

## 4 骨折に関する諸課題

### 生活機能低下の予防にむけて－骨折治療の現状・課題・計画－

帝京大学整形外科教授 松下 隆

#### 骨粗鬆症を背景とする骨折による生活機能低下の予防

要介護認定全体の 22.2% が骨折・転倒と関節疾患が原因である。したがって骨粗鬆症を背景として生じる骨折の予防を行わないと、人口構成がさらに高齢化する今後の 20 年間で骨・関節疾患が要介護の主因となる可能性が高い。

##### 1. 疾患の危険因子に対する予防体制

##### 2. 発生予防

わが国の将来人口推計にしたがい、現在の年齢階級別発生率に基づいて計算すると、現在年間約 10 万例発生している大腿骨頸部骨折患者が 2030 年には 2.3 倍となると推計される。橈骨遠位端骨折、上腕骨近位端骨折は現在それぞれ年間約 10 万例、3 万例発生していて、これらの骨折も今後増加すると予想され、2030 年の新規患者数は橈骨遠位端骨折では現在の 1.3 倍、上腕骨近位端骨折では 1.6 倍程度に増加する。大腿骨頸部骨折症例のうち退院時歩行可能者の割合は 60～80%程度である。年齢が高いほど歩行能力は低下を認め、85 歳または 90 歳以上の超高齢骨折患者を対象とした調査では、約 40～60%の症例が退院時に歩行可能であると報告されている。

橈骨遠位端骨折は上肢骨折なので、大腿骨近位部骨折と異なり歩行能力は低下しないため、患者の活動性の制限は少ない。橈骨遠位端骨折後に問題となるのは局所の関節機能の低下と、それにともなって引き起こされるADL障害である。また生命予後へは影響を及ぼさない。要介護認定者を減少させる最も有効な予防体制は、骨粗鬆症を背景とする高齢者骨折を発生させないことである。このためには、骨の健全性の検診・易骨折性の発見とその治療・転倒防止ガイドラインの作成・骨折防止用の衝撃緩衝剤の開発等である〔→骨粗鬆症を背景とする骨折による生活機能低下の予防〕。

3. 早期または短期治療

4. 早期リハビリテーション

5. 社会復帰への援助

6. 啓蒙活動

7. 政策的対応

高齢者骨折治療上の問題点と対策として、

1. 入院治療期間の長期化、
2. 骨折後の身体機能低下と要介護の増加、
3. 医療費の増大、
4. 転倒後症候群の発症、
5. 骨折後高齢者のQOL低下、

などが挙げられる。現在わが国における大腿骨頸部骨折患者の平均入院期間は50日以上であり、これは欧米のそれより長い。これに対して受傷から退院後介護までの治療過程の評価を行った後、診療ガイドラインを導入することによって、この過程の効率化を試みてその介入効果を検討する必要がある。また身体機能維持・改善のための観察研究、患者対照研究、介入試験を行い、要介護に陥れない治療システムの確立が急務である。急性期から維持期までの効率的な治療システム、身体機能を維持し続ける介護システムの確立は重要であり、同時に骨脆弱化を生じている高齢者に対して、最も費用対効果に優れた骨折予防方法を明らかとして、国民に広く認知させ、これを施行する必要がある。また骨折後に、身体活動性を高めて運動機能の改善をもたらす、転倒危険因子を減少する努力を続けながら、骨折患者の活動性を高めていくリハビリテーションプログラムが必要である。さらに大腿骨頸部骨折患者のQOL向上のためには、身体機能を改善する努力とともに、継続的に患者を社会へ参加させるような働きかけが必要であり、骨折後在宅患者を対象にしたそのプログラム作成が必要である。これらの問題点解決のための研究事業として、これまで

1. 大腿骨頸部骨折の発生頻度および受傷状況に関する全国調査  
(平成12～14年度長寿科学総合研究事業)(H12-長寿-033)、
2. 老人骨折の発生・治療・予後に関する全国調査  
(平成15～17年度長寿科学総合研究事業)(H15-長寿-004)、

### 3. 大腿骨頸部骨折診療ガイドラインの作成

(平成 14～16 年度医療技術評価総合研究事業) (H14-医療-020)

を施行してきた。

今後の研究計画としては高齢者の大腿骨頸部骨折後の A D L の維持に關与する因子の解明と術後生活の自立を維持する治療法の確立 (平成 16 年度 痴呆・骨折臨床研究事業研究計画申請中)、片足起立訓練による大腿骨頸部骨折予防介入試験、骨折危険性・易骨折性の予測に関する研究、骨折予防のための骨健全性に関する検診事業、骨折防止の衝撃緩衝内装材の開発が挙げられる。

## 8. 到達目標

期待される効果として、これらの骨折予防事業により骨折予防対策が行われた場合には、今後の骨折患者数大幅な減少が期待される。上述の予防体制としての骨の健全性の検診・易骨折性の発見とその治療・転倒防止ガイドラインの作成・骨折防止用の衝撃緩衝剤開発が成功すれば骨折の発生数を将来予測の 50～60%に減少させることが可能であろう。また骨折後の患者自立度の改善も可能で、効果的な治療・リハビリテーション法の確立により骨折後1年の自立度を現在の約 40～60%から約 70%にまで改善できると考えられる。高齢者の自立度のこのような大幅な改善は、高齢者 QOL、医療経済の双方へ大きなプラスの効果をもたらすと思われる。これは単に医療水準を上げることにとどまらず、高齢者の QOL を向上させ、また医療財政への負担を軽減することになり、医療行政に関し国民あげて

希求するところである。

## 科学的根拠による骨折治療ガイドラインの作成

青壮年期に発生した骨折を後遺症少なく治癒させることは、将来の生活機能低下を予防するために必要不可欠である。医療レベルの向上と標準化をめざして、科学的根拠に基づいた医療（EBM、Evidence based medicine）がどの医療分野にも採用されているが、外傷治療もその例外ではない。どのような治療が最も効果的であるのかを国家レベルで国民に知らせる必要がある。骨粗鬆症を対象とする高齢者骨折については別の項で述べる。

### 1. 疾患の危険因子に対する予防体制

青壮年者に発生する骨折は、交通災害・労働災害・スポーツ災害が中心となる。したがって、予防体制としては交通安全対策・労働安全対策・環境安全対策が中心となる。[→EBMによる骨折治療ガイドラインの作成：我が国における骨折治療評価の現状と問題点]

### 2. 発生予防

医療面からは、各種の骨折に対しては初期治療・保存的治療・手術的治療・リハビリテーションが適切に選択され最善の経過をもって治癒に導くことが大切であるが、不適切な治療や根拠のない治療を行うことで時間的・経済的負担を国民に与えてしまう。このよう

な不適切な治療や根拠のない治療を排除するためには、科学的根拠に基づいた治療を実践すべきであり、そのための第一歩として各種骨折の診療ガイドライン作りが必要である。現在、骨折に対する evidence based のガイドラインは大腿骨頸部・転子部骨折に対してのもののみである。[→EBM による骨折治療ガイドラインの作成：我が国における骨折治療評価の現状と問題点]

### 3. 早期または短期治療

### 4. 早期リハビリテーション

### 5. 社会復帰への援助

これら3項目は、すべて診療ガイドラインに盛り込まれる内容である。ガイドラインでは、救急処置・患者管理・治療方法の選択（手術的治療か保存的治療か）・リハビリテーション・社会復帰を含めて臨床上の疑問点（リサーチ・クエスチョン、Research question）に対する回答（推奨、Recommendation）を集められた科学的根拠（エビデンス、Evidence）から求める手法をとる。このためには、ランダム化された対象の臨床研究（Randomized clinical trial、RCT）からの科学的根拠の抽出が必要となる。しかしながら、現在わが国で行われている臨床研究のほとんどは少数例の case series でありほとんど科学的根拠を与えることができない。したがって、骨折診療ガイドラインにおける Research question に対する回答を与える形での RCT を国家レベルで多数実施し日本人に最も適した診療ガイドラインを作成すべきである。これにより、1) 医療レベ

ルの標準化、2) 医療レベルの飛躍的向上、3) 骨折患者の迅速な社会復帰の達成、4) 骨折患者の疾患への理解向上、5) 国際基準での日本の医療レベルの評価等が得られるであろう。[→EBMによる骨折治療ガイドラインの作成:我が国における骨折治療評価の現状と問題点、RCT および CCT 実施のための倫理規定の策定と評価機関、骨折治療ガイドライン作成のための臨床研究、EBMに基づいた骨折治療ガイドラインの作成]

## 6. 啓蒙活動

ガイドラインは専門家による評価・修正を受けた後に一般医師や国民にも公表されるため、それ自身が啓蒙活動となる。国民向けガイドラインを作成することで、患者へのインフォームド・コンセントの基準となり患者-医師間のコミュニケーションが円滑となるであろう。また、保存療法の基準は柔道整復師に対する教育システムとして機能すると考える。

## 7. 政策的対応

RCTは、各種の治療方法および管理方法に対して優劣を検討する目的で行われることが多く実験的要素を含む。本来、いずれの選択枝が優秀であるか不明である項目に対して研究を行うため患者の不利益は少ないと考えるが、倫理基準を明確に判断する施設が必要である。今日、多くの臨床雑誌では倫理委員会での許可が採用の前提となっているが、我が国ではほとんど各大学や病院に一任されているのが現状である。より、倫理規定を明確にするためには国家機

関としての倫理委員会を設置する必要がある。[→EBMによる骨折治療ガイドラインの作成：RCTおよびCCT実施のための倫理規定の策定と評価機関]

## 8. 到達目標

整形外科が扱う骨折疾患の50%以上に対してガイドラインを作成することを目標とする。そのため、骨折疾患の分布と治療期間、入院期間、合併症の発生頻度等を定点観察する必要がある。これをガイドライン作成前と作成後に実施することでガイドライン作成による治療効果と経済的効果を評価することが可能となる。20-30くらいのガイドラインが2010年までの目標となるが、この数字(20-30)は、運動器の10年の成果としての明確なシンボルの一つとなるものと考えられるので早々に一般国民に公表すべきであろう。

## 骨髓炎の征圧

骨髓炎は重度の軟部組織や皮膚損傷をともなった骨折後に発生する骨の感染症で、治療は困難で長期化し患肢機能不全を後遺症として残すことが多い。骨髓炎が慢性化し患肢の機能不全を後遺した場合、将来的な生活機能低下は避けられないため、骨髓炎の征圧は骨折治療の重要な位置を占める。開放骨折や手術中・手術後の感染が骨髓炎の主たる原因である [→骨髓炎の征圧：骨髓炎とは]。



## 1. 疾患の危険因子に対する予防体制

骨髄炎発生の最大原因である開放骨折を生じさせないことが第一の予防策である。開放骨折の原因のほとんどが交通事故と労働災害に起因するため、交通安全対策と労働安全対策が最も重要である [→骨髄炎の征圧：骨髄炎の予防]。

## 2. 発生予防

開放骨折に対して骨髄炎を発生せずに治療を完了するための標準的治療計画を作成することが重要である。また、科学的根拠をもった初期治療・術中・術後管理における感染対策の充実が必要である。これには、全手術室のクリーン・ルーム化や消毒方法、抗生物質の適切な使用法、術後の創ケアの方法等を最低限考慮する必要がある [→骨髄炎の征圧：骨髄炎の予防]。

## 3. 早期または短期治療

不幸にして骨髄炎を発生した場合の治療法が問題となる。現在の治療原則は、1) 感染巣を含めた壊死組織の除去、2) 局所血行の改善、3) 抗生物質の局所へのデリバリー、4) 切除部位の骨再建の4点である。それぞれについて、これまでの治療法（骨延長術・（血管柄付き）骨移植術・抗生物質混和セメントペースト充填ほか）を研究・発展させることが重要であり、加えて再生医療やサイトカインの応用、骨充填材料の開発等の新しい治療法の研究開発が重点課題となる [→骨髄炎の征圧：骨髄炎後の骨欠損に対する治療]。

これらのことを踏まえて、科学的根拠に基づいた骨髄炎治療のガ

イドライン作成を必要とする。また、骨髄炎治療では骨折治癒速度の促進と骨癒合評価が特に重要でありこれらの基礎研究・臨床研究が必要である[→骨癒合評価法と骨癒合速度の向上：骨癒合評価法、骨癒合速度の向上]。

#### 4. 早期リハビリテーション

骨髄炎では、長期間の治療を要するため、治療中に筋力低下等の廃用症候群を呈して感染は征圧し骨癒合も得られたが十分な歩行ができない・十分に患肢が使えないといった問題を残すことがある。したがって、骨髄炎の治療プロトコールでは廃用症候群を生じさせないプロトコールを作成することが必要である。すなわち、治療中も筋力増強訓練や関節可動域訓練を十分に行えるようなプロトコールの作成が必要である[→骨髄炎の征圧：廃用症候群と骨髄炎治療]。

#### 5. 社会復帰への援助

骨髄炎治療は、長期間を要するため患者や社会が受ける損害は大きい。特に治療中の患者が長期間社会復帰できないのは大きな問題である。職場の受け入れ体制が充実すれば治療中にも労働へ復帰できることも多い。しかし、十分に会社から与えられた仕事ができないという理由で治療中の職場復帰を拒絶される場合も少なくなく、骨髄炎治療中の患者の職場への受け入れ(出来る範囲の仕事をしてもらう)体制を強化する必要がある[→骨髄炎の征圧：骨髄炎治療と社会復帰]。

## 6. 啓蒙活動

現在でも、開放骨折や骨髄炎治療を安易に行う医師が存在するため、これらの医師にこれらの疾患が高度の専門性を有することを啓蒙する必要があり、研修会や講演会を開催する必要がある。

## 7. 政策的対応

骨髄炎の治療は、難治性骨折の治療と同様に [→難治性骨折の制圧] 高度の専門的知識と経験が必要で治療・管理にも多数の医師が必要である。したがって、現在の保険制度では病院として不採算部門となっている。これを改善するためには、

1) 骨髄炎の治療を専門に取り扱う施設を国が認定する。年間の新規骨髄炎患者治療数と指定日における骨髄炎患者数で判定する。

2) 骨髄炎患者の治療は原則として認定施設で行うこととする。

の2点を採用する。2)については、患者の病院選択の権利を保障するために、非認定施設での治療は可能としておくが、非認定施設での保険点数を現行の半分程度に減額する。逆に認定施設での治療は現行の保険点数の3倍程度に増額する。1)については地域性を考慮する。すなわち、骨髄炎発生数の少ない地域や医療過疎地では認定基準を甘くするか認定制度そのものを破棄する [→骨髄炎の征圧：骨髄炎治療の専門施設の設置、→難治骨折の征圧：問題点、具体的方策]。

## 8. 到達目標値

骨髄炎患者が、全国でどの程度いるかは現状では把握できない。まず、第一に骨髄炎患者数の全国調査（できなければ東京都内だけでも）を早急に実施する。骨髄炎治療では、患者数とともに治療期間が重要であり、この調査では骨折発生からの経過日数を同時に調査しその積分値を求める必要がある。2010年までの目標はこの積分値を70%に下げることであり、最終的には50%以下に下げることがをめざす。