

— 総 説 —

過去 14 年間の四肢骨折手術件数の推移と 観血治療の動向

安倍吉則, 高橋新, 大沼秀治
柏葉光宏, 大森康司, 中村聡

はじめに

社会の高齢化, スポーツの振興, 交通機関の高速化など社会構造の変化に伴い, われわれが扱う骨折外傷の形態や頻度も変化してきている。

たとえば, 骨粗鬆症が基盤となった高齢者の転倒による大腿骨近位部骨折や手関節部骨折の急増, 1995 年度からの上肢に多発するスノーボード骨折の出現, 交通事故や自殺企図飛び降りによる高エネルギー外傷の増加, などである^{1,2)}。

一方, 骨折治療は保存・観血治療に大別され, 骨折型が不安定なもの, 関節周辺骨折で正確な整復を要するもの, 成人・高齢者で早期の離床, 機能回復訓練, 社会復帰を目的とするもの, などに手術的治療が選択される。

当科ではこれまでさまざまな骨折に観血的治療をおこなってきたが, これらの症例を後見的, 経年的に検討することで最近の骨折治療の傾向やその特徴を知ることができそうである。

本稿では過去の当科での骨折手術の概要をもとに, 部位別骨折治療の特徴や, 最近の手術治療の動向などについて述べてみたい。

骨折手術症例の概要とその傾向

1992~2005 年までの過去 14 年間に当科でおこなった手術総数は 10,931 件あり, このうち骨折手術件数は約半数の 5,029 件であった。

年間の総手術数は 1992~1993 年が 500 件台, 1994~1999 年 600 件台, 2000~2005 年 700 件台と年ごとに漸増するが, 2002 年の 808 件をピーク

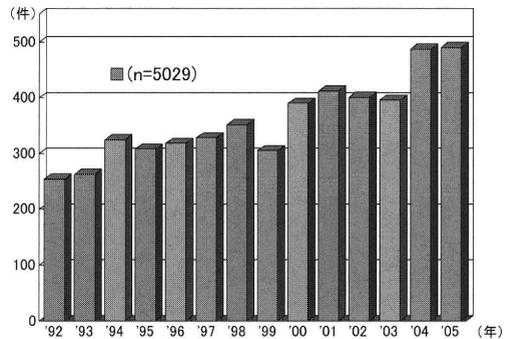


図 1. 骨折手術件数の推移 (1992~2005 年, 仙台市立病院整形外科)

に, その後は増加していない。

これは手術室での受け入れ態勢が, ほぼ飽和状態に達したためである。

これらの中で最も多い割合を占める骨折外傷の手術件数は, 1992 年に 252 件あったものが, 2005 年には 490 件となり, 14 年間でほぼ倍増した (図 1)。

後述するが, このような変化の主な要因は, 高齢者での大腿骨近位部骨折や手関節, 肩関節部骨折の増加, 青壮年での足関節周囲骨折の増加などによるものである。

上肢の骨折手術

上肢では骨折部位を, 肩関節を含む肩甲帯部, 上腕部, 肘関節周辺, 前腕部, 手関節部, および手指部に分けて検討した。

その結果, 上腕, 肘, 前腕, 手指部の骨折手術件数の推移に大きな変化はなかったが, 肩甲帯部と手関節部での手術件数の増加が目立つ。

中でも手関節部のそれは 14 年前の約 7 倍に達

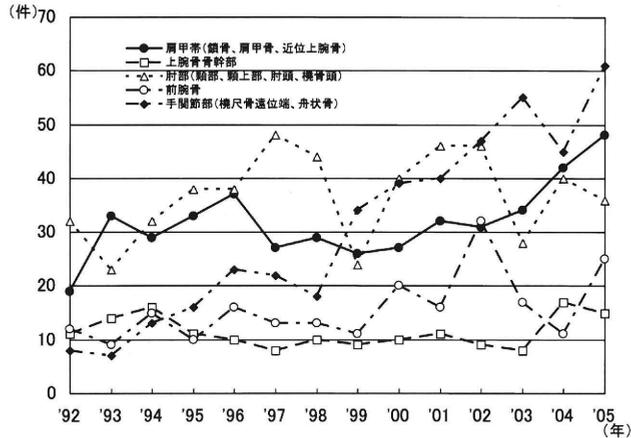


図2. 上肢骨折手術件数の推移 (1992～2005年, 仙台市立病院整形外科)

し, 多くは橈骨遠位端骨折手術の増加によるものである (図2)。

以下, 部位別骨折手術の特徴につき, その要点を述べる。

1) 肩甲帯部骨折

肩甲骨, 鎖骨, 肩関節周囲骨折が含まれる。

肩甲骨骨折では, 関節窩の不安定型骨折以外, 手術適応になるものは少ない。

鎖骨骨折でも, 転位が少ないものでは保存治療が原則であるが, 年長者で転位が高度なものや, 早期社会復帰が望まれる場合, 手術治療の対象になる。内固定法として, 中3分の1の部位では主にキルシュナー鋼線による髓内釘固定を, また遠位部では Bosworth 変法によるスクリュー固定をおこなっている^{3,4)}。

また肩関節周囲の上腕骨近位端骨折では, 転位の少ないものには保存治療を優先し, 転位が大きいものには, それぞれの骨折型に応じプレートやスクリュー, 髓内釘などを適宜選択する⁵⁾。

これらの骨折手術件数はここ数年増加傾向にあり, 2005年度には48件と過去最高であった。

2) 上腕骨骨幹部骨折

この部位の骨折の発生件数はさほど多いものではなく, したがって手術件数も少ない。年間で平均11.4件あるが, 過去14年間の推移を見ても目

立った変化はない。

手術法として, 成人の中央骨幹部横骨折には Hackethal 集束釘法が, また高齢者や病的骨折, 粉碎骨折例などには横止め髓内釘法がおこなわれる。ほかに, 上腕骨近位あるいは遠位部の転位のある骨折の場合, プレートによる内固定で早期の機能獲得を目指す。

3) 肘部骨折

上腕骨顆部・顆上部骨折, 肘頭骨折, 橈骨頭骨折などの手術が多い。とくに小児, 青壮年で比較的多く, 最近ではスノーボードでの顆上部粉碎骨折が増加傾向にある⁶⁾。この骨折は骨折型が複雑で整復も困難なため, リコンストラクションプレート, スクリュー, キルシュナー鋼線など, さまざまな内固定材を用いて固定する⁷⁾。

手術件数の推移をみると, 年度ごとの相違が大きく, ピークはスノーボード外傷が増え出した1997年度の48件であった。

4) 前腕骨骨折

もともと発生件数は多くなく, 小児での転位の著しいもの, 青壮年での不安定型のものが手術適応である。

橈・尺骨単独骨折, 両骨骨折, モンテジア骨折, ガレアッチ骨折などがあり, いずれも骨膜の血流を阻害しない, 薄くて細長いダイナミックコンプ

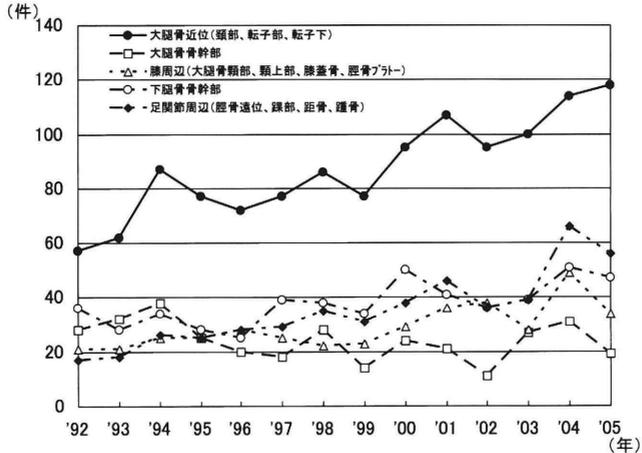


図3. 下肢骨折手術件数の推移 (1992～2005年, 仙台市立病院整形外科)

レッシュンプレートによる内固定をおこなっている⁸⁾。

手術件数の年度別推移には、これといった特徴はなく、年平均16.7件で、2002年度に32件のピークがあった。

5) 手関節部骨折

橈骨遠位端骨折、舟状骨骨折手術が主なものである。とくに最近、高齢者での不安定型橈骨遠位端骨折が激増していて、このようなものには本骨折用のアトミカルプレートによる安定内固定をおこない、早期に機能訓練を開始している⁹⁾。

保存療法に比較し、術後成績は良好で、13～4年前には一桁台の手術件数であったものが、2005年度には61件となり、約7倍に増加した。

6) 手指骨折

本骨折は年間平均13.0件と少ないが、漸増傾向にある。

安定型では保存治療を優先するが、不安定型のものには正確な整復と内固定をおこない、早期に手指の自動運動を開始する。

最近、小さな骨片を固定する手指用のさまざまなマイクロプレートが発売されていて、これらを使用した手術が増加した。

下肢の骨折手術

1) 近位大腿骨骨折

当科での全骨折手術件数の約4分の1を占める最も多い骨折である。

大腿骨頸部・転子部・転子下などの骨折が含まれるが、高齢化社会に伴い、高齢者の本骨折手術が漸増している。

たとえば手術件数は、1992年当初、年間60件程度であったものが、2001年には100件を越え、昨年の2005年には118件とこれまでの最多になった(図3)。

本骨折は、高齢者では放置すれば寝たきりから死に至るので、早期離床、QOLの獲得のため、年齢に拘わらず手術治療が優先する。麻酔の進歩に伴い、手術時年齢も高齢化しつつあり、ちなみに昨年度の最高齢は106歳であった。

高齢者に対する本骨折手術に際しての基本的考え方は、肺塞栓をはじめとするさまざまな合併症に配慮し、骨癒合は待たず、できるだけ侵襲の少ない人工骨頭置換術や強固な内固定法をおこなって早期離床を計ることである。

具体的には、頸部骨折ではセメントレス人工骨頭置換やキャニューレイトッドキャンセラスヒップスクリュー固定、転子部骨折にはツバ付きコンプレッションヒップスクリュー固定、また転子下骨

折ではガンマネイルによる内固定が適宜おこなわれている¹⁰⁾。

2) 大腿骨骨幹部骨折

年平均24.0件で、経年的にみても手術件数はほぼ横ばい状態である。

成人ではほとんどが手術の対象になり、早期の機能獲得、社会復帰の目的から、強固な髓内釘での固定をおこなう。

粉碎骨折や骨折型が不安定なものでは遠位と近位の両方をスクリューで横止めする髓内釘法が基本であるが、安定型のものでは骨癒合促進の観点から、近位か遠位の一方のみを横止めする場合もある。また、両方の横止めで仮骨形成が不良なものには、時機を見て一方のスクリューを抜去することで仮骨形成促進を計るダイナマイゼーションがおこなわれる¹¹⁾。

3) 膝周辺骨折

大腿骨頸部・頸上部、膝蓋骨、脛骨プラトートの骨折が主なもので、経年的手術件数の変化はほとんどないが、2000年以降、微増傾向にある。

大腿骨頸上部骨折では、年齢や骨折型に応じ、コンディラープレートや逆行性髓内釘が、また膝蓋骨骨折では、スクリューやワイヤーによる内固定がおこなわれる。

脛骨プラトール骨折は通常、プレートやスクリューで内固定するが、脛骨関節面が陥没したものでは修復後の関節面アライメントの維持が困難であった。しかし、1998年に液状で可塑性のある人工骨ーリン酸カルシウム骨ペーストが開発されるにおよび、これを関節面直下に充填応用することで治療成績が一段と向上した¹²⁾。

4) 下腿骨骨幹部骨折

交通事故での直達外力による開放性粉碎骨折や、高所からの落下などによる高エネルギー外傷が多く、近年やや増加傾向にある。年間手術件数は37.6件であった。

開放骨折では受傷直後に創外固定をおこない、以後、創の状況をみて髓内釘に変換する。

非開放性のもはコンパートメント症候群に充分配慮し、可及的早期に髓内釘固定をおこなう。近位や遠位の部位ではプレート固定が適応になるものもあるが、横止め髓内釘のスクリューホルルの改良に伴い、遠位骨幹部での髓内釘固定が可能になった¹³⁾。

5) 足関節周辺骨折

脛骨遠位端骨折 (Pilon骨折)、脛骨内・後踝骨折、腓骨外踝骨折、距骨・踵骨骨折などが含まれ、中でも腓骨外踝骨折の手術件数が多い¹⁴⁾。経年的にも漸増傾向にあり、2004・5年度は1992・3年度の3倍になった。

内固定材として、脛骨遠位端部や腓骨外踝部にはチタン製アナトミカルプレートを、また脛骨内・後踝部、距骨骨折には各種スクリューを用いている。

踵骨骨折は、高所からの落下による受傷機転から、距踵関節面が粉碎、陥没するので、その修復と固定が難しい。2001年頃から、このようなものにも、前述したリン酸カルシウム骨ペーストを補填する治療をおこない、その成績も向上しつつある¹⁵⁾。

6) 足趾骨折

手術件数は年間常時一桁台で、最も少ない。中足骨骨折や趾節骨骨折が主なものであるが、骨折型に応じ、適宜、キルシュナー鋼線やマイクロプレートなどで内固定する。

おわりに

以上、過去14年間に当科でおこなわれた四肢骨折手術件数の推移と手術法の概要について述べた。

2005年度に多かった手術は、順に、大腿骨頸・転子部骨折、橈骨遠位端骨折、足関節腓骨外踝骨折で、これらは向後も増え続ける可能性が高い。

ただ、手術室はほぼ飽和状態に達していて、骨折治療に携わるスタッフもほとんど増員されていない。向後はとくにマンパワーの増加を主体にした組織の見直しが必要である。

文 献

- 1) 土肥 修 他：スノーボード外傷の上肢骨折の特徴とその受傷機転. 骨折 **19**: 115-562, 1997
- 2) 渡辺 茂 他：自殺企図飛び降り外傷の検討. 東北整災外 **45**: 246-250, 2001
- 3) 高橋 新 他：鎖骨骨折の観血的治療成績. 整形災害外科 **39**: 180-184, 1995
- 4) 高橋 新 他：Bosworth 変法による鎖骨遠位端骨折の治療成績. 骨折 **21**: 410-414, 1999
- 5) 佐々木大蔵 他：当院における成人上腕骨近位端骨折の治療成績. 骨折 **26**: 153-158, 2004
- 6) 関谷元彦 他：Snowboarding による肘関節周辺骨折. 骨折 **20**: 586-589, 1999
- 7) 柴田常博 他：上腕骨遠位端関節内粉碎骨折の観血的治療成績. 骨折 **24**: 551-554, 2002
- 8) 菅野晴夫 他：成人の前腕骨骨幹部骨折に対する DCP 法の治療成績. 骨折 **27**: 317-320, 2005
- 9) 佐々木大蔵 他：不安定型橈骨遠位端骨折に対する Symmetry plate 法の治療成績. 東北整災外 **48**: 30-35, 2004
- 10) 安倍吉則：成人・高齢者股関節の外科治療. 宮城県医師会報 **1**: 5-11, 2002
- 11) 高橋 新 他：Dynamization の有無による大腿骨骨幹部骨折の仮骨形成の特徴. 骨折 **27**: 32-36, 2005
- 12) 高橋 新 他：脛骨顆部骨折に対する CPC 併用療法の治療成績. バイオアクティブペースト研究会記録集 **4**: 27-31, 2004
- 13) 柏葉光宏 他：脛骨遠位部骨折に対する T2 髓内釘とプレート固定の治療成績の比較検討. 東北整災 投稿中
- 14) 渡辺克司 他：足関節腓骨骨折の観血的治療成績と保存療法の限界. 骨折 **22**: 359-362, 2000
- 15) 高橋 新 他：距踵関節面不整型踵骨骨折の治療成績. 骨折 **25**: 500-504, 2003