始し、荷重は8週完全免荷とし、徐々に部分荷重を開始後、12週で全荷重とした。術後1年6か月経過時、可動域制限なく、Lachman test では若干の左右差を認めたが hard end point を確認できた。単純 X 線上骨癒合良好(図 1e)で、右膝痛や膝崩れの症状なく体育にも参加可能であった。

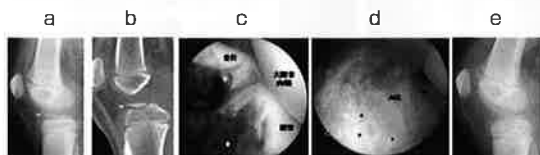


図1-ab 矢印：骨折部、1-c 星印：骨折部 1-d ●：PLLAピン挿入部

【症例2】23歳，女性。

主訴：右膝痛。

現病歴：スキー中に転倒し受傷した。近医を受診し、関節穿刺で血性の関節液を認め、単純 X 線・CT で脛骨顆間隆起骨折を認めたため当科紹介受診となった。

理学所見：右膝に膝蓋跳動，可動域制限を認め、Lachman test および前方引き出しテストが陽性であった。

画像所見：単純 X 線・CT では、Meyers-McKeeever

分類 Type III A の脛骨顆間隆起骨折を認めた (図 2ab)。

受傷後 19 日目に、pull-out 法による鏡視下骨軟骨接合術を行った。

関節鏡所見：ACL 附着部の裂離骨片は母床から完全に遊離していたが、ACL 実質部の損傷は認めなかった。骨折部の血腫、瘢痕組織を郭清後、Kirschner wire で遊離骨片の仮固定を行い、Fiberwire®(Arthrex) を用いた pull-out 法で固定を行った。Fiberwire は、脛骨前面に Double spike plate (Smith & Nephew Endoscopy) で固定した (図 2cde)。

術後経過：術後 2 週膝装具による固定後、可動域訓練を開始した。荷重は 3 週完全免荷とし、徐々に部分荷重を開始後 6 週で全荷重とした。術後 4 か月経過時、右膝痛や可動域制限なく、Lachman test は陰性で、単純 X 線上骨癒合良好であった (図 2f)。

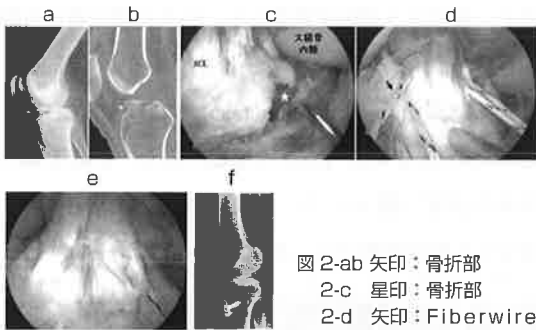


図 2-ab 矢印：骨折部
2-c 星印：骨折部
2-d 矢印：Fiberwire

【症例 3】14 歳，男性。

主訴：左膝痛。

現病歴：13 歳時に野球中に受傷し、脛骨顆間隆起骨折を認めたが、Meyers-McKeeever 分類 Type I であったため保存的に加療した。2009 年 5 月野球中に再受傷した。

再受傷後初診時、左膝に膝蓋跳動、可動域制限を認め、Lachman test および前方引き出し徴候が陽性であった。

画像所見：単純 X 線・MRI では、Meyers-McKeeever 分類 Type III A の脛骨顆間隆起骨折を認めた (図

3a)。ACL 実質部の損傷は認めなかった (図 3b)。

受傷後 26 日目に、pull-out 法による鏡視下骨軟骨接合術を行った。

関節鏡所見：ACL 附着部の裂離骨片は、母床と線維性に連続性を認めたが骨性には連続性を認めなかった。ACL 実質部の損傷は認めなかったが、外側半月後節に縦断裂を認めた。症例 2 同様に、Fiberwire を用いた pull-out 法で固定を行い、外側半月にはラスピングを行った (図 3cd)。

術後経過：症例 2 と同様に後療法を行った。術後 1 か月経過時、Lachman test 陰性で、単純 X 線上骨折部の転位なく経過している (図 3e)。

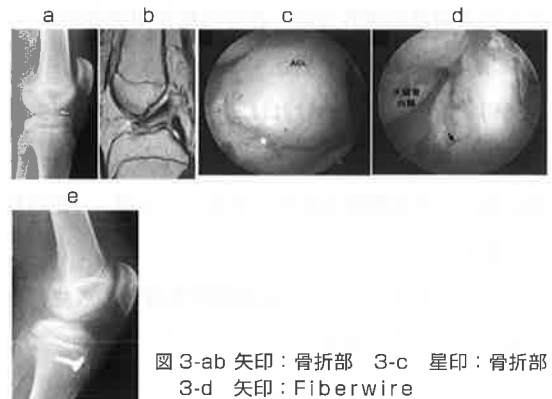


図 3-ab 矢印：骨折部 3-c 星印：骨折部
3-d 矢印：Fiberwire

考 察

ACL 附着部裂離骨折の治療法としては、以前は Meyers-McKeeever 分類 Type II までは保存療法、Type III が手術療法とされていたが、Type II において介在物による整復不良例が報告されたことや鏡視下に低侵襲で手術を行えること等から、Type II 以上を手術適応とする報告が散見されるようになった。

清水ら⁴⁾は、保存療法では比較的長期間の外固定を要するため、Type I でもスポーツ選手などの早期回復を望む例には手術療法を勧めている。

一方、剣持ら²⁾は、骨折型に関係なく新鮮例にはまず保存療法を行い、半月・靭帯の合併損傷例や整復不良例を手術適応とすると報告している。

今回われわれの経験した 3 症例はいずれも Type III

Aであったため、鏡視下に正確な整復・固定を行う必要があると判断し手術療法を選択した。しかし、症例3は初回受傷時にType Iであったため保存療法を行ったが、再受傷後手術を施行することとなり、結果的に長期の加療が必要となった。鏡視下に骨片を確実に整復・固定できる点から、Type Iであっても手術療法を考慮する必要があると考えられた。

手術方法としては、Screw固定法とPull-out固定法が代表的である。Screw固定法に対してPLLAピンによる固定は、細い径のピンを用いることで骨軟骨片への侵襲が軽減できること、ScrewやWasherによる関節内でのインピンジがないこと、抜釘が必要ないことが長所である。一方で初期固定力が充分とはいえず、術後固定期間や免荷期間が比較的長期間となってしまうことが短所である。

Pull-out固定法は、Screw固定法と比較して骨片の大きさに左右されないこと、ACLのre-tensioningが可能であること、必ずしも抜釘の必要性がないことが長所である。一方で、手技が煩雑で固定性に劣ることが短所と言われてきた³⁾(表1)。

そこで当科では、ACL実質部に縫合糸を通す際に半月縫合用のZone Specific cannula (Linvatec)とDouble meniscus needle (Linvatec)を、縫合糸を脛骨前面に通す際にSuture retriever (Smith & Nephew Endoscopy)を使用し、比較的簡便にPull-out固定を行うことが可能であった。

また、縫合糸にFiberwire、脛骨側の固定にDouble spike plateを使用したGraft-Tensioning-Systemを用いることで、十分な固定性が得られた。

この様に縫合糸や固定方法を工夫することで、Pull-out固定法でも十分な固定性が得られると考えられた。

| 固定法 | 長所 | 短所 |
|----------|--|---------------------|
| Screw | 手技が簡便 強固な固定性 | 粉砕骨片で固定性不良 抜釘が必要 |
| PLLAピン | 骨軟骨片への侵襲が少ない 関節内でのimpingementがない 抜釘が必要ない | 固定性に劣る |
| Pull-out | 骨片に左右されない ACLのre-tensioningが可能 必ずしも抜釘が必要ない | 手技が煩雑 固定性に劣る |

表 1

ま と め

- 1.ACL 附着部裂離骨折の3症例を経験した。
2. 症例によっては、Type I も手術適応と考えられた。
- 3.PLLA ピン固定および Pull-out 固定法を施行し良好な経過を得た。

参 考 文 献

- 1) 糸数万正ほか：脛骨顆間隆起骨折 - 小切開法 - ， 関節外科 26 (11) : 73-76, 2007
- 2) 剣持雅彦, 佐藤 茂:脛骨顆間隆起骨折の治療経験, 膝 30 (2) : 221-224, 2005
- 3) 野口幸志ほか：脛骨顆間隆起骨折に対する関節鏡視下整復固定術の検討, 関節鏡 32 : 197-202, 2007
- 4) 清水邦明ほか：脛骨顆間隆起骨折に対する鏡視下スクリュー固定術, 整形・災害外科 47 : 1007-1012, 2004

骨欠損を伴う開放骨折に対し一期的に自家骨移植を行った1例

串間市民病院 整形外科 増田 寛 川添 浩史

開放骨折に対する一期的骨接合術は治療期間の短縮・感染のコントロールなど良好な成績が報告され、グレードによっては標準的な治療法となってきた。しかし、開放骨折によって生じた骨欠損に対する治療法に関しては標準的な治療法が確立していない。今回骨欠損を伴う開放骨折に対し一期的に自家骨移植術を施行し、良好な成績を収めたので報告する。

【症例】 75歳，女性。

【主訴】 左膝関節痛。

【家族歴・既往歴】 特記事項なし。

【現病歴】 オートバイ乗車中の交通事故で左膝蓋骨開放骨折・左大腿骨内顆開放骨折（Gustilo分類 type IIIA）を受傷した（図1）。足部の神経学的異常所見は認めず、下腿の動脈の拍動は触知可能であった。受傷後2時間で手術を開始した。

【手術所見】 開放創は約15cm長であり、膝蓋骨は粉碎骨折であった。大腿骨内顆の関節面に30mm X 40mm大の骨欠損部を認めた。（図2）。左脛骨から欠損部大の皮質海綿骨塊を採骨し充填、骨釘を3本作成し大腿骨に挿入した。（図3）。術後、膝関節をシーネ固定とした。

【術後経過】 抗生物質は当院搬送時よりセファゾリンナトリウム（2g/日）を術後1週間施行した。感染徴候は認めなかった。術後1週で外固定を終了しCPMを開始した。術後3週より立位訓練を、術後4週から歩行訓練を開始した。術後6週で独歩にて退院された。術後6ヶ月での単純X線上は移植骨の骨癒合が得ら

れていた（図4）。屈曲115度のROM制限は残存しているが日常生活での支障・症状の訴えはなかった。



図1

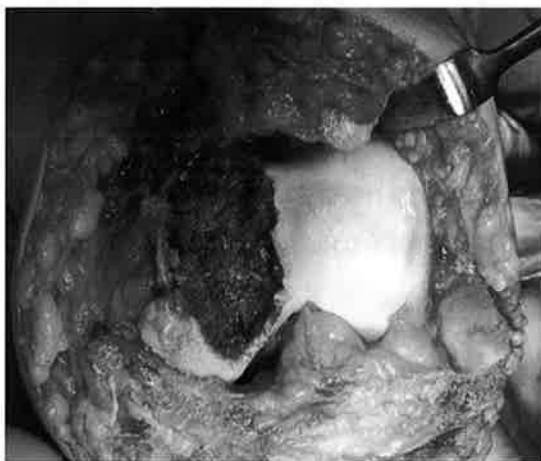


図2



図3



図4

考 察

開放骨折に伴う骨欠損に対する骨移植を施行する時期としてはこれまで創外固定等の外固定後感染徴候がないのを確認（数週から数ヶ月後）後骨移植及び骨接合術を行うことが基本とされてきた。¹⁾ 近年骨欠損を伴わない開放骨折に対しては Gustilo 分類 I,II,III A においては一次的内固定が比較的安全に手術施行可能であるとの報告が増加している²⁾。開放骨折に対する一次的骨接合術による加療が増すに伴い Gustilo 分類 III A に対し骨移植を行った報告が本邦でもされている³⁾。今回の我々の症例に関しては Gustilo 分類 III A であり創の汚染度も比較的軽度であったため一次的骨移植が可能と判断し施行した。また、骨移植の必要性としては骨欠損を放置し関節面が変形した場合 TKA 施行時のインプラントの支えが不十分となる可能性があること、感染徴候がないことを確認後もしくは膝蓋骨の骨癒合後に骨移植を行った場合時期が遅くなることが挙げられる。

ま と め

大腿骨内顆開放骨折の骨欠損部に対し一次的自家骨移植を施行し良好な結果を得た。

Gustilo 分類 III A に対しては汚染度・軟部損傷の程度・手術までの時間等を考慮して行えば骨移植を含めた一次的な手術は選択肢の一つになると思われた。

参考文献

- 1) Gustilo R.B. et al.:The management of open fractures.J Bone Joint Surg 72(2):299-304,1990
- 2) 齊田光ら：大腿骨骨幹部開放骨折に対する一次的髓内釘固定の治療経験．整形外科と災害外科

53(2):413-417,2004.

- 3) 田崎篤ら：骨欠損を伴う開放骨折に対して一次的に自家骨移植を行った2例．整形外科54(9):1187-1190,2003

大腿骨内顆骨折の2例

宮崎市郡医師会病院・整形外科 福元 洋一 森 治樹
小牧 亘 山口 志保子

今回、我々はそれぞれに骨折タイプの違う高齢者の大腿骨内顆骨折の2例を経験したので報告する。

症例 1

80歳、女性

現病歴) 山に竹の子を掘りに行って山の斜面を滑るように転落して受傷。近医受診し大腿骨遠位端骨折の診断にて受傷当日に当科紹介入院となった。

単純X線所見) 左大腿骨顆間窩から近位内側にかけての骨折線を認めた。(図1)

CT所見) 前額断CTおよび3D-CTでも同様の所見を認め骨折型はAO分類type B2であった。(図2・3)

経過) この骨折に対してLocking plateであるZimmer社のNCB plateによる骨折観血的手術を行った。(図4)



図1 入院時単純X線

図2 入院時前額断CT



図3 入院時3D-CT

図4 術後単純X線

症例 2

77歳、女性

現病歴) 自宅の洗面所で手洗いにバランスを崩して滑るように転倒して受傷。近医受診し大腿骨遠位端骨

折の診断にて受傷当日に当科紹介入院となった。

単純X線所見) 左大腿骨内顆後方の骨折を認め、骨片は後上方に転位していた。(図5)

CT所見) 矢状断CTおよび3D-CTでは大腿骨内顆後方および荷重関節面の骨折を認め、骨折型はAO分類type B3であった。関節面の骨折は陥没など転位は認めなかった。(図6・7)

経過) この骨折に対してベストメディカル社のCompression Lupine screwによる骨折観血的手術を行った。(図8)



図5 入院時単純X線

図6 入院時矢状断CT



図7 入院時3D-CT

図8 術後単純X線

考 察

今回の大腿骨内顆骨折の2例は、それぞれAO分類のB2とB3に分類されている骨折であるが、比較的稀と思われ症例2に関しては剪断骨折であるHoffa骨折が数例散見されるのみであった。

受傷機転としては、症例1では内反強制によるも

のと内側型の変形性膝関節症による関節面の骨硬化によって高原骨折ではなく大腿骨遠位に負荷がかかり骨折を引き起こしたと思われた。症例2に関しては、Smileらによると膝関節を軽度屈曲した肢位で内反強制され脛骨からの長軸方向から外力が顆部後方へ剪断力がかかって生じると報告している。また、症例2と同様に変形性膝関節症の影響も考えられた。

今回の症例に関しては髓内釘の適応はないと思われるが、当院では大腿骨顆上骨折など大腿骨遠位部骨折に対しては基本的に逆行性髓内釘ではなく locking plate による骨折観血的手術を行っている。

逆行性髓内釘と locking plate の欠点利点を考えるとまず、逆行性髓内釘の利点としては、低侵襲で行えること。ガイドピンが挿入できればネイル挿入が比較的容易に可能であること。回旋転位の調整も容易であることなどが挙げられる。欠点としては、関節内よりアプローチするために膝関節痛や関節拘縮をきたしやすく後十字靭帯を損傷する可能性があること。ネイルが関節内に突出して impingement を引き起こす可能性があること。遠位骨片が短いとスクリューが1本もしくは2本しか挿入できず固定性が弱くなること。膝関節内の感染症の可能性があるとなどが挙げられる。

一方、locking plate の利点としては、angular stability を有するため他のプレートなどに比べると固定性が優れていること。逆行性髓内釘と違い関節軟骨損傷がないこと。プレートの骨への圧着、骨に合わせた bending が必要なく骨に接触していなくても骨折部が強固に固定されること。遠位骨片の長さに合わせて4～7本の多数のスクリューが挿入可能であることなどが挙げられる。欠点としては、MIPOで行う場合を除いて手術侵襲が大きくなること。挿入角度が規定されるためプレートの固定位置によってスクリューが皮質骨を正しく貫通されないこと。また、逆に angular stability を有するため骨折部に compression がかかりにくく骨折部に gap が存在すると偽関節の

可能性があることなどが挙げられる。これらにより逆行性髓内釘ではネイルの関節内突出や正常関節軟骨損傷による可動域制限の可能性および遠位骨片に多数のスクリューを挿入できる locking plate の固定力を考慮して我々は基本的に逆行性髓内釘ではなく locking plate を第1選択としている。

まとめ

高齢者の大腿骨内顆骨折の2例を経験したので報告した。当院では、顆上骨折を含む大腿骨遠位部骨折に対しては基本的に locking plate を第1選択としている。

大腿骨顆上骨折に対するロッキングプレートの使用経験

宮崎県立日南病院 整形外科 三橋 龍馬 松岡 知己 益山 松三

はじめに

大腿骨遠位部骨折は、骨粗鬆症を有する高齢者が転倒した際などに起こる低エネルギー外傷と交通事故などによる高エネルギー外傷とに大別される。これらの骨折のうち、骨粗鬆症や高度な粉碎を伴う症例も多く、治療に難渋することもある。

目 的

当科にて大腿骨遠位部骨折に対し、ロッキングプレートを用いて加療した症例を経験したので報告する。

対 象

対象は平成 20 年 10 月～平成 21 年 3 月に Locking plate にて加療し、術後 3 ヶ月以上経過観察可能であった 4 例（男性 2 例、女性 2 例）である。受傷時平均年齢 75 歳（60～86 歳）。受傷機転は軽微な外傷 2 例、高エネルギー外傷 2 例であった。平均経過観察期間は 4 ヶ月（3～7 ヶ月）、骨折型は AO 分類で A1：1 例、C1：1 例、C2：2 例あった。受傷機転は低エネルギー外傷 2 例、高エネルギー外傷 2 例であった。また今回使用したロッキングプレートは 3 例に Locking compression Plate（以下 LCP プレート）を用い、1 例に Less Invasive Stabilization System（以下 LISS プレート）を用いた。LISS システムは低侵襲プレート固定を目的に開発されたシステムである。LCP プレートとの違いとしてデバイスを用いて、簡便に MIPO が可

能であるという長所がある一方、セルフドリリングスクリューはモノコーティカル固定に限定され、そのサイズは全 7 サイズのみでプレートのサイズに関しては 5、9、13 穴の 3 つのサイズしかないという短所がある。

方 法

最終観察時における膝関節の可動域、歩行状態、骨癒合の有無を評価した。

結 果

術後の膝関節屈曲は平均 100° で全例骨癒合を得られた。症例 3、4 については歩行状態は松葉杖歩行であるが今後、リハビリにて 1 本杖、または独歩が期待できると考えている。症例 2 のみ LISS プレートを用いた。（表 1）

| | 年齢 (歳) | AO分類 | 観察期間 (ヶ月) | ROM (°) | 歩行 状態 | 骨癒合 |
|-----|-----------|------|--------------|------------|----------|-----|
| 症例1 | 77 | C1 | 4 | 130 | 独歩 | あり |
| 症例2 | 75 | A1 | 7 | 110 | 1本杖 | あり |
| 症例3 | 60 | C2 | 3 | 70 | 松葉杖 | あり |
| 症例4 | 86 | C2 | 3 | 90 | 松葉杖 | あり |

表 1

【症例 1】77 歳女性。自宅前で転倒し両膝を強打し、歩行困難となり救急外来を受診。20 代に左膝蓋骨骨折の既往がある。初診時レントゲンにて左大腿骨遠位部に AO 分類にて C1 の骨折を認めた。（図 1）また膝蓋骨にも骨折を認めるが

病歴、骨折部辺縁より陳旧性と判断した。また、右脛骨膝蓋腱附着部、右第4中足骨にも骨折を認めた。CTにては粉碎は認めずAO分類にてC1の骨折であった。(図2)入院後、脛骨より直達牽引を施行し入院後8日目に左大腿骨遠位部骨折に対し、LCPプレートを使用时外側アプローチにて手術を施行。(図3)プレートを外側広筋下に滑り込ませプレATING後、遠位の横止めスクリューは直視下に固定した。中樞は透視下に確認しながらスクリュー固定した。右脛骨に対してはCCS1本にて内固定した。手術時間は2時間3分、出血量は220gであった。術後2週より可動域訓練開始し術後6週で部分荷重、8週で全荷重を許可し歩行安定したため受傷後3ヶ月で自宅退院となった。術後4ヶ月時の最終観察時のレントゲンにて骨癒合を認め、内反傾向やプレートの脱転は認めない。また可動域も伸展0°屈曲130°で疼痛の訴えもなく、独歩安定し一人暮らししている。(図4)



図1 症例1 受傷時

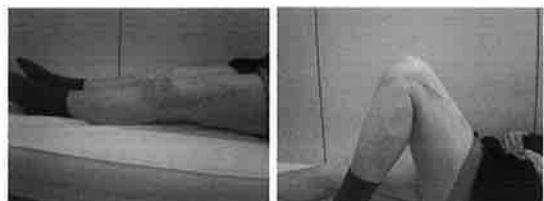


図2 症例1 3DCT



術直後XP 最終観察時XP

図3 症例1 術後XP



伸展 屈曲

図4 症例1 最終観察時

【症例2】75歳女性。自宅にて掃除中に転倒し右大腿部痛にて歩行困難となり受診した。初診時レントゲンにて右大腿骨顆上骨折を認めAO分類にてA1であった。(図5)入院し直達牽引施行し受傷後8日目にLISSプレートをを用いて手術施行した。(図6)外側よりアプローチし、外側広筋下にプレートを滑り込ませ、デバイスを用いてロッキングスクリューを固定した。手術時間は1時間3分、出血は150gであった。術後1週よりCPMにて可動域訓練開始した。術後8日目、ベッド上で右下肢を捻って疼痛出現したためレントゲン撮影したところ、中樞側のロッキングスクリューが大腿骨より抜け、プレートは脱転し骨折部の転位を認めた。(図7)術後10日目に再手術を施行。遠位のスクリューの固定性は十分であると判断し、骨幹部のスクリューを抜去し、整復後にLCPプレート用のロッキングスクリューにてbicorticalに固定し直した。さらにドールマイルズ締結鋼線2本を用いて固定を追加した。(図8)手術時間は1時間6分で出血は150gであった術後2週シーネ固定し可動域訓練開始。再手術後6週で部分荷重開始し8週で全荷重を許可した。その後杖歩行可能となり再手術後11週で自宅退院となった。受傷後7ヶ月の最終観察時には、屋内は独歩、屋外は

1本杖にて歩行可能で、疼痛などは認めなかった。退院時は膝関節屈曲120度可能であったが最終観察時外来にての膝関節屈曲は110度であった。レントゲン上も骨癒合を認めプレートの脱転などは認めなかった。(図9)



図5 症例2 受傷時XP



図6 症例2 術直後XP



図7 症例2 転位後XP



図8 症例2 再手術後XP



図9 症例2 最終観察時XP

考 察

今回報告した4症例中、高エネルギー外傷である症例3、4例は術後経過観察期間も短く、また下腿部や大腿部の開放骨折、腓骨神経麻痺などの合併症のため、リハビリが遅れており歩行状態は満足のいくものではないが、大腿骨遠位部の骨折に対する治療に限っては比較的良好であると考えている。大腿骨遠位部骨折を加療する際、早期より膝関節可動域を得て、膝関節の機能を維持することが重要であり、低侵襲で正確な整復位を得た上で、強固な内固定が求められる。しかし高齢者においては骨皮質の脆弱化、骨密度低下を認め、従来のデバイスでは骨癒合遅延、内反変形、デバイスの破損などを認めることもあった。ロックンプレート

トの特徴として①ロックンプレートによる強固な固定 ②優れた Angular stability ③粉碎例にも使用可能 ④MIPOが可能であることがあり、これらの利点より近年ロックンプレートを使用する施設が増え、比較的良好な成績が報告されている。当科においても従来は大腿骨遠位部骨折に対して、髓内釘などを使用することが多かった。しかし粉碎を伴う症例や骨が脆弱な症例、骨折線が関節面に近い症例などでは強固な固定が得られない症例もあり¹⁾、髓内釘の刺入部に骨折線がある場合などには髓内釘を適切な位置に刺入することが困難な症例もあった。当科では骨粗鬆症がある症例や粉碎を伴う症例に対してロックンプレートは有用であると考え、従来は他の内固定具で外科的加療をしていた症例でもロックンプレートを使用する頻度が増えている。特に関節面の整復を要する症例や、骨移植を検討するような粉碎を伴うAO分類C2やC3はロックンプレートの最もよい適応であり、A1～A3、C1でも骨粗鬆症を伴う症例で固定性に不安がある場合にはロックンプレートの適応となりうると考えている。(図10)しかし、本シリーズ症例2において術後プレートの脱転を来し再手術を要した。

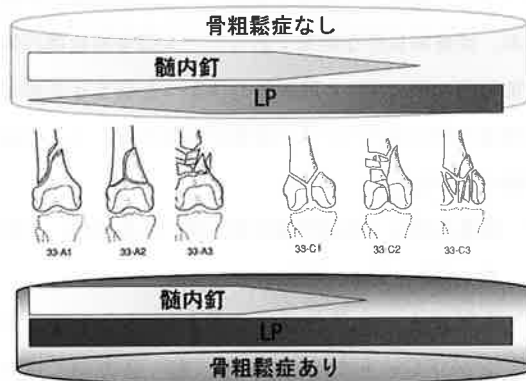


図10 手術適応

その原因として①プレートが短すぎたこと②中枢の横止めロックンプレートを monocortical に固定したことが挙げられる。これらによって回旋方向

のせん断力に対し脆弱性があったと予想される。遠位部において適切なプレーティングが行えず、術前に予定していたプレートより術中、短いプレートを使用せざるを得なかった。その結果、骨折線より中樞で十分な数のスクリー固定が行えなかった。十分な長さのプレートを用い、bicortical に固定を行えばプレートの脱転は防げたかもしれない。本症例ではMIPOを優先し、LISS プレートをを使用した。LISS システムは、短時間で簡便にMIPOが可能である長所がある一方、プレートの長さやスクリーのサイズバリエーションが少ないため、最適な長さのプレートが選択できないことや monocortical な固定とせざるを得ないことがあり注意を要する。また骨粗鬆症が強い症例ではロッキングスクリーといえども bicortical な固定が推奨されており、monocortical な固定を行う際には少なくとも4本刺入固定をすることが推奨されており注意を要する。プレートを用いる際には、Relative stability を求め bridging plate として用いるのか、Absolute stability を求めてプレートを使用するのか明確にして手術に臨む必要がある。²⁾

ま と め

当科における大腿骨遠位部骨折に対し、ロッキングプレートにて加療した症例を報告した。全例骨癒合を得られ、比較的良好な結果であった。大腿骨遠位部の外科的加療の際にLPも選択肢のひとつとなりうるがその使用の際にはデバイスの特徴を熟知すること、術前準備が重要となる。

- 1) 廣藤真司ら：大腿骨遠位部骨折の治療成績，骨折 28：512 - 514, 2006.
- 2) 長野博志：大腿骨遠位部骨折に対するロッキングプレートを用いた治療，整・災害 51：1401 - 1408, 2008.

当院における大腿骨顆上骨折に対する治療経験 － 髓内釘とロッキングプレートの比較

宮崎県立延岡病院整形外科 栗原 典近 河野 立 市原 久史
甲斐 糸乃 菅田 耕
宮崎社会保険病院整形外科 村上 弘

はじめに

第57回宮崎整形外科懇話会において、村上が当院における大腿骨遠位端骨折に対するロッキングプレートの使用経験を報告し、その利点として骨粗鬆症症例に対し強固な固定が得られ、早期のリハビリが可能であり、また逆行性髓内釘が挿入困難な症例に有用であると報告した。また欠点として侵襲が大きいことも問題とした。

対象と方法

2005年7月から2009年3月で、当院で大腿骨顆上骨折対して観血的加療を行った症例のうち2009年6月現在生存しており、追跡可能であった16例に対して手術方法を髓内釘、ロッキングプレートに分けてADLを中心に検討を行った。

使用機種はStryker社T2逆行性髓内釘とSYNTHES社Locking Compression Plate（以下LCP）であった。

症例の内訳はT2使用例6例、LCP使用例10例であった。LCPはほとんどLCP-DFを使用した。1例は脛骨近位用のLCP-PLTを用いた。

骨折型はAO分類A1 9例、A2 5例、C2 1例、C3 1例であった。手術時年齢は平均74.6歳であった。

それぞれの症例の合併症、最終診察時の可動域、レントゲンによる骨癒合、基本的ADL評価としてBarthel Index（以下BI）で評価した。BIはADLを食事、移乗、整容、トイレ、入浴、平地歩行、階段、更衣、尿便禁制の10項目に分けて評価するもので完全自立は100点満点になる。直接受診できない患者に対しては電話

による聞き取りを行った。

結 果

先行手術として人工骨頭が2例、TKAが1例、TKAおよびTHAが1例、TKAおよびCHSが1例が行われていた。下腿を含む高エネルギー多発外傷が3例であった。

術後はT2群、LCP群とも外固定は行わなかった。

最終可動域はT2群106.6°に対しLCP群83°でT2群の方が可動域は良好であった。

骨癒合が6ヶ月以上遷延した症例がLCP症例に4例みられたが十分でないものの仮骨はみられており全例骨移植を行わずに経過観察としている。BIはT2群87.5点に対し、LCP群84.5点と差がなかった。

症例提示

症例1 T2使用症例

60歳女性 バイク事故で受傷した。AO分類typeA2であった。対側の膝蓋骨骨折を合併していた（図1）。

術後4日でT2逆行性髓内釘を施行した（図2）。対側の膝蓋骨はtension band wiringを施行した。術後6週から荷重を開始し、術後1年の段階での最終時可動域は110°、BIは90点、骨癒合は良好であった。



図1 症例1 60歳 女性 図2 症例1 術後1年

症例2 LCP 使用症例

19歳男性 交通事故にて受傷した。AO分類typeC3であった。同側の下腿開放骨折、コンパートメント症候群、対側の上腕骨骨幹部骨折、多発肋骨骨折、血気胸を合併していた。Floating kneeで粉碎が高度で全身状態も不良であったのでまず大腿から下腿まで創外固定とした(図3)。ショック、血気胸、呼吸不全、DICもありICU管理であった。

全身状態が落ち着いて受傷19日目でLCPプレート固定を行った(図4)。機械の手違いで脛骨近位用のプレートを使用したのが固定力は得られた。下腿はT2髄内釘を使用した。

1年後に骨癒合が得られたので抜釘をおこなった。最終時可動域は90°、BIは95点、骨癒合は良好であった(図5)。



図3 症例2 19歳 男性



図4 症例2 手術時 LCP-PLTを使用



最終 FROM 90° BI 95点 骨癒合+
図5 症例2 抜釘時

考 察

近年LCPの普及に伴い大腿骨顆部骨折に対してもLCPが広く行われるようになった。大腿骨遠位骨折に対するプレートの適応として田中らはAO分類のtypeC3、顆部骨片が小さく髄内釘の横止めスクリュー位置が不適切のもの、骨粗鬆症が高度のものとしている¹⁾。

長野らは禁忌は特になしとしながら軟部組織損傷の高度な症例、感染のリスクの高い症例は慎重にすべきとしている²⁾。対して逆行性髄内釘はAO分類typeA1.2.3.や相対的にC1.2が適応となる。比較的

アライメントは整復されやすいが過伸展は注意が必要である。

またピットフォールとしてMIPOの場合、外反、外旋、過伸展となることが多く、変形治癒となること、プレートが日本人の高齢者には大きいことから皮膚、軟部組織の刺激があるとしている。今回これがプレートの方が髄内釘に比べて可動域が悪かった原因として考えられる

また遷延治癒、スクリューの折損なども報告されているが、髄内釘でも同様に起こりえることであり、荷重時期を過信しないことが重要と考える。ちなみに長野らは特に開放骨折症例でLCP使用した6症例のうち2例に骨移植を要したと報告している。

今回の検討では骨癒合が遷延した症例が4例存在したがスクリューの折損などはみられず、現在のところ骨移植は行わずに経過観察している。

結 語

1. 当院で大腿骨顆上骨折に対して観血的加療を行った16例に対して髄内釘、ロッキングプレートに分けて検討を行った。
2. 最終可動域はT2群106.6° LCP群82°であった。骨癒合が遷延した症例がLCP群に5例みられた。パーサルインデックスはT2群87.5点、LCP群84.5点であった。

参考文献

- 1) 田中正ら：骨折手術における新しいプレート固定の概念と実際－AO/ASIFの動向を中心に大腿骨骨幹部～顆部・顆上骨折。整形・災害外科 Vol.47:1327-1336, 2004
- 2) 長野博志ら：大腿骨遠位部骨折に対するロッキング・プレートを用いた治療。整形・災害外科 Vol.51:1401-1408, 2008

「運動器の10年」事業報告

学校における運動器検診の実施について

宮崎大学医学部 整形外科 山本 恵太郎 山口 奈美 福嶋 麻里
 山口 志保子 帖佐 悦男
 宮崎県整形外科医会 田島 直也
 宮崎市郡医師会 岡田 光司

1. 序章

「運動器の10年」日本委員会は事業の一つとして「学校における運動器検診体制の整備・充実モデル事業」を2005年度より実施している。「小児運動器疾患・傷害の予防」を達成し、児童・生徒の心身の健全な発達を促進する目標であり、2007年度より宮崎グループも参画した。2007年度は清武町にある小・中学校5校の小・中学生1564名に対し運動器検診を実施した。2008年度は、宮崎市の希望小中学校を加え、16校2179名を対象とし実施した。

今後の全国展開に向けて現行の学校における検診体制に取り入れるべく、学校医を中心とした一次検診の実施導入を試みたが、まだまだ課題が多く、この検診が整備・確立されるべく更なる連携・協力が必要とされる。

2. 方法：検診システム

検診システム：現行の学校定期健診体制に組み込む形で実施(4月中旬～6月初旬)(図1, 2)

1) 一次検診

- ①問診票(対象全員)：整形外科医担当(図3, 4)
- ②内科検診時に運動器チェック項目で直接検診(対象全員)：学校医 or 整形外科医担当(表1)

<判定>①②を評価し、2007年度は、要受診、要注意、問題なし、判定不可の4段階評価し、2008年度は治療中を加え5段階評価で判定(二次検診

へ：要受診、治療中)

2) 二次検診

一次検診で問題となった児童・生徒への医療機関受診、調査票の回収

3) データ解析、フィードバック

| | 検作 | チェックする目的 | 具体的チェック項目 |
|----------------|---------------------------------------|------------------|---|
| ①立って | 学校医の前に歩いてくる児童・生徒の歩容異常を診る、あるいは足踏みさせて診る | 胸肩や能力低下をチェックする | ①-1 歩容異常がある |
| ② | 立位姿勢を診る | 下肢の変形や脚長差をチェックする | ②-1 膝湾なり脚がある ②-2 膝湾なり脚がある |
| ③ | しゃがみ込み動作を行わせる | 膝・股関節の可動性をチェックする | ③-1 容易にまたは完全にしゃがみ込めない |
| ④ | 手のひらを合わせておじぎをする立位姿勢を診る | 肩関節をチェックする | ④-1 前屈したときに背中の高さに左右差がある ④-2 両肩の高さに左右差がある |
| ⑤席って(立ったままでも可) | 肩を舉上し、腕の後ろで組む | 肘関節の可動性をチェックする | ⑤-1 肩が完全に挙がらない ⑤-2 肩の轉ぎに左右差がある |
| ⑥ | 両手の手掌を見せ対を伸ばす | 上肢の変形をチェックする | ⑥-1 膝湾の外反肘がある ⑥-2 膝湾の内反肘がある |
| ⑦ | 肘を曲げる・伸ばす | 肘関節の可動性をチェックする | ⑦-1 左右差なく完全に肘の曲げ伸ばしができない |

(「運動器の10年」日本委員会、学校保健委員会試案 ②007年2月) 一部改定)

表1 運動器検診チェック項目表

3. 結果(表2)

2007年度) 一次検診

対象総数は1564名(小学校3校、中学校2校)で、学年別では小4:190名、小5:152名、小6:319名、中1:299名、中2:292名、中3:302名であった。性別は男子792名、女子772名であった。

- ①運動器チェック項目結果(総数1530名、欠席34名)：「異常あり」18名1.15%であった。内訳は、しゃがみ込み異常8名、肘変形4名、脊柱変形4名、肘屈伸制限1名であった。その他で足関節可動域制限1名を認めた。

- ②運動器問診結果(総数1545名)：既往症ありが330名であり、現在治療者は59名であった。現

在疼痛ありは 428 名で、疼痛部位は膝関節 154 名、足 100 名、腰 82 名などであった。

③一次検診結果（二次検診への判定）：①チェック項目と②問診から判定した一次検診結果では、問題なし：1095 名、要注意：28 名、要受診：402 名 26%、判定不可：39 名（欠席など）であった。問診票では、疼痛の程度まで判断がつかないため、疼痛を訴えている生徒にはコメントを提示して、要受診・要注意と判定した。

2007 年度) 二次検診

二次検診（医療機関）受診者は 56 名で、要受診・要注意判定の 430 名中 13.0%にとどまり、総数でも 1564 名中 3.6%のみであった。

受診者の傷病名（疑い病名を含む）は、オスグッド病 7 名、側弯症 5 名、Sever 病 4 名、アキレス腱周囲炎 4 名、野球肘 3 名、腰椎分離症 3 名、外脛骨障害 3 名、分裂膝蓋骨 2 名、扁平足障害 2 名、その他 24 名であった。

二次検診結果では要治療が 3 名（4 疾患）、要経過観察（通院）18 名、要経過観察（著変時）10 名、特に問題なし 24 名の判定であった。

2007 年度の推定罹患率は 15.7% であった。

2008 年度) 一次検診

対象総数は 2179 名（小学校 12 校、中学校 4 校）で、学年別では小 1：8 名、小 2：222 名、小 3：14 名、小 4：600 名、小 5：17 名、小 6：357 名、中 1：613 名、中 2：345 名、中 3：3 名であった。性別は男子 1130 名、女子 1049 名であった。

①運動器チェック項目結果（総数 2144 名、欠席 35 名）：『異常あり』107 名 5.3% であった。内訳は、脊柱変形 55 名、しゃがみ込み異常 28 名、肘屈伸制限 8 名、下肢変形 8 名、上肢変形 6 名、肩挙上異常 2 名であった。その他で漏斗胸 1 名を認めた。

②運動器問診結果（総数 1545 名）：既往症ありは 647 名であった。現在疼痛ありは 195 名で、疼痛部位は膝関節 71 名、足関節 42 名、腰 20 名など

であった。

③一次検診結果（二次検診への判定）：①チェック項目と②問診から判定した一次検診結果では、問題なし：1759 名、要受診：173 名 7.9%、治療中：99 名 4.5%、要注意：97 名、判定不可：51 名であった。昨年度の間診票では、疼痛の程度まで判断がつかないため、疼痛を訴えている生徒にはコメントを提示して、要受診・要注意と判定したが、今年度は状況コメントなども設問にいれ、ある程度判断材料を加えた。

2008 年度) 二次検診

二次検診（医療機関）受診者は 83 名で、要受診・治療中判定の 272 名中 30.5% であった。

受診者の傷病名（疑い病名を含む）は 99 疾患を認め、内訳は側弯症 25 名、オスグッド病 11 名、Sever 病 3 名、O脚変形 3 名などであった。受診歴状況においては、以前に受診なしが 52 疾患 53% に上り、この生徒たちに対する検診の意義はあったと思われる。

二次検診結果では要治療が 12 疾患、要経過観察（通院）27 疾患、要経過観察（著変時）26 疾患、特に問題なし 29 疾患の判定であった。

2008 年度の推定罹患率は 8.2% であった。

| | 2007年度 | 2008年度 |
|--------------|---|--|
| 対象 | 1564名 小学生 671名 中学生 893名 | 2179名 小学生 1218名 中学生 961名 |
| チェック項目異常 | 18名 1.2% | 107名 5.3% |
| 疼痛(問診) | 428名 28% | 195名 9% |
| 運動器所属 | 88% | 81% |
| 運動器所属別(疼痛あり) | 運動部 31% 運動部() 20% | 運動部 11% 運動部() 7% |
| 検診結果 | 要受診 26% 要注意 2% 問題なし 70% 判定不可 2% | 要受診 8% 治療中 5% 要注意 4% 問題なし 81% 判定不可 2% |
| 二次検診対象者 | 402名 25.7% | 272名 12.5% |
| 二次検診受診者 | 58名 13.9% | 83名 30.5% |
| 受診歴 | 受診歴 34% 他医 2% なし 62% | 受診歴 33% 他医 9% なし 55% |
| 傷病名 | オスグッド病 7名 側弯症 5名 Sever病 3名 アキレス腱周囲炎 3名 | 側弯症 25名 オスグッド病 11名 腰痛症 4名 |
| 検診結果 | 要治療 7% 経過観察(通院) 32% 経過観察(著変時) 18% 問題なし 43% | 要治療 12% 経過観察(通院) 27% 経過観察(著変時) 26% 問題なし 30% |
| 推定罹患率 | 15.7% | 8.2% |

表2 運動器検診概要(2007-2008年度)

4. 考 察

児童・生徒の運動器における問題として、一方では運動不足に伴う生活習慣病があり、一方では運動過多に伴う四肢および脊柱のスポーツ傷害がある。文部科学省・日本医師会は「学校・地域保健連携推進事業」として各科専門医との連携事業を推進している。1994年に旧文部省は文部省体育局長通知として「脊柱および胸郭の検査の際には併せて骨・関節の異常および四肢の状態にも注意すること」と明記した。しかし、学校における定期健康診断において、脊柱側弯症検診は従来から実施されてきたが、四肢の検診は未だに多くの学校では実施されていないのが現状である。

運動の過多と過少の二極化現象により、児童・生徒の健全な運動器の発育・発達が阻害されつつある。この運動器検診の実施は運動器の形態異常・機能不全を早期に発見することができ、健全な運動器の発育・発達をサポートするためが主である。運動器の重要性やこの検診の意義を児童・生徒や保護者、教育委員会や学校の現場（学校長、養護教諭や指導者）ならび学校医の先生や医療機関に認知理解して頂き、相互に連携協力できる体制が必要である。

しかし、現段階では、検診実施体制、学校現場への意義・必要性の啓発活動、時間的負担、検診の内容・方法などたくさんの課題があることは否めない。そのため、この運動器検診への整備・充実のため、整形外科医の更なる参入・協力を希望する。

5. 結 語

今後の全国展開に向けて現行の学校における検診体制に取り入れるべく、この検診を整備・確立される必要がある。

6. 文 献

- ・武藤芳照, 柏口新二, 内尾祐司: 学校における運動器 検診ハンドブック, 南光堂, 2007
- ・「運動器の10年」日本委員会(編):平成17-20年度「学

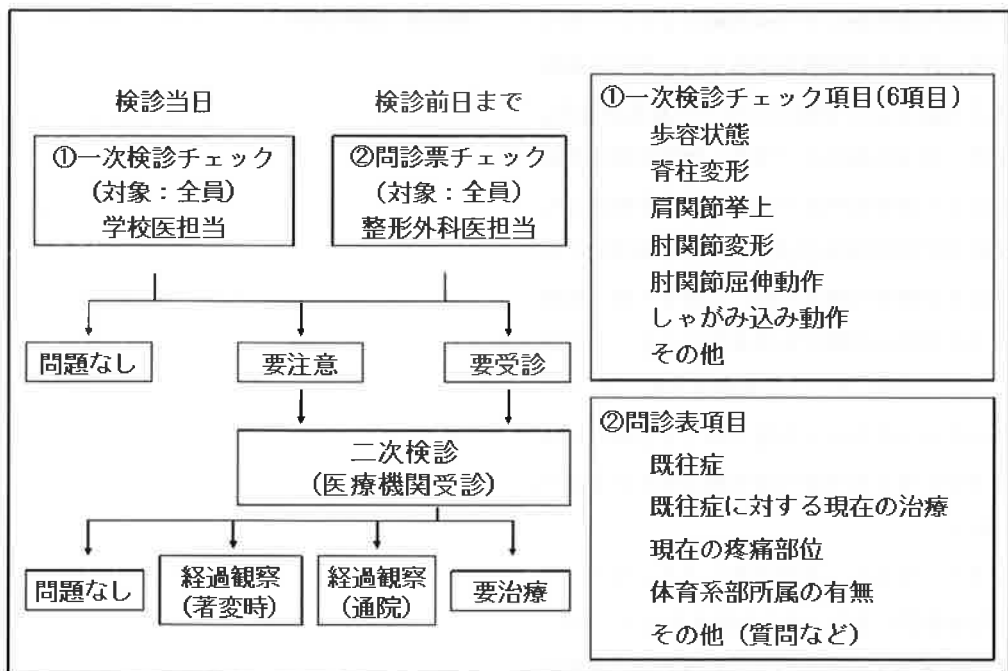


図1. 検診システム(2007年度)

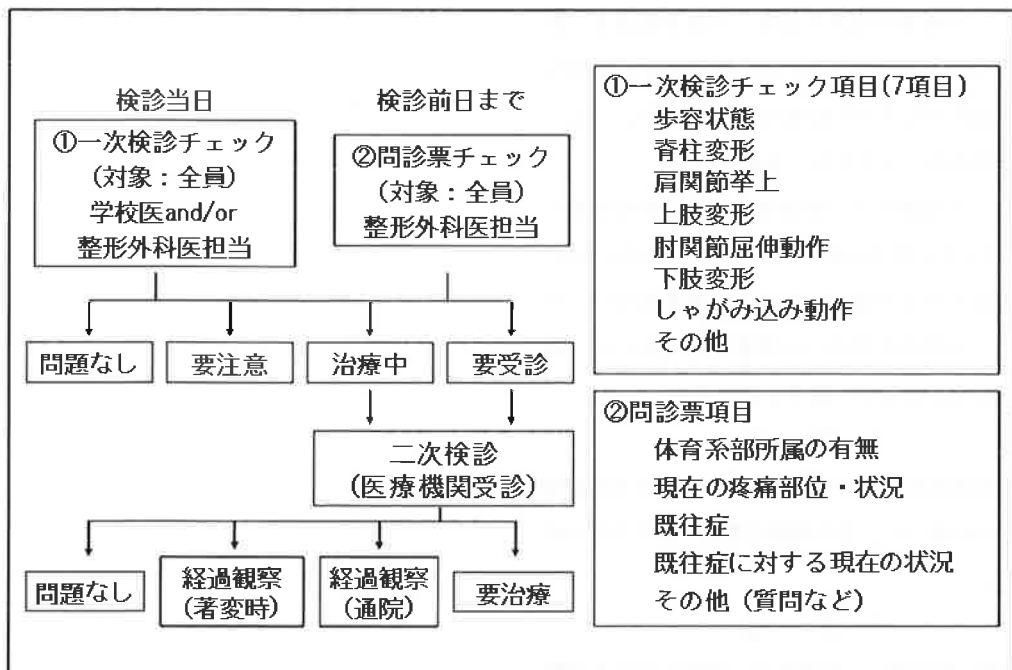


図2. 検診システム(2008年度)

