

宮崎整形外科懇話会論文集

第15号 2011

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59回宮崎整形外科懇話会

人工膝関節置換術後に patellar clunk syndrome を生じた2例	梅崎 哲矢 ^{ほか}	1
T K A手術手技の習得と指導	柏木 輝行 ^{ほか}	3
人工膝関節置換術後に生じた膝周辺部脆弱性骨折の2例	坂田 勝美 ^{ほか}	5
大腿骨転子部骨折の整復時の工夫	川添 浩史 ^{ほか}	7
当科における両側大腿骨近位部骨折症例の特徴	浪平 辰州 ^{ほか}	9
転子部骨折の基礎的考察	塩月 康弘 ^{ほか}	13
頸椎黄色靭帯嚢腫の1例	近藤 梨紗 ^{ほか}	15
見逃された頸椎損傷	浦島 太郎 ^{ほか}	17
ダウン症候群に起因した小児環軸椎不安定症に対し laminar screw 法による 後頭軸椎後方固定術を施行した2例	黒木 浩史 ^{ほか}	19
歩行時の下肢の血流増加と踵部の衝撃緩和を考慮した靴の中敷の試作	平部 久彬 ^{ほか}	21
歩行時の下肢の血流増加を考慮した靴の中敷	平部 久彬 ^{ほか}	23
外反扁平足に対する踵骨延長術前後の歩行分析評価	柳園賜一郎 ^{ほか}	25
肩甲骨烏口突起骨折を伴った鎖骨両端脱臼の一例	甲斐 糸乃 ^{ほか}	27
高齢者上腕骨近位端骨折に対する三角筋縦割進入法を用いたプレート固定の治療経験	黒沢 治 ^{ほか}	29
右手関節部切断の再接着後低位正中神経麻痺に対し再建を行った1症例	吉牟田浩一郎 ^{ほか}	33
不安定型肘関節脱臼骨折の治療経験	福島 克彦 ^{ほか}	35
腓骨神経麻痺を生じた腓骨神経内ガングリオンの1例	村上 弘 ^{ほか}	37
《主題：多発骨折・骨盤骨折》		
転落により胸腹部損傷を伴わず多発四肢骨折をきたした1例	小牧 亘 ^{ほか}	39
四肢多発外傷に腸間膜損傷を合併した1例	益山 松三 ^{ほか}	41
Floating elbow を呈した一例	深尾 悠 ^{ほか}	43
自殺企図による墜落外傷患者の治療経験	内村 大輝 ^{ほか}	45
内固定術を施行した股関節中心性脱臼骨折の治療経験	宮崎 幸政 ^{ほか}	47
当院における骨盤骨折に対する治療経験	菅田 耕 ^{ほか}	49
寛骨臼骨折に対する機能的予後の検討	池尻 洋史 ^{ほか}	53
骨盤輪骨折を伴う多発外傷症例の予後に関する検討	中村 嘉宏 ^{ほか}	55

第 60 回宮崎整形外科懇話会

Locking plate を使用した脛骨高原骨折の治療経験……………	上通 一師 <small>ほか</small> ……	57
膝蓋腱断裂に対し、Ecker 法にて治療した 1 例……………	小島 岳史 <small>ほか</small> ……	61
踵骨骨折に対するプレート固定の治療経験……………	山口志保子 <small>ほか</small> ……	65
大腿骨外側顆離断性骨軟骨炎の 3 例……………	齋藤 武恭 <small>ほか</small> ……	67
マムシ咬傷 9 例の臨床的検討……………	黒沢 治 <small>ほか</small> ……	69
考案した緩衝体を使用したヒッププロテクター、 靴の中敷とうおのめクッションについての検討……………	平部 久彬 ……	73
金属異物の露出した下肢難治性潰瘍の治療経験……………	塩沢 啓 <small>ほか</small> ……	75
脳性麻痺に対するボツリヌス治療経験……………	川野 彰裕 <small>ほか</small> ……	77
当科を受診した肘内障患者の検討……………	三橋 龍馬 <small>ほか</small> ……	79
上腕骨骨頭に発生した軟骨芽細胞腫の 1 症例……………	崎濱 智美 <small>ほか</small> ……	81
当科における鏡視下腱板修復術 (ARCR) の成績……………	石田 康行 <small>ほか</small> ……	83

《主題：腰椎椎間板ヘルニア（保存療法と手術療法）》

当院における腰部椎間板ヘルニアの手術症例の治療成績評価……………	栗原 典近 <small>ほか</small> ……	85
当院における腰椎椎間板ヘルニア治療（手術療法）について……………	後藤 啓輔 <small>ほか</small> ……	87
馬尾症候群を呈した腰椎椎間板ヘルニアの検討……………	猪俣 尚規 <small>ほか</small> ……	89
骨形成的片側椎弓切除術を用いたヘルニア摘出術……………	宮崎 幸政 <small>ほか</small> ……	91
Far-out syndrome の一例……………	上森 知彦 <small>ほか</small> ……	93
腰椎椎間孔内・外ヘルニアに対する手術症例の検討……………	村上 弘 <small>ほか</small> ……	95
外側型腰椎椎間板ヘルニアの術後成績……………	濱中 秀昭 <small>ほか</small> ……	97

第 59 回宮崎整形外科懇話会

日 時:平成 21 年 12 月 19 日 (土)

会 場:宮崎県医師会館

人工膝関節置換術後に patellar clunk syndrome を生じた 2 例

宮崎善仁会病院 整形外科 梅崎 哲矢 黒田 宏 内田 秀穂 大倉 俊之

はじめに

人工膝関節置換術 (TKA) 後の合併症の中で、頻度の高いものに膝蓋大腿関節障害がある。その中に、膝蓋骨の弾発症状を起こす patellar clunk syndrome がある。Patellar clunk syndrome は Hozack らが 1989 年に初めて報告¹⁾したもので、TKA 術後に膝蓋骨コンポーネントの近位部に生じた線維性結節が、膝蓋大腿関節にインピンジを起こす症候群である。今回、当科で経験した 2 例について文献的考察を加え報告する。

症 例

【症例 1】

78 歳、女性。左原発性膝関節症。2008 年 3 月、当院にて TKA を施行した。展開は Subvastus approach で行い、Depuy 社製 PFC Σ RP-F (PS type) を使用した。膝蓋骨はコンポーネントの設置を行なった。術後 3 ヶ月頃から、膝関節の深屈曲から伸展の際にゴリゴリという関節雑音が出現し、さらに術後 7 ヶ月からは有痛性のクリックを認めるようになった。徐々に症状の増悪を認め、2009 年 9 月 (TKA 術後 1 年半) に関節鏡を施行した。

関節鏡所見は、膝蓋骨上極に線維性結節の発生を認め (図 1)、膝蓋上嚢、膝蓋骨周囲には滑膜の増生を認めた。術中に膝関節を深屈曲させると、結節が大腿骨インプラントの顆間部に入り込み、伸展時には結節が膝蓋骨との間に挟みこまれクリックを生じていた (図 2)。結節、および周囲の滑膜を鏡視下で切除した。術後は症状の改善を認め、術後 3 か月の時点で症状の再燃は認めていない。

【症例 2】

70 歳、女性。1992 年発症の関節リウマチ (Stage III、Class III)。2005 年 10 月に当院にて TKA を施行した。展開は medial para-patellar approach で行い、Depuy 社製 PFC Σ RP-F を使用した。膝蓋骨コンポーネントの設置を行なった。術後 7 ヶ月より膝関節深屈曲時の疼痛あり、術後 2 年に深屈曲から伸展での有痛性のクリックを認めるようになった。徐々に症状の増悪を認め、2008 年 5 月 (TKA 術後 2 年 7 ヶ月) に関節鏡を施行し、関節全体に滑膜炎の所見を認めた。また、膝蓋骨上極にインピンジの原因と思われる線維性結節を認め、滑膜とともに切除した。術後に症状は消失し、その後術後 1 年半経過し症状の再燃は認めていない。



図 1

膝蓋骨上極に発生した線維性結節 (外側膝蓋下から見た膝蓋大腿関節)



図 2

膝蓋骨コンポーネントと大腿骨コンポーネントにインピンジした線維性結節

考 察

Patellar clunk syndrome は Hozack ら (1989 年) の報告¹⁾以降、国内でも報告が散見される (表 1)^{2,4)}。その発生頻度は 0 - 13.7% であり、当院での発生頻度は 1.4% であった (PFC Σ RP-F による TKA 症例 140 例中 2 例)。その病態は、四頭筋腱への機械的刺激により膝蓋骨近位に線維性結節が発生し、膝の深屈曲で結節が大腿骨コンポーネントの notch にはまり込み、膝の伸展による四頭筋への強い張力のため結節が突然飛び出し click が生じる、とされている。そのため症状は歩行動作などの軽度屈曲では起こらず、立ち上が

り動作など深屈曲からの伸展時に生じる。結節を発生させる原因は、①膝蓋骨コンポーネントの近位設置や小さなサイズの使用(大腿四頭筋腱をBOX前面のエッジから十分離れた位置で活動させることができない)、②大腿骨コンポーネントのデザイン、③術後の関節面上昇(膝蓋骨が滑動する部位が顆間部になる)、④膝蓋上囊の不十分な滑膜切除などが考えられている。①に関しては少数だが膝蓋骨非置換型TKA後に生じた症例の報告もある²⁾。TKAに至る原疾患との関連は、HozackらやLucasによるとその差はないとしている^{1,2)}。

本症例について、各要因について検討した。①膝蓋骨コンポーネントの近位やサイズに関しては術中手技、術後XPから問題ないと思われた。②大腿骨コンポーネントのデザインに関して、本症例で使用したPFCΣRP-Fと、現在当院で使用しているBIOMET社のVANGUARDとを形態について比較した。Intercondylar boxは、広いものは起こしにくいとされているが、広さに有意な差は認めなかった。しかし、intercondylar boxのedgeは、VANGUARDが滑らかであるのに対しPFCΣRP-Fは直角に近い角度であり、そのデザインの差は発症の一因であると考えられた(図3)。③術後の関節面上昇は、レントゲン膝側面像にて脛骨結節上端から関節面の最下端までの高さを手術前後で比較し、Hozackら¹⁾は差を8mm以内にすることが重要だと記載しているが、本症例では症例1は1mm(術前22mm、術後23mm)、症例2も1mm(術前1.9mm、術後2.0mm)であり、関与はないと考えられる。④膝蓋上囊の十分な滑膜切除は、本症例では十分に切除できていなかった可能性がある。

診断は、CT・MRIはアーチファクトのため評価が困難であり、動的に評価可能なエコー検査が有用とされている。治療については、大腿四頭筋訓練やステロイドの局所注射による保存的治療による改善例も報告されているが、その具体的な方法や期間について言及した論文はほとんどない。症状が持続するような場合には、膝蓋大腿関節の評価が直接可能であり、低侵襲である関節鏡が勧められる。ただし膝蓋骨コンポーネントの設置異常や緩みなどのある症例では、コンポーネントの再置換術も検討すべきである。今回の症例で

は、鏡視下による結節の切除にて良好な成績を得ることが出来た。

報告者	使用機種	基礎疾患	頻度
山田ら(2001)	PFCΣRP-F	OA 1例 RA 1例	6.1%(2/33)
高橋ら(2001)	Kinematic, Kinemax Kinemaxplus	RA症例のみ	1.6%(4/258)
松岡ら(2002)	PFCΣRP-F	RA 1例	記載なし
平賀ら(2004)	Duracon(再置換例)	RA 1例	記載なし
福永ら(2006)	PFCΣRP-F	内訳の記載なし	13.7%(13/95)
安部ら(2008)	PFCΣRP-F	RA 1例	記載なし
杉下ら(2008)	PFCΣRP-F	OA 5例	7.5%(5/67)
当院	PFCΣRP-F	OA 1例 RA 1例	1.4%(2/140)

表1 国内での報告例

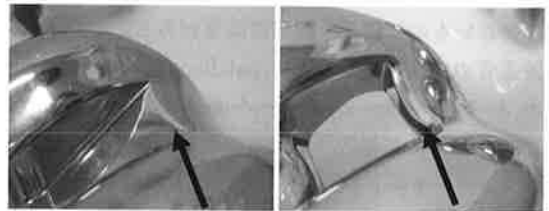


図3 大腿骨コンポーネントの比較
(左：PFCΣRP-F、右：VANGUARD)

まとめ

- ・TKA後に発症したPCSの2症例を経験した。
- ・関節鏡視下での線維性結節の切除を行い、その経過は良好であった。
- ・本症例での発症要因として、大腿骨コンポーネントのデザイン、膝蓋上囊の不十分な滑膜切除が考えられた。

参考文献

- 1) Hozack WJ, et al : The patellar clunk syndrome. A complication of posterior stabilized total knee arthroplasty. Clin Orthop 241 : 203-208, 1989.
- 2) 松岡利明ほか：関節リウマチに対する膝蓋骨非置換型人工膝関節に生じた patella clunk syndrome の1例 関節の外科、29：130-132, 2002
- 3) Lucas, T S. : Arthroscopic treatment of patellar clunk. Clin Orthop. 367:226-229, 1999
- 4) 山田邦雄ほか：Press-Fit Condylar Sigma 人工膝関節置換術後に発症した patellar clunk syndrome の2例 関節の外科、28. 119-122, 2001.

TKA手術手技の習得と指導

橋病院 柏木 輝行 矢野 良英 花堂 祥治 小島 岳史
宮崎大学 帖佐 悦男

はじめに

人工関節手技の習得は、大学病院での研修や国内外での見学実習、各種セミナーなどがあるものの、体系的な教育指導システムは整備されていない。基本的手技の獲得にはどの程度の症例数が必要か、システム、指導による効果、意義について検討した。

方 法

宮崎大学整形外科卒後研修プログラムに沿って平成20年9月から1年間、卒後7年目の医師に指導を行い、助手20症例後、執刀20症例のラーニングカーブ、指導上の問題点等を調査した。指導する内容は、卒後研修プログラムに沿って、解剖学的な知識、手術適応、安全管理、肺塞栓対策、感染予防、術後管理、リハビリなどで、注意点、起こりうるリスクなどを展開に沿って説明した。まず、関節を開ける前までに、皮切の部位、展開の手順、各アプローチの欠点や利点の理解や術後に起こりうるトラブルの可能性を指導、関節を開いてからの、滑膜切除、外側リリースとその程度、適応、膝蓋骨骨棘の処置、靭帯、半月板の処置方法について、半月板切除、各器械の使用法、ポーンソーの使い方、さらに骨切りの注意点、屈曲ギャップ、伸展ギャップ、大腿脛骨のアライメント、トライアル設置したときのアライメント、安定性、インサート挿入時の適切な屈曲、伸展の判断、洗浄、セメントの使用法とワーキングタイム、縫合など。

結果・考察

助手20例の指導の中で、手技を部分的に徐々に経験させた。ワークショップや手術研修などで使用する骨モデルでは、軟部組織、筋肉などの関係が把握できず、何の危険もなく、また骨切りの感覚が異なり習う側の意識や、意欲の向上は乏しい。また、如何にメディア

が発達しても、カダバーでの訓練でさえも、実際の手術経験には及ばない。助手の位置で手術の流れ、器械の使用法、目的がある程度把握できたと判断し、執刀医として指導を開始した。執刀から骨切りまでの時間、骨切り終了からトライアル設置、トライアル設置後から縫合までの時間を測定しながら、なににつまずきどこで手が止まってしまうかを観察していった。手術時間に関しては、はじめの10例と後半の10例では、骨切り終了からトライアル設置、設置後から縫合までの時間は短縮されたものの、執刀から骨切りまでの時間はこの症例数では平均時間に変化はなかった。(表1)20例の執刀により、アプローチ、器械の使い方、アライメントの確認などのある程度基本的手技は獲得できた。

整形外科の手術手技は、大学病院での基本的手技の獲得をベースに、関連病院での助手と何例かの執刀を経験し、その経験を基に出張先の病院や新たに意向した病院で執刀医となって症例を積み重ね、研鑽していく。外傷の手術であればさほど細やかな指導を受けなくても、また指導された経験が無くても、器械の手技書などで指導医なしで執刀を行うことも少なくない。しかし、慢性疾患の手術は、手技の難易度が外傷手術よりもやや高く独学での執刀はリスクを伴い、指導医による教育が役に立つ場合が多いと考えられる。

どんな手術でも「第一例目」を経験してテクニックを獲得していくが、手術される側は「第一例目」にはなりたくないし、このことを伝えるかどうかという問題もある。さらに、教室での基本的な整形外科教育、社会的教育のなされた医師と、派遣先の関連病院では信頼関係が成立しているが、たとえば書類審査だけでいきなりくる研修医に、どれだけ親身になって技術の伝

達を行えるか疑問な点もあり、特に一般病院では、少なくともプライベートな症例の手術を任せることは考えにくい。大学と関連施設間での教育の連携は重要と思われる。

指導される側としては、手技書や文献ではどうしても得にくいテクニック、たとえば、インプラント設置に最低限必要な皮切とアプローチ、屈曲、伸展バランス、また術後の経過不良、問題点などの経験から改善された手技などは、ポイント、とかコツというもので何年もかかって得ていくものだが、指導によって労せずに獲得したいもので、また、できるだけ短い時間、少ない症例で十数年築いてきた技術と経験をどれだけ伝えられるかということは指導者としての技量を問われる点でもある。自立して術者としてTKA手術を行うための基礎的な部分は、今回の症例数が最低必要と思われる。今後自分なりの工夫や改良で、術式がさらに洗練されていくための準備ができたものと期待される。

一方、教える側の問題として手術時間の延長、出血量の増加、手術完成度の疑問、慣れてきた作業に逆行するストレス、術者を指定され来院されるケースも多いこと、同一術者による症例数の減少などの問題がある。¹⁾⁴⁾ また、感覚の押し付けや、経験を重視しすぎない理論的な内容にするための経験の蓄積も必要と反省する点も多くあった。

皮切が小さくなった手術での問題として、助手の位置では説明しにくく、また膝蓋骨を翻転しないためさらに観察が困難となること、骨切りガイドなども小さくなり、小さな展開に対しても対応可能となったが、術者の視野の方向、わずかな範囲でしか見えない点、ボンソーの角度や後方骨棘の処置に関する注意点の説明も皮切を小さくしようとするほど指導の困難性が増すというのは将来的にも問題と考える。

名古屋大学では、股関節外科医の達成度評価を行い、目標を持った習得を目指している。^{2) 3)} セミナーや研修を定期的に行い目標を設定して達成度を評価している。指導医のレベル規定は容易でなく、症例数だけでレベルが計れるものでもないが、宮崎大学整形外科研修指導者委員会は、その手術について症例経験数50～100例以上、さらに業績、経験などを参考に委員会が認めたものを指導医として認め育成していこうと計画されている。この考えの中で、大学と関連病院との連携が作られるといいと考える。今回の研修内容に対し教室から終了証を作成していた

だき、評価終了とした。

また、MIS人工関節器械の貸し出しは、メーカーによっては海外研修を必須としているが、この終了証が研修終了と認められ、器械使用が可能になった。

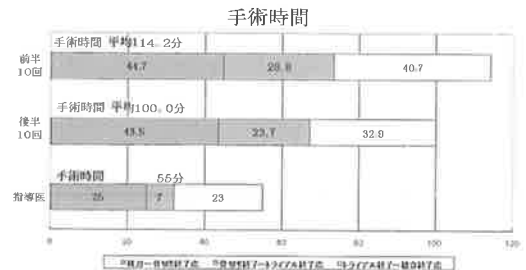


表1

まとめ

1. TKA手術20例の助手経験と20例の執刀機会により、基本的な手術手技が習得できた
2. 経験症例数、指導内容の検討で教育システムのレベル向上が可能と考えられた
3. 関節外科医の育成は、症例数、執刀機会、指導医の存在という主に3つの要素が必要で、大学の教育システムを中心に構築されるべきだが、連携した関連病院も果たす役割があるのではないかと考えた

参考文献

- 1) 泉田良一:日欧の整形外科医の手術スキル形成の比較. 日整会誌 (J.Jpn.Orthop.Assoc.),79:827-830,2005
- 2) 長谷川幸治:股関節外科医の育成—育成目標と達成度評価—.Hip Joint,33:118-122,2007
- 3) 長谷川幸治ほか:股関節外科医研修システム .Hip Joint,34:110-113,2008
- 4) Lubowitz JH,Sahasrabudhe A,Appleby D:Minimally Invasive Surgery in Total Knee Arthroplasty:The Learning Curve.Orthopedics,80-82

人工膝関節置換術後に生じた膝周辺部脆弱性骨折の2例

国立病院機構 都城病院 整形外科 坂田 勝美 税所 幸一郎
吉川 大輔

はじめに

関節リウマチ（以下 RA）は長期のステロイド使用が必要となることが多く、また運動量も低下することにより骨粗鬆症となりやすい。今回、RA に対して人工膝関節置換術（以下 TKA）を行った後、膝関節周囲に脆弱性骨折を来した症例を経験したので報告する。

症例 1

72 歳、女性。RA Stage IV Class IV。59 歳時に RA 発症。10 年前からステロイドを使用していた。69 歳、70 歳時に両側大腿骨頸部骨折を受傷し、両側とも人工骨頭置換術が行われていた。右膝の術前可動域は屈曲 125°、伸展 -5°であった。術前は歩行器歩行も困難であった。

右 TKA を行い、FTA は 191° から 174° となった。脛骨内側の骨欠損があり、骨移植を行った。脛骨コンポーネント設置時に、脛骨前面に骨折が起こり、ワイヤーによる締結を行った。（図 1）



術前 TKA 後

図 1 症例 1

歩行器訓練の状態にて転院となった。TKA 後 3 か月で大腿骨顆上部に骨折が起こった。愛護的に可動域訓練を継続していたが、術後 5 カ月で骨折部の転位が起こり、4 週間ギプス固定を行った。術後 9 カ月では骨癒合得られており、歩行器歩行が可能となっていた。可動域は屈曲 80 度、伸展 0 度であった。（図 2）



TKA 後 3 か月

TKA 後 5 か月

TKA 後 9 か月

図 2 症例 1

症例 2

62 歳、女性。RA Stage IV Class IV。25 歳時 RA 発症。47 歳から治療は受けていなかった。ステロイドは使用していなかった。右膝の術前可動域は屈曲 60°、伸展 -30° と可動域制限が著明であった。術前はほとんど歩行できておらず、トイレ時も介助が必要であった。右 TKA を行い、術中の可動域は屈曲 100 度、伸展 0 度であった。（図 3）



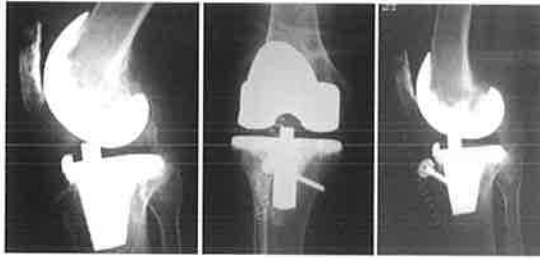
術前

TKA 後

図 3 症例 2

右 TKA 後 4 週で脛骨粗面の剝離骨折が起こった。シーネ固定を行ったが、骨折の転位が増大したため、TKA 後 6 週にスクリューによる骨接合術を行った。骨接合術後 6 週間のシーネ固定を行った。骨接合術後

2カ月では、車椅子中心であるが、短距離の杖歩行も可能であった。可動域は屈曲95度、伸展-15度であった。(図4)



TKA後4週 骨接合術後

図4 症例2

考 察

LewisらはTKA後の大腿骨顆上骨折の頻度は0.3～2.5%であり、その発生因子として骨粗鬆症、RA、ステロイド投与、パーキンソン病、大腿骨前面のノッチなどをあげている。また、大腿骨顆上骨折の転位の有無、人工関節のゆるみの有無により骨折型を3つに分類しており、それぞれの治療方針についても述べている。(表1)

奥村らは人工関節置換術後の周辺骨折のrisk factorとして、骨粗鬆症、リウマチ、ゆるみをあげており、骨折を起こした症例の60%以上がrisk factorを2因子以上持っていたと述べている。

今回の症例では、症例1、2とも長期のRA罹病期間があり、術前移動能力は低下しており、骨粗鬆症、骨萎縮がみられた。

症例1は、TKAにより内反膝からアライメントが矯正されており、術後活動性の増加により大腿骨顆上へのストレスが増え、骨折が起こったものと思われた。骨折部の転位なく、人工関節のゆるみもなかったため、保存的治療を行った。

症例2は、術前膝関節可動域制限が著明であり、膝伸筋群の短縮があり脛骨粗面にストレスがかかっていたものと思われた。

Type1: 転位(-)、人工関節のゆるみ(-) → 保存的治療

Type2: 転位(+),人工関節のゆるみ(-) → 観血的治療

Type3: 人工関節のゆるみ(+) → 人工関節再置換術

表1

結 語

- 1) 関節リウマチに対して人工膝関節置換術を行った後、膝関節周囲に脆弱性骨折を来した症例を経験した。
- 2) 骨粗鬆症を基盤に人工膝関節置換術による下肢ア

ライメントの矯正、関節可動域の改善、活動性の改善によりストレスが増大し、脆弱性骨折が起こったものと思われた。

参考文献

- 1) 石川太彦ほか：人工関節周囲の骨折に対する手術治療例の検討. 中部整災誌 48:885-886,2005
- 2) Lewis PL, et al: Fractures of the femur, tibia, and patella after total knee arthroplasty. AAOS Instr Course Lect 47:449-460,1998
- 3) 奥村仁菜ほか：当院で施行した人工関節置換術後の周辺骨折. 中部整災誌 46:877-878, 2003

大腿骨転子部骨折の整復時の工夫

申間市民病院 川添 浩史 増田 寛

大子部骨折の治療材料として髓内釘型の内固定材料が広く使用され、良好な手術成績が得られている。これを使用する際に正しい整復位を得ることが重要であることは言うまでもないが、牽引のみでは良好な整復位が得られない症例も経験する。このような症例に対しての整復操作の際の道具を作成し、使用しているのでその経験を報告する。

現在、当院では大腿骨転子部骨折の治療材料としてホムズ技研社製、IPT ネイルを使用しているが基本的にはその他の髓内釘型の固定材料と同じである。これまで、牽引だけで整復できない症例の操作を行う場合、大腿外側に小切開を入れ、そこからエレバトリウムを挿入し、整復していた。この方法で多くの場合は整復できていたが、エレバトリウムを使用する際の問題点として以下のようなことがある。

- ・骨皮質が脆弱な症例では先端が皮質を突き破ることがあった。
- ・整復操作により大きな力が必要な場合に、エレバトリウム自体のたわみにより十分な力をかけることができないことがあった。
- ・手術は基本的に一人で行っているが、エレバトリウムの長さが短いため整復位の保持操作に手が取られ、手術操作が非常にやりづらくなってしまうことがある。

これらの欠点を解消するため、ホムズ技研に整復操作の道具の作成を依頼した。(図1) 作成したものは、先端を鈍にし、力をかけたときに皮質に刺さることを予防し、復操作の際に滑らないように溝をつけている。先端部の大きさはエレバトリウムの大きさを参考にしている。たわみ、曲がりを防ぐため柄の部分は容易に曲がらないように剛性の強いものとし、てこの力をよ

り大きく、また手術操作を一人で行うことが容易になるよう長さはエレバトリウムが約18cmであるのに対し約30cmと十分に長くした。

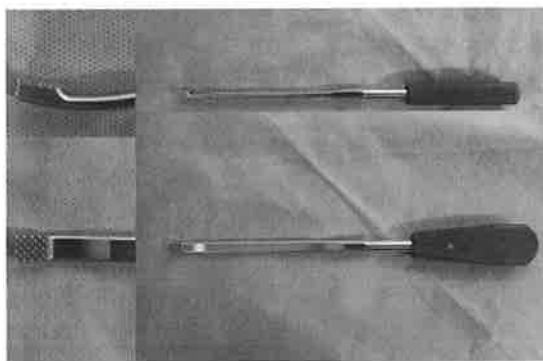


図1 大腿骨転子部骨折整復器

症例

症例1 97歳女性(図2)。歩行時転倒し受傷。近位骨片は屈曲転位しており、牽引を行うも前方凸の転位が残っていた。大腿外側に小切開を入れ、整復器を挿入(図3)。てこの要領で骨片を抑え込み整復し、固定を行った。良好な整復位と固定性が得られ、以後の経過は良好であり術後2日目からは立位を開始し、歩行訓練を行っている。



図2 症例1 97歳 女性

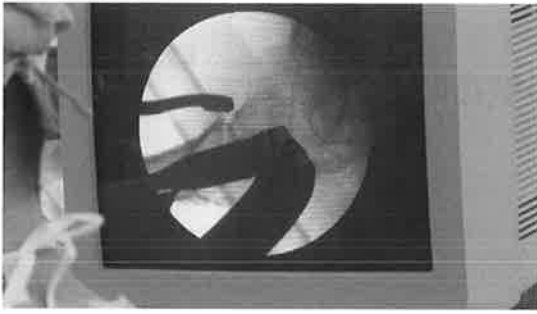


図3 症例1 術中

症例2 74歳女性(図4)。歩行時転倒し受傷。骨折は4パートで骨折線は転子下まで達していた。牽引を行うも近位骨片と大転子部の骨片の先端が引っ掛かってしまい、牽引すると近位骨片が屈曲し内側の骨折線が開いてしまう。骨折部の外側に小切開を入れそこから整復器を挿入、てこの要領で骨片を手前に引き寄せることで整復し固定した(図5)。術後2日目には立位訓練を開始し、以後の経過に問題はない。



図4 症例2 74歳 女性

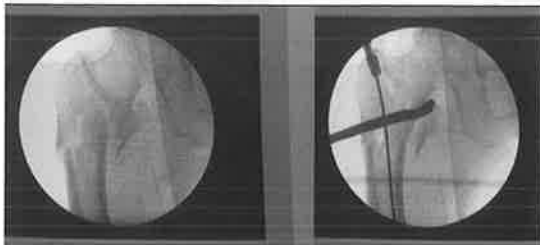


図5 症例2 術中

考 察

大腿骨転子部骨折の治療成績を考えるに当たっては、術中の整復位が大きな因子であることは言うまで

もない²⁾。中には観血的な整復を勧めている報告もあるが³⁾、⁴⁾、髓内釘型の内固定では半閉鎖的ともいえる小皮切で手術を行うことが患者への侵襲をへらすための利点であると考えるが、観血的整復ではこれが失われてしまう。このため我々と同様、小切開で手術操作を行うための工夫についての報告が過去にも散見される。

小切開を入れそこから整復するための器具を挿入し手術を行う際に重要なのはラグスクリューを挿入するまで整復した手を緩めないことである。ガイドピンが入った時点で整復の手をゆるめるとガイドピンの先端は良好な位置にあっても骨折線付近では海面骨が壊れガイドピンを支持するだけの支えがないこともあり結局転位がのこったままラグスクリューが挿入されることになる。この操作、整復位保持が作成した整復器を使用することで大きな力を要しなくなり、この結果、基本的に一人で手術を行うことが容易になった印象がある。

また独自に整復用のスパチュラを作成したと報告もあるが¹⁾、あくまで独自のものであり、他施設で広く使用できるものではない。今回作成した整復器は薬事も通過しており、どの施設でも使用できるものとなっている。転子部骨折は症例数が非常に多く、それぞれに豊富な経験を持っているため独自の整復操作、手術手技の工夫があるとは思いますが、今回作成した整復器の使用は有効な方法の一つであると考えられる。

参考文献

- 1) 黒住健人：大腿骨転子部骨折の半閉鎖的整復法、骨折28巻225-228 2006
- 2) 林 博志：不安定型大腿骨転子部骨折に対する整復操作の工夫、骨折29巻304-307 2007
- 3) 前岡勇人：近位骨片が屈曲転位し術前整復不能な大腿骨転子部骨折の治療経験、骨折29巻308-310 2007
- 4) 横山徳一：ガンマネイルを用いて治療した大腿骨転子部骨折における整復困難例の検討、中部整災誌43 1409-1410 2000

当科における両側大腿骨近位部骨折症例の特徴

球磨郡公立多良木病院整形外科 浪平 辰州 上通 一師 河野 勇泰喜

はじめに

高齢者大腿骨近位部骨折に対する治療成績は内固定材料の開発と手術技術の進歩により早期離床、早期荷重が可能となった。しかし高齢者では受傷前の歩行能力獲得までには長期間を要したり、ADLが低下することも多い。この結果、再転倒し反対側を骨折する症例を少なからず経験する。今回、大腿骨近位部骨折両側例の特徴と危険因子から、今後の課題と対策を検討したので報告する。

対象と方法

2001年1月から2008年10月までに大腿骨近位部骨折の診断で手術を行った452例のうち、片側の手術退院後、さらに反対側の近位部骨折を受傷し入院となった両側群25例と、対照群として片側だけの骨折群より無作為に抽出した片側群53例を対象とした。

方法は、年齢、性別、入院期間、手術待機日数、体格指数、骨折型（頸部、転子部）、歩行能（入院前、退院時）、退院時ADL、退院先、合併症について両側群（初回骨折時）と片側群の2群間で比較検討した。歩行能については、5段階で評価を行い、合併症については両群で比較的合併の多かった心疾患、高血圧、糖尿病、認知症の4疾患について比較検討した。また、両側群については両側骨折の発生頻度、左右の骨折型、退院から反対側を骨折するまでの期間についても調査検討した。

結 果

平均年齢、性別、入院期間、手術待機日数、BMIにおいて有意差はなかった（表1）。

骨折型の比較では、両側群が頸部7例（28%）、転子部18例（72%）で、片側群が頸部20例（37.7%）、転子部33例（62.3%）であり、2群間で統計学的な偏

りはなかった。

歩行能は、両側群及び片側群ともに入院前歩行能と比較して退院時は有意に低下していたが、両側群と片側群の入院前及び退院時の比較ではそれぞれ有意差はなかった。また、退院時のADLの比較でも有意差はなかった。

合併症は、4疾患のうち、認知症において有意差を認め（ χ^2 乗値=6.168、 χ^2 乗p値=0.013）、両側群でより多くの症例が認知症を有している傾向を認めた（図1）。

退院先による検討では、自宅退院可能であった症例は両側群で14例（56.0%）、片側群37例（69.8%）であり、片側群で在宅復帰率は高い傾向を示したが、有意差はなかった。また、平均年齢、入院期間の比較でも2群間で有意差はなかった（表2）。

両側群の初回骨折の退院から反対側骨折までの期間は、平均で約1年7ヶ月であり、1年以内の症例を11例（44%）に認めた。また、初回骨折退院後3年以内には22例（88%）の症例で反対側を骨折していた。さらに、1年以内に再骨折した11例のうち6例は50日以内の超早期例であった（図2）。また、早期骨折例の特徴をみる目的で、1年以内に再骨折をした早期群、2年以降の遅発群の2群間で年齢、性差、入院期間、体格指数、歩行能、合併症について比較検討を行ったが、いずれも有意差は認めなかった。

両側群の骨折型について、初回受傷時と反対側受傷時の骨折型は、初回頸部→反対側頸部であった症例は3例（12%）、転子部→転子部は16例（64%）であり、初回及び反対側の骨折型が一致した症例は19例（76%）であった。

	両側群(初回) (n=25)	片側群 (n=53)	p 値
男女比	男: 2 女: 23	男: 10 女: 43	$p=0.214$
平均年齢	84.7 ± 5.3歳 (69~95)	83.2 ± 7.4歳 (70~99)	$p=0.395$
入院期間	65.5 ± 26.3日 (24~120)	69.3 ± 21.9日 (27~113)	$p=0.504$
手術待機日数	2.8 ± 2.3日 (0~8)	2.7 ± 2.5日 (0~13)	$p=0.767$
理学療法待機日数	3.1 ± 3.1日 (0~15)	2.8 ± 2.1日 (0~13)	$p=0.604$
BMI	19.0	19.6	$p=0.641$
退院時ADL	74.5 ± 23.1点	73.5 ± 28.6点	$p=0.914$ ※t-test

表1 両側群と片側群の基本情報とBMI、退院時ADL

	両側群(n=25)		片側群(n=53)	
	自宅 (n=14)	施設 (n=11)	自宅 (n=37)	施設 (n=16)
平均年齢	82.9歳	86.9歳	81.0歳	88.3歳
入院期間	75.7日	52.5日	73.3日	59.9日
在宅復帰率	56.0%		69.8%	

表2 退院先による両群の比較

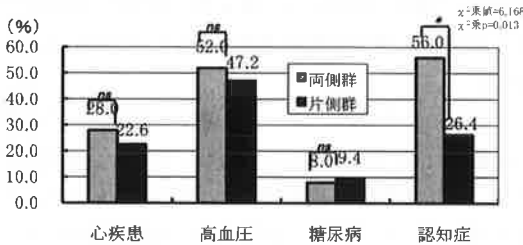


図1 合併症の比較

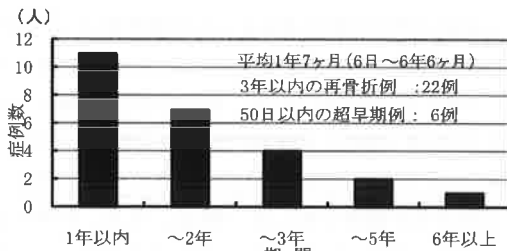


図2 初回骨折退院から反対側骨折までの期間

考 察

両側骨折の危険因子について、諸家の報告では認知症の合併、歩行能の低下が両側群で著明¹⁾、認知症・分裂病などの精神障害の合併⁴⁾、呼吸器疾患の合併¹⁾、女性に両側例の比率が高い⁴⁾など様々な報告がある。今回我々は、片側群と比較し両側群でより多くの症例が認知症を有している傾向を統計学的に認め、認知機能が両側骨折の危険因子であることが示唆された。

高齢者の転倒原因について考える場合、身体機能や高次機能などの固実要因と環境要因に分けて考えることができる。今回、両群の比較で歩行能やADLなどの身体機能に有意差は認めなかったが、高次機能にあたる認知症が両側骨折の危険因子であることが示唆された。このことから、両側骨折を予防するには、初回骨折後に歩行能などの一般的な術後理学療法に加え、高次機能である認知機能に対するアプローチも重要と思われ、今後、大腿骨近位部骨折症例の認知症・認知機能に関する調査検討の必要性がある。さらに、高齢者の認知機能について、バランス障害を有する高齢者は、立位保持と計算、数字の復唱などの認知課題を同時に行った場合、バランス障害のない高齢者と比較して、有意に重心動揺が増加する⁵⁾という報告もあり、今後大腿骨近位部骨折症例を対象とした認知課題に関する調査検討の必要性がある。

両側骨折の特徴について、その発生頻度は、諸家の報告では5~10%¹⁾であるが、今回の調査では両側骨折の頻度は452例中25例(5.5%)であり、ほぼ同程度の頻度であった。当地域でも今後さらに高齢化が進み大腿骨近位部骨折症例が増加することは明らかで、それに伴い両側例の絶対数の増加も予想される。

反対側骨折までの期間について、諸家の報告では平均で約3~7年¹⁾、3年以内の再骨折率は50%~70%^{1) 2)}と報告されている。今回我々の調査では、退院から反対側骨折までの平均期間が1年7か月と短期間であり、3年以内に再骨折する症例を25例中22例(88%)に認め、諸家の報告と比較すると早期に多くの症例が反対側を骨折している傾向であった。また、西井ら⁴⁾は3年までの早期骨折群はそれ以降の遅発性骨折群より有意に高齢であったとしている。今回我々の早期群と遅発群の比較検討では年齢や入院期間において有意差はなかったが、退院から50日以内に反対側を骨折した超早期例を6例に認め、このうち5例に認知症の合併を認めた。

骨折型について、諸家の報告では60~85%で骨折型が一致している²⁾。今回の調査では両側とも頸部であった症例は3例(12%)、両側とも転子部であった症例は16例(64%)で、25例中19例(76.0%)の症例で骨折型が一致しており諸家の報告と同程度の結果であった。

結 語

今回、大腿骨近位部骨折両側例の特徴と危険因子について検討を行なった結果、両側骨折の危険因子として認知症の合併が示唆された。また、両側群の特徴として片側の骨折後比較的早期に反対側を骨折する傾向にあり、特に超早期例では認知症を有する症例が多かった。このことから、両側骨折を予防するためには一般的な術後理学療法に加え認知機能に対するアプローチと認知機能を考慮した環境整備の強化、ADL指導の必要性が考えられた。

参考文献

- 1) 藤井隆太郎ほか：高齢者の大腿骨頸部骨折 ～両側例の検討～. 骨折, 25 (1) : 123-125, 2003.
- 2) 福島達樹ほか：両側大腿骨頸部骨折の危険因子. 骨・関節・靭帯, 15 (2) : 145-149, 2002.2.
- 3) 三谷菅雄ほか：大腿骨近位部骨折における再転倒両側骨折に及ぼす影響因子. Osteoporosis Japan vol.16 No.3, 164-165, 2008.
- 4) 西井幸信ほか：両側大腿骨頸部, 転子部骨折の検討. 骨折, 26 (2) : 483-486, 2004.
- 5) Shumway-Cook, A et al : The effects of two types of cognitive task on postural stability in order adults with and without a history of falls. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. Jul ; 52 (4) : 232-240, 1997.

転子部骨折の基礎的考察

高千穂町国民健康保険病院 整形外科 塩月 康弘 小菌 敬洋

はじめに

転子部骨折の整復ポイントは「前内側皮質」にあると考え、これまで整復手技に主眼を置いて述べてきたが、その理由についてはほとんど触れていなかった。そこで今回我々は、解剖学及び骨折機序、キネシオロジーの観点から前内側皮質の整復の必要性について考察したので報告する。

1: 大腿骨近位部の解剖

人類の特徴は直立2足歩行にある。よって大腿骨の形状は、歩行で生じる応力に合理的に適応しているはずである。歩行周期の loading response で、衝撃吸収と安定性の確保のために股関節周囲に加わる負荷が最も大きく²⁾、大腿骨はこの時に生じる負荷にうまく耐えられる構造になっていると考えた。

loading response で、股関節は 20° 屈曲位にある²⁾。頸体角 125°、前捻角 15° として三角関数、および三角関数表を用いて計算すると、股関節 20° 屈曲位で、矢状面において頸部は直立することが判る (図1)。

つまりこの時骨頭に加わる負荷は、転子下へ伝達され、骨幹部はその前弯によりたわむことが可能であり、荷重ストレスを後方での圧縮力と前方での引張力に分散することで、まっすぐな場合よりも大きな力に耐えうる構造となっている¹⁾。

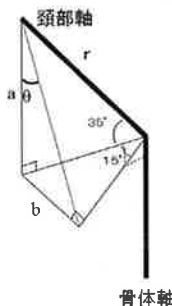
頸部の横断面をみると、直立位では頸部は前傾しており、股関節 20° 屈曲位で、頸部外側皮質の最も高い部位が頸部中央に位置することが観察される。これは loading response における前額面での大きな負荷に対抗して、皮質骨と内部の骨梁が発達したためと考えられる。

つまり股関節 20° 屈曲位での前額面が、大腿骨近位部で最も強度の高い面であり、逆にこの面に直行する

方向の力には最も弱いと言える。

前捻が消える屈曲角度の計算

(右大腿骨、前捻角 15°、頸体角 125°)



$$\tan \theta = b / a$$

$$a = r \cdot \sin 35^\circ$$

$$b = r \cdot \cos 35^\circ \cdot \sin 15^\circ$$

$$\tan \theta = \sin \text{前捻角} / \tan(\text{頸体角} - 90^\circ) \\ = 0.37$$

三角関数表から
 $\theta = 20^\circ$

図 1

2: 次はこれに骨折機序を加えて考えてみる。

ほとんどの大腿骨近位部骨折は、側方あるいは後側方へ転倒した際に、大転子を強打することで発生する。この時の肢位を観察すると、最も構造的に弱い方向に、回旋を伴った衝撃力が加わることが判る。

まず後方の頸基部が圧潰され、骨折線は上下方向へと進展していく。衝撃が強い場合、あるいは骨が前弱な場合、小転子、大転子の骨片が生じる。次に骨頭～頸部が後方へ倒れ込み、転子間線周囲で骨折線が連結して前方凸に骨折する。

この骨折機序が正しいとすると、中枢骨片は受傷時に大きく後外側方向へ転位し、2パートの骨折でも頸基部後方は粉碎され、骨性支持は欠損している可能性が高いと考えられる。

3: キネシオロジー

仰臥位での下肢挙上運動について、矢状面で考察する。股関節屈曲の主要な筋は腸腰筋であるが、小転子が第

3骨片として転位している症例も多いことから長内転筋をモデルとして例題を作成した。

体重 60kg、股関節屈曲角を 30°、長内転筋の力線を 15°、長内転筋のモーメントアームを 20cm と仮定すると、臼蓋から骨頭に加わる関節反力は 70kg と計算され、その方向は骨幹部軸に対して後下方へ 6° 向かうことが判る (図 2)。

頸基部後方を defect と考えると、中枢骨片の前方皮質が末梢骨片の前方皮質の前に位置することで、屈曲運動で生じる剪断力を受け止めることが可能となるわけである。これに内転筋の内転作用を加味すると、前内側皮質を合わせる必要がある。

例題 長内転筋モデル

体重	60kg	内的モーメントアーム	20cm
片側下肢重量	10kg	長内転筋の力線	15°
外的モーメントアーム	40cm	股関節屈曲	30°

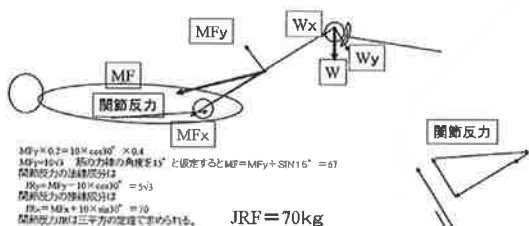


図 2

まとめ

転子部骨折における前内側皮質の整復の必要性について解剖学、骨折機序、キネシオロジーの観点から考察した。

参考文献

- 1) 嶋田智明 平田総一郎：筋骨格形のキネシオロジー、第 1 版、医師薬出版、2007
- 2) 月城慶一 ほか：観察による歩行分析、第 1 版、医学書院、2009

頰椎黄色靱帯嚢腫の1例

社会保険宮崎江南病院 近藤 梨紗 松元 征徳 本部 浩一 村上 弘

はじめに

非常に稀な頰椎黄色靱帯嚢腫の1例を経験したので報告する。

症 例

59歳男性。1週間前より、頰部後屈にて、四肢および背部への放散痛を自覚し、当科外来を受診。理学所見では、頰部後屈による放散痛のほかは、神経学的異常所見を認めなかった。MRIにてC3/4の黄色靱帯内に嚢胞状病変を認め、硬膜を圧迫していた。手術は、C3/4を開窓し、黄色靱帯を一塊として切除し、嚢腫を摘出した。嚢腫の一部から硬膜への血管侵入と癒着性被膜を認め、硬膜を圧迫していた。嚢腫内には少量の液体貯留を認めた。病理組織像では、嚢胞壁は肉芽組織、繊維芽組織で覆われており、lining cellは認めなかった。黄色靱帯の軟骨化、石灰化を伴う変性も認めた。以上から、黄色靱帯嚢腫と診断した。術後、放散痛は消失し社会復帰した。

考 察

頰椎黄色靱帯嚢腫は非常に稀であり、報告された数例の文献的考察を加え報告する。

見逃された頸椎損傷

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

神経損傷が軽微な頸椎損傷は初療時に見逃され診断が遅れることがある。診断の遅れは患者にも医療サイドにとっても不幸なことである。2006年4月から2009年9月までの5例を対象に、自験例において初期に発見されなかった原因について文献的考察を加えて報告する。

ダウン症候群に起因した小児環軸椎不安定症に対し laminar screw 法による後頭軸椎後方固定術を施行した2例

宮崎大学医学部 整形外科 黒木 浩史 久保 紳一郎 濱中 秀昭
猪俣 尚規 福嶋 秀一郎 黒木 修司
橘病院 整形外科 比嘉 聖 長澤 誠 帖佐 悦男
花堂 祥治

目 的

ダウン症候群に起因した小児環軸椎不安定症2例に対し laminar screw 法を応用した後頭軸椎後方固定術を施行し良好な結果が得られたので文献的考察を加え報告する。

症例1

6歳10ヶ月、女児

斜頸を伴う環軸椎不安定症に対し後頭軸椎後方固定術(両側:laminar screw)を施行した。術後6週でハローベストを除去、若干の矯正損失が認められたものの術後3ヶ月で骨癒合は完成し疼痛は消失した。

症例2

10歳7ヶ月、男児

上下肢不全麻痺を伴う環軸椎不安定症に対し後頭軸椎後方固定術(右側:pedicle screw、左側:laminar screw)を施行した。術後4週でハローベストを除去、術後3ヶ月で骨癒合は完成し麻痺も改善した。

考 察

ダウン症候群に伴う環軸椎不安定症は小児期に発症し椎体形成異常を有することも多く固定時のアンカー設置に苦慮する。そこで laminar screw 法を試み、知的障害児に対しても骨癒合獲得に十分な術中固定性を得ることができた。

結 論

laminar screw 法は小児の軸椎にも応用できる固定性の強い有用な方法である。

歩行時の下肢の血流増加と踵部の衝撃緩和を考慮した靴の中敷の試作

平部整形外科医院
社会保険宮崎江南病院検査部

平部 久彬
濱田 助貴

歩行時に下肢の大腿静脈血流を増加させることが出来ないか、合わせて衝撃吸収もできないか、靴の中敷を試作して検討した。

基礎的研究としてパッド（ウレタンをナイロンで包んだもの）を種々製作し歩行時に試用して効果を確かめた。当初は血流のみを考えたが、踵部の衝撃緩和も併せ考慮した。形状は多少の変化はあるがスライドのごとくなった。ウレタンの厚さ、空気量は変化させている。

目 的

試着し大腿静脈血流を測定してみること。

試着し踵部の衝撃緩和を検討すること。

対 象

試着対象 通常の日常生活を過ごしている 63 歳男性症例

中敷なしと有りで歩行し大腿静脈血流は東芝社製 XarioXG で測定した。踵部の衝撃緩和は小範囲の歩行動作で VISTA 社製の圧力分布測定装置 FAS で測定した。

結 果

中敷ありで大腿静脈血流は増加しているようだった。

中敷ありで踵部の歩行時の衝撃は緩和されているようだった。

考 察

更に症例を増やし検討し中敷の形状も考慮したい。

歩行時の下肢の血流増加を考慮した靴の中敷

平部整形外科医院 平部 久彬
宮崎大学工学部機械システム工学科 木之下 広幸 池田 清彦

目 的

考案した緩衝体を靴の中敷として使用した場合の大
腿静脈血流の変化を検討すること。

対象と方法

対象は年齢 21 歳から 31 歳の男性 8 例。身長、体重、
足幅、足底長を測定した。BMI も検討した。土踏ま
ずの長さとおさを当院にて規定し測定した。

方法

自分の好みのシューズに土踏まずに高い部分がよく
当たる 2 分画タイプ中敷を選択してもらい使用した。
非介入群（4 例）は任意とし介入群（4 例）は装着前
に土踏まずと中敷の関係を調べた。

安静—測定—中敷無し歩行—測定—安静—中敷有
り歩行—測定—安静—中敷無し歩行—測定— で実験
を行った。測定は XarioXG（東芝社製）にて行い、
Peak Velocity を計測した。

結 果

安静後と中敷なし歩行後の測定値には有意差（ $P < 0.01$ ）
が認められた。中敷無し歩行後と有り歩行後には
測定値に有意差（ $P < 0.05$ ）が認められた。介入群は全
て Peak Velocity の増加を認めた。

考 察

大腿静脈血流の増加に関しては中敷のサイズと土踏
まずの長さの関係を考慮すべきと思われた。

結 語

靴の中敷を工夫することで大腿静脈血流を歩行時に
増加させることが可能であった。

外反扁平足に対する踵骨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 柳園 賜一郎 勝寫 葉子 門内 一郎 川野 彰裕

はじめに

外反扁平足は関節弛緩をもつ小児によくみられる病態であるが、手術の適応になることは少ない。今回我々は著しい外反扁平足に対して踵骨延長術を施行しその前後で歩行分析評価を行ったので報告する。

症 例

9歳女児、39週3564gで出生。運動発達問題なく1歳時歩行開始。2歳時外反扁平足を指摘され当センター紹介受診。靴型装具にて変形予防しながら経過観察していたが、保存的治療では限界があると判断し、今回手術となる。自家腸骨移植を併用した踵骨延長術、長・短腓骨筋腱延長、アキレス腱延長術を行った。

結果および考察

手術により歩行速度、ストライド長の増加がみられた。運動学的評価ではterminal stanceでの底屈方向への動きが改善し、運動力学的には底屈モーメント、パワーともに著明な改善がみられた。手術により足部のレバーアームが改善し足圧中心の移動がスムーズになった結果、歩容の改善につながったと思われる。

肩甲骨烏口突起骨折を伴った鎖骨両端脱臼の一例

宮崎県立延岡病院 整形外科 甲斐 糸乃 栗原 典近 河野 立 市原 久史 菅田 耕

目 的

今回、当院において肩甲骨烏口突起骨折を伴う鎖骨両端脱臼の1症例を経験したのでこれを報告する。

症 例

53歳男性。泥酔状態にて階段から転落受傷。左側胸部・前胸部・肩周囲疼痛訴え当院救急搬送となった。来院時バイタルはSpO2 93%と低下認めたと酸素投与のみにて改善。全身状態としては比較的安定していた。受傷9日目に手術施行。手術は、肩鎖関節に対してphemister変法、烏口突起骨折に対しCCS固定、胸鎖関節に対しては縫合糸による締結を施行した。術後、抜釘術までの12週は90度までの肩関節挙上制限を行い、以後挙上制限なしの訓練を開始した。現在、左胸鎖関節部の前方凸残存認め、左肩関節屈曲150度と若干の健側比認めるが、疼痛軽減し患者の満足は得られている。

考 察

鎖骨両端脱臼は比較的稀な症例であり、我々が渉猟しえた限りでは38例のみである。その中で肩甲骨烏口突起骨折を伴うものはなかった。加療法の定まった見解はないが文献的考察を加えこれを報告する。

高齢者上腕骨近位端骨折に対する三角筋縦割進入法を用いたプレート固定の治療経験

三股病院 整形外科 黒沢 治 三股 恒夫

はじめに

上腕骨外科頸骨折は高齢者に多く、大半が保存的治療の適応となる。近年,locking compression plate (以下ロッキングプレート)が開発され、骨粗鬆症を伴う骨折に対しても強固な固定力が得られ、その適応が広がっている。当院でも、これまで保存的治療の適応としていた同骨折に対し、種々の理由で後療法が困難な症例では積極的に手術を行っている。同骨折に対し当院でロッキングプレートを用いて手術加療を行った症例を検討したので報告する。

I. 手術適応

当院でのプレート固定の適応はAO分類 typeA1を除いた転位を認める骨折と保存的治療の適応であっても後療法が困難で、本人または家族が希望した症例としている。

II. 手術手技

1. 体位

手術体位は、上半身を患側に振って体の下に放射線透過性のある板を敷きこみ、肩を外転した状態でイメージにて正面像と軸位像が確認できるようにした。(図1)

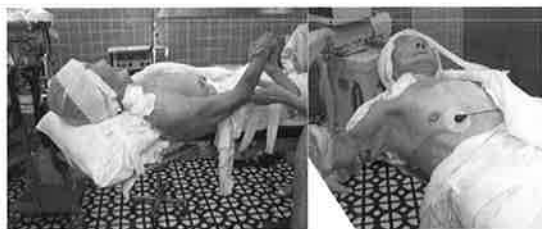


図1 手術体位
体の下に放射線透過性の板を敷いている。

2. アプローチ

三角筋を肩峰先端より鈍的に約5cm分けた後、エ

レバトリウムを上腕骨皮質に沿って挿入し、三角筋の裏面を人差し指の指腹で触診し、腋窩神経の走行を確認する。その後、三角筋にアンカースーチャーを行い同神経を保護した。そして腱板附着部にポリエステル糸をかけ、その糸を牽引しながら骨折部より挿入したエレバトリウムを用いて愛護的に内反した骨片を整復した。このとき骨折部は展開せずイメージ下に整復を行い、Kirschner 鋼線にて仮止めした。イメージにて正面及び軸位にて骨折部が良好に整復されていることを確認した後、手技に従いプレートを設置し先の腱板附着部にかけて糸をプレートに結紮してスクリュー固定した。

III. 治療成績

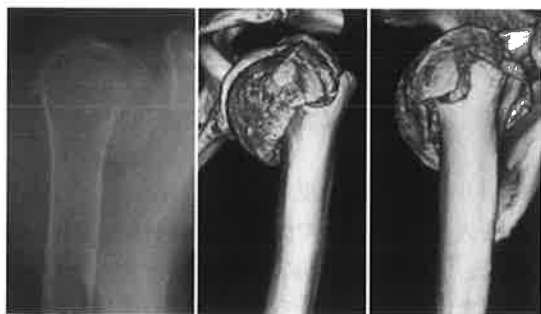
対象は2008年3月3日から2009年7月16日までの5症例で全例女性である。手術時年齢は73歳から86歳。骨折型はAO分類 typeA2: 2例, A3: 1例, B1: 1例, B2: 1例, 手術時間は平均125分(88-180)、出血量は平均75g(30-131)であった。輸血例、感染例、腋窩神経麻痺例は無く、全例骨癒合を認めた。肩関節の屈曲及び外転が90度以下の可動域制限を生じた症例が3例であった。(表1)。

表1 症例一覧

症例	年齢	骨折型 (AO分類)	手術時間	出血量	可動域		
					屈曲	外転	内旋
1	85	A3	1h39min	80g	120	120	L5
2	73	B2	2h36min	78g	90	90	L5
3	86	B1	1h28min	55g	90	80	殿部
4	75	A2	1h40min	30g	45	45	L5
5	83	A2	3h	131g	120	115	L5

IV. 症例提示

83歳女性、転倒し受傷した。受傷時画像でAO分類typeA2であった。(図2)骨折部の間隙にHAブロックを充填してプレート固定を行った。(図3)術後4ヶ月の最終診察時、骨癒合を認め、(図4)肩関節の可動域は屈曲120°、外転115°で愁訴を認めない。また、術創も比較的小皮切で行えた。(図5)



単純X線写真 3D-CT画像
図2 症例83歳女性受傷時画像



図3 術直後単純X線写真

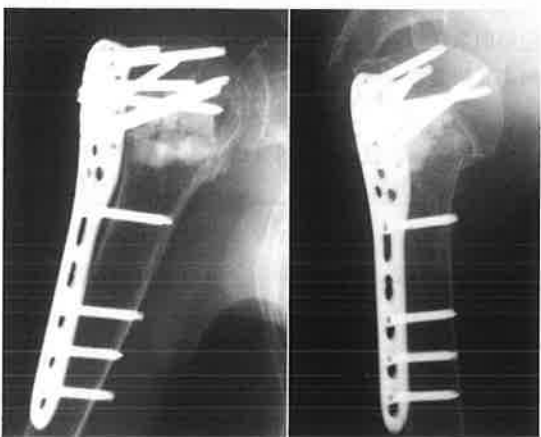


図4 術後4ヶ月単純X線写真



図5 術後4ヶ月時の可動域、術創の写真

V. 考察

近年使用可能となったロッキングプレートの特性は、スクリューがプレートにロックすることで角度安定性を獲得できることである。上腕骨近位端骨折に対し同プレートを使用することで上腕骨骨頭内の様々な方向にスクリューを挿入でき、骨質に関係なく強固な固定性を獲得でき⁴⁾、早期からの可動域訓練が可能となる。当院で使用したインプラントはSynthes社のPHILOS™で骨頭内に最大9本のスクリューを挿入することが出来る。

上腕骨外科頸骨折の展開法についてはDeltopectoral approachが主体であるが、ロッキングプレートが開発され、低侵襲手術の目的で三角筋縦割進入法を用いる報告が散見される²⁾。前者は肩関節を広く展開でき上腕骨近位部骨折の整復固定の標準的な進入法であるが、皮切が約10cmと大きい。後者は腋窩神経が横走しているため遠位への展開に制限があるが、ロッキングプレートは骨の形状に合わせる必要がなく、Gardnerらが述べているように腋窩神経の下にプレートを設置することで神経麻痺を生じることなく手術を行うことができる¹⁾³⁾。また後者のアプローチは、上腕骨大結節骨折や外科頸骨折の整復が容易であり、皮切は約5cmと小さく、侵襲も小さいため、当院では後者のアプローチを用いている。

手術適応に関して、当院で施行した手術症例の5例中4例は保存的治療が可能であったが、1例は亀背が強く仰臥位でのリハビリが困難なため、2例は認知症または精神遅滞のため後療法ができないため、1例は人工骨頭置換術のため側臥位となる必要があったことより手術治療を選択した。

結 語

1、高齢者の上腕骨近位端骨折に対し、保存的治療の適応症例であっても、後療法が困難な症例に骨接合術を施行した。

- 2, ロッキングプレートを使用することで厳密な後療法を必要とせず, 早期に肩関節の可動域訓練を行うことができ, 拘縮を最小限に抑えることが可能と思われた。
- 3, 三角筋縦割進入法を用いることで侵襲が比較的小さく, また骨折の整復固定も容易に行えた。

参考文献

- 1) Gardner MJ, Griffith MH, Dines JS et al : The extended antero-lateral acromial approach allows minimally invasive access to the proximal humerus. Clin Orthop 434,123-129,2005
- 2) 小林誠ほか : 高齢者上腕骨近位端骨折に対する最小侵襲プレート骨接合術, 別冊整形外科, 52 : 2-6, 2007
- 3) 松村福広ほか : 高齢者上腕骨近位端骨折に対するロッキングコンプレッションプレートを用いた最小侵襲プレート骨接合術の治療経験, 別冊整形外科, 52 : 29-33, 2007
- 4) 佐藤徹 : ロッキングプレートのコツと pitfal ・ その対処法 J MIOS , No.46 : 76-84, 2008

右手関節部切断の再接着後低位正中神経麻痺に対し 再建を行った1症例

社会保険宮崎江南病院形成外科 吉牟田 浩一郎 大安 剛裕 塩沢 啓 橋口 叔子

症例は26歳男性。工作中的の事故で右手関節部切断し、受傷当日再接着術を行い生着した。しかし受傷後半年経過しても低位正中神経麻痺の改善が見られず母指の内転拘縮および示指・中指の手内筋麻痺が残存した。これにより対立運動が制限され右手は大きく機能を失っていたため、受傷後7ヶ月での第一指間形成術、受傷後11ヶ月での示指・中指腱移行術により対立機能再建を行った。

受傷後1年5ヶ月を経過し右手による pinch, grip ともに問題なく行えており、右手を使用して日常生活のみならず受傷前と同じ仕事に復帰できている。治療により機能的に良好な結果が得られたので報告する。

不安定型肘関節脱臼骨折の治療経験

渡辺整形外科病院 福島 克彦 松岡 篤 本荘 憲昭 達城 大
渡辺整形外科クリニック 渡辺 雄

はじめに

尺骨鉤状突起骨折と橈骨頭骨折を伴う肘関節脱臼骨折は terrible triad 損傷とされ不安定性が強く治療に難渋することが多い。今回当院において経験した不安定型肘関節脱臼骨折の1症例について骨接合術と靭帯断裂縫合術を施行し、比較的良好な短期成績を得たので若干の文献的考察を加えて報告する。

症 例

年齢：43歳 性別：男性 主訴：左肘痛

現病歴：仕事中、トラックの荷台より転落し左肘を受傷。

入院時現症：左肘関節の変形を認めたが、手指の知覚運動障害は認めなかった。

画像所見：初診時単純X線像では尺骨鉤状突起骨折と橈骨頭骨折を伴う肘関節後外側脱臼骨折を認めた。橈骨頭は粉碎しており Mason-Johnson 分類タイプIVと判断した(図1・2)。

徒手整復後CTでは尺骨鉤状突起骨折は、25%の高さの骨片を認め、Regan-Morrey 分類 type II B、O' Driscoll 分類 Anteromedial subtype2 と判断した(図3)。

手術所見：受傷後1週で手術施行。外側アプローチにて粉碎している橈骨頭を DTJmini screw 3本を用いて骨接合術を行った。また、外側側副靭帯は実質部で断裂しており、非吸収糸で修復した。橈骨頭骨接合術後、肘関節伸展-30度で後方への亜脱臼をみとめた。つぎに肘関節内側アプローチにて尺骨鉤状突起骨折に対し鉤状突起を直視下に整復し、後方より DTJmini screw で固定した。この時点でも肘関節の不安定性が残存したため内側側副靭帯をスーチャーアンカーで再建した(図4)。これにより肘関節の安定性が得られた。



図1

初診時単純レントゲン正面・側面



図2

徒手整復後単純レントゲン正面・側面



図3

3DCT・MPR



図4

術後単純レントゲン正面・側面

後療法：術後シーネ固定をし、術後10日より肘関節装具下に可動域訓練を開始した。術後1カ月から夜間のみ屈曲または伸展位で装具固定をした。

結果：術後2カ月、肘関節不安定はなく可動域は屈曲130度伸展-20であった。JOA scoreは92点、Mayo Elbow Performance Score100点で評価はexcellentであった。

考察：1996年に Hotchkiss らが橈骨頭と尺骨鉤状突起骨折を伴う不安定型肘関節脱臼を terrible triad 損傷と提唱した¹⁾。terrible triad 損傷は強い不安定性のため、長期の外固定を行っても、再脱臼・亜脱臼を繰り返し、拘縮・疼痛・関節症性変化のため成績不良とされてきた。Josefsson らは転位した橈骨頭骨折を伴った肘関節脱臼23症例の長期成績で4例が再脱臼、その全例に未治療の尺骨鉤状突起骨折を認めた²⁾。Ring らは橈骨頭と尺骨鉤状突起骨折を伴う肘関節脱臼の11例中7例が成績不良であった³⁾。稲垣らは、尺骨

鉤状突起骨折は単独であれば33%レベルの骨折でも不安定性であり、橈骨頭骨折を伴えば25%高位でも不安定性要素があるとした⁴⁾。

O' Driscollによると肘関節安定化機構には静的・動的制御がある⁵⁾。静的制御機構は腕尺関節・内外側副靭帯による初期安定化要素と、腕橈関節・総屈筋群・総伸筋群・関節包による二期安定化要素がある。動的制御機構は関節に圧縮力をかける肘筋・三頭筋・上腕筋がある。初期安定化要素が異常なければ肘関節は安定しているが、もし尺骨鉤状突起骨折が損傷されれば橈骨頭が重要な安定化機構になる。つまり、尺骨鉤状突起骨折を伴った肘関節脱臼では、尺骨鉤状突起骨折と靭帯を確実に修復できない場合、橈骨頭を切除してはならない。

Pughらが推奨する治療戦略は、肘関節安定化機構を踏まえ最初に尺骨鉤状突起骨折に対する修復を行った後、橈骨頭の安定性を獲得する。次に二次的な支持機構の修復を行う。後方の不安定性が残存している場合、内側側副靭帯を修復し、それでも安定性が得られない場合、ヒンジ型創外固定を用いて早期に可動域訓練を開始する⁶⁾。

一般に尺骨鉤状突起骨折は手術アプローチが困難で、十分な固定性が得られないため、骨接合術は積極的に行われていない。また、単純X線像では骨片が小さく過小評価されがちである。しかし、実際の骨片は横骨折で予想以上に大きいのでCTによる評価が必要である。

尺骨鉤状突起は肘関節における前後方向の骨性制御を、先端から5～6mmのところには前方関節包が付着しており前後方向の制御を、尺骨鉤状突起Anteromedialは内側側副靭帯の前斜走線維が付着しており、外反に対する制御をしている。尺骨鉤状突起は骨片が小さく過小評価されがちであるが、肘関節の重要な初期安定化要素であるため、積極的な解剖学的整復を行うべきである。

肘関節脱臼骨折の合併症として異所性石灰化・橈尺骨癒合・関節症性変化などがある。我々の症例でも術後2カ月単純X線像で内側側副靭帯に異所性石灰化を認めた。今後も長期フォローが必要と思われる。

結 語

不安定型肘関節脱臼骨折の一例を経験した。

terrible triad 損傷は積極的な解剖学的整復を行い関節の安定性を獲得し早期運動療法を行えば良好な成

績が期待できる。

短期成績は良好だったが、今後も、異所性石灰化などの合併症に注意しなければならない。

参考文献

- 1) Hotchkiss RN, et al : Fracture and Dislocations of the elbow. Fracture in adults, 4th ed. JB Lippincott, Philadelphia, 1996, p929-1024.
- 2) Josefsson po, et al: Dislocation of the elbow and intraarticular fractures. Clin Orthop 246 : 126-30, 1989.
- 3) Ring D, et al : Posterior dislocation of the elbow with fractures of the radial head and coronoid. J Bone Joint Surg, 84-A : 547-551, 2002.
- 4) 稲垣 克記 不安定型肘関節脱臼・骨折の治療戦略 - 尺骨鉤状突起骨折からみた肘複合不安定症 - MB Ortho. 21 (7) :19-23, 2008.
- 5) O' Driscoll S W, et al : The Unstable Elbow J Bone Joint Surg, 82-A : 724-738, 2000.
- 6) Pugh DM, et al : Standard surgical protocol to treat elbow dislocations with radial head and coronoid fracture. J Bone Joint Surg, 86-A : 1122-1130, 2004.

腓骨神経麻痺を生じた腓骨神経内ガングリオンの1例

社会保険宮崎江南病院 整形外科 村上 弘 松元 昌徳 本部 浩一 近藤 梨紗

比較的まれな腓骨神経内ガングリオンの1例を経験したので報告する。

症 例

38歳男性

数か月前よりの右下垂足を主訴に近医を受診。腓骨神経支配領域の知覚鈍麻・筋力低下を認めた。右腓骨骨頭付近に圧痛、Tinel 様徴候を認め、ほぼ同部位に一致した腫瘤を認めた。MRIにてT1WIにて低信号、T2WIにて高信号の多胞性の小嚢胞を呈し、ガングリオンが疑われた。

結 果

切除手術を行い、可及的な切除、神経剥離を行った。術後知覚の回復は得られたが、下垂足、筋力低下は残存してみられた。

考 察

神経内ガングリオンが疑われる場合、早期の診断、神経麻痺症状進行前の切除が必要と考えられた。

転落により胸腹部損傷を伴わず多発四肢骨折をきたした1例

宮崎市医師会病院 整形外科 小牧 亘 福元 洋一 森 治樹 山口 志保子

はじめに

転落により胸腹部損傷を伴わず多発四肢骨折をきたした症例を経験したので、若干の文献的考察を加え報告する。

症 例

症例：31歳，女性

現病歴：夜 梅酒を1杯程飲んで就寝。翌 深夜 目が覚め窓を閉めようとした際，2階の自宅より転落。近医搬送後，本院紹介入院。

受診時現症：体温 36.8°， 血圧 93 / 58 mmHg， 脈 72 回 / 分， 呼吸 24 回 / 分， SpO₂ 100 %

右上腕骨近位端開放骨折， 右肘頭骨折（図1）。左脛骨骨幹部骨折・腓骨遠位端骨折， 左中足骨・足根骨骨折（図2）。血管・神経損傷なし， 広範囲皮膚剥奪創なし。x-p, CT上， 頭部・胸腹部損傷なし。

経過：入院翌日， 出血性ショック， 脂肪塞栓， コンパートメント症候群， crush syndrome いずれも認めず， 右上腕骨近位端開放骨折， 肘頭骨折， 左脛骨骨幹部骨折に骨折観血的手術施行（図3， 4）。中足骨・足根骨骨折に対しては， リスフラン関節で脱臼している第5中足骨を可及的に徒手整復し， 第5中足骨基部から立方骨， 舟状骨を貫くように K-wire での骨折経皮的鋼線刺入固定術施行（図4）。上腕骨近位端開放骨折において三角筋の一部と上腕二頭筋長頭腱の断裂が判明したが， 腱断裂は放置した。



図3 骨折観血的手術

図4 骨折観血の手術および骨折経皮的鋼線刺入固定術

考 察

筋骨格系損傷の外科治療における優先度は， 1) 救命， 2) 四肢の救済， 3) 関節の救済， 4) 機能回復の順である。転落による高エネルギー外傷であったが， 胸腹部損傷を伴わず， 入院後より全身管理開始し， 入院翌日に一期的内固定術， 術翌日からリハビリを開始した。31歳と若く， 2児の母であり， 早期に社会復帰（家事等）を望まれ， リハビリを積極的に施行し， 術後7週で家事可能なレベルまで回復し自宅退院となった（表1）。骨折治療においては， 骨折のみを評価するのではなく， 医師， コメディカルが丸となって， 多くの患者因子を診て， 軟部組織も含め四肢を注意深く診察し， 骨折評価を行う必要がある。これらの因子を総合的に評価することで， 損傷の特徴（Personality of the injury）を決定できる。本例における損傷の特徴は， 胸腹部損傷を伴わず， 外傷が上下肢に限局していたことから， 転落から着地時四つん這いの状態で受傷したと考えられ， 骨折に関し， 図5の通りであった。

1895年 Lucas-Championniere は， 早期リハビリの重要性を提唱し， 多くの外科医に影響を与えた。1963年にAOグループのMüllerから骨折治療の原理は， ①骨片間圧迫， ②絶対的安定性， ③強固な安定性であると紹介された¹⁾。AOの骨折内固定， Lucas-



図1 右上肢骨折

図2 左下肢骨折

Championniere の早期リハビリの概念は、現在も骨折治療のゴールドスタンダードであり、多発骨折でも全身状態が良ければ同様である。全身状態が許せば適切なインプラントを選択し、骨接合術を施行、術後、患者の元々の ADL、社会背景、目標に応じたりハビリのプログラムを作成し、早期リハビリを実施する。社会復帰に向け、チーム医療を遂行していくことになる。

小林²⁾、Ertem ら³⁾は開放性であった本例とは異なり、閉鎖性ではあるが、上腕骨外科頸骨折に上腕二頭筋長頭腱断裂を伴った1例を各々報告している。小林らは本例と同様、骨折に対し Plate 固定し、術中判明した腱断裂は放置している。Mariani らは上腕二頭筋長頭腱断裂 非手術群 27例と手術群 30例を後ろ向きに比較し、健側と比べ前腕回外筋力が21%、肘屈曲筋力が8%低下したと報告している⁴⁾。本例では術後7週の退院時、ADL上、大きな支障の無い程度まで回復した(表1)。多発骨折では、外見上は軟部損傷がなくても、外力が強いため広範囲に皮下組織が剥脱 (Inner degloving)、あるいは筋組織の損傷程度が強い場合が多いため、十分な観察が必要である。

まとめ

- 1) 高エネルギー外傷 (転落) により胸腹部損傷を伴わず多発四肢骨折をきたした症例に早期 (受傷翌日) の内固定、積極的なりハビリを施行し良好な経過であった。
- 2) 多発骨折では、外見上は軟部損傷がなくても、外力が強いため広範囲に皮下組織が剥脱 (Inner degloving)、あるいは筋組織の損傷程度が強い場合が多いため、十分な観察が必要である。

参考文献

- 1) Müller ME : Internal fixation for fresh fractures and for non-union, Proc R Soc Med, 56 : 455-60, 1963
- 2) 小林 誠, 渡部 欣忍, 松下 隆 : 上腕骨外科頸骨折に上腕二頭筋長頭腱断裂を伴った1例, 骨折, 31 : 237-239, 2009
- 3) Ertem K, et al : Proximal rupture of the long head of the Biceps brachii tendon caused by a surgical neck fracture of the humerus : a case report, Joint Dis Rel Surg, 16 : 224-226, 2005
- 4) Mariani EM, et al : Rupture of the Tendon of the Long Head of the Biceps Brachii Surgical Versus Nonsurgical Treatment, Clin Orthop, 228 : 233-239, 1988

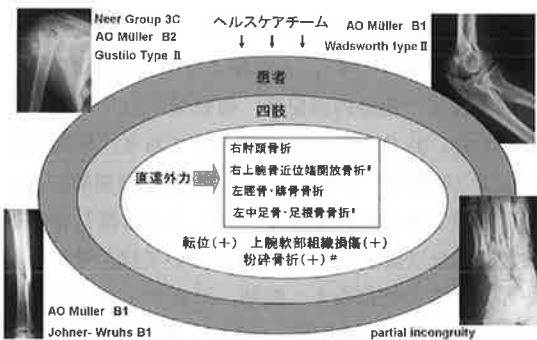


図5 本症例における Personality of the injury

後療法	退院時可動域	
	自動	他動
PO 1日 振り子運動 仰臥位での肘関節自動運動 免荷立位訓練	屈曲 110	125
PO 2週 肘関節シーネ除去 肘関節他動運動	肩関節 外転 75	90
	外旋 30	40
	内旋 10	25
PO 5週 前足～足関節シーネ除去 足関節他動運動	肘関節 屈曲 95	120
	伸展 -15	-5
PO 7週 足部の綱線抜釘 足底板装着 1本杖での荷重歩行 退院	前腕 回外 90	90
	回内 20	75
	膝関節 屈曲	150
	足関節 背屈	25
	底屈	25

表1 後療法と退院時可動域

四肢多発外傷に腸間膜損傷を合併した1例

県立日南病院 整形外科 益山 松三 松岡 知己 三橋 龍馬 三宮 一朗
外科 市成 秀樹
集中治療室 長田 直人

はじめに

腸間膜損傷は歩行可能な軽症例から、早期にショックに至る重症例まで多様な症状を呈し、単独損傷では諸検査で異常を示さぬ例が多いとされている^{1,2)}。今回、我々は重度の四肢多発外傷に腸間膜単独損傷を合併し、腸管壊死穿孔に至った症例を経験したので報告する。

症 例

53歳男性

主訴) 両上下肢の疼痛および腹痛

現病歴) 平成21年6月4日、乗用車運転中にセンターラインを越えてきた対向車と正面衝突し受傷。直ちに当科へ救急搬送された。

既往歴) 狭心症発作(内科にて経過観察中)

所見及び経過) 初診時右下腿と右肘の開放創から骨の突出を認め、左下腿は中央付近で45度に外反変形した。左手関節も著明にフォーク状に変形していたが、四肢全てに神経血管損傷を合併していなかった。X-P所見は四肢全てが重度な粉碎骨折であった。(図1,2)



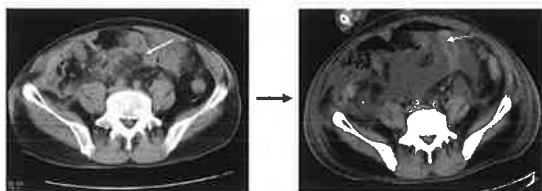
図1 受傷時 右下腿所見と両下腿X-P



図2 受傷時 右肘所見と右肘関節/左手関節X-P

右下腹部痛に対し外科医師に診察依頼し、腹部CT施行したところ、腸間膜損傷の所見はあるが(図4A)、遊離ガス像など認めず保存的経過観察と判断された。直ちに手術室搬入し、Damage Control Orthopaedics³⁾の概念に基づき四肢全てに対し洗浄・デブリードマン及び創外固定術を施行した(図3)。手術時間は4時間22分で、貧血に対し術中にMAP6単位を輸血した。術後は挿管のままICUに搬入し直ちに外科医師により腹部エコー検査施行された。翌日には腹部CT施行したが遊離ガス認めず、その後も腹部エコーと腹水穿刺を施行したが、腹水はむしろ減少傾向であった。四肢の骨折が全て粉碎状で非常に高いエネルギーによる交通外傷であるにしても、手術翌日のCRP:14.2やKT:38~39℃ HR:120~130bpm BP:80~90の状態が続くことに四肢外傷以外の損傷も常に検討された状況のまま、経過観察された。4日目にはCRP:37.2 KT:39℃ HR:130~140bpm BP:70~80を示し、緊急の腹部CT(図4B)では矢印のごとくfree airに加えて、周囲に広範な膿瘍形成を認めた。腸管穿孔による敗血症性ショックと診断され、直ちに開腹手術施行された。術中所見として回盲部付近に腸間膜の断裂による腸管壊死穿孔が認められ、小腸切除と洗浄ドレナージ手術が施行された。手術後も腹膜炎による高熱やCRP高値が続き、一時危篤状態に至った。受傷後16日目と23日目に洗浄ドレナージと小腸断離術を追加し、開腹状態のまま腹膜炎に対する処置を続けた。その間四肢の拘縮を予防するため、受傷後23日目には下肢を中心とした可動域訓練を開始、約7週で左手関節のみ創外固定を抜去した。他の三肢は創外固定に続くdefinitive treatmentとして、両下腿の髓内釘手術や右上腕関節内骨折への整復内固定について、常に時期

を検討していたが、Vital sign/Labo dataともに高い炎症所見が持続した為、創外固定のまま理学療法続けた。受傷後132日目に根治的な小腸吻合術施行され、創外固定抜去術を併せて施行した。



結果

術後4カ月時点での単純レントゲンではアライメント不整あるが(図5)、骨癒合傾向認める。それぞれの可動域も良好であり、PTB 装具下に歩行器下歩行訓練中である。



考察

鈍的外傷による腸間膜損傷はシートベルト損傷に多くみられ、単独損傷は少ないとされている。臨床症状は前述の如く多様な症状を呈し、単独損傷では諸検査で異常を示さぬ例が多いため、本症例のごとく開腹治療の判断が難しいとされている。¹²⁾

今回我々は中村らが述べるごとく、多発外傷例に対し積極的な temporary fixation を施行することにより、術後管理を有利に運び、比較的良好な結果に至ったと思われる。二次的な definitive treatment の機会は逸したが、多発外傷例においては初診時に胸腹部損傷の正確な評価が困難な例も多くみられるので、受傷早期の積極的な整形外科的治療への判断が重要であると思われた。

結語

1. 四肢多発外傷に腸間膜単独損傷を合併した症例を経験した。
2. 鈍的腹部症例において、腸間膜損傷を念頭に診断と治療にあたる必要があると思われた。
3. 積極的 temporary fixation を行うことにより、生命予後と比較的良好な機能的予後を獲得できた。

参考文献

- 1) 前川武男ほか：自動車事故時の消化管・腸間膜損傷へのシートベルトの影響。日本臨床外科医学会雑誌,57-8 p1867-1871,1996
- 2) 石本達郎ほか：鈍的外傷による腸管・腸間膜損傷手術例の検討。広島医学,59-11 p794-801,2006
- 3) 深尾 悠ほか：整形外科医による Damage Control Orthopedics 導入の試み。西日本整災,Vol. 58 No.4: p58-65, 2009

Floating elbow を呈した一例

宮崎大学医学部附属病院 整形外科 深尾 悠 矢野 浩明 山本 恵太郎 石田 康行
田島 卓也 山口 奈美 崎濱 智美 帖佐 悦男

はじめに

今回われわれは floating elbow を呈した複合骨折を経験したため報告する。

症 例

19 歳、男性、原動機付自転車運転中に転倒し受傷。左上肢痛認め、当院へ救急搬送。X 線写真にて左上腕骨頸部骨折、左上腕骨顆部開放骨折、左橈尺骨遠位部骨折および左舟状骨骨折認めた。受傷当日、左上腕骨顆部開放骨折部洗浄術および仮固定術を施行した。受傷後 12 日目に左橈骨・尺骨・舟状骨骨接合術、受傷後 19 日目に左上腕骨骨頭部骨接合術、受傷後 26 日目に左上腕骨顆部骨接合術を施行した。術後 6 ヶ月現在、左肩の挙上困難が残存しているが、骨癒合は得られ ADL は良好である。

考 察

同側の上腕骨・前腕骨の複合骨折である floating elbow は、合併損傷も多く、可動域制限が残存し、治療に難渋する症例も多い。今回われわれは floating elbow について文献的考察を加え報告する。

自殺企図による墜落外傷患者の治療経験

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

当院は4月より新たに精神医療センターを開設したため、精神疾患の既往がある患者また疑いのある患者の紹介や救急搬送が増えている。特に当院は3次救急医療施設となっており、高エネルギー外傷となる自殺企図による墜落外傷症例が増加している。

今回は自殺企図による墜落外傷で当科入院となった症例を調査した。

調査期間は2009年4月から10月までの7ヶ月間。救命救急センターより当科入院となった患者は152名。そのうち自殺企図による墜落外傷患者は11名(男3名、女8名)。平均年齢23.4歳(17歳-43歳)。平均入院期間は42.3日(1日-98日)。精神科受診歴のある患者は8名で、入院後に精神医療センターでの管理を要したのは7名であった。

疾患は脊椎椎体骨折8例、脊髓損傷3例、骨盤骨折3例、四肢骨折4例であった。

手術加療を要したのは5名10例で、脊椎後方固定術3例、観血的骨接合術4例、非観血的骨接合術3例であった。

今回は当科での治療経験を主に多発骨折の症例について報告する。

内固定術を施行した股関節中心性脱臼骨折の治療経験

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

2003年から現在まで当科で経験した股関節中心性脱臼骨折で、観血的手術をおこなった6例（男性5例、女性1例、受傷時平均年齢43.6歳）の治療経験を報告する。受傷機転は交通事故5例、転落1例であった。受傷から手術までの平均待機期間は11.6日で、手術は側臥位にて前方アプローチ（Smith-Petersen approach）と後方アプローチ（Southern approach）を併用し骨折部を整復、プレート、スクリュー、ワイヤーなどにて骨片を固定した。股関節中心性脱臼骨折は特に若年者において変形性股関節症の進行を予防するために、正確な解剖学的整復を要する。今回の治療成績をふまえ、この骨折の治療上の問題点を文献的考察を加え報告する。

当院における骨盤骨折に対する治療経験

宮崎県立延岡病院整形外科
宮崎社会保険病院整形外科
宮崎大学医学部付属病院整形外科

菅田 耕 栗原 典近 河野 立 市原 久史 甲斐 糸乃
村上 弘
比嘉 聖

はじめに

2006年4月から2009年9月までに、当院にて加療をおこなった骨盤骨折症例28例を、骨盤輪骨折と寛骨臼骨折に分け、保存療法、内固定、外固定について検討をおこなった。

対 象

対象は2006年4月から2009年9月までに当院にて入院加療された、骨盤骨折28例を対象とした。うち男性23例、女性5例であり、受傷時年齢は、14歳から94歳で平均年齢は52.7歳であった。受傷原因は交通事故10例、転落9例、転倒3例、その他6例であった。骨盤骨折のうち、寛骨臼骨折を伴わない骨盤輪骨折が19例、寛骨臼骨折が11例で、骨盤輪骨折19例中AO分類にてTypeAが11例 TypeBが6例であった。創外固定を施行した症例は3例で、すべてTypeBの症例であった。寛骨臼骨折11例中 Judet-Letournel分類にて基本骨折5例、複合骨折6例であり、後壁骨折の1例と両柱骨折の1例に対して内固定をおこなっていた。

方法・結果

骨盤輪骨折に対してはIPS (Iowa Pelvic Score) にて評価をおこない、寛骨臼骨折に対しては、JOA (Japan Orthopaedic Association) スコアを用いて評価をおこなった。評価可能であった骨盤輪骨折は11例であり、TypeA 6例の平均は98点(93から100点)と良好であった。TypeB 5例の平均は89点(48から100点)であった。手術症例は2例であり、48点と100点であった。48点の症例はその他合併損傷による影響が大きい症例であった。

寛骨臼骨折にて評価可能であった症例は9例であり、基本骨折3例の平均は93.7点(90から98点)で

あり、手術症例は95点であった。複合骨折6例の平均は77.6点(58から98点)であり、手術症例は68点であった。

症例1 患者は28歳男性 発掘作業中2mほどの高さから転落受傷し、当院救急搬送となった。右L5、S1領域の痺れあるも、明らかな麻痺は認めなかった。また血尿を認めた。受診時のレントゲン、CTでは両側恥坐骨骨折とDenis分類II型の仙骨骨折を認めた。(図1) AO分類TypeBの前後圧迫型損傷であり、stryker Hoffmann IIを用いた創外固定を同日施行した。(図2) 創外固定施行後4週より端座位を開始し、創外固定施行後6週で、創外固定の抜去を行うと共に、車椅子移乗、起立歩行訓練を開始した。同時期ごろより、排尿困難が出現し、尿道狭窄を認めたため、膀胱瘻の増設をおこない、その後内視鏡下尿道切開術を施行され、約9週で独歩にて転院となった。L5、S1領域の軽度痺れが残存するものの、最終評価時のIPSは100点であった。



図1 症例1 a) 受傷時X-P b) 受傷時3D-CT



図2 症例1 術後X-P

症例2 患者は55歳男性 溪流にて足を滑らせ約10mの高さより転落受傷し、前医救急搬送となり、骨盤骨折を認めたため、当院転送となった。来院時X-P、CTでは、寛骨臼関節面の大きな転位を認め、Judet-Letournel分類両柱骨折を認めた。(図3)来院時スピードトラック牽引をおこない、その後直達牽引に変更した。受傷後2週で、ilioinguinal approachを用いた内固定をおこなった。(図4)術後3日目よりROM訓練を開始し、術後3週より端座位、車椅子移乗、免荷歩行開始、術後7週より部分荷重を開始し、その後転院となった。歩行時の疼痛出現あり、最終評価時のJOAスコアは68点であった。



図3 症例2 a) 受傷時X-P b) 受傷時3D-CT



図4 症例2 術後X-P

症例3 患者は63歳男性 作業中2.5mほどの屋根より転落受傷され、当院受診となった。

受診時のレントゲンでは、寛骨臼骨折、橈骨遠位端骨折を認めた。(図5) 受診時CTでは寛骨臼関節面の転位も認め、Judet-Letournel分類両柱骨折を認めた。(図6) 内固定も考慮されたが、本人、ご家族希望にて保存的に加療をおこなうこととなり、受傷3日目に直達牽引に変更した。受傷5週よりCPM開始し、受傷7週より部分荷重を開始した。受傷11週で片松葉杖歩行となり退院となった。最終評価時のJOAスコアは98点であった。



図5 症例3 受傷時X-P



図6 受傷時CT

考 察

骨盤輪骨骨折において、¹⁾ 藤原らは①前方要素に関しては恥骨結合が2.5cm以上開離している場合(恥骨部も準ずる)、②閉鎖孔部での骨折では、後方要素が破綻している場合、を手術適応としている。後方要素の固定をおこなうか、否かは不安定性の程度、合併症の有無、年齢などによってことなるが、早期のリハビリのためには、内固定が有用としている。また、²⁾ 澤口らは後方の靭帯群が高度に損傷されるAO分類TypeCでは、骨盤の安定性が損なわれ、骨盤前方部の固定のみでは十分な安定性を得ることができないため、骨盤後方部の内固定を進めている。今回の対象症例中にTypeC症例は含まれていなかったが、保存的加療をおこなった症例も創外固定をおこなった症例も、最終評価時の結果は良好であった。

寛骨臼骨折においては、経過観察期間が短いため短期的な評価となってしまいが、症例3のように、両柱骨折の症例でも、保存的加療にて良好な成績の症例もあった。³⁾ 澤口らは、寛骨臼骨折の手術適応を①徒手整復困難な脱臼骨折②直達牽引により荷重関節面の整復が得られない場合(2mm以上の転位)③後壁骨片が大きく関節不安定性がある場合④関節内骨片の存在⑤坐骨神経麻痺の合併を、としている。骨盤骨折の手術加療、特に内固定については経験を要し、当院では保存的加療を選択することが多く、症例によっては良好な成績がえられるものもあるが、転位の大きい症例などでは成績不良であった。

結 語

当院での骨盤骨折に対して治療をおこなった28症例について検討をおこなった。

寛骨臼骨折複合骨折にて保存的加療をおこなった症例では、成績不良症例が散見された。

症例に応じた加療法の選択ができるような、手技の習得が必要であり、そのためのシステムの構築が必要であると考えられた。

参考文献

- 1) 藤原智洋ら：当院における骨盤輪骨折に対する治療指針，日本臨床救急医学会雑誌 11 (2) 179
2008.
- 2) 澤口毅ら：骨盤輪骨折の治療経験，骨折 21 (1) :
33 - 37, 1999.
- 3) 澤口毅ら：寛骨臼骨折の手術，骨・関節・靭帯 14 (5) :
425 - 434, 2001.

寛骨臼骨折に対する機能的予後の検討

宮崎大学医学部 整形外科 池尻 洋史 帖佐 悦男 坂本 武郎 関本 朝久 渡邊 信二
濱田 浩朗 野崎 正太郎 中村 嘉宏 福田 一 日吉 優

寛骨臼骨折は関節内骨折であるため、観血的治療において正確な整復固定が求められています。近年、寛骨臼骨折に対し積極的に観血的治療が行われていますが、関節面の不適合や術後の合併症により、治療成績が低下することが懸念されます。今回、観血的治療を施行した寛骨臼骨折症例の予後不良因子に関し検討を行いましたので、若干の文献的考察を含め報告します。対象は2008年～2009年6月までに当院にて寛骨臼骨折に対し観血的治療を施行し、術後6ヵ月以上経過した7例（男性6例、女性1例）、平均年齢は52.6（29～73）歳で、観血的治療までの平均待機期間は11.9（～26）日でした。

術前より坐骨神経麻痺を合併していた症例では歩行能力、日常生活動作に関する予後が不良でした。本研究では術後経過が短期間なため、今後も慎重な経過観察が必要であると考えます。

骨盤輪骨折を伴う多発外傷症例の予後に関する検討

宮崎大学医学部 整形外科 中村 嘉宏 帖佐 悦男 坂本 武郎 関本 朝久 渡邊 信二
濱田 浩朗 野崎 正太郎 池尻 洋史 福田 一 日吉 優

骨盤輪骨折は高エネルギー外傷であり、多発外傷に伴って発症することが多い。

多発外傷症例では初期治療の段階で救命治療を優先し、機能的予後まで想定した骨折に対する処置を行うのは困難が予想されます。

今回、当院にて外科的加療を行った骨盤輪骨折を伴う多発外傷症例の生命予後・機能的予後に関し検討を行いました。

対象は2007～2008年の2年間に当院にて加療を行ったCPAOA症例を除く6例(男性2例、女性4例)、平均年齢は37.5(20～86)歳で、Injury Severity Score(以下、ISS)は平均35.2(25～57)でした。

生命予後に関しては比較的良好な結果が得られましたが、機能的予後に関しては合併損傷の程度が関与し、また初期治療の方法などの改善が必要と思われました。

第 60 回宮崎整形外科懇話会

日 時：平成 22 年 6 月 19 日（土）

会 場：宮崎県医師会館

Locking plate を使用した脛骨高原骨折の治療経験

公立多良木病院 整形外科 上通 一師 浪平 辰州 梅崎 哲也

はじめに

関節面の陥没転位を来した脛骨高原骨折に対し、Raft plate として Locking plate を用いた 3 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

65 歳、男性。

道路歩行中に乗用車と接触し受傷。左膝の疼痛のため体動困難となり、当院へ救急搬送された。単純 Xp にて脛骨外果に関節面の陥没および split を認め、また、内果にも split を認めた (図 1)。CT にて脛骨外側関節面は前傾した状態で広範に陥没し、外側に転位していた。内果・顆間隆起にも split を認めるが 4mm 以上の転位は認めなかった (図 2)。骨折の形態は Schatzker 分類¹⁾ Type V であるが、内側皮質骨の連続性は比較的保たれており骨幹端や骨幹部に不安定性はなかったため、Schatzker 分類 Type II として外果関節面の再建を重視し、SYNTHES LCP Proximal Tibia Plate 3.5 (以下 LCP PTP) を使用して外側からの single plate で手術を施行した。外側関節面を打ち上げた後、生じた間隙にヒドロキシアパタイトを充填した。外果骨片の側方転位に対し、大きな骨把持器にて圧迫をかけ 5.5mm の canurated cancellous screw (以下 CCS) を挿入し圧迫固定。次に打ち上げた関節軟骨を支持するため、関節面に平行に locking screw 4 本を軟骨下骨に挿入し、LCP PTP を設置した。術後 2 日目より可動域訓練を行い、術後 5 週より部分荷重、8 週で全荷重とした。術後 5 カ月経過した現在、可動制限や整復位の損失も認めていない (図 3)。



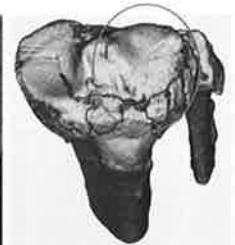
正面像 側面像

図 1 症例 1 単純 Xp



coronal sagittal

図 2 症例 1 CT



3D CT
Schatzker 分類
Type II (+V)



正面像 側面像

図 3
症例 1 単純 Xp 術後 (5 ヶ月)

症例 2

70 歳、女性。

バイク乗車中に転倒し、左膝を捻り受傷した。入院時単純 Xp では脛骨外果に関節面の depression および split を認めた。また、内果にも split を認めた (図 4)。CT にて脛骨外側関節面は後傾した状態で広範に陥没し、さらに外側に転位していた。内側にも split

を認めるが皮質骨の連続性は保たれており、関節面も4mm以上の転位を認めなかった(図5)。症例1同様、骨折の形態としてはSchatzker分類 Type Vと考えられるが、CT所見や術中所見より内側部は転位を認めず安定していたため、Schatzker分類 Type IIとして外側関節面の再建を重視して、LCP PTPを用いて外側からのsingle plateで手術を施行した。外側関節面を整復し、4.0mmのCCSを挿入し圧迫固定。打ち上げた関節軟骨を支持するため、raft plateとしてLCP PTPを設置した。術後3日目より可動域訓練を行い、術後5週より部分荷重、8週で全荷重とした。術後4カ月経過した現在、屈曲130度と軽度、可動制限残るが、日常生活では特に問題はない(図6)。



正面像 側面像

図4 症例2 単純Xp



coronal sagittal

図5 症例2 CT



3D CT

Schatzker分類 Type II (+V)



正面像 側面像

図6 症例2 術後(4ヶ月)

症例3

52歳、女性。体重100kgと著明な肥満あり。

屋内にて転倒しそうになり、左膝を捻り受傷した。左膝の疼痛のため歩行困難となり、当院を受診された。単純Xpにて脛骨外側関節面のdepressionおよびsplitを認めた(図7)。CTにて脛骨外側関節面は

前傾した状態で広範に陥没し、さらに外側に転位していた(図8)。以上よりSchatzker分類 Type IIと診断し、受傷後5日目に手術を施行した。体重100kgと肥満あり、3.5mmのSYNTHES LCP PTPは強度的に適応外となるため、3本の4.5mm CCSがpolyaxialに挿入でき、挿入後locking可能なZimmer NCB proximal tibial plate(以下NCB)を使用した。外側関節面を整復後、plateを介して4.5mmのCCS3本を挿入し固定した。術後3日目より可動域訓練を開始した。ただし、荷重はやや遅らせ、術後6週より部分荷重、10週で全荷重とした。術後3カ月経過した現在、可動制限なく、杖歩行可能である(図9)。



正面像 側面像

図7 症例3 単純Xp



coronal sagittal

3D CT Schatzker分類 Type II

図8 症例3 CT



正面像 側面像

図9 症例3 単純Xp 術後(3ヶ月)

考 察

angular stabilityによる強固な固定力や骨膜性血行温存などによるlocking plateの有用性は多数報告され、骨折治療での適応は拡大している。それに伴い、様々なlocking plateや治療概念が登場し、脛骨高原骨折もその例外ではない。最近、脛骨外果にsplitとdepressionを呈するSchatzker分類 Type IIや

Type IIIに対する手術手技として、軟骨下骨に locking screw を数本、挿入することで整復した関節軟骨を支える raft plate として locking plate を使用した報告例が散見される。

Patil ら²⁾ は 6.5mm cancellous screw 2 本による raft screw 固定と 3.5mm cortical screw 4 本による raft screw 固定の軸圧に対する抵抗力を比較し、特に骨粗鬆症性の骨において 3.5mm cortical screw 4 本による raft screw 固定がより強かったと報告した。Karunakar ら³⁾ は 6.5mm CCS 2 本にて butress plate 固定したモデルや 3.5mm cortical screw 4 本にて raft plate 固定したモデルを比較し、関節面への圧迫力に対して raft plate 固定が最も強かったと報告している。さらに宮本ら⁴⁾ は LCP PTP 使用群と従来の plate 使用群を比較し、LCP PTP 使用群において、より早期の可動域訓練や荷重が可能であったと述べている。

今回、報告した症例 1 および 2 は脛骨内果にも骨折線を認めるものの皮質骨の連続性は保たれており骨端・骨幹端と骨幹の不安定性はなかったため、Schatzker 分類 Type II として脛骨外果の広範な関節面の陥没の矯正を重視し、raft plate として開発された LCP PTP3.5 を使用した。一方、症例 3 は Schatzker 分類 Type II であったが、体重 100kg と肥満あり、3.5mm の locking screw でロープロファイルの LCP PTP3.5 では強度的に適応外となるため、3 本の 4.5mm CCS が polyaxil に挿入でき、挿入後 locking 可能な Zimmer NCB proximal tibial plate を raft plate として使用した。3 症例とも術後 3 日以内に可動域訓練を開始し、術後 5～6 週で荷重開始、術後 8～10 週で全荷重とした。膝関節可動域は屈曲 130 度以上とほとんど可動制限を認めなかった。X 線学的評価においては tibial angle、tibial plateau angle とともに術直後、術後 3 カ月以上経過した時点で変化を認めず、関節面の再陥没を来すことなく術直後の alignment が維持されていた。

今回、骨折形態としては Schatzker 分類 Type V (症例 1、2) と考えられたが骨折部の転位状態、内外側の支持性および外側関節面の absolute stability に着目して double plate ではなく外側からの single plate/raft plate にて固定し、比較的、良好な結果が得られた。症例数が少なく、今後も慎重な経過観察が必要であるが、locking plate 使用による raft plate 固定は有用な固定法の 1 つと思われた。

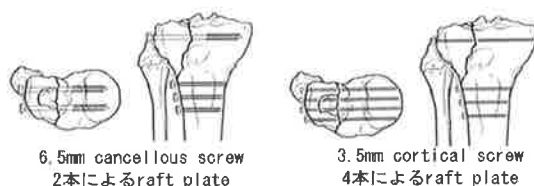


図 10 raft plate

結 語

- 1) 脛骨高原骨折に対し、locking plate を raft plate として使用し良好な経過を得たので報告した。
- 2) 多様な治療概念や plate が登場しており、これまで以上に詳細な診断・分類・術前計画や機種選択が必要と思われた。

参考文献

- 1) Schatzker J, Mcbroom R, Bruce D. The tibial plateau fracture. Clin Orthop 1979;138:94-104.
- 2) Patil S, Mahon A, Green S, et al. A biomechanical study comparing a raft of 3.5mm cortical screw with 6.5mm cancellous screws in depressed tibial plateau fractures. Knee 2006;13:231-235.
- 3) Karunakar M, Egol K, Peindl R, et al. Split depression tibial plateau fractures : Abiomechanical study. J Orthop Trauma 2002;16:172-177.
- 4) 宮本 哲, 松下和彦, 杉原俊弘など: 脛骨近位端骨折における LCP Proximal Tibia Plate 3.5 の短期成績. 骨折. 第 31 巻 NO.4 : 862-865, 2009

膝蓋腱断裂に対し、Ecker 法にて治療した 1 例

橘病院 整形外科
リハビリテーション科
宮崎大学医学部付属病院

小島 岳史 花堂 祥治
塩崎 猛 田島 卓也
整形外科 帖佐 悦男

矢野 良英 柏木 輝行

はじめに

膝蓋腱はきわめて強靱な靭帯であり、健常人での断裂はまれである。これまで断裂に対しさまざまな治療方法が報告されているが、その選択については見解の一致を得ていない。今回我々は、健常人の膝蓋腱完全断裂に対し人工靭帯を使用せず、自家半腱様筋・薄筋 (ST-G) にて膝蓋腱を補強する Ecker 法¹⁾ による再建術を施行し、良好な結果を得たので若干の文献的考察を加えて報告する。

症 例

42 歳 男性 石材加工業勤務 身長：175cm 体重：91kg BMI：30

主訴：左膝痛・歩行困難

現病歴：H21 年 5 月 工作中に転倒し、受傷 (受傷部位不明)。歩行困難にて当院救急搬送となった。

既往歴：右足底腱膜炎

スポーツ歴：バスケット歴 18 年・ゴルフ歴 10 年

ハンディキャップ：7

初診時所見：

歩行 不能

外観 膝蓋骨上方偏位+

腫脹・熱感+

腫脹のため、陥凹・腱の触知は困難

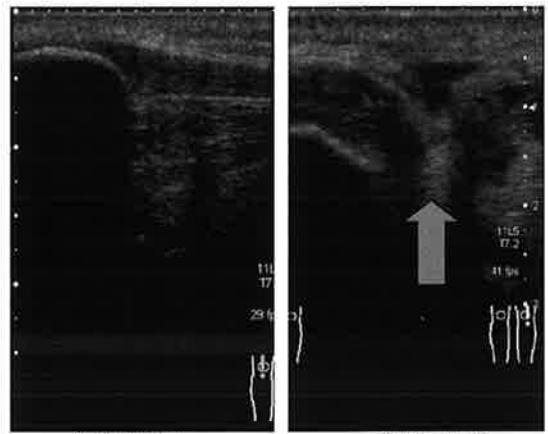
理学所見 膝蓋跳動+

ROM：痛みのため屈曲 30° で固定

画像所見 図 1・2 参照



図 1 X-P にて膝蓋骨高位、MRI にて膝蓋腱の断裂を認める



健側長軸像

患側長軸像

TOSHIBA X-salio 7.5MHz リニア

図 2 超音波画像 断裂した腱と周囲組織の腫脹が確認できる

診 断

左膝蓋腱皮下断裂

治 療

受傷後 7 日目に Ecker 法に準じて膝蓋腱修復術を施行した。膝蓋腱は膝蓋骨の付着部で完全に断裂していた。まず ST-G を脛骨付着部を温存しながら有茎で採取した。次に膝蓋骨遠位に前十字靭帯再建術で使用するエンドボタンドリル (4.5mm：Smith&Nephew 社) にて骨孔を作成、ST-G を骨孔と膝蓋腱に通し、チタン製スパイク付きステープラー (巾 11 × 長さ 20mm × 2：高砂医科工業) にて脛骨にターンバックル法で固定、0 号 PDS にて端々縫合し膝蓋腱を補強した。固定は屈曲 30° で最大徒手張力で行い、屈曲 90° と伸展 0° で膝蓋腱の長さを確認しながら行なった。(図 3)

術後リハビリは再断裂に注意しながら行い、術後 9 週で自宅退院、外来リハビリ継続とした。術後 14 週で MRI にて膝蓋腱の修復を確認した上で可動域制限を除去し、術後 6 カ月でゴルフへの復帰を許可した。(表 1)

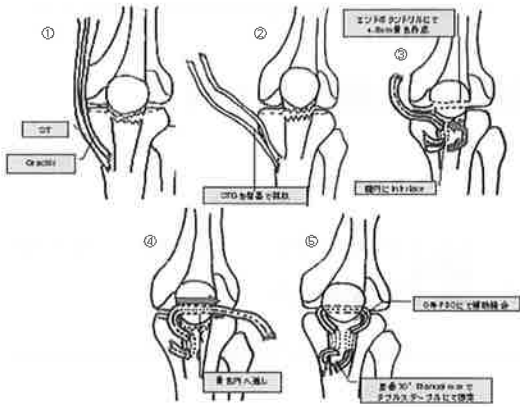


図3 Ecker法による膝蓋靭帯修復術



図4 術後X-P

	ROM訓練	荷重
術後1週	完全伸展位固定	NWB
術後3週	膝硬性装具装着 0-10°	FWB
術後4週	0-30°	
術後5週	0-45°	
術後6週	0-60°	
術後7週	0-90°	
術後9週	自宅退院 以後リハビリ通院(6単位/週)	
術後11週	0-110°	
術後14週	Full	
術後6ヵ月	装具除去 ゴルフラウンド許可	

表1 術後リハビリ



図4 術後1年X-P Insall salvati法で両側膝蓋骨高位の所見

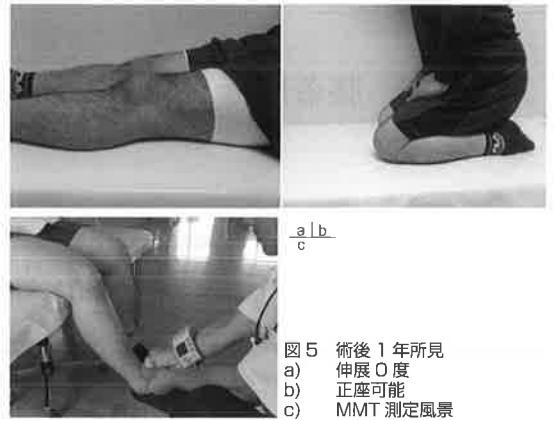


図5 術後1年所見
a) 伸展0度
b) 正座可能
c) MMT測定風景

経過

術後1年の単純レントゲン像で膝蓋骨高位を認めましたが、健側も同様の所見であった。Insall salvati法によるレントゲン評価にて両側とも膝蓋骨高位と診断された。MRIでは、T1WIにて均一な低信号帯として修復された膝蓋靭帯が確認された。超音波画像では健側と比べて腫大した連続性のある膝蓋靭帯が確認された。術後1年で、関節可動域制限はなく、Lysholm score91点・International Knee Documentation Committee-Orthopaedic Scores (IKDC score) 86.2点・JOA score93点であり、経過良好であった。大腿四頭筋筋力は簡易的MMT測定器 (PowerTrack II Commander) にて健患側比-6%であり、筋力の回復も良好であった。趣味であるゴルフにも復帰でき、本人の満足度も高かった。

考察

健常者の膝蓋靭帯は強靱な組織であるため、断裂は稀である。報告の多くは、全身性エリテマトーデス、関節リウマチ、慢性腎不全、痛風、二次性副甲状腺機能亢進症などの基礎疾患を有する症例である²⁾。桐村ら³⁾は膝蓋靭帯の引っ張り破綻強度は3,000Nであるとしており、またZernickeら⁴⁾は膝蓋靭帯断裂には、体重の17.5倍の力が必要で正常な膝蓋靭帯の断裂は通常起こりえないとしている。しかし、健常者の靭帯断裂の背景として、Kannusら⁵⁾は35歳以上の34%に何らかの靭帯の変性を認め、靭帯断裂と加齢的組織変性との関連を指摘した。さらに、Kuechleら⁶⁾はアスリートの膝蓋靭帯断裂例を検討し、比較的若年例ではjumper's kneeなどのmicro traumaを、また、より高齢者では靭帯組織の変性を断裂の背景因子と推察している。本症例は膝蓋骨高位の存在下で膝蓋靭帯の断裂を起こし

ており、我々はこれが断裂の原因の1因子になっているのではないかと推察した。渉猟しえた範囲で、膝蓋骨高位が膝蓋腱断裂の原因とした報告はなかったが、膝蓋骨高位によって膝蓋大腿関節の圧の増大・膝蓋腱への牽引力の増大が認められたという報告は散見された^{7) 8) 9)}。膝蓋骨を介する膝関節の力学として膝蓋骨高位では図6のような状況が考えられ、膝蓋骨高位では膝蓋腱への牽引力が増大し、断裂の危険因子になり得ると思われた。よって、本症例では①スポーツ歴②加齢変化③肥満④膝蓋骨高位の4つが断裂に寄与したと推察される。

次に治療方法について現在までに、ワイヤー・人工靭帯・Autograft、海外では、Allograftによる補強が報告されている。本邦ではワイヤー・人工靭帯による補強の報告が多い印象を受けるものの、いまだ治療方法は確立されていない。それぞれの補強方法で、表2のような利点・欠点があり、その補強材料の選択は術者に委ねられている。我々は、①異物を使用しない②抜釘不要③強い初期固定力④MRI画像を参照しながらスポーツ復帰が許可できる、という利点からEcker法を選択し、良好な短期成績を得た。



図6 正常膝関節と膝蓋骨高位膝関節の力学

方法	利点	欠点
ワイヤーによる補強	手技が簡便	強度不足
人工靭帯による補強	初期強度の強さ	感染に対する脆弱性
autograftによる補強	異物反応なし	強度不足・採取部の筋力低下
allograftによる補強	他部位への侵襲がない	本邦では普及していない

表2 各種補強材料の利点・欠点

結 語

1:健康な成人男性の膝蓋腱断裂に対し、Ecker法にて良好な経過を得た1例を報告した。

2:膝蓋腱断裂の原因として、膝蓋骨高位による膝蓋腱へのストレスの増大が考えられた。

3:Ecker法は膝蓋腱断裂の再建方法として、有用である。

参考文献

- 1) Ecker ML, et al.: Late reconstruction of the patellar tendon. J Bone Joint Surg Am. Sep;61 (6A) 884-6. 1979
- 2) Quintero J, et al.: Spontaneous Bilateral Patellar Tendon Rupture in An Otherwise Healthy Patient A case Report. Acta Orthopaedica Belgica, 69:89-92, 2003.
- 3) 桐村憲吾ら: 膝蓋腱断裂に対し患側骨付き膝蓋腱を使用した1例. 整形外科 Vol.58 No.11:1481-1484, 2007
- 4) Zernicke RF, et al.: Human patellar-tendon rupture. J Bone Joint Surg Am. Mar;59 (2) :179-83. 1977
- 5) Kannus P, et al.: Histopathological changes preceding spontaneous rupture of a tendon. A controlled study of 891 patients. J Bone Joint Surg Am. Dec;73 (10) :1507-25. 1991
- 6) Kuechle DK, et al.: Isolated rupture of the patellar tendon in athletes. Am J Sports Med. Sep-Oct;22(5) 692-5. 1994
- 7) Ward SR, et al.: The influence of patella alta on patellofemoral joint stress during normal and fast walking. Clin Biomech (Bristol, Avon) 2004 Dec;19 (10) :1040-7.
- 8) Ward SR, et al.: Influence of patella alta on knee extensor mechanics. J Biomech. I 2005 Dec;38 (12) :2415-22. Epub 2005 Jan 12.
- 9) Luyckx T, et al.: Is there a biomechanical explanation for anterior knee pain in patients with patella alta?: influence of patellar height on patellofemoral contact force, contact area and contact pressure. J Bone Joint Surg Br. 2009 Mar;91 (3):344-50.

踵骨骨折に対するプレート固定の治療経験

国立病院機構宮崎病院 整形外科 山口 志保子 安藤 徹

踵骨骨折において距骨下関節の転位の大きい症例ではその治療に難渋することが多い。今回われわれは踵骨骨折に対し解剖学的整復位を目指しプレートを用いて観血的整復固定を行った7症例7足を経験したので若干の文献的考察をふまえ報告する。

対象は全例男性、受傷時年齢は45歳～72歳、depression type 5足、tongue type 2足、SandersのCT分類ではtype II：6足、type III：1足で経過観察期間は7カ月～67カ月であった。外側のL字状皮切を用いたが、内側の骨片の転位が著しい場合は内側にも横皮切を追加、内固定のプレートにはACE社製 calcaneal plate を使用し、全例に人工骨移植を行った。臨床評価はAnkle hindfoot scaleを用い、結果はexcellent 3足、good 3足、fair 1足であった。

踵骨骨折において距骨下関節の転位の大きい症例に対する観血的整復固定術では解剖学的整復位を獲得することが重要である。

大腿骨外側顆離断性骨軟骨炎の3例

県立宮崎病院整形外科 齋藤 武恭 菊池 直士 阿久根 広宣

膝離断性骨軟骨炎（以下 OCD）の約 85%が大腿骨内側顆に認められるのに対し、外側顆は約 15%と頻度は少ない。当院にて大腿骨外側顆 OCD を 3 例経験した。症例は 14 歳男性、18 歳女性、25 歳男性。2 例スポーツ活動あり。膝関節鏡にて円板状半月板を認めたのは 1 例であった。外側顆に汎範な病巣を認め、2 例に mosaic plasty を、1 例は骨釘固定を行った。現在 3 例とも経過良好である。不安定な骨軟骨病変に対しては手術が考慮される。OCD は将来、変形性関節症をきたす原因となることもあるため、確実な関節軟骨面の修復が重要である。OCD の診断や治療法、そして考察等を加え報告する。

マムシ咬傷 9 例の臨床的検討

三股病院 整形外科 黒沢 治 三股 恒夫

はじめに

マムシ咬傷は田畑や山での被害報告が多い。当院は農村地域に位置しておりマムシ咬傷を加療する機会がある。今回、当院で加療を行ったマムシ咬傷の臨床的検討を行ったので報告する。

対象

平成 15 年から現在までに当院において経験した 9 症例を検討した。年齢は 50 歳から 84 歳、性別は男性 2 例、女性 7 例であった。全例、受傷から 30 分前後で受診していた。9 例のうち蛇毒が体内に入っていない無毒咬傷は 2 例であった。

方法

年齢別症例数、年次別症例数、月別受傷数、時間別受傷数、受傷場所、状況、咬傷部位、最大腫脹時の Grade 分類、全身症状の有無、治療法について検討を行った。

結果

- (A) 年齢別症例数：50 歳代から 80 歳代までほぼ同数認められた。小児例は認めなかった。(図 1)
- (B) 年次別症例数：ほぼ毎年認められた。(図 2)
- (C) 月別受傷数：マムシの活動時期である 6 月と 7 月が多かった。3 月の 1 例は今年の症例で冬季に暖かい日が多かったため、冬眠より覚める時期が早くなったのではと思われた。(図 3)
- (D) 時間別受傷数：午前中と夕方に分布していた。時間外診療での受傷が 2 例あった。(図 4)
- (E) 受傷時の状況：受傷場所は田畑が多く、草取り等の農作業中に手指を咬まれた症例が多数を占めた。山中での受傷は、歩行中下腿部を咬まれた症例と山菜を採ろうとして手を伸ばした際に咬まれた症例が目立った。(表 1)

- (F) 重症度：最大腫脹時を崎尾らの分類に従い評価した。無毒咬傷以外はすべて Grade III 以上であった。Grade V の 4 症例は、全て全身症状を認めたため体幹まで腫脹した症例はなかった。(表 2)
- (G) 治療法：無毒咬傷以外の 7 例の治療について受傷年順に提示した。(表 3) 全身症状を認めたものは 7 例中 4 例であった。死亡例はなく、全例軽快退院していた。治療に関しては、切開排毒、抗生剤および破傷風ヒト免疫グロブリンは全例投与されていた。低圧持続緊縛は平成 17 年以後全例に施行されていた。ステロイドは全身症状を認めた症例に投与されていた。マムシ抗毒素血清（以下抗血清）は 1 例のみ使用されていた。セファランチンは全例使用されていなかった。

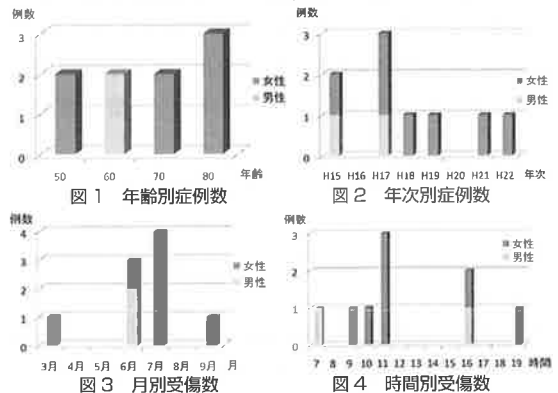


表 1 受傷時の状況

受傷場所	例数	状況	咬傷部位
田	3例	草取り、水路に手を入れた	全て手指
畑	2例	草取り	全て手指
鶏舎の外	1例	草取り	手指
家の裏庭	1例	歩いている	下腿
山	2例	山菜、タケノコ採り	下腿、手掌

表2 最大腫脹時のGradeと症例数

Grade	症状	症例数
Grade I	咬まれた局所のみ腫脹	2例
Grade II	手関節または足関節までの腫脹	0例
Grade III	肘関節または膝関節までの腫脹	2例
Grade IV	一肢全体に及ぶ腫脹	1例
Grade V	一肢を越える腫脹 または全身症状を伴うもの	4例

表3 各症例の全身症状の有無および治療法

症例 Grade	全身 症状	切開 排毒	抗生剤 テタ ガムP	持続 ステロ 緊縛 イド	抗血清		
1	III	-	+	+	-	-	+
2	V	+	+	+	-	+	-
4	V	+	+	+	+	+	-
5	IV	-	+	+	+	-	-
6	V	+	+	+	+	-	-
7	III	-	+	+	+	-	-
9	V	+	+	+	+	+	-

考 察

マムシは琉球列島を除く日本全土に分布し、春から秋に活動する。マムシ咬傷は年間約 3000 例程度の報告があり、死亡率は 0.07 ~ 0.15% 程度とされている。マムシ毒は様々な作用を持つ酵素蛋白の複合体で複雑な病態を呈する。(表4) 局所症状は、咬傷部の激しい腫脹、疼痛、壊死で、主な死因は、血管内脱水、ミオグロビン尿等による急性腎不全である。蛇毒が直接静脈内に入った場合は、痛みや腫脹が軽度で、短時間で全身性の出血を生じ、急激に重症化する。

マムシ咬傷の治療は、抗血清のみ使用、セファランチンのみ使用、両者併用等種々の報告があり、治療法はいまだ確立されていない。抗血清使用上の問題点は 1) 血清病が 10 ~ 20%、アナフィラキシーショックが 5% の頻度で認められること 2) アナフィラキシーショック発症時の対処の必要性 3) 抗血清は受傷後 6 時間以内の投与が推奨されているが、その時点での重症度の判断は困難であること 4) 血清病予防の皮内テストの結果と血清病発症が一致しないことが挙げられ、また抗血清使用の有無で生命予後に差がなかった報告も多く、抗血清投与の判断に迷うことが多い。しかし、一方で、1994 年の鳥取地裁判決ではセファランチンのみ使用して抗血清投与時期が

遅れ死亡した症例に対し、医師の過失が問われ損害賠償を命じられている¹⁾。マムシ咬傷に対する抗血清使用率について渉猟しえた文献では 23% ~ 100% と施設間で差があり、血清病発生率も 0 ~ 45% と幅があった³⁾。(表5) 当院では症例数が少ないものの 7 例中 4 例に全身症状を認めたにもかかわらず、抗血清使用は 1 例のみで全例軽快していた。

当院で行っている低圧持続緊縛法は、1989 年松下らが報告しており²⁾、都城市郡医師会病院救急診療科の矢笠らの作成したマニュアルに従った方法である。咬傷部より中枢部を軽く緊縛し、咬傷部とその周囲に数か所の皮膚切開を加え、皮下組織を鈍的に剥離し広げる。時間経過とともに腫脹をきたした時点で創周囲を圧迫し浸出液を排出し、これを定期的に繰り返す方法である。(表6) この際浸出液が 2.3 時間で 1500ml に及ぶことがあるため、十分に輸液を行う。当院でこの方法を導入してから抗血清を使用することなく全例軽快している。しかし今後もマムシ毒の血管内注入例や、生命予後にかかわる状態を早期に察知し、抗血清投与の時期を逸しない点は重要と考えらる。

表4 マムシ毒の薬理作用

酵素	薬理作用	臨床症状
ホスホリパーゼA2	出血壊死作用	出血傾向DIC
ブラジキニン 遊離酵素	血管透過性作用	腫脹 ショック 急性腎不全
トロンピン様酵素	血液凝固作用	DIC
アリルアミナーゼ	骨格筋変性作用	横紋筋融解症
プロテアーゼC	蛋白分解作用 (壊死)	横紋筋融解 咬傷部皮膚壊死
β-トキシシン	神経毒作用	複視、霧視

表5 マムシ咬傷の抗血清使用率と死亡率

報告者	報告年	血清使用率	血清病発生率	死亡率
植松ら	1994	12/29(41%)	1/12(8%)	1/29(3%)
木許ら	1997	43/43(100%)	0/43(0%)	0/43(0%)
船越ら	1998	8/18(44%)	0/8(0%)	0/18(0%)
三原ら	2001	22/63(35%)	10/22(45%)	0/63(0%)
四方ら	2003	10/44(23%)	1/10(10%)	0/44(0%)
大澤ら	2004	43/47(91%)	1/43(2%)	0/47(0%)
木戸ら	2005	14/20(70%)	2/14(14%)	0/20(0%)
植田ら	2006	13/19(68%)	3/13(23%)	0/19(0%)
上田ら	2007	13/21(62%)	0/13(0%)	0/21(0%)
内藤ら	2007	43/48(90%)	1/43(2%)	0/48(0%)

(上田厚登他) マムシ咬傷21症例の臨床的検討,西日皮膚,69(5):542-546,2007より引用改変)

表6 低圧持続緊縛法

- 咬傷部より中枢を軽く緊縛 (30~40mmHg)
(深部静脈の血流を障害しない程度)
- 皮切後、鉗子にて皮下組織を広げて創を洗浄
- 腫脹をきたした時点で創周囲を圧迫し浸出液を排出
- 放置後再び腫脹部を同様に圧迫し浸出液を排出
- 十分な輸液 (浸出液1500ml/2~3時間)
- 中枢側に腫脹が進行し次関節を超える場合は
抗血清投与を検討

結 語

1. 当院にて治療を行ったマムシ咬傷9例の臨床的検討を行った。
2. 全例受傷後30分以内に加療できたことが重症化例のなかった要因と思われた。
3. 低圧持続駆血による徹底した排毒が有効と思われた。
4. 抗血清の使用率は施設間で異なっていた。

参考文献

- 1) 判例時報:平成2年7月12日,1367号87-98
- 2) 松下兼裕他:マムシ交渉の治療-37症例の治療経験より-救急医学,13(4):461-465,1989
- 3) 上田厚登他:マムシ咬傷21症例の臨床的検討,西日皮膚,69(5):542-546,2007

考案した緩衝体を使用したヒッププロテクター、靴の中敷とうおのめクッションについての検討

平部整形外科医院 平部 久彬

ヒッププロテクターも国内の数機関にて研究、開発され実用に供されているものもある。以前、本会にても報告したが当院にても約9年来、認知症症例の大腿骨近位部骨折予防のため、研究、開発してきた。現状と今後について報告したい。

中敷についても宮崎大学工学部が論文化したのものがあるが、1症例ではあるが、両足装着での歩行時と中敷の厚さは違うが松葉杖での三点非荷重歩行時に荷重側に中敷を使用し非荷重側（左）の大腿静脈血流を測定し、またベット上で上半身約45度挙上し、左側の下肢を約25cm挙上し、右足に中敷使用し、足底に圧を間歇的に加え左側の大腿静脈血流を測定したので報告する。3方法とも peak venous velocity は増加した。

●鶏眼治療にはサリチル酸製剤を使用する方法などがありますが、今回考案した緩衝体を使用して症状が軽快した症例を経験したので報告する。また回数は少ないが、体圧測定器ゼロも使用したので併せ報告する。

金属異物の露出した下肢難治性潰瘍の治療経験

宮崎江南病院形成外科 塩沢 啓 大安 剛裕 川浪 和子 加治木 智子

はじめに

難治性潰瘍の一つとして、露出した異物による治療困難な潰瘍が挙げられる。外傷、悪性腫瘍などによる骨・関節の治療に際しては、プレートや人工関節などを挿入することで再建を図ることが多いと思われるが、周囲皮膚・皮下組織の挫滅、血行障害、皮膚の緊張等により創部が離開し、一度金属が露出してしまうと、治療を導くことが困難となる。露出した金属異物を残存させることにより、感染制御が困難となり再度潰瘍が出現することがあるため、潰瘍治療の原則としては、露出異物を除去し、創部の閉鎖を図ることが望ましい。しかしその除去が困難な症例も勿論あると思われる。金属露出を伴う難治性潰瘍に対し、異物を除去し再建したもの、除去せずに再建したものをそれぞれ1例ずつ提示し当科の治療方針を報告する。

症例1

59歳男性

主訴：下腿難治性潰瘍（プレート露出）

現病歴：2009年10月に転倒受傷した。前医にて右脛・腓骨骨折に対し受傷後1週間目に観血的骨接合術を施行した。その後縫合創が離開し、プレート及び前脛骨筋腱が露出したため、紹介受診となった。

既往歴：筋強直性ジストロフィー

入院後経過：受傷後4ヶ月目で再建手術を施行した。非薄化した皮膚、及び露出した前脛骨筋腱にデブリードマンをおこない、プレートに対しては全抜釘をおこなった。その結果広範囲の皮膚欠損を生じたため、左大腿部より前外側大腿皮弁を挙上し、遊離皮弁による創閉鎖をおこなった。術後経過は良好で、リハビリを経て前医へ転院となった。術後3ヶ月で潰瘍の再発を認めない。

症例2

31歳女性

主訴：人工関節露出

現病歴：10歳時、右大腿骨ユーイング肉腫のため、腫瘍根治術および人工関節置換術を施行した。2009年5月頃より脛骨粗面部にピンホールの創部を認め徐々に拡大し、人工関節が露出したため、紹介受診となった。

入院後経過：非薄化した皮膚・軟部組織、人工関節周囲の不良肉芽に対し十分にデブリードマンをおこなった後、人工関節に対し10ℓの高圧洗浄をおこなった。広範囲の皮膚欠損、人工関節露出に対し、右広背筋皮弁を挙上し、遊離筋皮弁による創閉鎖を行った。術後創縁に皮膚壊死を生じたが人工関節は露出せず、そのまま保存的に創治療が得られた。リハビリを経て退院し、術後6ヶ月で潰瘍の再発を認めない。

考 察

金属異物の露出創は単純縫合しても高率に離開する。原因としては、周囲皮膚・軟部組織に挫滅、瘢痕による非薄化、血行障害、また異物そのものは血流の存在しない明らかな治療阻害因子であり、感染制御困難なことが挙げられる。そのため、創傷治療の観点から検討すると、可能であれば金属異物は除去すべきである。しかしながら、やはり異物除去が不可能な症例も存在する。その場合の対処としては、結局できる限りの創治療阻害因子を除去するしかないと思われる。すなわち、①周囲皮膚・軟部組織を含め十分にデブリードマンをおこなう②人工関節を置換、あるいは十分に洗浄する③創治療への悪条件に耐えうる血行のよい筋皮弁により金属を被覆するべきであると考えられる。

ま と め

金属異物が露出した2例を提示した。金属異物が除去可能であれば、除去し、侵襲の少ない手術での創閉鎖が可能であると思われる。しかしながら、除去困難であれば、十分なデブリードマンの後に、血行の良い筋皮弁による創部閉鎖を検討すべきと思われた。

引用文献

Bengtson, S., Carlsson, A., et al: Treatment of the exposed knee prosthesis. Acta. Orthop. Scand., 58 : 662-665, 1987

南村愛、桜井純、他：人工関節露出を伴う難治性潰瘍の治療経験、日本形成外科学会誌、28巻：491 - 497、2008

脳性麻痺に対するボツリヌス治療経験

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 勝島 葉子

はじめに

当施設では2005年から脳性麻痺に伴う痙縮、変形の治療としてA型ボツリヌス毒素製剤、以下ボトックスを使用したので報告する。

対象と方法

平成17年12月から平成22年4月までに男性22例、女性9例、計31例にボトックスを投与した。年齢は平均20.1歳(3~64歳)で平均投与回数は3.5回(1~14回)であった。内訳は痙性斜頸20例、下肢痙縮11例であった。

当施設でボツリヌス治療を施行する際には、安全性を考慮して初回のみ1泊の入院治療を行い、2回目以降は外来での投与としている。痙性斜頸に対しては初回60単位、下肢痙縮へは4単位/kgを投与した。下肢へは、確実な目的の筋肉内注入を行うようにエコー下に施行している。後脛骨筋や長母趾屈筋などに投与する場合は、血管を避けるためにドップラー像を利用した。

結 果

頸部、体幹部施行例では緊張が低下し、座位や食事介助が容易になった症例が多かった。また、嘔吐、誤嚥がなくなった症例もあった。一方、ボトックス後、筋緊張が低下し、嚥下や喀痰が悪くなった症例を2例認めた。

下肢投与例では、特に、装具装着のしやすさを感じる症例はほとんどであり、理学療法士からも同様な意見があった。腓腹筋のみに投与した内反尖足の症例などは後脛骨筋の緊張が目立ち、内反が残存した。歩行状態に関しては、本人は歩きやすくなったと感じる症例があったが、保護者の目では、歩容の変化がわからないことが多い印象だった。下肢痙縮に対してボトッ

クスを投与した10例13肢の可動域の改善は、おおむね6週後で最大となり、その後も持続していた。特に膝伸展位でのFast Stretchの可動域の改善が著明で、ボトックス投与による痙縮の改善が示唆されると思われる(図1)。

重篤な副作用は認めず、頸部緊張低下のためか嚥下困難、誤嚥を2例、下肢投与例では転倒を1例認めた。注射手技に関する合併症はなかった。

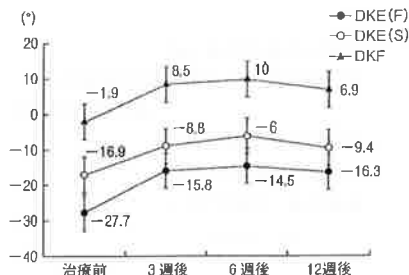


図1 治療前後における足関節背屈角度の変化(10例13肢)
DKE(F): 膝関節伸展位での背屈(fast stretch), DKE(S): 膝関節伸展位での背屈(slow stretch), DKF: 膝関節屈曲位での背屈

症 例

症例1は17歳男児。痙直型四肢麻痺で頸部の過緊張のため耳介部褥瘡形成や、後弓反張が強く嘔吐を起こすことがあり当センターに紹介となった。移動能力を示すGMFCSは最重度のV、寝たきりの状態であった。ボトックス投与前、頸部が右に側後屈し、左凸の側弯を認めたが、投与後は頸部の可動域が拡大し、自動運動にて正中を保持できるようになった。また、体幹部の緊張が低下したため、嘔吐が消失した。

症例2は6歳男児、右片麻痺でフォローしていた。右尖足歩行あり、右腓腹筋に計50単位のボトックスを投与した。投与前は立脚期全般にわたり尖足歩行でHeel Contactを認めていなかったが、施行後はHeel Contactを認めるようになり、足関節背屈角度が拡大した。

考 察

筋緊張亢進に対する治療としては、内服薬、バクロフェン髄腔内投与、選択的後根切除術、そして筋解離術などの手術療法が一般的であるが、新たな治療の選択肢として、ボツリヌス療法が加わってきた¹⁾。

脳性麻痺における筋骨格系の二次障害の多くが筋緊張に起因していると考え、まず軽減可能な筋緊張に対して治療を行い、その後、機能改善を図ることが必要になる。ボツリヌス治療の目的は表1のとおりであるが、時期・方法手段を適切に選択していくことが重要と考える²⁾。

特に下肢治療に関しては、低年齢では腓腹筋も伸張しやすく、歩行時の尖足は認めるが、他動的には背屈しやすい状態で可逆性の変化である。成長に伴って筋の長さが不足し、徐々に可動性をなくし、二次的な筋拘縮・短縮が生じる。こうなると不可逆的な固い尖足拘縮となるので、ボツリヌス治療を行うことで、足部をdynamicな状態で維持でき、今後、手術的治療に加え有効な治療手段になっていくものと考えている。

表1 ボツリヌス治療の目的

- ・ 局所的疼痛の軽減・緩和
- ・ 局所的筋緊張の緩和 運動機能の改善
運動機能の促進
- ・ 運動機能の改善
- ・ 頸椎症・頸髄症の予防
- ・ 術前検索(解離術などの)
- ・ ADL・QOLの改善

ま と め

脳性麻痺患者に対してA型ボツリヌス毒素(ボトックス)での治療を行ったので報告した。

脳性麻痺患者にみられる筋過緊張のコントロールにおいて、ボツリヌス治療は有用であると考えられる。

今後ボツリヌス治療においては、目的と施行時期、評価方法などを検討していく必要があると思われる。

参考文献

- 1) Florian Heinen et al:European consensus table 2006 on botulinum toxin for children with cerebral palsy:European Journal of Paediatric Neurology, Vol.10,215-225,2006
- 2) 志村司:脳性麻痺児の変形とボツリヌス毒素治療について. Prog Med 2007; 27: 2091 - 2094.

当科を受診した肘内障患者の検討

宮崎県立日南病院 整形外科 三橋 龍馬 松岡 知己 益山 松三

肘内障は小児の肘関節疾患において日常診療でよく目にする疾患である。しかし、その再発頻度などについての報告は多くない。そこで今回、2003年1月から2010年5月までに当院を受診した肘内障患者134例（男児64人、女児70人、平均月齢31.8ヶ月）について診療録と電話聞き取り調査などにより、受診時年齢や患側、再発の有無や回数、最終再発年齢、受傷機転、整復方法、クリック触知の有無について調査した。

105例において当院受診時が初発であり29例で肘内障の既往があった。確認できた肘内障発症の最高月齢は86ヶ月であった。左右あわせて最高8回の発症を確認した。

上腕骨骨頭に発生した軟骨芽細胞腫の1症例

宮崎大学医学部 整形外科 崎濱 智美 矢野 浩明 山本 恵太郎 石田 康行 田島 卓也
山口 奈美 長澤 誠 宮元 修子 帖佐 悦男

症例は15歳、女性。H17年11月下駄箱に右肩を打ちつけ右肩痛・可動域制限出現した。H18年2月右肩挙上困難が出現したため、近医受診。レントゲンにて上腕骨頸部に仮骨認めため、骨折の診断でリハビリを施行したが、受験と重なり放置。7月になり右肩の腫脹が出始め、10月体育で右背部の外傷あり、その際のレントゲンにて上腕骨に骨透亮像認めため、MRI施行したところ骨腫瘍疑われ、当科紹介初診。10月28日生検術を施行し、軟骨芽細胞腫の診断となった。

11月20日骨腫瘍搔爬と人工骨移植術を施行した。最終経過観察時、再発なく右肩可動域制限もない。軟骨芽細胞腫は10歳代の長管骨骨端部に好発する、比較的稀な腫瘍である。

今回我々は軟骨芽細胞腫の1症例を経験したので文献的考察を加え報告する。

当科における鏡視下腱板修復術 (ARCR) の成績

宮崎大学 医学部 整形外科 著者：石田 康行

共著者：矢野 浩明 山本 恵太郎 河原 勝博 田島 卓也
山口 奈美 崎濱 智美 長澤 誠 宮元 修子 帖佐 悦男

はじめに

関節鏡視下手術の進歩に伴い、肩腱板断裂に対する疾患概念、治療方針が変遷している。以前は drop arm sign が出ないと腱板断裂はないといわれていたが、鏡視下手術の一番いい適応である引っ掛かりの痛みを主訴とする小、中断裂は代償で挙上可能で drop arm sign 陰性であることもよくある。当科では 2003 年より手術適応を厳選し鏡視下腱板修復術 (ARCR) を行ってきた。当科で行った ARCR の術後成績、腱板修復状態を調査したので報告する。

対象と方法

2005 年 9 月より当科で行った ARCR 例中、術後 1 年時 MRI 評価が可能であった 65 肩、男性 52 肩、女性 13 肩を対象とした。断裂サイズは Post の分類²⁾ で最大径が 1cm 未満の小断裂 7 肩、1cm 以上 3cm 未満の中断裂 15 肩、3cm 以上 5cm 未満の大断裂 32 肩、5cm 以上の広範囲断裂 11 肩であった。手術時年齢は 30 ~ 78 歳、平均 61.8 歳であった。

臨床成績を術前と術後 1 年時の日整会肩関節疾患治療成績判定基準 (JOA score) で評価し、術後の腱板修復状態を術後 1 年時 MRI での菅谷の分類で評価した¹⁾。修復腱板に厚みがあり、かつ一様に低信号の type 1。修復腱板に厚みがあるものの、一部に高信号が混在する Type 2。修復腱板の連続性は保たれているが、厚みのない Type 3。一部のスライスで修復腱板の連続性がなくなっている Type 4。連続性の途絶部分が大きく、矢状面での拡がりがある Type 5 に分類した。type 4、5 を再断裂とした。また、断裂腱板の脂肪変性を MRI 斜位矢状断像で肩甲骨が Y にみえる像での Goutallier の分類で評価した¹⁾。わずかに脂肪変性がみられる grade 1、筋性部分が脂肪部分より

多い grade 2、筋性部分と脂肪部分が同等の grade 3、筋性部分より脂肪部分が多い grade 4 に分類した。統計学的評価は Wilcoxon t-test と、Kruskal Wallis H-test で行い、危険率 5% 未満を有意差ありとした。

結 果

サイズ別の JOA score は平均値で小断裂が術前 61.4 点が術後 94.9 点へ、中断裂が術前 61.7 点が術後 93.4 点へ、大断裂が術前 57.3 点が術後 92.5 点へ、広範囲断裂が術前 60.1 点が術後 87.9 点へと有意に改善していた。有意差はなかったがサイズが大きくなるにつれて術後 JOA score は低下傾向であった (図 1)。

術後腱板修復状態別の JOA score は平均値で type 1 が術前 58.9 点が術後 94.9 点へ、type 2 が術前 60.0 点が術後 92.6 点へ、type 3 が術前 59.6 点が術後 94.4 点へ、type 4 が術前 60.1 点が術後 89.9 点へ、type 5 が術前 58.3 点が術後 84.4 点へと有意に改善していた。有意差はなかったが type 4、5 で術後 JOA score は低下傾向であった (図 2)。

サイズと腱板修復状態の関係はサイズが大きくなるにつれて type 4、5 の占める割合が増加していた (図 3)。

腱板修復状態と腱板脂肪変性の関係は type 4、5 で脂肪変性が進行していた (図 4)。

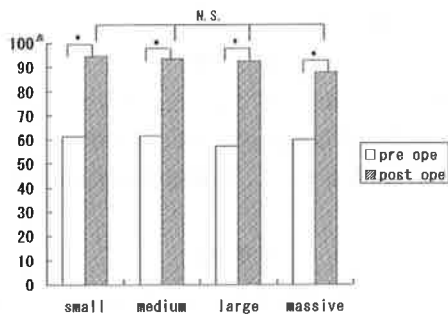


図 1 断裂サイズと JOA score

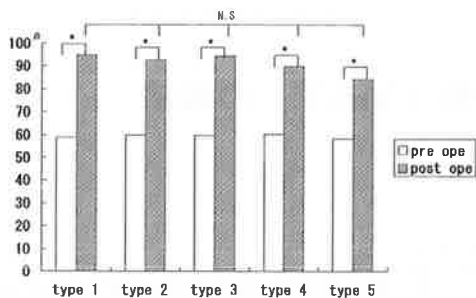


図2 腱板修復状態とJOA score

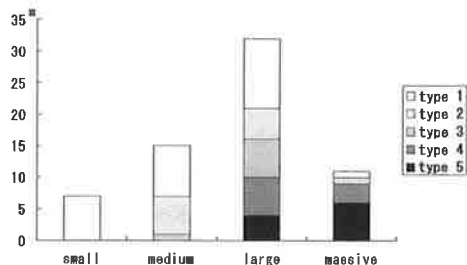


図3 断裂サイズ別の腱板修復状態

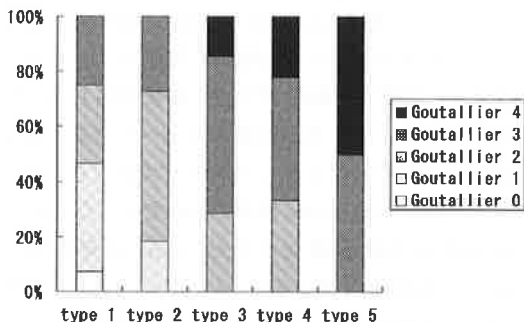


図4 腱板修復状態別の腱板脂肪変性の割合

考 察

再断裂率に関して我々がやっている鏡視下 double row 法は直視下法と同等以上の成績が報告され³⁾、今回の結果も概ね良好であった。しかし、脂肪変性が進んだ広範囲断裂では再断裂率が高かったことから、同例では完全な修復にこだわらず、patch 法、部分修復、debridement、腱移行、保存療法等を患者の ADL をふまえて考慮していきたい。

結 語

- 1、臨床成績は概ね良好であったが断裂サイズが大きい例、腱板修復状態が悪い例で低下傾向であった。
- 2、再断裂は断裂サイズ、断裂腱板の脂肪変性と関係していた。

参考文献

- 1) Goutallier D, et al.: Fatty muscle degeneration in cuff ruptures: pre and post operative evaluation

by CT scan. Clin Orthop, 304: 78-83, 1994

- 2) Post M: The Shoulder: Surgical and Nonsurgical Management, Lea & Febiger, Philadelphia, 1978.
- 3) Sugaya H, et al.: Functional and structural outcome after arthroscopic full-thickness rotator cuff repair: Single row versus dual-row fixation. Arthroscopy, 21: 1307-1316, 2005
- 4) 菅谷啓之ほか：単層固定法における鏡視下腱板修復術の成績—術後1年のMRI所見と手術成績—。肩関節、27、237-240、2003

当院における腰部椎間板ヘルニアの手術症例の治療成績評価

宮崎県立延岡病院整形外科 栗原 典近 市原 久史 公文 崇詞 甲斐 糸乃 福田 一

日本整形外科学会腰痛評価質問票（以下 JOABPEQ）は 25 の質問票からなる患者記入式の腰痛特異的 QOL 評価である。疼痛関連障害、腰椎機能障害、歩行機能障害、社会生活障害、心理的障害の 5 項目で評価する。従来の日本整形外科学会治療成績判定基準（JOA スコア）は医療者側の評価であったのに対して、国際的に通用する評価基準とすることを目的に作成された。今回腰部椎間板ヘルニアに手術を行った症例に対して JOABPEQ と JOA スコアにて治療評価を行ったので若干の文献的考察を加えて報告する。

対象および方法

対象は当院において 2005 年以降に、手術を施行した 17 例、男性 7 名、女性 10 名。平均経過観察期間は 3.1 年。手術時年齢は平均 43 歳であった。手術法は Casper 法 15 例、部分椎弓切除 2 例であった。

検討項目として術前と最終診察時の JOA スコアと、最終診察時の JOABPEQ にて評価した。最終診察時の JOA スコアと JOABPEQ は各項目ごとに比較検討した。統計学的分析として Pearson 相関係数を用い、 p が 0.05 以下で有意差ありと判定した。遠方の患者に対しては電話での評価を行ったため今回は JOABPEQ の VAS スコアの評価は行わなかった。

結 果

JOA スコアは術前 14.3 点が最終 21.3 点で改善率 49% であった。

各項目の平均は腰痛は 1.2 点が 2.6 点、下肢痛は 1.1 点が 1.8 点、歩行は 1.4 点が 2.4 点と自覚症状は有意に改善していた。（表 1）

改善率が低かったのはしびれと筋力の改善が不良

であったためと考えられた。筋力の改善率が低かったのは高齢者で手術までの期間が長かった症例を含んでいたため他の報告に比べ改善がみられなかったと考えられた。

最終診察時の JOABPEQ の平均点は疼痛関連障害、腰椎機能障害、歩行機能障害、社会生活障害、心理的障害はそれぞれ 63.7 点、71.0 点、56.2 点、52.9 点、50.9 点であった。

JOA スコアの腰痛と JOABPEQ の疼痛関連障害は相関関係がなかった。JOA スコアの腰痛と JOABPEQ の腰椎機能障害は相関係数 0.2 以上でやや相関性があった。（表 2）

JOA スコアの下肢痛と JOABPEQ の歩行機能障害は相関係数 0.2 以下で相関性がなかった。JOA スコアの下肢痛と JOABPEQ の社会生活障害は相関係数 0.2 以上でやや相関性があった。（表 3）

JOA スコアの歩行と JOABPEQ の歩行機能障害は相関係数 0.52 で、 p が 0.05 以下と強い相関性を認めた。また JOA スコアの歩行と社会生活障害も相関係数 0.64、 p が 0.01 以下と強い相関性を認めた。（表 4）

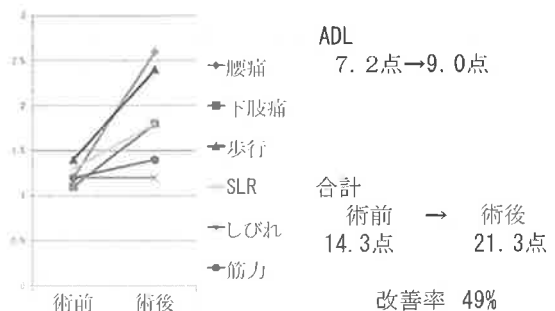


表 1 JOA スコア

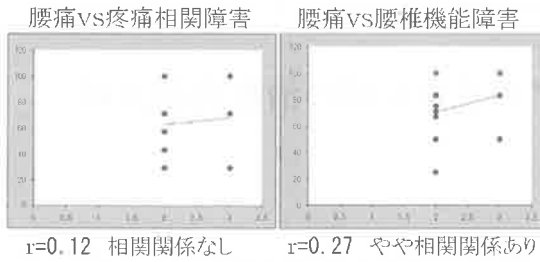


表2 結果

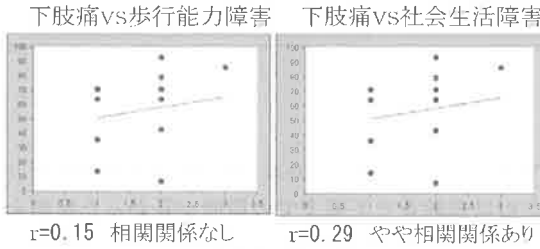


表3 結果

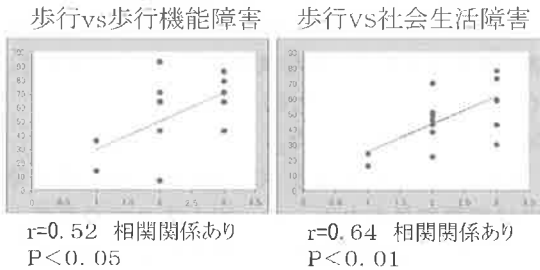


表4 結果

考 察

腰痛に対する評価法として痛みの評価としてのVASスケール、機能的評価としてのRoland-Morris機能障害質問票、QOL評価にはShort Form-36などがもちいられている。そのなかで日本整形外科学会の作成したJOABPEQは自己記入方式であり治験者の主観的評価を排除した、客観的な結果が出ることが予想される。また健康状態や心理的要素を評価可能であることが特徴である。また豊田らは短期評価に向かず、やや記入が煩雑である点を短所としている。通常はVASスコアでの数量的な評価も行われるが今回は遠方の症例に電話でアンケートを採ったため省略した。現在日整会ホームページより入力ソフトが入手可能となっており普及が期待される。

今回の検討ではJOAスコアの腰痛とJOABPEQの疼痛関連障害、JOAスコアの下肢痛とJOABPEQの歩行機能障害は今回の検討では相関を認めなかった。理由として医師と患者の疼痛の程度に対する認識の

違いがあったのではないかと考えられた。また歩行能力に関しては高齢者が多く歩行能力の獲得が十分得なかった症例が含まれていることや麻痺が完成して手術まで期間の長い症例が含まれていたことが原因として考えられた。また本来なら術前、術後で評価すべきであるがretrospectiveな調査であり、今後のprospectiveな検討を要する。

結 語

1. 腰部椎間板ヘルニアに対して術後のJOABPEQによる評価を行い、JOAスコアとの相関性を評価した。
2. JOAスコアの歩行とJOABPEQの歩行機能障害、社会生活障害は強い相関を認めた。腰痛と腰椎機能障害、下肢痛と社会生活障害はやや相関を認めた。
3. 症例数を増やしてさらなる検討が必要である。

参考文献

宮本雅史ら. 日本整形外科学会腰痛疾患問診票 (JOABPEQ)の科学性と有用性について 日本腰痛会誌 15 (1) :23-31,2009

当院における腰椎椎間板ヘルニア治療（手術療法）について

野崎東病院 整形外科 後藤 啓輔 久保 紳一郎 弓削 孝雄 井上 篤
村上 恵美 外菌 昭彦 田島 直也

目 的

LDH に対し、平成 15 年 5 月より麻痺の悪化の恐れある症例に対し手術的加療を施行してきた。手術法と術後成績を調査したので報告する。

対象と方法

2003 年 5 月～2010 年 2 月に LDH の診断で手術療法を選択した 365 例を対象とした。これらの症例に対し、手術法毎に手術時間、出血量、JOA スコアの改善度、再発の有無について調査した。

結 果

手術法は、MD（初回例：267 例、再発例 25 例（うち当院再発 12 例）、両側除圧 33 例、外側 5 例、2 椎間 2 例）、MED 12 例、PLF 併用 2 例、PLF+pedicle 併用 7 例（当院再発 1 例）、PLIF+pedicle 併用 12 例（当院再発 1 例）であった。手術時間の平均は、MD（初回例：79 分、再発例 128 分、両側除圧 139 分、外側 110 分、2 椎間 143 分）、MED 108 分、PLF 併用 247 分、PLF+pedicle 305 分、PLIF+pedicle 254 分、出血量の平均は、MD（初回例：23ml、再発例 83ml、両側除圧 64ml、外側 64ml、2 椎間 25ml）、MED 14ml、PLF 併用 330ml、PLF+pedicle 368ml、PLIF+pedicle 440ml、改善率は、MD（初回例：92.7%、再発例 87.2%、両側除圧 88.9%、外側 85.0%、2 椎間 95.5%）、MED 94.4%、PLF 併用 91.8%、PLF+pedicle 83.4%、PLIF+pedicle 96.3% であった。

馬尾症候群を呈した腰椎椎間板ヘルニアの検討

宮崎大学医学部 整形外科 猪俣 尚規 黒木 浩史 濱中 秀昭 増田 寛 福嶋 秀一郎
比嘉 聖 樋口 誠二 永井 琢哉 帖佐 悦男
弘潤会野崎東病院 整形外科 久保 紳一郎

目 的

今回我々は馬尾症候群を呈した腰椎椎間板ヘルニア手術症例の検討を行ったので文献的考察を加え報告する。

対象と方法

2005年5月～2010年4月の間に馬尾症候群と診断し緊急手術を行った。

5例（男性3例、女性2例、平均年齢37歳）を対象とした。以上について、臨床像（発症様式、膀胱直腸障害発症から手術までの期間等）、手術関連項目、術後成績（JOA score、膀胱直腸障害の改善度等）に関して検討を行った。

結 果

発症様式は、急性発症2例、段階的発症3例（5例中2例は尿閉）で、膀胱直腸障害出現から手術までの期間は、2日以内が2例、3日以降が3例であった。全例初診後24時間以内に手術を施行されJOA score ならびに排尿障害は改善していたが、3例で排便感覚の改善が不十分であった。

結 論

本症においては、膀胱直腸障害発症後48時間以降の手術では機能障害残存率が高いとの報告があり、下肢症状のみならず膀胱直腸障害をいかに早く察知するかが重要である。

骨形成的片側椎弓切除術を用いたヘルニア摘出術

県立宮崎病院整形外科 宮崎 幸政 菊池 直士 井上 三四郎 井ノ口 崇
仲西 知憲 上森 知彦 齋藤 武恭 阿久根 広宣

はじめに

骨形成的片側椎弓切除術は元来脊柱管外の病変である。lateral disc herniation に対して用いられる術式として報告された。当科では適応を拡大し脊柱管内の hernia であっても従来の LOVE 術では摘出困難であり、若年者で広範な椎弓切除を必要とするものに対してこれを行い、良好な結果を得たのでこれを報告する。

対 象

2007 年 1 月から現在まで椎間板ヘルニア（外側ヘルニア 3 例、distal migrate 4 例、proximal migrate 1 例）に対して骨形成的片側椎弓切除術をおこなった 8 例（平均年齢 50 歳（36～67）男性 7 例、女性 1 例）を調査した。

結 果

平均手術時間は 1h55m（75m～185m）、出血量 139ml（30～250ml）であった。

手術後 1 年以上経過した 6 例では骨癒合が確認でき、残り 2 例については術後 1 年の段階で CT 検査にて確認予定である。全例、最終観察時には術前の症状は改善していた。

結 語

骨形成的片側椎弓切除は、外側ヘルニアのみならず、若年者の大きく migrate したヘルニアに対しても有用であった。

Far-out syndrome の一例

県立宮崎病院整形外科 上森 知彦 菊池 直士 井上 三四郎 井ノ口 崇
宮崎 幸政 仲西 知憲 齋藤 武恭 阿久根 広宣

目 的

Far-out syndrome は腰仙移行部の椎間孔外狭窄症で、今回我々はその1例を経験したので報告する。

症 例

71歳男性。1年程前より誘因なく左下肢痛出現。半年前より疼痛性跛行出現。SLRは陰性、前脛骨筋・長母指伸筋・腓骨筋の軽度低下を認めた。ABI正常、MRIではL5/S1高位において椎間孔から椎間孔外部にかけヘルニア塊を認めた。また、L5神経根ブロックで効果・再現性を認めた。Far-out syndromeと診断し、手術施行し術後早期から症状軽減した。

考 察

Far-out syndrome は画像診断に苦渋する疾患である。症例を振り返り文献的考察を加えつつ検討する。

腰椎椎間孔内・外ヘルニアに対する手術症例の検討

社会保険宮崎江南病院 整形外科 村上 弘 松元 征徳 本部 浩一 近藤 梨紗

腰椎椎間板ヘルニアに対する保存的治療としては可及的な安静、NSAIDを中心とした薬物治療、ブロック療法およびリハビリテーションなどが考えられるが、これらによって疼痛、筋力低下などが改善しない場合は手術的治療の対象と成り得る。その中で腰椎椎間孔内・外ヘルニアはその高位診断、治療については難渋する場合も多い。今回、過去3年間当院にて手術を行った腰椎椎間板ヘルニア85例中、腰椎椎間孔内・外ヘルニアと考えられた7症例（全例男性、手術時平均年齢;57.6歳、発生高位L3/4;3例、L4/5;4例）に対し臨床像・画像所見等の検討を行ったので報告する。

外側型腰椎椎間板ヘルニアの術後成績

宮崎大学医学部整形外科 濱中 秀昭 久保 紳一郎 黒木 浩史 猪俣 尚規 増田 寛
福嶋 秀一郎 比嘉 聖 樋口 誠二 永井 琢哉 帖佐 悦男

平成 19 年 1 月から平成 21 年 1 月までの外側型腰椎椎間板ヘルニアの手術例 7 例について、発生高位、ヘルニアの局在、手術方法、改善率など検討をおこなった。

発生高位は、L2/3 が 1 例、L3/4 が 1 例、L4/5 が 3 例、L5/S が 2 例であった。2 根障害の 1 例を除き、上位の神経根障害であった。横断像でのヘルニアの局在について、extraforaminal type 5 例、intra-extraforaminal type 2 例あった。

手術は Wiltse の paraspinal アプローチで外側開窓しヘルニアを摘出した。intra-extraforaminal type の 1 例では外側開窓に内側開窓を追加して行った。平均手術時間 3 時間 30 分、平均出血量 51ml であった。重篤な合併症の発生はなかった。

術前 JOA Score 9.4 点が術後 26 点に改善していた。

経過観察期間中のヘルニア再発はなかった Wiltse アプローチでの外側開窓によるヘルニア摘出術は短期ではあるが良好な成績を得た。