

## 国際骨髄腫ワーキンググループ（IMWG）合意声明：

### 多発性骨髄腫における椎骨拡大術の役割<sup>1</sup>

ポリメタクリル酸メチル（polymethyl methacrylate：PMMA）の低侵襲経皮的注入の役割についてのIMWGの勧告を以下に示す。なお、本療法は、1980年代後半にフランスで、「椎体形成術」として最初に開発された。その目的は、有痛性脊椎圧迫骨折の治療のためである。

#### 脊椎圧迫骨折による脊柱後弯がもたらす結果

- 腹部臓器の圧迫
  - 食欲不振、体重減少
  - 肺機能低下
- 運動負荷／身体活動の制限
- 脊椎における前方負荷
  - 脊椎圧迫骨折の連続発症
  - 脊柱後弯・脊柱変形の増悪

#### 椎骨拡大術の種類

- 椎体形成術：PMMAの経皮的注入により、圧迫骨折した椎体が固定・補強される。
- バルーン椎体形成術：椎体にバルーンを挿入・拡張後に、PMMAの経皮的注入を行うことで、椎体の高さを復元することができる。また、圧迫骨折した椎体を固定することができ、且つ、脊柱変形を抑制することができる。

#### 椎骨拡大術の適応

- 主要適応：重篤な疼痛の存在（ビジュアルアナログスケール（10段階評価）で、7を超える疼痛。）
  - 1個以上の椎骨の破壊（脊椎圧迫骨折）
  - 1個以上の椎骨の破壊に関する高い危険性を伴う骨破壊（溶骨性／骨減少性）
- 二次的適応：重篤な疼痛の欠如（ビジュアルアナログスケール（10段階評価）で、7以下の疼痛。）
  - 椎骨の高さの重篤な損失、並びに／または、構造的整合性、若しくは、構造的安定性の重篤な損失

#### 椎骨拡大術の禁忌

- 絶対的禁忌
  - 全身麻酔や局所麻酔の禁忌
  - 妊娠
  - 出血性疾患
  - 治療対象となる椎骨に感染が生じている場合

- 脊椎圧迫骨折に因らない疼痛
- 脊髄圧迫
- 椎骨に明らかな不安定性が存在する場合
- 重篤な心肺機能不全
- 椎骨拡大術に使用する薬剤や造影剤に対するアレルギー
- 相対的禁忌
  - 第3胸椎より上方で発生する椎骨病変
  - 造骨性転移
  - 40歳未満の患者
  - 技術的に不可能（扁平椎）
  - 閉塞性形質細胞腫を伴う骨折
  - 椎骨の後方圧迫骨折

### 椎骨拡大術の適応症例の確認

- 注意深く確認して、疼痛の発生源／重篤度を判定する。
- 椎骨等の状態を画像で確認するため、且つ、脊髄浮腫／脊髄圧迫の有無を判断するために、MRI（核磁気共鳴画像法）は必須である。
- 骨髄腫の状態や骨髄腫治療の潜在的必要性を評価する。
- 他の疼痛治療選択肢を評価する。

### 椎骨拡大術が考慮される椎骨の数と位置

- 手術1回当たり、必要に応じて、椎骨3～4個までの治療が妥当とされる。
- 胸腰椎部に脊柱後弯を伴う脊椎圧迫骨折が認められる場合、隣接する椎骨や圧迫骨折が疑われる椎骨に対して、椎骨拡大術が必要になることがある。
- 実際は、第3胸椎～第5腰椎において、PMMAの経皮的注入を安全に行うことができる。

### 椎骨拡大術の手法

- 合併症の危険性、特に、PMMAの漏出は、椎体形成術において、より重大である。
- 临床上重大な合併症の可能性は、担当術者の経験に依存する。
- 亀背形成術と椎体形成術のいずれかを選択するかは、担当術者の判断に委ねられなければならない、また、手術の目的に基づかなければならない。

### 椎骨拡大術における潜在的合併症

- PMMAセメントの漏出
  - 局所的影響
  - 全身的影響（肺塞栓症を含む）
- 脊髄圧迫（脊髄で生じる）
- 神経根障害（椎間孔で生じる）
- 気胸

- 後腹膜血腫
- 感染症：局所性／全身性

## 椎骨拡大術と、放射線治療、全身化学療法、若しくは、疼痛治療の適用

- 椎骨拡大術は、有痛性脊椎圧迫骨折に対して、生活の質を改善する方法の一つである。
- 初期外部照射治療（external beam radiation therapy : EBR）は、形質細胞腫、髄外形質細胞腫、及び、脊髄圧迫を有する患者に対して考慮されるべきである。
- EBR は麻酔、出血、感染症、または、主要構造物の障害の危険性無しで施行可能である。
- 全身化学療法は、骨髄腫における全身腫瘍組織量を急速に減少させる治療選択肢である。
- 疼痛治療は、必要に応じて、有用な疼痛軽減効果をもたらすことがある。

## 椎骨拡大術からのリハビリテーション

- 椎骨拡大術を受けた後の状態から最大限にまで回復するために、リハビリテーションプログラムは推奨される。
- 理想的には、理学療法士の指導の下で、水中エアロビクスと進展方向を中心とした胸腰椎部固定の形式でリハビリテーションを行うべきである。

---

<sup>1</sup>MA Hussein *et al.* The role of vertebral augmentation in multiple myeloma: International Myeloma Working Group Consensus Statement. *Leukemia* (2008), 1-6.

出典：IMF ホームページ：IMWG Guidelines

<http://myeloma.org/ArticlePage.action?tabId=0&menuId=0&articleId=2979&aTab=-1&gParentType=nugget&gParentId=18&parentIndexPageId=284>

翻訳：渡邊

監修：日本の顧問医師

### 【日本の顧問医師のコメント】

まだ日本では骨髄腫による圧迫骨折の治療として一般的ではない椎体拡張術ですが、普及を待ち望んでいる方も多いと思います。骨粗しょう症の治療として行われている施設もあるようですが、この IMWG の声明が出されたあとに、衝撃的な論文が発表されました。骨粗鬆症に対する椎体形成術と“椎体形成術をしているフリ”では1週間後から6か月後までの痛みや QOL に差がなかったというものです（下記文献 1, 2）。これが骨髄腫にも当てはまるとすると日本で普及する前に行われなくなってしまうかもしれません。あるいは、この2つの論文では直接 PMMA を注入する椎体形成術（vertebroplasty）が用いられていますので、バルーンを使った椎体形成術（balloon kyphoplasty）は有効と判断されるかもしれません。いずれにしても今後の経過から目が離せません。

- 1) Buchbinder R, et al., A Randomized Trial of Vertebroplasty for Painful Osteoporotic Vertebral Fractures, N Engl J Med 2009; 361: 557 – 568.
- 2) Kallmes DF et al., A Randomized Trial of Vertebroplasty for Osteoporotic Spinal Fractures, N Engl J Med 2009; 361: 569 – 579.