

厚生労働科学研究費補助金

医療技術実用化総合研究事業
(臨床研究基盤整備推進研究)

骨粗鬆症性椎体骨折の治療成績不良をもたらす因子の解明と
効果的かつ効率的な治療法の確立—多施設共同前向き研究—

(H17-チーム(痴・骨)-若手-001)

平成17年度～平成19年度 総合研究報告書

主任研究者 中 村 博 亮

平成 20 (2008) 年 3 月

目 次

I. 総合研究報告

骨粗鬆症性椎体骨折の治療成績不良をもたらす因子の解明と 1
効果的かつ効率的な治療法の確立—多施設共同前向き研究—

主任研究者 中村博亮

(資料) 患者様説明用紙、同意書、生活習慣に関するアンケート
健康度に関するアンケート、精神状態に関するアンケート調査用紙

II. 研究成果の刊行に関する一覧表 50

III. 研究成果の刊行物・別刷 53

I. 総合研究報告書

厚生労働科学研究費補助金（医療技術実用化総合研究事業）
総合研究報告書

骨粗鬆症性椎体骨折の治療成績不良をもたらす因子の解明と効果的かつ効率的な
治療法の確立—多施設共同前向き研究—

主任研究者 中村博亮 大阪市立大学大学院医学研究科整形外科客員准教授

研究要旨

- (1) 大阪市立大学大学院医学研究科整形外科関連 27 施設において、65 歳以上の新鮮骨粗鬆症性椎体骨折症例を登録し、6 ヶ月間の観察期間を有する前向きコホート研究を行った。
- (2) 症例登録時には文書にて研究内容を説明の後、自由意志にて登録に対する同意を得た。
- (3) 登録時に受傷部位の単純 X 線、MRI、踵骨の超音波法による骨塩定量の測定を行い、同時に生活習慣、健康状態、精神状態に関するアンケートを行った。(4) 2008 年 3 月 15 日時点で、当研究への登録症例数は 498 例であった。6 ヶ月の経過観察を終了したものは 420 例でフォローアップ率は 84.3%であった。(5) 登録 498 例中経過観察中に死亡した症例は 13 例でその比率は 2.6%であった。(6) 2007 年 12 月時点で、6 ヶ月経過時点のデータ解析が終了した 283 例について検討すると、寝たきりとなった症例は 15 例 (5.3%)、日常生活自立度判定基準で ADL が 1 段階以上低下した症例は、47 例 (16.6%)、疼痛高度残存例 (Visual Analogue Scale:VAS7 以上) は 27 例 (9.5%)、痴呆度の進行 (MMSE が 2 以上低下) は 57 例 (20.1%) にみられた。(7) 6 ヶ月後の単純 X 線で椎体内に cleft 像を呈するものを偽関節例と定義すると、44 例にその発生がみられ、発生率は 15.0%であった。
- (8) SF-36 で対象症例の登録時 QOL を評価すると、全体的健康感の尺度以外で同年代の国民標準値と比較して低値を示したが、6 ヶ月後にその値は改善した。しかし国民標準値には到達しなかった。(9) 同様に 6 ヶ月経過時点における骨癒合例と偽関節例で SF-36 の結果を検討すると、全体的健康感を除くすべての項目で、偽関節例において低値をしめした。
- (10) 偽関節発生に関与する因子について多変量解析を行うと、胸腰椎移行部の骨折であること、MRIT2 強調画像で高輝度性変化が局限している症例、低輝度性変化が広範に見られる症例で、偽関節移行へのオッズ比が高かった。また牛乳を多飲する方は、偽関節へ移行しにくい傾向が認められた。

分担研究者氏名・所属機関および所属機関
における職名

高岡邦夫：大阪市立大学医学研究科整形外
科学教授

辻尾唯雄：大阪市立大学医学研究科整形外
科助教

寺井秀富：大阪市立大学大学院医学研究科
整形外科学講師

A.研究目的

骨粗鬆症の有病者数は日本国内ですでに1100万人を超えたといわれている。骨粗鬆症が臨床上問題となるのは、脊椎骨、大腿骨近位部、前腕骨、上腕骨近位などにおこる骨脆弱性骨折である。これらのなかで脊椎椎体骨折はもっとも頻度が高いといわれている。脊椎椎体骨折は、短期間の安静あるいはコルセット装着などを行うと、骨癒合の進行とともに変形を残しても疼痛は軽減し、日常生活にはおおきな支障をきたさないものと考えられてきた。しかし、骨粗鬆症性椎体骨折後の骨癒合不全は13.9から19.4%に発生する（種市ら、臨床整形外科2002、長谷川ら 日本整形外科学科発表2002）といわれており、強い疼痛が持続するため、われわれの施設を紹介受診することがおおい。これらの症例に対してわれわれは、内視鏡を用いた椎体形成術を施行し、良好な成績を収めている（分担研究者一寺井報告書参照）。本手技により劇的な疼痛の軽減とともに、日常生活動作は画期的に向上する。しかし、本手技を施行するまでに平均数ヶ月の期間を要しており、対象症例はそれまでの間強い疼痛に苦しんでいることになる。受傷後早期に本手技を施行することができれば、この期間の短縮につながり、不必要な保存的治療の期間を軽減させることが可能となる。しかし、これを可能にするためには受傷後早期に予後不良因子を特定する必要がある。以上のことから、偽関節に移行する危険因子を受傷後早期に判断する指標の特定、同時に偽関節発生が日常生活に与える影響の検証を目的として、以下の研究を立案、実行した。

B.研究方法

(1) 症例登録までの手順：大阪市立大学大学院医学研究科整形外科学教室関連の27施設において、65歳以上の新鮮椎体骨折患者を本研究に登録した。該当する症例が登録関連施設を受診した場合、主治医は同意を得た上疼痛部を中心とした2方向のX線撮影と胸椎側面、腰椎側面の単純X線撮影を施行し、さらには疼痛部を中心としたMRI撮影を行う。その際患者様に説明文書、同意書、アンケートの入った封書を手渡し、次回受診日を大学へFaxで知らせる。次回受診日には調査員が該当病院を訪問し、対象患者様にたいして研究の趣旨を再度説明の後、文書で同意をとる。その後各自手渡されたアンケート用紙の脱落部分について、各患者様に確認を取り記入してもらう。

(2) アンケート項目

アンケートは①生活習慣に関するもの、②健康状態に関するもの、③精神状態にかんするものについて施行した（添付資料参照）。

①生活習慣に関するアンケート

公衆衛生学教室の共同研究者と協議の上、独自のアンケート項目を作成した。調査項目は次にかかげる項目とした。

- ・発症時期
- ・受傷原因
- ・痛みの程度 (VAS score)
- ・身長、体重
- ・合併症、既往歴
- ・常用薬剤
- ・住環境
- ・タバコ、アルコールなどの嗜好
- ・婚姻状態、出産回数、閉経時期などの生殖歴
- ・当該骨折受傷以前の活動性

また同時に厚生労働省発行の老健第 102-2 号障害老人の日常生活自立度(寝たきり度)判定基準を用いての評価も行った。

②健康状態に関するアンケート

SF-36 を使用した。身体機能、日常役割機能、からだの痛み、全体的健康度、活力、社会生活機能、日常役割機能、心の健康の 8 尺度につき、得点を算出し評価を行った。

③精神状態に関するもの

Mini-Mental State Examination(MMSE) を使用して調査し、30 点満点で評価した。また同時に厚生労働省発行の老健第 135 号痴呆性老人の日常生活自立度判定基準を用いて評価を行った。

(3)骨密度測定

骨密度測定は踵骨に対する超音波法で測定した。機種はエルク社超音波骨密度測定装置 CM-100 を使用し、調査員が症例登録後 1 回目の訪問時に測定を行った。

(4)初期治療およびその後の経過観察

初期治療(投薬、装具の有無、通院および入院の別など)は各施設の方針に任せ画一化しない。またその後 6 ヶ月間にわたって登録症例の経過観察を行ってもらった。経過観察から脱落した症例については調査員が直接該当患者様に連絡を取り、当該施設への受診を促した。

(5)6 ヶ月後の調査項目

6 ヶ月後の経過観察時には単純 X 線(受傷部位中心の 2R、臥位側面前後屈像)、疼痛部位を中心とした MRI 撮影を施行した。また同時に VAS score、生活習慣に関するアンケート、健康状態に関するアンケート、痴呆度に対するアンケート調査を再度実施した。

(6)評価項目

登録症例の 6 ヶ月経過期間内における死亡率、6 ヶ月後の ADL 低下頻度、高度疼痛の残存率、痴呆の進行する症例の頻度、偽関節の発生率に対して検討を加えた。また偽関節発生に関与する危険因子を抽出するために、年齢、性別、身長、コルセットの種類、骨密度、前縦靭帯骨化、後壁損傷、介護者の有無、骨折高位、MRI における輝度変化、脊椎骨折の既往、アルコール歴、牛乳の嗜好、喫煙、スポーツ歴、外出の頻度を説明変数として、多変量解析を用いて検討した。また、同様の説明変数を用いて、疼痛高度残存に関与する因子、ADL 低下の危険因子についても検討を加えた。またこの解析には Statistical Analyzing system (SAS) を使用した。

(倫理面への配慮)

本研究の施行に対しては、大阪市立大学大学院医学研究科の倫理委員会において承諾を得た。また各関連施設に対しても本研究の趣旨および概要を説明し、倫理委員会の承諾を得たあと、登録者の自由意志による同意をえて症例登録をおこなった。また、関連各施設の病院名は番号化し、登録症例の個人特定が不可能であるように配慮した。

C. 研究結果

(1)登録症例数およびその内訳について

平成 20 年 3 月末現在で登録症例は 498 例で男性 91 例、女性 407 例で、登録時年齢は 65 歳から 93 歳、平均 76.8 歳であった。そのうち 420 例において 6 ヶ月後の経過観察可能でフォローアップ率は 84.3%であった。平成 19 年 12 月時点で、画像データの回収を行い、6 ヶ月後のデータ解析が終了した 283 例を今回の報告対象とした。

例、終盤ずれ型で26例、終盤圧潰型で6例、変化無し2例に認められた。偽関節への移行率はそれぞれ14.9%、9.1%、17.1%、13.3%、9.1%で、一定の傾向は認められなかった。

(8) MRIの椎体内輝度変化と偽関節

MRI画像による検討では、T1矢状断正中像で骨折椎体の低輝度性変化が椎体の半分以上をしめる低輝度全体型が208例、1/2以下の部分型が78例であった。これらの症例のうち、偽関節へ移行した症例はそれぞれ37例、6例で、移行率は17.8%、7.7%であった。一方T2強調画像矢状断像では、低輝度限局型が168例、低輝度広範囲型が59例、高輝度限局型が18例、高輝度広範囲型が18例、変化なしが23例に認められた。これらのうちで偽関節へ移行した症例数はそれぞれ17例、15例、3例、8例、0例で、移行率はそれぞれ28.8%、8.9%、16.7%、44.4%、0%で、低輝度広範囲型、高輝度限局型で偽関節へ移行する率が高くなっていた。

(9) 偽関節発生に関与する因子

偽関節発生に関与する危険因子を特定するために、多変量解析を施行した。この際、説明変数を年齢、性別、身長、コルセットの種類、骨密度、前縦靭帯骨化、後壁損傷、介護者の有無、骨折高位、MRIにおける輝度変化、脊椎骨折の既往、アルコール歴、牛乳の嗜好、喫煙、スポーツ歴、外出の頻度とした。

胸腰椎移行部の骨折であることがオッズ比11.0、MRIT2強調画像における高輝度限局型例で17.9、T2低輝度広範囲型例で4.7倍、牛乳を良く飲まれていた方は逆に0.23倍で、それぞれのP値は0.01以下で有意であった。

(10) 高度疼痛残存、ADL低下に関与する危険因子

6ヵ月後にVAS値が7.0以上を示す高度疼痛残存に関与する危険因子を同定するために、上記と同様の説明変数で、目的変数をVAS7.0以上に設定すると、受傷椎体後壁損傷ありのオッズ比が3.7で危険因子として同定された。一方に日常生活自立度判定基準での1段階以上の低下を目的変数として解析すると、定期的にスポーツ、運動を行っているがオッズ比0.23で、ADLの低下を予防することが判明した。

D. 考察

骨粗鬆症性脊椎椎体骨折は骨粗鬆症に伴う骨折のうちでもっとも頻度の高い骨折である。通常は一定期間の安静やコルセット装着で骨癒合が進行すると、骨変形が残存しても疼痛は軽快し、日常生活に影響を及ぼすことは少ないと考えられていた。しかし、近年骨癒合不全にともなう疼痛の遷延例や骨圧潰の進行に伴う神経症状の増悪など、予後不良例も報告されるようになってきた。われわれは分担研究者が報告しているごとく、骨粗鬆症性椎体骨折後の偽関節症例に対して、バルーンによる骨折椎体内の空隙形成ののち、同部を内視鏡で観察し空隙内に存在する肉芽組織をソウハシ、Calcium Phosphate Cementを注入する椎体形成術を施行してきた。しかし受傷後本術式によって加療を行うまで、平均7.6ヶ月という長期間を要しており、その間対象症例は強い疼痛に苦しめられていることになる。受傷後早期に予後不良因子を特定できれば、これらの因子を有する症例に対しては受傷後

早期にわれわれが開発した低侵襲性椎体形成術を施行することも可能である。

今回の研究において、平成20年3月末で6ヶ月間の観察期間を終えた症例は420例であった。そのうち6ヶ月時の画像的变化を確認できた283例における偽関節の発生頻度は15.0%だった。この数字は種市らが以前に retrospective study に基づいて報告している13.9%、長谷川らが報告している19.4%と近似した値となった。

偽関節例は骨癒合例に比較して、疼痛が遷延化することや遅発性の麻痺が生じやすいことが報告されてきた。今回のわれわれの検討では、骨癒合例に比較して、寝たきりの頻度、ADLの低下比率、高度の疼痛残存比率が高くなっていった。したがって偽関節例に移行する危険因子を有する症例に対して、受傷後早期に治療的介入を行う必要がある。

まず画像的变化について、登録時の単純X線像、MRIのT1強調像の所見から、6ヶ月後の偽関節発生を予測することは不可能であったが、T2強調画像では低輝度性変化が椎体内に広範に及んでいるもの、高輝度性変化が限局しているもので偽関節に移行する確率が高かった。T2強調画像の輝度変化によって対応する組織学的変化が異なるものと思われる。T2強調画像による低輝度性変化が部分的な場合は骨折線、高輝度性変化が広範な場合は浮腫を表すと考えられ、これらの予後は良好であった。またT2強調画像で低輝度性変化が椎体内に比較的広範に見られる場合は、急性期の血腫を、また限局している場合は血腫の吸収不良を表すと考えられ、これらの予後は不良であった。

一方牛乳をよく飲むことは偽関節の発生を抑制することも判明した。これらの所見を踏まえて骨粗鬆症性椎体骨折に対する治療体系を確立させれば、高齢化社会の到来を迎える昨今、介護費用の軽減に対する施策の一助となる。

E. 結論

- 1) 骨粗鬆症性椎体骨折後の偽関節発生率は15.0%であった。
- 2) 偽関節例において、寝たきり率、ADL低下比率、高度疼痛の残存比率が高かった。
- 3) 胸腰椎移行部の骨折、MRI T2強調画像で椎体内の高輝度性変化が限局している例、低輝度性変化が広範にみられる症例で偽関節へ移行する可能性が高かった。一方牛乳の多飲は、その可能性を低下させた。

F. 健康危険情報

特記すべきことなし。

G. 研究発表

1. 論文発表

1. Namikawa T, Terai H, Hoshino M, Kato M, Toyoda H, Yano K, Nakamura H, Takaoka K. Enhancing effects of a prostaglandin EP4 receptor agonist on recombinant human bone morphogenetic protein-2 mediated spine fusion in a rabbit model. 2007 Spine;32(21):2294-9
2. Nakamura H, Terai H, Tsujio T, Hoshino M, Matsumura A, Namikawa T, Suzuki A, Takayama K, Takaoka K. Factors predictive of pseudoarthrosis following osteoporotic vertebral fracture-A prospective multicenter-study- The Journal

Journal of India 11(1):45-48 2005.

4. 星野雅俊、中村博亮、高岡邦夫：【整形外科最新技術 手技のポイントとコツ】 低侵襲手術 脊椎骨粗鬆症性椎体骨折に対する内視鏡とバルーンを用いた椎体形成術. 新 OSNOW27 号：84-90, 2005 メジカルビュー社 東京.

5. 中村博亮、高岡邦夫：【整形外科最新技術 手技のポイントとコツ】 内視鏡手術 脊椎腰椎変性すべり症に対する後腹膜鏡下前方固定術. 新 OSNOW27 号：84-90, 2005 メジカルビュー社 東京.

6. 山野慶樹、中村博亮：腰椎椎間板ヘルニアに対する LOVE 変法（黄色靭帯温存法）. カラーイラスト 上肢・脊椎手術完全マスター p201-205, メジカルビュー社 東京 2005.

7. 星野雅俊、中村博亮、長山隆一、寺井秀富、高岡邦夫. 骨粗鬆症性椎体骨折偽関節に対する balloon kyphoplasty. 中部日本整形外科災害外科学会雑誌 48：155-156, 2005.

8. 曹寿憲、寺井秀富、中村博亮、長山隆一、高岡邦夫：特異な神経徴候を示した C3/4 間中心型椎間板ヘルニアの 1 例. 中部日本整形外科災害外科学会雑誌 48：251-252, 2005.

9. Sasaoka R, Nakamura H, Konishi S, Nagayama R, Suzuki E Terai H, Takaoka K. Objective assessment of reduced invasiveness in MED compared with conventional one-level laminotomy. European Spine Journal, 15(5): 577-582, 2006.

10. Kono H, Nakamura H, Seki M, Hosomi R, Hara Y. Lumbar juxta facet cyst with

preceding trauma. Journal of Clinical Neuroscience 13(6): 694-696, 2006.

11. Seki M, Nakamura H, Kono H. Neurolysis is not required for young patients with a spontaneous palsy of the anterior interosseous nerve: retrospective analysis of cases managed non-operatively. J Bone Joint Surg Br. 88(12):1606-9, 2006.

12. Hoshino m, Nakamura H, Konishi S, Nagayama R, Terai H, Tsujio T, Namikawa T, Kato M, Takaoka K. Endoscopic vertebroplasty for the treatment of chronic vertebral compression fracture. Technical note, J Neurosurg Spine 5(5): 461-7, 2006.

13. 長谷川徹、相沢俊峰、猪川輪哉、伊藤学、江原宗平、岡治道、加藤真介、加藤圭彦、川上守、川原範夫、古賀公明、紺野慎一、坂本直俊、佐藤公治、高野裕一、高橋誠、田中雅人、出沢明、中野恵介、中村博亮、夏山元伸、長谷川和宏、蜂谷裕道、平泉裕、藤本吉範、前川慎吾、前田健、松本守雄、三上靖夫、望月真人、八木省次、山縣正庸、山元拓哉、湯澤洋平、吉田宗人、四宮謙一、戸山芳昭. 日本の内視鏡下手術技術認定制度と脊椎内視鏡下手術の現状. 日本整形外科外科学会雑誌 80 (10) : 754-761, 2006.

14. 吉田宗人、赤木繁夫、岩崎幹季、植田百合人、大和田哲雄、小田剛紀、川上守、金明博、中村博亮、細野昇、松田英樹、松村文典、和田英路、阿部宗昭、飯田寛和、高岡邦夫、高倉義典、浜西千秋、吉川秀樹. 注目の領域 腰痛・歩行障害を訴える患者の大規模実態調査報告 大阪府、奈良県、和歌山県、兵庫県、滋賀県下 415 施設での検討. 医学のあゆみ 216 (6) : 489-496, 2006.

15. 関昌彦、中本達夫、林正昇、中村博亮、河野浩、木村浩朗、大草良夫. 特発性骨間神経麻痺の自然経過について. 大阪市勤務医師会研究年報 33: 229-230, 2006.
16. 中村博亮. 【鏡視下手術の進歩】脊椎腰椎変性すべり症に対する鏡視下手術. 整形外科 57 (8) : 1169-1175, 2006.
17. 中村博亮. 腰痛性疾患の診療テクニックとピットフォール. 千里丘山田臨床医学談話会会報 24 (5) : 37-41, 2006.
18. 辻尾唯雄、中村博亮、星野雅俊、寺井秀富、高岡邦夫. 【脊椎脊髄病学 最近の進歩】骨粗鬆症性脊椎椎体骨折における予後不良因子の検討. 臨床整形外科 41 (4) : 499-506, 2006.
19. 並川崇、寺井秀富、鈴木英介、星野雅俊、中村博亮、高岡邦夫. hBMP-2/PLA-DX-PEG/ β -TCP composite を使用した家兎腰椎後側方固定での脊椎固定率に関する検討. Orthopaedic Ceramic Implants 23-24: 105-109, 2005.
20. 中村博亮. 腰痛性疾患に対する診療テクニックとピットフォール. 奈良県臨床整形外科医会会報. 24 (1) : 17-21, 2006.
21. 中村博亮. 腰痛性疾患に対する診療テクニックとピットフォール. 都島医師会会誌 102 : 15-19, 2006.
22. 中村博亮. 骨粗鬆症性脊椎骨折に対する早期治癒のための低侵襲性技術の基礎的研究と開発. Osteoporosis Japan 14 (4) : 57-61, 2006.
23. Namikawa T, Terai H, Hoshino M, Kato M, Toyoda H, Yano K, Nakamura H, Takaoka K. Enhancing effects of a prostaglandin EP4 receptor agonist on recombinant human bone morphogenetic protein-2 mediated spine fusion in a rabbit model. 2007 Spine;32(21):2294-9
24. Nakamura H, Terai H, Tsujio T, Hoshino M, Matsumura A, Namikawa T, Suzuki A, Takayama K, Takaoka K. Factors predictive of pseudoarthrosis following osteoporotic vertebral fracture-A prospective multicenter-study- The Journal of the Japanese Society for Opine Surgery and Related Research 18(3):620-623 2007
25. 辻尾唯雄、中村博亮、星野雅俊、寺井秀富、松村昭、並川崇、鈴木亨暢、高山和士、高岡邦夫. 【骨粗鬆症性脊椎骨折の発症リスクファクターと予後因子】早期 MRI からみた骨粗鬆症性椎体骨折の予後不良因子 2007 骨・関節・靭帯 20 (1) : 45-53
26. 中村博亮. 骨粗鬆症性脊椎骨折に対する早期治癒のための低侵襲新技術の基礎的研究と開発 2007 Osteoporosis Japan 14 (4) : 709-713
27. 加藤相勲、中村博亮、小西定彦、堂園将、福島若葉、松田英樹. 【頸椎症性脊髄症治療の進歩】頸椎選択的椎久形成術における C2, C7 棘突起付着筋温存の意義 2007 整形・災害外科
28. 岡野匡志、青野勝成、森田光明、中村博亮. 出生時より存在した乳児軟部腫瘍の 1 例 2007 中部整災誌 50 (6) : 1115-1116
29. 加藤相勲、中村博亮、並川崇、星野雅俊、寺井秀富、高岡邦夫. 分子レベルからみた整形外科的疾患 骨誘導能を有する rhBMP-2 含有ペーストマテリアル 2007 整形・災害外科 50 (8) : 834-835
30. 辻尾唯雄、中村博亮、寺井秀富、松村昭、星野雅俊、高岡邦夫. 【関節リウマチおよびその脊髄病変】骨粗鬆症性脊椎椎体骨折

による遅発性脊髄麻痺に対する手術療法

2007 脳 2 1 : 10 (2) : 178-183

2. 学会発表

1. 豊田宏光、中村博亮、長山隆一、寺井秀富、小西定彦、鈴木英介、高岡邦夫：

頸椎椎弓形成術施行後の画像変化と臨床成績との関係。第 78 回日本整形外科学会 2005 年 5 月 12 日-15 日、横浜

2. 山野慶樹、坂中秀樹、寺浦英俊、小松猛、中塚洋直、江口佳孝、金政義、中村博亮：胸郭出口症候群 一次性、二次性の分類とその治療。第 78 回日本整形外科学会 2005 年 5 月 12 日-15 日、横浜

3. 星野雅俊、中村博亮、小西定彦、長山隆一、寺井秀富、高岡邦夫：内視鏡とバルーンを応用した骨粗鬆症性椎体骨折偽関節例に対する椎体形成術。第 78 回日本整形外科学会 2005 年 5 月 12 日-15 日、横浜

4. 中村博亮、小西定彦、長山隆一、鈴木英介、辻尾唯雄。寺井秀富、高岡邦夫：MicroEndoscopic Discectomy の手術侵襲度は手技への習熟とともに軽減するか？第 78 回日本整形外科学会 2005 年 5 月 12 日-15 日、横浜

5. 並川崇、寺井秀富、鈴木英介、星野雅俊、豊田宏光、中村博亮、高岡邦夫：rhBMP-2 の新しいデリバリーシステムとしての PLA-DX-PEG/ β -TCP を用いた家兎腰椎後側方固定術。第 34 回日本脊椎脊髄病学会学術集会 2005 年 6 月 10, 11 日 仙台。

6. 辻尾唯雄、中村博亮、星野雅俊、長山隆一、寺井秀富、坂中秀樹、岸田宗久、鍋田正晴、吉田商治、高岡邦夫：高齢者骨粗鬆症性脊椎圧迫骨折において骨癒合を遷延させる因子は何か？第 34 回日本脊椎脊髄病学会学術集会 2005 年 6 月 10, 11 日 仙台

7. 姜良勲、鈴木英介、寺井秀富、長山隆一、中村博亮、高岡邦夫、村西壽祥、今久保伸二、小西定彦：頸髄症患者の手術前後における歩行解析の比較。第 34 回日本脊椎脊髄病学会学術集会 2005 年 6 月 10, 11 日 仙台

8. 鈴木亨暢、寿川一彦、岡本崇、村上公一、中村博亮、高岡邦夫、木山博資：損傷脊髄における Reg family の発現。第 34 回日本脊椎脊髄病学会学術集会 2005 年 6 月 10, 11 日 仙台。

9. 星野雅俊、中村博亮、小西定彦、長山隆一、寺井秀富、並川崇、加藤相勲、豊田宏光、鈴木亨暢、前野考史、高岡邦夫：内視鏡とバルーンを応用した骨粗鬆症性椎体骨折偽関節奨励に対する椎体形成術。第 34 回日本脊椎脊髄病学会学術集会 2005 年 6 月 10, 11 日 仙台。

10. 並川崇、中村博亮、小西定彦、長山隆一、鈴木英介、辻尾唯雄、寺井秀富、加藤相勲、豊田宏光、鈴木亨暢、前野考史、高岡邦夫：腰部脊柱管狭窄症に対する顕微鏡下片側進入両側除圧術の治療成績。第 34 回日本脊椎脊髄病学会学術集会 2005 年 6 月 10, 11 日 仙台

11. 加藤相勲、中村博亮、政田俊明、長山隆一、寺井秀富、並川崇、星野雅俊、豊田宏光、鈴木亨暢、前野考史、高岡邦夫：脊髄腫瘍の初発症状は確定診断までの期間に影響を与えるか？第 34 回日本脊椎脊髄病学会学術集会 2005 年 6 月 10, 11 日 仙台。

12. 星野雅俊、中村博亮、小西定彦、長山隆一、寺井秀富：骨粗鬆症性椎体骨折偽関節例に対する内視鏡とバルーンを用いた椎体形成術第 30 回日本外科系連合学会 2005/6/24-25 東京

13. 星野雅俊、中村博亮、小西定彦、長山隆一、寺井秀富、辻尾唯雄、並川崇、加藤相勲、高岡邦夫：骨粗鬆症性椎体骨折偽関節例に対する Calcium Phosphate Cement を用いた椎体形成術-内視鏡とバルーンの応用- 第 55 回関西カルシウム懇話会
14. 辻尾唯雄、星野雅俊、中村博亮、高岡邦夫、坂中秀樹、岸田宗久、鍋田正晴、吉田商浩；骨粗鬆症性椎体骨折の予後予測，第 29 回南大阪脊椎外科研究会，平成 17 年 2 月 19 日，大阪。
15. 辻尾唯雄、中村博亮、寺井秀富、高山和士、伊達優子、仲哲史、高岡邦夫 急速に骨破壊を来たした Eosinophilic granuloma の 1 例，第 24 回脊椎外科を学ぶ会，平成 17 年 9 月 10 日，大阪。
16. 辻尾唯雄、中村博亮、高山和士、寺井秀富、伊達優子、高岡邦夫 急速に骨破壊を来たした胸椎 Eosinophilic granuloma の 1 例，第 27 回大阪小児整形骨軟部腫瘍研究会，平成 17 年 12 月 3 日，
17. 並川 崇、寺井秀富、鈴木英介、中村博亮、小田和健、高岡邦夫：RhBMP-2 使用家兎脊椎固定術モデルにおける Prostaglandin E EP-4 Receptor Agonist 局所徐放の骨形成促進効果 第 38 回日本整形外科学会基礎学術集会 2005. 10. 20
18. 並川 崇、寺井秀富、鈴木英介、星野雅俊、中村博亮、高岡邦夫 rhBMP-2 の新しいデリバリーシステム，PLA-DX-PEG/ β -TCP を使用した家兎腰椎後側方固定術 第 12 回 BMP 研究会
19. 中村博亮：後腹膜鏡下腰椎前方アプローチの実際とピットフォール。 第 8 回日本内視鏡低侵襲脊椎外科学会学術集会 2005 年 11 月 19 日 於 東京。
20. 中村博亮、石川哲郎、小西定彦、長山隆一、高岡邦夫：腰椎変性すべり症に対する後腹膜鏡視下腰椎前方固定術の経験。 第 18 回日本内視鏡外科学会総会 2005 年 12 月 7 日-9 日、東京。
21. Nakamura H, Konichshi S, Nagayama R, Suzuki E, Terai H, Takaoka K: Is surgical invasiveness reduced with improvement of the operative technique in MicroEndoscopic discectomy. 12th international meeting on advanced spine techniques July 7-9, 2000, Banff, Canada.
22. Nakamura H, Nagayama R, Terai H, Takaoka K: Endoscopic anterior lumbar interbody fusion using retroperitoneal approach for degenerative lumbar spondylolisthesis. 12th international meeting on advanced spine techniques July 7-9, 2005, Banff, Canada
23. Kato M, Nakamura H, Nagayama R, Terai H, Namikawa T, Hoshino M, Takaoka K: What Symptoms are Suggestive of Spinal Cord Tumor ? - a Retrospective Analysis of Cases of Spinal Cord and Cauda Equina Tumors -12th International Meeting on Advanced Spine Techniques(IMAST) July 7-9, Banff, Canada
24. Hoshino M, Nakamura H, Konishi S, Nagayama R, Terai H, Takaoka K. Vertebroplasty for pseudoarthrosis following osteoporotic fracture -Use of arthroscope and urinary balloon catheter-the 12th International Meeting on Advanced Spine Techniques Banff. Canada 2005/7/6-9
25. Terai H, Nakamura H, Nagayama R, Tsujio T, Suzuki E, Takaoka K: Endoscopic sacral amputation-posterior approach for sacral amputation with endoscope 12th international

- meeting on advanced spine techniques July 7-9, 2005.,
26. Nagayama R, Nakamura H, Terai H, Takaoka K: Does short bed rest after MED influence the degeneration process of disc tissue?? Focus on MRI findings. 12th international meeting on advanced spine techniques July 7-9, 2005.,
27. Namikawa T, Nakamura H, Nagayama R, Terai H, Takaoka K: Microscopic decompression via a unilateral approach for lumbar spinal canal stenosis. 12th international meeting on advanced spine techniques July 7-9, 2005.,
28. Kyoh Y, Suzuki E, Terai H, Nagayama R, Nakamura H, Konishi S, Takaoka K: Pre-and Post-operative analysis of the spastic gait in cervical myelopathy patients. SRS Asia Pacific Spine Congress Jeju Korea, August 25-27, 2005.
29. Kato M, Nakamura H, Terai H, Hoshino M, Takaoka K. Clinical and radiological evaluation of surgical treatment for spinal cord and cauda equina tumors 2005 Scoliosis Research Society Asia Pacific Spine Congress August 25-27, 2005 Jeju island, Korea
30. Hoshino M, Nakamura H, Konishi S, Nagayama R, Terai H, Takaoka K: Vertebroplasty for pseudoarthrosis following osteoporotic vertebral fracture - Use of arthroscope and urinary balloon catheter -, The Scoliosis Research Society Asia Pacific Spine Congress Jeju. Korea 2005/8/25~27
31. Nakamura H, Hoshino M, Konishi S, Nagayama R, Terai H, Takaoka K: Vertebroplasty for pseudoarthrosis following osteoporotic vertebral fracture -use of arthroscope and urinary balloon catheter-. The 5th Pacific and Asian Society of Minimally Invasive Spine Surgery. August 18-20, 2005, Tokyo.
32. Namikawa T, Terai H, Suzuki E, Hoshino M, Toyoda H, Nakamura H, Takaoka K. Posterolateral Lumbar Spinal Fusion Using a Novel PLA-DX-PEG/ β -TCP Composite as a Delivery System for rhBMP-2 in a Rabbit Model 32nd annual meeting of ISSLS, May 10-14, 2005, New York, USA
33. Namikawa T, Nakamura H, Terai H, Tsujio T, Takaoka K. Prospective cohort study for surgical outcomes of microscopic bilateral decompression via unilateral approach for lumbar spinal canal stenosis. 33rd annual meeting of The International Society for the Study of the Lumbar Spine. June 13-17, 2006. Bergen/Norway
34. Namikawa T, Terai H, Hoshino M, Kato M, Toyoda H, Suzuki E, Nakamura H, Takaoka K Concurrent Local Delivery of Prostaglandin E EP-4 Receptor Agonist and rhBMP-2 to Enhance Spinal Fusion in a Rabbit Model International Conference on Bone Morphogenetic 2002.10.11 Dubrovnik/Croatia
35. Terai H, Nakamura H, Tsujio T, Takaoka K, Iwasaki H, Lee S, Takemura M, Osugi H. Evaluation Of Dysphagia Caused By Ossification Of Anterior Longitudinal Ligament Of Cervical Spine North America Spine Society (NASS) Seattle/USA H18.9.26-30
36. Kato M, Nakamura H, Konishi S, Dohzono S, Matsuda H. Prospective Cohort Study of Muscle-Preserving Laminoplasty: Focus on the

Effect of Preserving the Posterior Muscle from the Spinous Process of C2 or C7 34th cervical spine reseach society (CSRS) November 30-December 2, 2006 Palm Beach , USA

37. Nakamura H. Endoscopic lumbar interbody fusion with retroperioneal approach for degenerative lumbar spondylolisthesis. The 6th Pacific Asian Society of Minimally Invasive Spine Surgery.Symposium August 17-19, 2006, Pingtung, Taiwan.

38. 中村博亮. 後腹膜鏡下腰椎前方固定術の実験. 第106回中部日本整形外科災害外科学会パネルディスカッション 2006年4月7-8日、大阪。

39. 星野雅俊、中村博亮、小西定彦、長山隆一、寺井秀富、辻尾唯雄、高岡邦夫. 骨粗鬆症性椎体骨折後偽関節例に対するCPCを用いた椎体形成術—バルーンと内視鏡の応用—. 第106回中部日本整形外科災害外科学会 パネルディスカッション 2006年4月7-8日、大阪

40. 加藤相勲、松田英樹、中村博亮、小西定彦、高岡邦夫. 筋肉温存を目的に選択的に除圧した椎弓形成術における臨床成績についての前向き観察研究—C2, C7 棘突起付着筋温存の影響に着目して—. 第35回日本脊椎髄病学会 2006年4月21-22日 東京。

41. 並川崇、寺井秀富、鈴木英介、加藤相勲、星野雅俊、中村博亮、小田和健、高岡邦夫. RhBMP-2 使用家兎脊椎固定術への prostaglandin E EP-4 Receptor Agonist 局所徐放併用による BMP 所要量の低減化に関する研究. 第35回日本脊椎髄病学会 2006年4月21-22日 東京。

42. 伊達優子、中村博亮、辻尾唯雄、寺井秀富、並川崇、加藤相勲、星野雅俊、鈴木亨

暢、高山和士、高岡邦夫. 腰椎脊柱管内囊腫性病変の検討. 第35回日本脊椎髄病学会 2006年4月21-22日 東京。

43. 並川崇、中村博亮、寺井秀富、辻尾唯雄、加藤相勲、星野雅俊、鈴木亨暢、伊達優子. 腰部脊柱管狭窄症に対する顕微鏡下片側進入両側徐圧術の非進入側徐圧効果に関する前向き観察研究. 第35回日本脊椎髄病学会 2006年4月21-22日 東京。

44. 寺井秀富、中村博亮、辻尾唯雄、伊達優子、並川崇、星野雅俊、加藤相勲、鈴木亨暢、高山和士、高岡邦夫. 後側方固定術におけるβ-リン酸三カルシウム(β-TCP)添加自家骨の使用. 第35回日本脊椎髄病学会 2006年4月21-22日 東京。

45. 星野雅俊、中村博亮、小西定彦、長山隆一、寺井秀富、辻尾唯雄、並川崇、加藤相勲、鈴木亨暢、伊達優子、前野考史、高山和士、高岡邦夫. 骨粗鬆症性椎体骨折後偽関節例に対するCPCを使用した椎体形成術—内視鏡とバルーンの応用—. 第35回日本脊椎髄病学会 2006年4月21-22日 東京。

46. 姜良勲、中村博亮、寺井秀富、鈴木英介、小西定彦、今久保伸二、村西壽祥、辻尾唯雄、高岡邦夫. 頸髄症患者における手術前後での歩行解析. 第79回日本整形外科学会学術集会 2006年5月18-21日横浜。

47. 星野雅俊、中村博亮、小西定彦、長山隆一、寺井秀富、辻尾唯雄、並川崇、加藤相勲、鈴木亨暢、伊達優子、前野考史、高山和士、高岡邦夫. 内視鏡とバルーンを応用した骨粗鬆症性椎体骨折後偽関節に対する椎体形成術. 第79回日本整形外科学会学術集会 2006年5月18-21日横浜。

48. 辻尾唯雄、中村博亮、寺井秀富、星野雅俊、並川崇、加藤相勲、鈴木亨暢、高岡邦夫. 高齢者骨粗鬆症性椎体骨折の早期MRIを中心とした予後不良因子の検討. 第79回日本整形外科学会学術集会 2006年5月18-21日横浜.
49. 中村博亮、小西定彦、長山隆一、鈴木英介、辻尾唯雄、寺井秀富、高岡邦夫. 腰椎変性すべり症に対する後腹膜鏡視下腰椎前方固定術の経験. 第79回日本整形外科学会学術集会 2006年5月18-21日横浜.
50. 加藤相勲、中村博亮、寺井秀富、高岡邦夫. 脊髄腫瘍の初発症状は確定診断までの期間に影響を与えるか? 第79回日本整形外科学会学術集会 2006年5月18-21日横浜.
51. 星野雅俊、中村博亮. 経皮的アプローチにより硬膜損傷をおこした1例. 椎体形成術研究会 2006年6月17日 京都
52. 岡野匡志、日高典昭、上村卓也、明石健一、中村博亮. 屈筋健損傷が原因となったばね指の2例. 第107回中部日本整形外科災害外科学会 2006年10月6-7日 神戸
53. 豊田宏光、小西定彦、堂園将、日高典昭、中村博亮. くも膜下腔面積の変化からみた頸椎椎弓形成術の臨床成績. 第107回中部日本整形外科災害外科学会 2006年10月6-7日 神戸
54. 中村博亮、小西定彦、豊田宏光、堂園将. 腰椎変性すべり症にたいする後腹膜鏡下前方固定術. ワークショップ6 整形外科領域の内視鏡外科の現状と将来展望. 第19回日本内視鏡外科学会総会 2006年12月5-7日 京都.
55. 並川 崇, 寺井秀富, 鈴木英介, 星野雅俊, 豊田宏光, 中村博亮, 高岡邦夫. rhBMP-2と新しいドラッグデリバリーシステムを使用した家兎腰椎後側方固定術 関西カルシウム懇話会 2006. 3. 31 大阪
56. Hoshino M, Nakamura H, Terai H, Tsujio T, Matsumura A, Nabeta M, Namikawa T, Suzuki A, akayama K, Takaoka K. Factors affecting neurological deficits and intractable pain in patients with insufficient union following osteoporotic vertebral fracture 2007 Interanational Society for the Study of the Lumbar Spine. 34th annual meeting Hong kong
57. Takayama K, Nakamura H, Konishi S, Terai H, Tsujo T, Matsumura A, Namikawa T, Hoshino M, ASuzuki A, Matsuda H, Takaoka K. Low back pain in surgically treated patients with scoliosis- morethan 15years follow-up- 2007 Interanational Society for the Study of the Lumbar Spine. 34th annual meeting Hong kong
58. Nakamura H, Hoshino M, Terai H, Tsujio T, Takaoka T. All of the non-union cases following osteoporotic vertebral fracture induce the intractable back pain? 2007 International Society for the Study of the Lumbar Spine. 34th annual meeting Hong kong
59. Suzuki A, Matsumura A, Tsujio T, Terai H, Namikawa T, Hoshino M, Takayama, K, Nakamura H, Takayama K. Risk factors analysis of motor deficits assoaciated with lumbar disc herniation 2007 International Society for the Study of the Lumbar Spine. 34th annual meeting Hong kong
60. Habunaga H, Takamatsu K, Enomoto M, Tomo H, Nakamura H. The post-traumatic cerebrospinal fluid hypovolemia (intracranla

hypotension) with sacral epidural injection of physiological saline 2007 International Society for the Study of the Lumbar Spine. 34th annual meeting Hong kong

61. Namikawa T, Nakamura H, Matsumura A, Terai H, Tsujio, Hoshino M, Suzuki A, Takayama K, Takaoka K. Surgical results of microscopic bilateral decompression via a unilateral approach for degenerative lumbar spondylolisthesis 2007 International Society for the Study of the Lumbar Spine. 34th annual meeting Hong kong

62. Matsumura A, Namikawa T, Terai H, Tsujio T, Hoshino M, Suzuki A, Takayama K, Takaoka K, Nakamura H. Clinical results of microscopic bilateral decompression via unilateral approach for degenerative lumbar scoliosis. 2007 International Society for the Study of the Lumbar Spine. 34th annual meeting Hong kong

63. Toyoda H, Nakamura H, Konishi S, Dozono S, Mastuda H. Clinical outcome of bilateral decompression via unilateral approach for lumbar canal stenosis-minimum five years follow up-. 2007 International Society for the Study of the Lumbar Spine. 34th annual meeting Hong kong

64. Takayama K, Nakamura H, Terai H, Tsujio T, Matsumura A, Namikawa T, Hoshino M, Suzuki A, Matsuda H, Takaoka K. Quality of Life and Low back pain inpatients treated surgically for scoliosis- more than 15years follow-up 2007 Scoliosis Research Society 42nd annual meeting, Edinburgh, Scotland

65. Matsumura A, Terai H, Tsujio T, Toyoda H, Suzuki A, Takaoka K, Nakamura H. Long term

results of C1-2 posterior fixation with modified Brooks technique for atlantoaxial subluxation in RA patients - minimum five years follow-up- 2007 CSRS 35 annual meeting, Sanfransico

66. Tsujio T, Nakamura H, Terai H, Matsumura A, Hoshino M, Suzuki A, Takayama K, Takaoka K. Prognostic factor on MRI findings inducing prolonged intractable pain due to pseudoarthrosis following osteoporotic vertebral fracture 2007 ASBMR 29th Annual Meeting, Hawaii, USA

67. 高山和士、中村博亮、小西定彦、寺井秀富、辻尾唯雄、松村昭、並川崇、星野雅俊、鈴木亨暢。側腕症術後長期経過した症例のQOL評価—術後15年以上経過例での検討—第36回日本脊椎脊髄病学会 平成19年4月26, 27日、金沢

68. 星野雅俊、中村博亮、寺井秀富、辻尾唯雄、松村昭、鍋田正晴、並川崇、鈴木亨暢、高山和士、高岡邦夫。骨粗鬆症性椎体骨折遷延治癒・偽関節の麻痺および疼痛発生因子の解明。第36回日本脊椎脊髄病学会 平成19年4月26, 27日、金沢

69. 寺井秀富、鈴木亨暢、辻尾唯雄、松村昭、並川崇、星野雅俊、高山和士、中村博亮、高岡邦夫。腰部脊柱管狭窄症に対する低侵襲手術—内視鏡下手術を顕微鏡化手術の前向き比較研究—第36回日本脊椎脊髄病学会 平成19年4月26, 27日、金沢

70. 松村昭、並川崇、寺井秀富、辻尾唯雄、星野雅俊、鈴木亨暢、高山和士、高岡邦夫、中村博亮。腰椎変性側弯症に対する顕微鏡下片側進入両側除圧術の治療成績。第36回日本脊椎脊髄病学会 平成19年4月26, 27日、金沢

71. 中村博亮、寺井秀富、辻尾唯雄、星野雅俊、松村昭、並川崇、加藤相勲、鈴木亨暢、高山和士、小西定彦、豊田宏光、堂園将、高岡邦夫。骨粗鬆症性椎体骨折後偽関節発生に關与する予後不良因子について—多施設前向きコーホート研究— 第36回日本脊椎脊髄病学会 平成19年4月26, 27日、金沢

72. 鱧永浩、高松聖仁、榎本誠、鞆浩康、中村博亮。脳脊髄液減少症（低髄液圧症候群）に対する仙骨部硬膜外生理食塩水注入による治療経験。第36回日本脊椎脊髄病学会 平成19年4月26, 27日、金沢

73. 加藤相勲、中村博亮、小西定彦、堂園将、福島若葉、近藤亨子、高岡邦夫、松田英樹。多変量解析により頸椎椎弓形成術の術後軸性疼痛に影響を与える因子の検討—C2, C7棘突起付着筋温存の影響に着目して— 第36回日本脊椎脊髄病学会 平成19年4月26, 27日、金沢

74. 豊田宏光、中村博亮、小西定彦、堂園将、松田英樹。腰部脊柱管狭窄症に対する顕微鏡下片側進入両側除圧術—5年以上経過例からわかったこと— 第36回日本脊椎脊髄病学会 平成19年4月26, 27日、金沢

75. 辻尾唯雄、寺井秀富、松村昭、星野雅俊、鈴木亨暢、並川崇、高山和士、中村博亮、高岡邦夫。脊柱管内陥入骨片を伴う骨粗鬆症性椎体骨折後偽関節に対する椎体形成術。第36回日本脊椎脊髄病学会 平成19年4月26, 27日、金沢

76. 鈴木亨暢、松村昭、寺井秀富、辻尾唯雄、並川崇、星野雅俊、高山和士、中村博亮、高岡邦夫。腰椎椎間板ヘルニアによる筋力低下発生に關わる危険因子解析。第36回

日本脊椎脊髄病学会 平成19年4月26, 27日、金沢

77. 並川崇、松村昭、寺井秀富、辻尾唯雄、星野雅俊、鈴木亨暢、高山和士、高岡邦夫、中村博亮。腰椎変性すべり症に対する顕微鏡視下片側進入両側除圧術の治療成績。第80回日本整形外科学会学術集会 平成19年5月24日～27日 神戸市

78. 松村昭、中村博亮 他。腰椎変性側弯症に対する顕微鏡視下片側進入両側除圧の治療成績。第80回日本整形外科学会学術集会 平成19年5月24日～27日 神戸市

79. 加藤相勲、中村博亮。選択的に除圧した椎弓形成術における臨床成績についての前向き観察研究—C2, C7棘突起付着筋温存の影響に着目して—第80回日本整形外科学会学術集会 平成19年5月24日～27日 神戸市

G. 知的財産権の出願・登録状況：特になし。

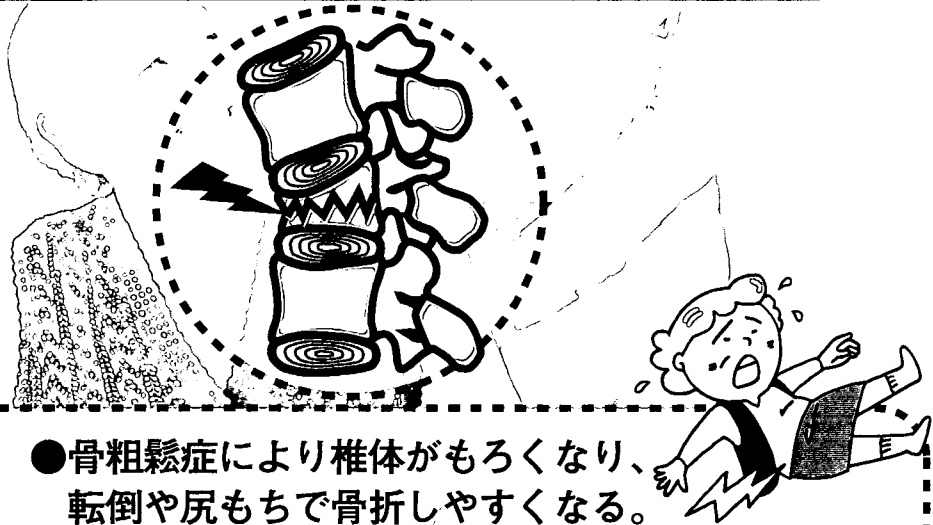
当院は

厚生労働省長寿科学総合研究事業

「骨粗鬆症性椎体骨折の 後調査」

に協力しています!

骨粗鬆症性椎体骨折とは?



- 骨粗鬆症により椎体がもろくなり、転倒や尻もちで骨折しやすくなる。
 - 椎体骨折は安静・コルセット装用などの保存治療で治癒しない場合があります。
 - その際には腰痛が続いて寝たきりになったり下半身麻痺がおこることもあります。
- 保存治療が無効となる原因についての調査にご協力ください。

- 受診時にレントゲン・MRI撮影・骨密度測定を行います。
- お体の状態に関する質問にお答えください。
- 6ヵ月後に健康状態についての質問とレントゲン撮影による骨折部の確認を行います。

厚生労働省長寿科学総合研究事業

【骨粗鬆症性椎体骨折における予後不良因子の解明】

大阪市立大学大学院医学研究科整形外科 骨粗鬆症性椎体骨折予後調査研究班

骨粗鬆症性椎体骨折の予後調査

骨粗鬆症とは？

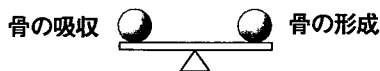
骨粗鬆症とは骨がもろくなり、骨折を起こしやすくなった状態のことです。骨は常に新しいものが作られ、古いものが壊されていくのですが、骨粗鬆症の人はこのバランスが崩れ、骨がもろくなり折れやすくなってしまいます。



健康な背骨

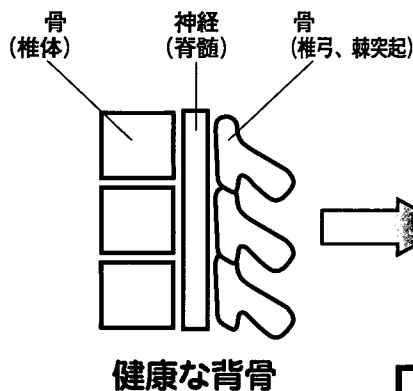


骨粗鬆症の背骨

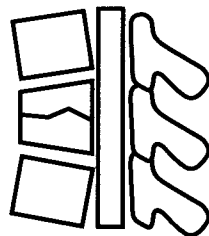


脊椎椎体骨折(圧迫骨折)とは

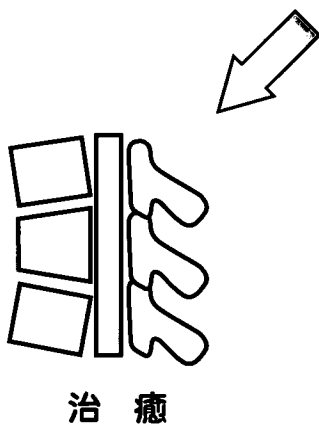
骨粗鬆症による骨折の頻度として高いものの一つに脊椎椎体骨折(圧迫骨折)があります。これは背骨の前の部分が潰れてしまう骨折です。この骨折が生じると腰や背中が曲がったり(円背)、身長が縮んだりというような変形が生じます。骨折した部分が潰れた状態でもうまく骨がくっつけば良いのですが、骨が出来ず、偽関節とよばれる状態になってしまう場合もあります。偽関節になった場合、背骨がぐらぐらと動く状態になって、ひどい背中痛みが残ったり、脊髄を圧迫して下半身の麻痺が生じることもあり、場合によっては手術が必要となります。



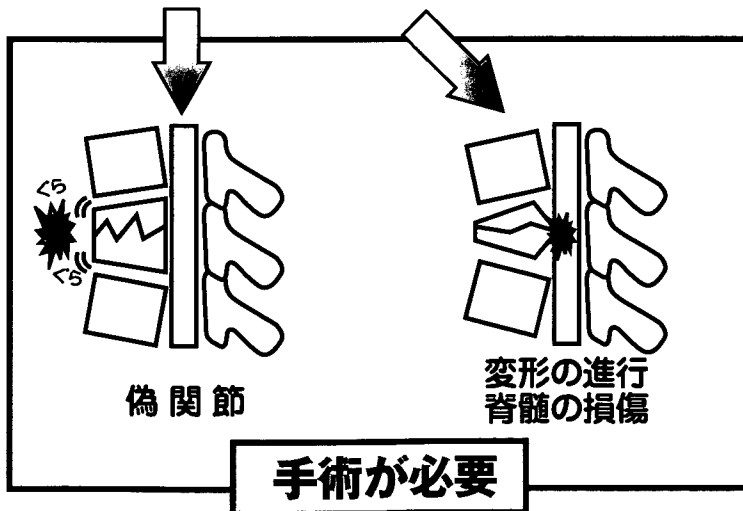
健康な背骨



脊椎圧迫骨折



治癒



偽関節

変形の進行
脊髄の損傷

手術が必要