厚生労働科学研究費補助金

難治性疾患克服研究事業

脊柱靭帯骨化症に関する調査研究

平成17年度～19年度　総合研究報告書

主任研究者　中村　耕三

目　次

Ⅰ．総合研究報告書 …… 1

Ⅱ．研究成果の刊行に関する一覧表 …… 9

Ⅲ．研究成果の刊行物・印刷 …… 35

Ⅰ　総合研究報告書

厚生労働科学研究費補助金（難治性疾患克服研究事業）
総合研究報告書

脊柱靭帯骨化症に関する調査研究

主任研究者　中村　耕三　東京大学大学院医学系研究科整形外科教授

研究要旨　ゲノム解析のための血液サンプルの収集は、平成20年2月現在89個のサンプルが収集された。残念ながら解析は次期3ヵ年に持ち越されることとなった。

医師向けガイドラインは平成１７年５月に発刊された。一般向けガイドラインは平成17年10月より一般向けガイドライン策定委員会が作られ、平成18年度は患者の会を通じて患者にアンケートを依頼し、日本整形外科および脊椎脊髄病学会の医師側の意見を募った。平成19年度に発刊された。

臨床上の課題については多施設により、胸椎後縦靭帯骨化症の手術治療・頚椎後縦靭帯骨化症における神経症状発現に関する大規模横断調査・脊柱靭帯骨化症患者の痛みの実態調査・脊椎脊髄病学会による術中モニタリングの実態調査・後縦靭帯骨化症と脊髄損傷の５つの研究が行われている。

[進行性骨化性線維異形成症（FOP）]

平成19年度より進行性骨化性線維異形成症が特定疾患に新規に選定され、脊柱靭帯骨化症に関する調査研究の分科会として班研究を行うこととなった。

関連学会研修施設へのアンケート調査より、56施設で82名（重複を含む）の患者の診療経験があることが判明した。一方FOP患者会の協力を得て会員17名から受診医療機関に関する情報を得た。受診診療科は延べ53科に及び、うち整形外科が30、小児科が8であった。

基礎研究については、BMP受容体ALK2をコードする遺伝子ACVR1の617G>A変異が同定され、これによる受容体の構成的活性化がFOPにおける異所性骨化の主たる機序と考えられた。

分担研究者

吉川秀樹　大阪大学大学院医学系研究科器官制御外科学（整形外科）教授

井ノ上逸朗　東海大学医学部基礎医学系分子生命科学教授

池川志郎　理化学研究所・遺伝子多型研究センターチームリーダー

岩本幸英　九州大学大学院医学研究院整形外科学教授

馬場久敏　福井大学医学部器官制御医学講座整形外科学領域教授

木村友厚	富山大学医学部整形外科教授
小宮節郎	鹿児島大学大学院運動機能修復学講座整形外科学教授
藤　哲	弘前大学医学部整形外科教授
鐙　邦芳	北海道大学保健管理センター教授
四宮謙一	東京医科歯科大学医学部整形外科教授
戸山芳昭	慶應義塾大学医学部整形外科・脊椎脊髄外科教授
井樋 栄二	東北大学大学院医学系研究科医科学専攻外科病態学講座体性外科学分野整形外科学教授
田口敏彦	山口大学大学院医学系研究科整形外科学教授
米延策雄	国立病院機構大阪南医療センター整形外科副院長
中村孝志	京都大学医学部整形外科教授
山崎正志	千葉大学医学部附属病院整形外科講師
谷　俊一	高知大学医学部整形外科教授
吉田宗人	和歌山県立医科大学整形外科教授
安井夏生	徳島大学大学院ヘルスバイオサイエンス研究部感覚運動系病態医学講座運動機能外科学教授
中原進之介	国立病院機構岡山医療センター整形外科診療部長
山本謙吾	東京医科大学整形外科主任教授
石黒直樹	名古屋大学医学部整形外科教授
富田勝郎	金沢大学医学部整形外科教授
松末吉隆	滋賀医科大学整形外科教授
星野雄一	自治医科大学整形外科教授
里見和彦	杏林大学医学部整形外科教授
持田譲治	東海大学医学部外科学系整形外科学教授
徳橋泰明	日本大学医学部整形外科系整形外科学分野准教授
三上靖夫	京都府立医科大学大学院医学研究科運動器機能再生外科学（整形外科）講師
遠藤直人	新潟大学大学院医歯学総合研究科機能再建医学講座整形外科学分野教授
清水克時	岐阜大学大学院医学研究科整形外科教授
青木治人	聖マリアンナ医科大学整形外科学長・教授
野原　裕	獨協医科大学整形外科教授
神　與市	昭和大学医学部整形外科専任講師
落合直之	筑波大学大学院人間総合科学研究科整形外科学教授
古川賢一	弘前大学大学院・医学研究科・医科学専攻・病態薬理学講座准教授
藤原奈佳子	愛知きわみ看護短期大学教授
芳賀信彦	東京大学医学部リハビリテーション医学教授
片桐岳信	埼玉医科大学ゲノム医学研究センター病態生理部門准教授
川端秀彦	大阪府立母子保健総合利用センター整形外科主任部長
鬼頭浩史	九州大学大学院医学研究院整形外科分野助教

A. 研究目的

脊髄麻痺を引き起こす疾患は患者および家族への身体および精神的障害が甚大である。それらの麻痺性疾患のうち慢性発症ではとくに脊柱靱帯骨化症(以下 OPLL と略記)は多発する骨化巣、時間経過にともなう麻痺の進行という特異な病態を有する。さらに一部の患者では麻痺が重篤化し介護・福祉面での社会への負担も大きい。

過去の疫学的・遺伝学的研究より、OPLL は明らかに高い家族集積性が認められる多因子遺伝病とされているが、その真の原因解明には至っていない。本疾患の遺伝子レベルでの発症および進展機序に対する理解は、その予防法の確立、治療薬の開発、あるいは予後予測に基づく手術法の選択に向けての基盤を提供するものである。また過去 3 ヵ年の活動により医師向けガイドラインの策定がなされたが、一般ガイドラインは作成されていない。またガイドラインの策定の過程において病態・治療における課題が明らかとなった。

本研究は、OPLL に対して、これまでの特定疾患研究班の研究成果を踏まえつつ、基礎研究として原因遺伝子のさらなる絞り込みを、また臨床研究としては医師向けガイドラインの発刊ならびに一般ガイドラインの作成とともに、多施設研究による疾患の病態・治療の分析を意図するものである。

原因遺伝子の解明は言うまでもなく遺伝子治療などのOPLLの根本治療への第一歩であり、また骨化に関連したタンパク質の解明は骨化形成から神経障害にいたる疾患進行を予防する治療法の開発や早期の診断や治療につながる。一般ガイドラインについては内科疾患においては散見されるが、整形外科や脊椎外科領域ではほとんどなく、筋骨格系疾患における一般ガイドラインの先駆となる。とくに患者との協力関係を強化しつつ、策定を行う点はわが国においてはまだ例を多くない。

[進行性骨化性線維異形成症(FOP)]

進行性骨化性線維異形成症(FOP)は平成 19 年度より難治性疾患克服研究事業に組み込まれた。本研究の最終目標は、FOP の病態を解明し治療法を確立することであるが、当初の目的として、①国内の患者を可及的に把握し、これを対象とし、症状や合併症とその経過、臨床検査や画像検査の結果、受けた治療とその効果を調査すること、②国内の患者を対象とし ACVR1 遺伝子の変異を調査するとともに、発症機序の解明につながる基礎研究を進めること、③FOP という疾患の存在や臨床的な特徴・経過を医療関係者へ周知すること(ガイドラインの策定など)、の 3 つを設定し、平成 19 年度は①および②に着手することとした。

B. 研究方法

後縦靱帯骨化症の原因遺伝子解明に向けたゲノム解析として、二段階のアプローチを計画している。まず第一に、罹患同胞対を対象としたノンパラメトリック連鎖解析を行うことにより、責任遺伝子座を数 cM～数 10cM の領域に絞り込む。後縦靱帯骨化症の遺伝形式は複合遺伝とされており、複数の遺伝子座の連鎖が証明される可能性が十分にある。対象とする罹患同胞対は、既に収集済みである約 140 対に加え、参加が予定される班員所属施設からの新規症例との合計が 200 対を超えることを最低限の目標とする。また、罹患同胞に限らない、複数の患者を含む大家系の DNA サンプルが収集可能であれば、その解析より得られる情報の意義は計り知れない。その場合には、単

一遺伝子病モデルに即したパラメトリック連鎖解析を行い、責任遺伝子座を同定する。第二のアプローチでは、第一のアプローチにより絞り込んだ責任遺伝子座に対し、既に収集済みである 700 例以上の孤発症例を対象とした遺伝子特異的 DNA 多型による症例対照相関解析を行う。ここで高い相関の得られた DNA 多型を含む周辺領域の連鎖不均衡マッピングを行うことにより、その責任領域を数 kb～数 100kb まで絞り、候補となる遺伝子を決定する。最終的に、候補遺伝子内の DNA 多型の疾患感受性への関与を確認すべく、遺伝子機能解析を行う。

日本整形外科学会による整形外科・脊椎外科疾患領域のガイドライン作成の一環としても行った医師向けガイドライン作成は、出版などを通じて開示する。また一般ガイドラインの策定を行う。一般向けガイドライン策定委員会を組織し患者の会を通じて患者にアンケートを依頼し、日本整形外科および脊椎脊髄病学会の医師側の意見も募ったのちに、ガイドラインの枠組みを決定する。原稿は委員が作成し、患者支援団体や出版社などとともに構成や出版などの公開方法などを協議していく。

また単施設では症例数の不足により行えなかった研究に対して多施設研究を企画していく。

（倫理面への配慮）

研究に関する倫理面に関しては、「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針(平成 13年3月29日　文部科学省　厚生労働省　経済産業省)」に従う。検体の提供者からは、書面によるインフォームドコンセントを取得し、特に、個人情報の保護に留意する。臨床研究に関してはそれぞれの所属施設において倫理委員会の承認を得ている。

[進行性骨化性線維異形成症(FOP)]

平成 19 年度は研究初年度として以下の研究の前提として、①班会議における3つのセミナー開催(「臨床研究のレビュー」立正佼成会附属佼成病院整形外科　真鍋典世先生、「基礎研究の進歩」埼玉医科大学ゲノム医学研究センター　片桐岳信先生、「小児科医からみたFOP」北九州八幡病院小児救急センター　神薗淳司先生)、②FOP に関する過去の文献検索(PubMed では毎年 10 件弱の論文が公表されているのに対し医学中央雑誌では年平均 1 件に満たない)、③2007 年 8 月に米国で開催された第 4 回国際 FOP シンポジウムへの参加(世界中から 80 名の患者が参加、各種ワークショップやクリニックを通じ情報を収集)、を行った。

臨床研究としては、国内患者の把握などを目的として、FOP の診療経験を問うアンケート調査(一次調査)を関連学会研修施設(日本整形外科学会、日本リハビリテーション医学会、日本小児科学会)を対象として行った。また FOP 患者会の会員に協力を依頼し、受診医療機関に関する情報を得た。基礎研究としては、2006 年に発見された原因遺伝子(ACVR1)の解析を日本人の患者を対象に行った。さらに FOP の発症メカニズムに関する研究、薬剤開発に向けた研究を開始した。

（倫理面への配慮）

関連学会研修施設へのアンケート調査には個人情報を求めないこととした。また FOP 患者会の会員を対象とした調査に際しては、患者・家族に文書を用いて説明し書面で同意を得た。基礎研究の部分については分担研究者の所属施設の倫理委員会で承認を得た上で、遺伝子解析に際しては患者・家族に文書を用い

て説明し書面で同意を得た。

C. 研究結果 および D. 考察

遺伝子解析

ゲノム解析用の血液サンプルは平成 17 年度で33、平成 18 年度で68、平成 19 年度現在 89 件で、班員の努力と患者の協力により着実に増加したものの、残念ながら解析は次期 3ヵ年に持ち越されることとなった。家系内発症例を用いた連鎖解析は非常に強力なツールである。具体的には、複数の患者を含む大家系を用いたパラメトリック連鎖解析、もしくは罹患同胞対を用いたノンパラメトリック連鎖解析でゲノム上の責任遺伝子座を大まかに絞った後に、孤発症例を用いた相関解析によって原因遺伝子をピンポイントで特定するという手法である。大家系については、OPLL の発症好発年齢が中年以降であることを考慮すると、症例収集は困難を極めることが予想される。しかし、同胞相対危険度が 30%近い本疾患では、罹患同胞対の収集は比較的容易なはずであり、多数の罹患同胞対を用いたノンパラメトリック連鎖解析は、現時点でとり得る最も有効な方法の一つであろう。

医師向け診療ガイドライン

医師向けガイドラインは平成17年5月に発刊された。また、インターネットからも一部は閲覧可能となっている。

一般向け診療ガイドライン

平成17年10月より米延策雄大阪南医療センター副院長を中心として一般向けガイドライン策定委員会が作られた。 患者の会(全国脊柱靭帯骨化症患者家族連絡協議会)を通じて患者からのガイドラインに関する要望を募った。要望を分析後にガイドライン原稿のドラフト決定後、解剖、疫学、成因・病態、診断、治療、社会保障関連の 6 章からなる原稿を作成した。患者の意見の解析とともに患者支援団体や疫学関係の医療関係者、出版社などと意見を調整しつつ、平成18年度に構成の決定を経て、原稿を執筆した。平成19年度に患者支援団体や出版社など構成や出版などの公開方法などについて意見を取りまとめ、10 月に発刊された。

多施設研究

多施設研究は3ヵ年で5つ企画された。1)胸椎後縦靭帯骨化症の手術治療 2)頚椎後縦靭帯骨化症における神経症状発現に関する大規模横断調査 3)脊柱靭帯骨化症患者の痛みの実態調査 4)脊椎脊髄病学会による術中モニタリングの実態調査 5)後縦靭帯骨化症と脊髄損傷胸椎後縦靭帯骨化症の手術治療。1)胸椎後縦靭帯骨化症の手術患者調査(慶応大学松本ら)では手術成績が 34.5%平均改善と必ずしも良好でないことを示した。2)頚椎後縦靭帯骨化症における神経症状発現予測因子に関する横断研究(鹿児島大学松永ら)は 13 施設から 156 例の症例の調査用紙を回収し、解析した。3)痛みの実態調査では 387 件の調査票を回収した。OPLL における痛みやしびれの強さや日常生活への支障および全体的な健康満足度について患者自身の評価からその実態を把握した。また、痛みやしびれには QOL や気分の落ち込みも影響を与えていることが示された。4)脊椎脊髄病学会による術中モニタリングの実態調査は平成 19 年度の班会議にて施設毎に異なる測定手法や判定基準の相違が示された。5)に関しては進行中である。

[進行性骨化性線維異形成症(FOP)]

関連学会研修施設へのアンケート調査では

全 2968 施設中 1350 施設より回答があり、56 施設で 82 名(重複を含む)の患者の診療経験があることが判明した。FOP 患者会の会員 17 名から受診医療機関に関する情報を得た。受診診療科は延べ 53 科に及び、うち整形外科が 30、小児科が 8 であった。歯科口腔外科は 2 であったが、これは歯科診療について対応可能な医療機関が不十分であるためと考えられた。

基礎研究については、国内 20 名の FOP 患者について、ACVR1 遺伝子の 617 番目の塩基 G から A への変異が確認された。この ACVR1 遺伝子の変異により、コードされる BMP 受容体 ALK2 の 206 番目のアルギニン残基がヒスチジン残基に変化し、受容体が構成的に活性化されることが判明した。しかし、FOP における異所性骨化には、ALK2 受容体のシグナルを増幅する新たな機序が関与する可能性も示唆された。培養細胞を用いた解析系で、変異受容体の阻害分子を探索可能なことが確認された。

E. 結論

ゲノム解析のための血液サンプルの収集では平成17 年度より新規に参加する班員所属施設は倫理委員会の申請を行い、残る約半数の施設で血液サンプルの収集を始めた。平成 18 年度から全施設で収集が行われ、平成 19 年 12 月現在 86 個のサンプルが収集された。残念ながら解析は次期3ヵ年に持ち越されることとなった。

医師向けガイドラインは平成17年5月に発刊された。また、インターネットからも一部は閲覧可能となっている。

一般向けガイドラインの作成では平成 17 年 10 月より一般向けガイドライン策定委員会が作られ、平成 18 年度は患者の会を通じて患者にアンケートを依頼し、日本整形外科および脊椎脊髄病学会の医師側の意見を募った。平成 19 年度に発刊された。

臨床上の課題については多施設により、胸椎後縦靭帯骨化症の手術治療・頚椎後縦靭帯骨化症における神経症状発現に関する大規模横断調査・脊柱靭帯骨化症患者の痛みの実態調査・脊椎脊髄病学会による術中モニタリングの実態調査・後縦靭帯骨化症と脊髄損傷の 5 つの研究が行われている。

[進行性骨化性線維異形成症(FOP)]

関連学会研修施設へのアンケート調査より、56 施設で 82 名(重複を含む)の患者の診療経験があることが判明した。一方 FOP 患者会の協力を得て会員 17 名から受診医療機関に関する情報を得た。受診診療科は延べ 53 科に及び、うち整形外科が 30、小児科が 8 であった。

基礎研究については、BMP 受容体 ALK2 をコードする遺伝子 ACVR1 の 617G>A 変異が同定され、これによる受容体の構成的活性化が FOP における異所性骨化の主たる機序と考えられた。

F. 健康危険情報

現在、介入をおこなう研究は行われておらず、またゲノム研究においては「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針(平成 13 年 3 月 29 日 文部科学省 厚生労働省 経済産業省)」に従っており、検体の提供者からは、書面によるインフォームドコンセントを取得し、特に、個人情報の保護に留意している。

Ⅱ　研究成果の刊行に関する一覧表

【平成１７年度】
雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
石井崇大、向井克容、細野昇、坂浦博伸、藤井隆太郎、中島義和、田村進一、和田英路、菅本一臣、吉川秀樹	in vivo 3-D脊椎運動解析、頚椎の回旋運動	臨床整形外科	40	415-423	2005
細野　昇、坂浦博伸、向井克容、藤井隆太朗、吉川秀樹	4椎弓形成術による軸性疼痛の予防	骨・関節・靭帯	18	309-315	2005
藤井隆太郎、向井克容、細野　昇、坂浦博伸、石井崇大、岩崎幹季、菅本一臣、吉川秀樹	in vivo 3次元腰椎運動解析、腰椎回旋に伴うカップリングモーション	臨床整形外科	40	763-769	2005
細野　昇、坂浦博伸、向井克容、藤井隆太朗、吉川秀樹	頚椎椎弓形成術後の軸性疼痛	臨床整形外科	40	1225-1230	2005
Hosono, N., Ueda, T., Tamura, D., Aoki, Y., Yoshikawa, H.	Prognostic relevance of clinical symptoms in patients with spinal metastases	Clinical Orthopaedics and Related Research	436	196-201	2005
Hosono, N., Sakaura, H., Mukai, Y., Ishii, T., Yoshikawa, H.	En bloc laminoplasty without dissection of paraspinal muscles. Journal of Neurosurgery	Spine	3	29-33	2005
Sakaura, H., Hosono, N., Mukai, Y., Ishii, T., Iwasaki, M., Yoshikawa, H.	Long-term outcome of laminoplasty for cervical myelopathy due to disc herniation: A comparative study of laminoplasty and anterior spinal fusion	Spine	30	756-759	2005
Shibuya, R., Yonenobu, K., Yamamoto, K., Kuratsu, S., Kanazawa, M., Onoue, K., Yoshikawa, H.	Acute arm paresis with cervical spondylosis: three case reports	Surgical Neurology	63	220-228	2005
Tsumaki, N., Yoshikawa, H.	The role of bone morphogenetic proteins in endochondral bone formation	Cytokine Growth Factor Reviews	16	279-285	2005
Ikeda R, Yoshida K, Tsukahara S, Sakamoto Y, Tanaka H, Furukawa-K, Inoue I.	PLZF promotes osteoblastic differentiation of human mesenchymal stem cells as an upstream regulator of CBFA1.	J Biol Chem	280	8523-8530	2005
Tsukahara S, Miyazawa N, Akagawa H, Forejtova S, Pavelka K, Tanaka T, Toh S, Tajima A, Akiyama I, Inoue I.	COL6A1, the candidate gene for ossification of posterior longitudinal ligament, is associated with diffuse idiopathic skeletal hyperostosis in Japanese.	Spine	30	2321-2324	2005
Nakajima T, Wooding S, Satta Y, Jinnai N, Goto S, Hayasaka I, Saitou N, Guan-Jun J, Tokunaga K, Jorde LB, Emi M, Inoue I.	Evidence for natural selection in the HAVCR1 gene: high degree of amino-acid variability in the mucin domain of human HAVCR1 protein	Genes Immuns	6	398-406	2005
Yamaguchi T, Park S-B, Narita A, Maki K, Inoue I.	Genome-wide linkage analysis of mandibular prognathism in Korean and Japanese patients.	J Dent Res	84	255-259	2005
Imamura T, Imamura C, Iwamoto Y, Sandell L J	Transcriptional Co-activators CREB-binding protein/p300 increase chondrocyte Cd-rap gene expression by multiple mechanisms including sequestration of the repressor CCAAT/Enhancer-binding protein	J Biol Chem	280 (17)	16625-16634	2005
Nakajima H, Uchida K, Kobayashi S, Kokubo Y, Yayama T, Sato R, Inukai T, Godfrey T, Baba H	Cervical angina: a seemingly still neglected symptom of cervical spine disorder?	Spinal Cord	44	509-513	2006

Uchida K, Nakajima H, Sato R, Kokubo Y, Yayama T, Kobayashi S, Baba H	Multivariate analysis of neurological outcome in surgery for cervical compressive myelopathy.	J Orthop Sci	10(6)	564-573	2005
Yayama T, Uchida K, Kobayashi S, Nakajima H, Kobota C, Sato R, Baba H	Cruciate paralysis and hemiplegia cruciata:report of three cases.	Spinal Cord	44	393-398	2006
Nakajima H, Uchida K, Kobayashi S, Kokubo Y, Yayama T, Sato R, Baba H	Targeted retrograde gene delivery into the injured cervical spinal cord using recombinant adenovirus vector.	Neurosci Lett	385	30-35	2005
Yayama T, Baba H, Furusawa N, Kobayashi S, Uchida K, Kokubo Y, Noriki S, Imamura Y, Fukuda M	Pathogenesis of calcium crystal deposition in the ligamentum flavum correlates with lumbar spinal canal stenosis.	Clin Exp Rheum	23	637-643	2005
Kobayashi S, Kokubo Y, Uchida K, Yayama T, Takeno K, Negoro K, Nakajima H, Baba H, Yoshizawa H	Effect of lumbar nerve root compression on primary sensory neurons and their central branches	Spine	30(3)	276-282	2005
Kobayashi S, Baba H, Uchida K, Shimada S, Negoro K, Takeno K, Yayama T, Yamada S, Yoshizawa H	Localization and changes of intraneural inflammatory cytokines and inducible-nitric oxide induced by mechanical compression.	J Orthop Res	23	771-778	2005
Kobayashi S, Meir A, Baba H, Uchida K, Hayakawa K	Imaging of intraneural edema by using gadolinium- enhanced MR imaging:Experimental compression injury.	AJNR	26	973-980	2005
Kobayashi S, Baba H, Uchida K, Kokubo Y, Kubota C, Yamada S, Suzuki Y, Yoshizawa H	Effect of mechanical compression on the lumbar nerve root: Localization and changes of intraradicular inflammatory cytokines, nitric oxide, and cyclooxygenase.	Spine	30(15)	1699-1705	2005
Kobayashi S, Sasaki S, Shimada S, Kaneyasu M, Muzukami Y, Kitade I, Ogawa M, Kawahara H, Baba H, Yoshizawa H	Changes of calcitonin gene-related peptide in primary sensory neurons and their central branch after nerve root compression of the dog.	Arch Phys Med Rehabil	86	527-533	2005
Kawaguchi Y, Oya T, Abe Y, Kanamori M, Ishihara H, Yasuda T, Nogami S, Hori T, Kimura T	Spinal stenosis due to ossified lesions in the lumbar spine.	Journal of Neurosurgery	Spine 3	262-270	2005
Matsunaga S, Hayashi K, Naruo T, Nozoe S, Komiya S	Psychologic management of brace therapy for patients with idiopathic scoliosis.	Spine	30(5)	547-550	2005
松永俊二，林　協司，米和徳，小宮節郎	頚椎後縦靱帯骨化症患者の特定疾患申請に関する実態調査	臨床整形外科	40(3)	253-256	2005
小田剛紀，米延策雄，藤村祥一，石井祐信，中原進之介，松永俊二，清水敬親	関節リウマチ頚椎手術の全国調査	臨床整形外科	40(1)	27-32	2005
河村一郎，松永俊二，今村勝行，川畑直也，長友淑美，山元拓哉，林　協司，米　和徳，小宮節郎，大園義久	頚椎黄色靱帯石灰化症の治療経験	整形外科と災害外科	54(1)	28-30	2005
濱田裕美，武富栄二，石堂康弘，砂原伸彦，中村憲一，松永俊二，小宮節郎	ビタミンD抵抗性クル病に環軸椎亜脱臼を合併した一例	整形外科と災害外科	54(1)	46-49	2005
有島善也，林　協司，山元拓哉，松永俊二，米　和徳，宮口文宏，河村一郎，小宮節郎	胸椎後縦靱帯骨化症に対する後方除圧術の治療成績	整形外科と災害外科	54(1)	50-51	2005
松永俊二，林　協司，米和徳，小宮節郎，武富栄二，砂原伸彦	自然経過の観点からみた関節リウマチ－上位頚椎病変に対する手術の影響	臨床整形外科	40(4)	387-392	2005

松永俊二，林　協司，山元拓哉，長友淑美，宮口文宏，米　和徳，小宮節郎	頸椎後縦靱帯骨化症の自然経過からみた治療戦略	脊椎脊髄ジャーナル	18(8)	848-852	2005
Takeuchi K, Yokoyama T, Aburakawa S, Itabashi T, Toh S	Anatomic study of the semispinalis cervicis for reattachment during laminoplasty	Clinical Orthopaedics and Related Research	436	126-131	2005
竹内和成，横山徹，油川修一，伊藤淳二，植山和正，三戸明夫，佐藤隆弘，大塚博徳，佐々木斉，新戸部泰輔，岡田晶博，富田卓，藤哲	C2頚半棘筋を完全温存したC3椎弓切除による頚椎拡大術	骨・関節・靭帯	18 (4)	317-323	2005
Takeuchi K, Yokoyama T, Aburakawa S, Saito A, Numasawa T, Iwasaki T, Itabashi T, Okada A, Ito J, Ueyama K, Toh S	Axial symptoms after cervical laminoplasty with C3 laminectomy compared with conventional C3-C7 laminoplasty	Spine	30 (22)	2544-2549	2005
Chiba K, Yamamoto I, Hirabayashi H, Iwasaki M, Goto I, Yonenobu K, Toyama Y	Multicenter study to investigate postoperative progression of the posterior longitudinal ligament in the cervical spine using a new computer-assisted mesurement.	Journal of Neurosurgery Spine	3	17-23	2005
Ogawa Y, Chiba K, Matsumoto M, Nakamura M, Takaishi H, Hirabayashi K, Nishiwaki Y, Toyama Y	Long-term results after expansive open-door laminoplasty for the segmental-type of ossification of the posteriorlongitudinal ligament of the cervical spine: a comparison with nonsegmental-type lesions.	Journal of Neurosurgery: Spine	3	198-204	2005
Chiba K, Kato Y, Tsuzuki N, Nagata K, Toyama Y, Iwasaki M, Susaki H, Yonenobu K	A Novel computer-assisted measurement of the size of ossification in patients with ossification of the posterior longitudinal ligament in the cervical spine. - Validation and Reliability	Journal of Orthopaedic Science	10	451-456	2005
鈴木秀典，村上知之，富士岡隆，金子和生，片岡秀雄，今釜崇，権藤俊一，杉　和郎，田口敏彦	脊髄損傷に対する再生医療　特に骨髄間質細胞を用いた神経再生治療の可能性について	Cytometry Research	15巻2号	27-35	2005
市原和彦，金子和生，豊田耕一郎，加藤圭彦，今城靖明，田口敏彦	上位頚髄圧迫障害のメカニズム　脊髄力学特性を導入した有限要素解析から	西日本脊椎研究会誌	31巻2号	77-79	2005
田口敏彦	代表的疾患のリハビリテーション　脊椎・脊髄　頚椎症・頚椎椎間板ヘルニア	整形外科	56巻8号	959-962	2005
田口敏彦	脊椎手術のクリニカルパス　頚椎laminoplasty	臨床整形外科	40巻4号	479-481	2005
田中浩，豊田耕一郎，田口敏彦	後縦靱帯骨化症に対する3D-CTの有用性	関節外科	24巻5号	574-578	2005
米延策雄	頚椎後縦靱帯骨化症の診療ガイドライン	日整会誌	79	288-291	2005
Hashimoto M, Koda M, Ino H, Yoshinaga K, Murata A, Yamazaki M, Kojima K, Chiba K, Mori C, Moriya H	Gene expression profiling of cathepsin D, metallothioneins-1 and -2, osteopontin, and tenascin-C in a mouse spinal cord injury model by cDNA microarray analysis.	Acta Neuropathol	109	165-180	2005
Kamada T, Koda M, Dezawa M, Yoshinaga K, Hashimoto M, Koshizuka S, Nishio Y, Moriya H, Yamazaki M	Transplantation of bone marrow stromal cell-derived schwann cells promotes axonal regeneration and functional recovery after complete transection of adult rat spinal cord.	J Neuropathol Exp Neurol	64	37-45	2005
Tahara M, Aiba A, Yamazaki M, Goto S, Moriya H, Okawa A	The extent of ossification of posterior longitudinal ligament of the spine associated with nucleotide pyrophosphatase gene and leptin receptor gene polymorphisms.	Spine	30	877-880	2005

Yamazaki M, Okawa A, Koda M, Goto S, Minami S, Moriya H	Transient paraparesis after laminectomy for thoracic myelopathy due to ossification of the posterior longitudinal ligament	Spine	30	E343-E346	2005
Koda M, Okada S, Nakayama T, Koshizuka S, Kamada T, Nishio Y, Someya Y, Yoshinaga K, Okawa A, Moriya H, Yamazaki, M	Hematopoietic stem cell and marrow stromal cell for spinal cord injury in mice.	Neuroreport	16	1763-1767	2005
谷口　亘，吉田宗人，川上守，松本卓二，岩崎　博	頸髄症に対する手術療法の長期成績- 10年以上例のSF-36を用いた検討	中部整災誌	48	467-468	2005
安藤宗治，川上守，橋爪洋，南出晃人，吉田宗人	ハイドロキシアパタイト棘突起スペーサーを用いた頸椎椎弓形成術の検討	中部整災誌	48	457-458	2005
Higashino K, Katoh S, Sakai T, Kosaka H, Yasui N.	Preservation of C7 spinous process does not influence on the long-term outcomes after laminoplasty for cervical spodylotic myelopathy.	Int Orthop	30(5)	362-365	2006
渡辺　淳　渡辺　健　木村　大　久保宏介　山本謙吾	耐糖能異常下における骨化関連因子の検討	東京医科大学雑誌	63巻2号	154-161	2005
Yukihiro Matsuyama et al.	Surgical outcome of ossification of the posterior longitudinal ligament (OPLL) of the thoracic spine: Implication of the type of ossification and surgical options	J Spinal Diord Tech	18(6)	492-497	2005
猿橋康雄，高橋忍，田中政信，森幹士，尾立征一，松末吉隆，福田眞輔	当科における脊髄上衣腫の治療経験－9例の手術症例の検討－	中部整災誌	48	815-818	2005
猿橋康雄，高橋忍，田中政信，江川雅章，松末吉隆	術中体外照射骨環納法にて再建を行った仙骨軟骨肉腫の1例	中部整災誌	48	613-614	2005
Takizawa F, Yoshizawa T, Maruyama S, Iizawa F, Matsuda A, Ishibashi O, Saku T, Yoshie H, Mayer U, Kawashima H	Integrin ・7 is indispensable for ligaments to resist mechanical stress-induced mineralization	J Bone Miner Res	20 (suppl. 1)	S109	2005
Sueo Nakama, Motoshi Kikuchi, Takashi Yashiro, Atsushi Sakamoto, Ichiro Kikkawa, Hitoshi Ookami, Kazuo Saita, Yuichi Hoshino	Regional difference in the appearance of apoptotic cell death in the ligamentum flavum of the human cervical spine	Medical Molecular Morphology	38(3)	173-180	2005
徳橋泰明、松崎浩巳、星野雅洋、小田　博、根本泰寛、松木健一	胸椎後縦靭帯骨化症に対する後方除圧の適応と限界-MRI矢状断像における除圧範囲骨化後弯角の有用性-	日本脊椎脊髄病学会雑誌	16	39	2005
Yasuaki Tokuhashi, Hiromi Matsuzaki, Hiroshi Oda, Hiroshi Uei	Effectiveness of posterior decompression for patients with ossification of the posterior longitudinal ligament in the thoracic spine - usefulness of the ossification-kyphosis angle on MRI-	Spine	31	E26-E30	2006
細江英夫、若林英 清水克時ら	頚椎変性疾患における術後軸性疼痛－前方法、後方法の比較－	中部整災誌	48	23-24	2005
Kira Y, Ogura T, Mikami Y, Aramaki S, Nakanishi F, Kubo T.	A neurophysiological study on the sympathetic premotor nuclei in the pons and medulla oblongata.	Scand J Lab Anim Sci	32(1)	1-7	2005
Mikami Y, Kira Y, Ogura T, Aramaki S, Kubo T	Inducing peripheral sympathetic nerve activity by therapeutic electrical stimulation.	J Orthop Surg	13(2)	167-170	2005
Hatta Y, Shiraishi T, Hase H, Yato Y, Ueda S, Mikami Y, Harada T, Ikeda T, Kubo T.	Is posterior spinal cord shifting by extensive posterior decompression clinically significant for multi-segmental cervical spondylotic myelopathy?	Spine	30(21)	2414-2419	2005
原田智久，三上靖夫，玉井和夫，白石 建，久保俊一	頚椎動態MRIを用いた動的狭窄因子の検討	中部日本整形外科災害外科学会雑誌	48(3)	479-480	2005

加藤義治、都築暢之、永田見生、戸山芳昭、岩崎幹季、米延策雄	コンピュータを活用した頚椎後縦靱帯骨化巣計測法の計測者内および計測者間信頼性の検証	臨床整形外科	40 (4)	395-400	2005
阪本桂造	トピックス「骨粗鬆症にならないための予防医学	骨・関節・靭帯	18 (4)	347-349	2005
阪本桂造	特集・中高年期の運動器疾患に対する運動療法　骨粗鬆症に対する運動療法	臨床スポーツ医学	22 (6)	699-704	2005
阪本桂造、田代善久	骨粗鬆症に対する運動療法―片足起立訓練を中心に―	運動・物理療法	16 (1)	2-7	2005
Furukawa K-I	Molecular basis of ectopic bone formation induced by mechanical stress.	Journal of Pharmacological Science	100 (3)	201-204	2006

書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の編集者名	書　籍　名	出版社名	出版地	出版年	ページ
井ノ上逸朗、塚原聡	後縦靭帯骨化症と遺伝子		脊椎脊髄ジャーナル	三輪書店	東京	2006	19巻第2号
井ノ上逸朗	靭帯骨化症のゲノム学		ゲノム医学	メディカルレビュー社	東京	2006	Vol. 16 No. 2
井ノ上逸朗	体系的一塩基多型（SNP）解析に基づく多因子病遺伝要因の解明		細胞工学	秀潤社	東京	2005	1292-1296
細江英夫 清水克時	多椎間前方除圧固定術のコツと盲点	馬場久敏	脊椎外科の要点と盲点：頚椎	文光堂	東京	2005	200-205
清水克時 川井　豪	胸骨縦割式頚胸移行部前方除圧術	馬場久敏	脊椎外科の要点と盲点：頚椎	文光堂	東京	2005	212-214

【平成１８年度】

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
Hosono N, Sakaura H, Mukai Y, Fujii R, Yoshikawa H	C3-6 laminoplasty takes over C3-7 laminoplasty with significantly lower incidence of axial neck pain.	European Spine Journal	15	1375-1379	2006
Ishii T, Mukai Y, Hosono N, Sakaura H, Fujii R, Nakajima Y, Tamura S, Iwasaki M, Yoshikawa H, Sugamoto K	Kinematics of the cervical spine in lateral bending: in vivo three-dimensional analysis.	Spine	31	155-160,	2006
Kaito T, Mukai Y, Nishikawa M, Ando W, Yoshikawa H, Myoui A	Dual hydroxyapatite composite with porous and solid parts: Experimental study using canine lumbar interbody fusion model.	J Biomed Mater Res B Appl Biomater	78	378-84	2006
Nakase T, Yoshikawa H	Potential roles of bone morphogenetic proteins (BMPs) in skeletal repair and regeneration.	Journal of Bone and Mineral Metabolism	24	425-433	2006
Okamoto M, Murai J, Yoshikawa H, Tsumaki N	Bone morphogenetic proteins in bone stimulate osteoclasts and osteoblasts during bone development.	Journal of Bone Mineral Research	21	1022-33	2006
Sakaura H, Hosono N, Mukai Y, Ishii T, Yoshikawa H	Multiple cerebellar hemorrhagic infarctions following surgery for a huge atlantoaxial neurinoma.	Spine Journal	6	86-89	2006
Sakaura H, Hosono N, Mukai Y, Fujii R, Yoshikawa H	Paraparesis due to exacerbation of preexisting spinal pseudoarthrosis following infliximab therapy for advanced ankylosing spondylitis.	Spine Journal	6	325-329	2006
Sakaura H, Hosono N, Mukai Y, Fujii R, Iwasaki M, Yoshikawa H	Segmental motor paralysis after cervical laminoplasty: a prospective study.	Spine	31	2684-2688	2006
Satoh I, Yonenobu K, Hosono N, Ohwada T, Fuji T, Yoshikawa H	Indication of posterior lumbar interbody fusion for lumbar disc herniation.	Journal of Spinal Disorders and Techniques.	19	104-108	2006
Sakaura H, Matsuoka T, Iwasaki M, Yonenobu K, Yoshikawa H	Surgical treatment of cervical kyphosis in Larsen syndrome. Report of 3 cases and review of the literature.	Spine	32	E39-E44	2007
細野昇、坂浦博伸、向井克容、和田英路、石井正悦、石井崇大、篠田経博、小畠秀人、吉川秀樹	腰部脊柱管狭窄症に対するリマプロストアルファデクスの臨床効果	新薬と臨床	55	531-536	2006
妻木範行、吉川秀樹	遺伝子改変マウスを用いたBMPシグナルによる骨軟骨形成機構の解析	Arthritis	4	4-9	2006
妻木範行、吉川秀樹	骨格発生におけるBMPと関連分子郡の生物活性	CLINICAL CALCIUM	16	67-72	2006
妻木範行、村井純子、岩井貴男、岡本美奈、吉川秀樹	BMPシグナルと骨形成・骨吸収	The Bone	20	343-348	2006
細野昇、坂浦博伸、向井克容、藤井隆太朗、吉川秀樹、海渡貴司、冨士武史	動画記録１５秒テスト、頚髄症定量評価の試み	臨床整形外科	41	955-961	2006
向井克容、細野昇、坂浦博伸、藤原桂樹、冨士武史、吉川秀樹	関節リウマチ中下位頚椎病変に対する椎弓形成術	別冊整形外科	50	108-112	2006
坂浦博伸、細野　昇、向井克容、藤井隆太朗、海渡貴司、岩崎幹季、吉川秀樹	頚椎椎弓形成術後の上肢運動麻痺-より正確な根拠を求めて-	別冊整形外科	50	18-22	2006

岩崎幹季、奥田真也、宮内　晃、坂浦博伸、藤井隆太朗、吉川秀樹	骨粗鬆症性椎体骨折に対する後方手術の利点と問題点	中部整災誌	49	963-964	2006
Iwasawa T, Iwasaki K, Sawada T, OkadaA, Ueyama K, Motomura S, Harata S, Inoue I, Toh S, Furukawa K-I.	Pathopysiological role of endothelin in ectopic ossification of human spinal ligaments induced by mechanical stress.	Calcif Tissue Int	79	422-430	2006
Ikeda R, Yoshida K, Inoue I.	Identification of FAZF as anovel BMP2-induced transcription factor during osteoblastic differentiation.	J Cell Biochem in press			
Ikeda R, Yoshida K, Ushiyama M, Yamaguchi T, Iwashita K, Futagawa T, Shibayama Y, Oiso S, Takeda Y, Kariyazono H, Furukawa T, Nakamura K, Akiyama S, Inoue I, Yamada K.	The small heat shock protein alphaB-crystallin inhibits differentiation-induced caspase 3 activation and myogenic differentiation.	Biol Pharm Bull	29	815-819	2006
Tsukahara S, Ikeda R, Goto S, Yoshida K, Mitsumori R, Sakamoto Y, Tajima A, Yokoyama T, Toh S, Furukawa K, Inoue I	Tumor necrosis factor alphastimulated gene-6 inhibits osteoblastic differentiation ofhuman mesenchymal stem cells induced by OS and BMP-2.	Biochem J	398	595-603	2006
Horikoshi T, MaedaK, Kawaguchi Y, Chiba K, Mori K, Koshizuka Y, Hirabayashi S, Sugimori K, Matsumoto M, Kawaguchi H, Takahashi M, Inoue H, KimuraT, Matsusue Y, Inoue I, Baba H, Nakamura K, Ikegawa S	A large-scale genetic association study of ossification of the posterior longitudinal ligament of the spine.	Hum Genet	119	611-616	2006
Inoue I, Ikeda R, Tsukahara S.	PLZF and TSG-6 identifiedby gene expression analysisplay roles in the pathogenesis of OPLL.	J Pharmacol Sci	100	205-210	2006
Kato G, Yasaka T, Katafuchi T, Furue H, Mizuno M, Iwamoto Y, Yoshimura M	Direct GABAergic and glycinergic inhibition of the substantia gelatinosa from the rostral ventromedial medulla revealed by in vivo patch-clamp analysis in rats	J. Neurosci.	26(6)	1787-1794	2006
Okada S, Nakamura M, Katoh H, Miyao T, Shimazaki T, Ishii K, Yamane J, Yoshimura A, Iwamoto Y, Toyama Y, Okano H	Conditional ablation of Stat3 or Socs3 discloses a dual role for reactive astrocytes after spinal cord injury.	Nat. Med.	12(7)	829-834	2006
Chen WJ, Jingushi S, Jingushi K, Iwamoto Y	In vivo banking for vascularized autograft bone by intramuscular inoculation of recombinant human bone morphogenetic protein-2 and beta-tricalcium phosphate.	J. Orthop. Sci.	11(3)	283-288	2006
Tsukamoto N, Maeda T, Miusa H, Jingushi S, Hosokawa A, Harimaya K, Higaki H, Kurata K, Iwamoto Y	Repetitive tensile stress to rat caudal vertebrae inducing cartilage formation in the spinal ligaments: a possible role of mechanical stress in the development of ossification of the spinal ligaments.	J Neurosurg Spine	5	234-242	2006
Hamai S, Harimaya K, Maeda T, Hosokawa A, Shida J, Iwamoto Y	Traumatic Atranto-Occipital Dislocation with Atlantoaxial Subluxation.	Spine	13	E421-E424	2006

Kan Xu, Kenzo Uchida, Hideaki Nakajima, Shigeru, Kobayashi.	Targeted Retrograde Transfection of Adenovirus Vector Carrying Brain-Derived Neurotrophic Factor Gene Prevents Loss of Mouse(twy/twy) Anterior Horn Neurons In Vivo Sustaining Mechanical Compression.	Spine	31(17)	1867-1874	2006
Shigeru Kobayashi, Kenzo Uchida, Takafumi Yayama, Kenichi Takeno, Tsuyoshi Miyazaki, Seiichiro Shimada, Masafumi Kubota, Eiki Nomura, Adam Meir, Hisatoshi Baba.	Motor Neuron Involvement in Experimental Lumbar Nerve Root Compression:A Light and Electron Microscopic Study.	Spine	32(6)	627-634	2007
Hori T, Kawaguchi Y, Kimura T.	How does the ossification area of the posterior longitudinal ligament progress after cervical laminoplasty?	Spine	31 (24)	2807-2812	2006
Yone K, Hayashi K, Yamamoto T, Nagatomo Y, Shimada H, Matsunaga S, Komiya S.	Delayed segmental motor paralysis following laminoplasty: two case reports.	Spinal Cord	44	461-464	2006
Imamura K, Matsunaga S, Nagata M, Nakamura K, Yokouchi M, Yamamoto T, Hayashi K, Komiya S	Ossification of the posterior longitudinal ligament of the thoracic spine in association with poly cystic ovary syndrome.	Neurology India	54	448-450	2006
松永俊二, 林 協司, 小宮節郎	脊柱靭帯骨化症：そのシステマチックレビュー 頚椎後縦靭帯骨化症の成因・病態について	脊椎脊髄ジャーナル	19(2)	107-116	2006
松永俊二, 林 協司, 山元拓哉, 長友淑美, 米 和徳, 小宮節郎	脊椎脊髄疾患の治療戦略 頚椎後縦靭帯骨化症	脊椎脊髄ジャーナル	19(6)	471-476	2006
松永俊二, 小宮節郎, 林 協司, 山元拓哉, 長友淑美, 今村勝行, 武富栄二, 砂原伸彦, 米延策雄	関節リウマチ患者における頚椎手術の新しい成績評価基準に関する研究	九州リウマチ	25(2)	136-139	2006
今村勝行, 長友淑美, 松永俊二, 山元拓哉, 宮口文宏, 鶴 亜里沙, 中村和史, 横内雅博, 林協司, 米 和徳, 小宮節郎	頚椎後縦靭帯骨化症患者のおける術後のしびれの経過について	整形外科と災害外科	55(1)	22-24	2006
廣田仁志, 山元拓哉, 長友淑美, 宮口文宏, 林 協司, 松永俊二, 米 和徳, 小宮節郎	脊柱管内椎間関節嚢腫の治療経験	整形外科と災害外科	55(1)	25-27	2006
湯浅伸也, 領木良浩, 井尻幸成, 松永俊二, 米 和徳, 小宮節郎	胸椎椎体骨折後遅発性脊髄障害に対しvertebroplastyと後方固定術を行った1例	整形外科と災害外科	55(2)	151-154	2006
鮫島浩司, 川内義久, 山口聡, 藤元祐介, 小宮節郎	広範囲に及んだ硬膜外膿瘍の治療経験	整形外科と災害外科	55(2)	155-158	2006
石堂康弘, 武富栄二, 砂原伸彦, 永田政仁, 中村俊介, 松永俊二, 米 和徳, 小宮節郎	THAまたはTKAを施行されたリウマチ患者の腰椎病変	整形外科と災害外科	55(2)	186-187	2006
米 和徳, 林 協司, 山元拓哉, 長友淑美, 永田政仁, 中村俊介, 松永俊二, 小宮節郎	高齢者の圧迫性脊髄症の治療成績	整形外科と災害外科	55(3)	293-296	2006
山元拓哉, 米 和徳, 松永俊二, 林 協司, 宮口文宏, 長友淑美, 今村勝行, 永田政仁, 小宮節郎	脊髄腹側のC2神経根Schwannomaに対する側方進入摘出術の小経験	整形外科と災害外科	55(3)	316-319	2006

松永俊二, 林 協司山元拓哉, 長友淑美, 永田政仁, 米 和徳, 小宮節郎	超高齢健康者（super-healthy elders）の頚椎X線所見の検討	整形外科と災害外科	55(3)	320-322	2006
宮口文宏, 山元拓哉, 林 協司, 松永俊二, 米 和徳, 小宮節郎	頚・胸椎後縦靭帯骨化症の後方除圧術の適応について－X線上の胸椎後彎角と脊柱管内の骨化部分の占拠率から	整形外科と災害外科	55(4)	500-502	2006
田邉 史, 廣津匡隆, 古賀公明, 武富栄二, 簗瀬光宏, 川内義久, 石堂康弘, 山元拓哉, 松永俊二, 米 和徳, 小宮節郎	椎間孔部神経根障害を呈した変性側弯の検討	西日本脊椎研究会誌	32(1)	9-13	2006
山元拓哉, 米 和徳, 松永俊二, 林 協司, 宮口文宏, 長友淑美, 小宮節郎, 武富栄二, 川内義久, 簗瀬光宏, 鮫島浩司, 井尻幸成, 古賀公明, 石堂康弘, 田辺 史	下肢神経症状を有す腰椎変性側弯症の術後成績	西日本脊椎研究会誌	32(1)	25-28	2006
山元拓哉, 米 和徳, 松永俊二, 林 協司, 長友淑美, 小宮節郎, 古賀公明, 宮口文宏	胸腔鏡補助下の小切開開胸手術の経験	西日本脊椎研究会誌	32(2)	136-139	2006
Takeuchi K, Yokoyama T, Aburakawa S, Ono A, Numasawa T, Kumagai G, Toh S.	Postoperative Changes at the Lower End of Cervical Laminoplasty: For Preservation of the C7 Spinous Process in Laminoplasty.	J Spinal Disord Tech	19 (6)	402-406	2006
竹内和成, 横山徹, 小野睦, 沼沢拓也, 和田簡一郎, 熊谷玄太郎	第3頚椎椎弓切除を加えた頚半棘筋完全温存による頚椎拡大術-軸性疼痛と可動域制限の前向き調査-.	別冊整形外科	50	74-78	2006
松岡正(青梅市立総合病院 整形外科), 四宮謙一, 中井修, 黒佐義郎, 進藤重雄, 山浦伊裟吉	骨化占拠率60%以上の頚椎後縦靭帯骨化症に対して骨化前方浮上術を選択する根拠	別冊整形外科	50	91-96	2006
四宮謙一	脊柱靭帯骨化症に関する研究の現状と検査法①	難病と在宅ケア	12巻6号	60-66	2006
四宮謙一	脊柱靭帯骨化症に関する治療と展望②	難病と在宅ケア	12巻7号	56-61	2006
Fukuda K, Okada Y, Yoshida H, Aoyama R, Nakamura M, Chiba K, Toyama Y	Ischemia-induced disturbance of neuronal network function in the rat spinal cord analyzed by voltage-imaging	Neuroscience	140	1453-1465	2006
加藤圭彦、今城靖明、田口敏彦	三次元有限要素法による脊髄の生体力学的検討	日本臨床バイオメカニクス学会誌	27	127-130	2006
Kaneko K, Hashiguchi A, Kato Y, Kojima T, Imajyo Y, Taguchi T	Investigation of motor dominant C5 paralysis after laminoplasty from the results of evoked spinal cord responses	J Spinal Disord Tech	19(5)	358-361	2006
Kaneko K, Kato Y, Kojima T, Imajyo Y, Taguchi T	Epidurally recorded spinal cord evoked potentials in patients with cervical cord myelopathy and normal central motor conduction time measured by transcranial magnetic stimulation	Clinical Neurophysiology	117	1467-1473	2006
Kaneko K, Sakamoto S, Toyoda K, Kato Y, Taguchi T	False negative in spinal cord monitoring using spinal cord-evoked potentials following spinal cord stimulation during surgery for thoracic OPLL and OLF	J Spinal Disord Tech	19(2)	142-144	2006
岩崎幹季, 奥田真也, 宮内晃, 坂浦博伸, 向井克容, 米延策雄, 吉川秀樹	頚椎OPLLに対する外科的治療戦略 後方法vs.前方法.	日本整形外科学会雑誌	80	S210	2006
岩崎幹季, 奥田真也, 宮内晃, 坂浦博伸, 向井克容, 米延策雄, 吉川秀樹	頚椎OPLLに対する後方法の限界と前方法の利点.	日本脊椎脊髄病学会雑誌	171(1/2)	43-44	2006