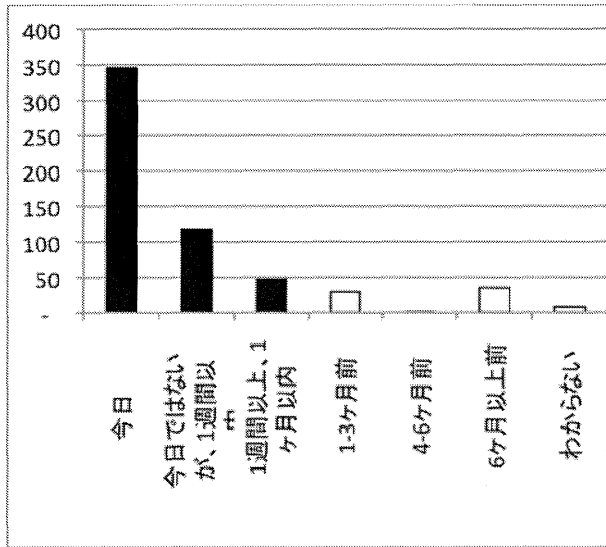
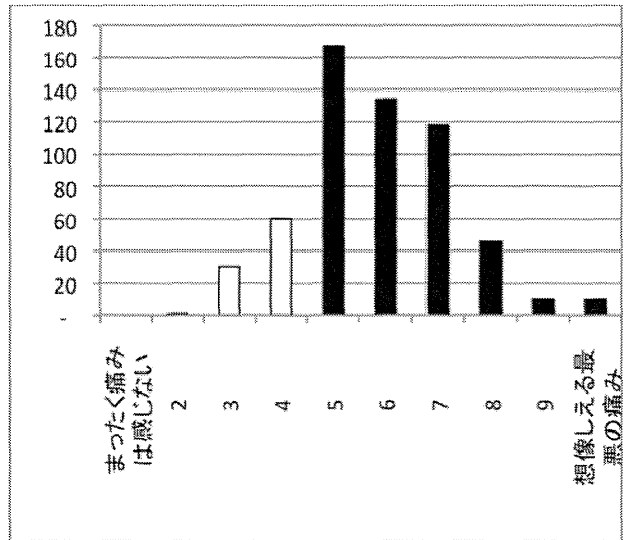


(人) 最近痛みを感じた時期



(人) 痛みの程度 (VAS)



(人) 痛みの持続期間

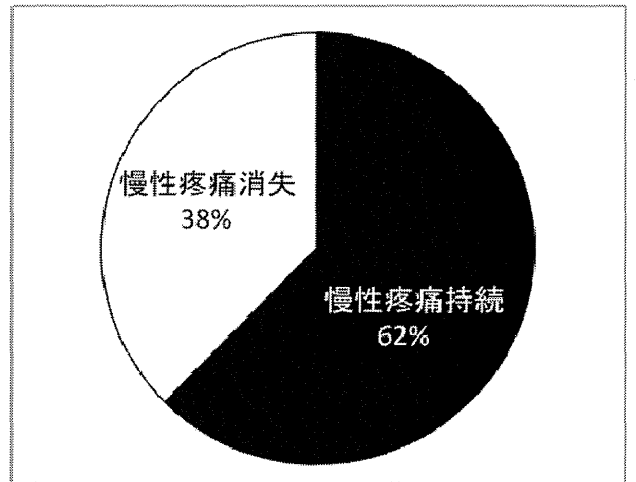
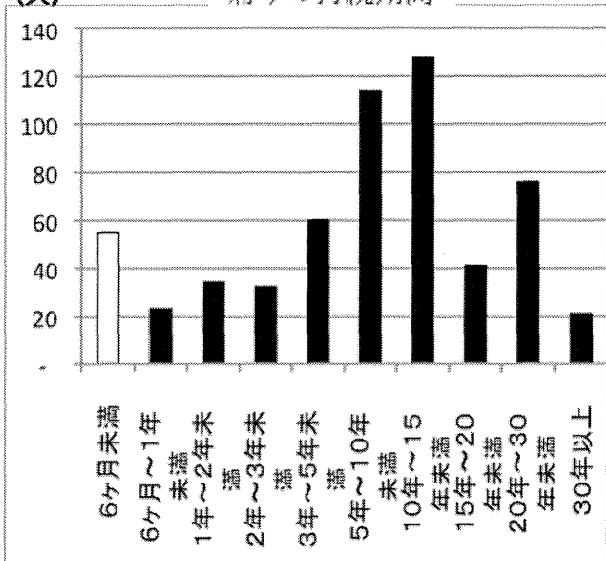


図 1

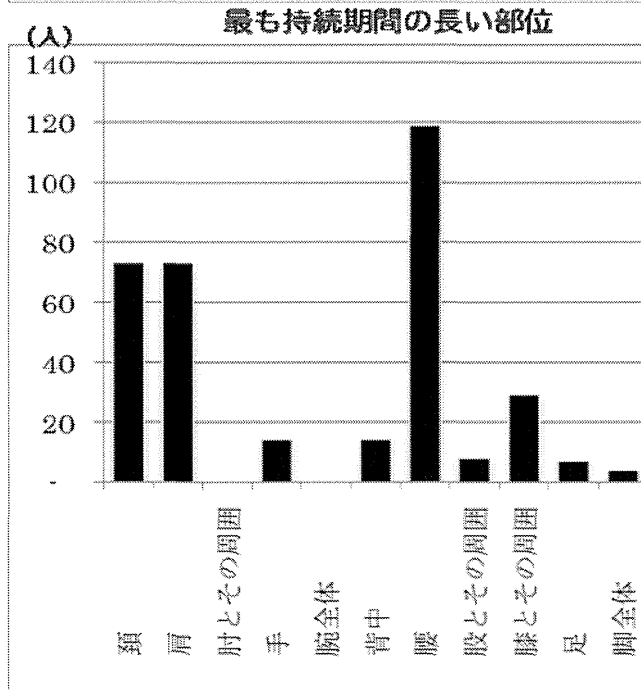
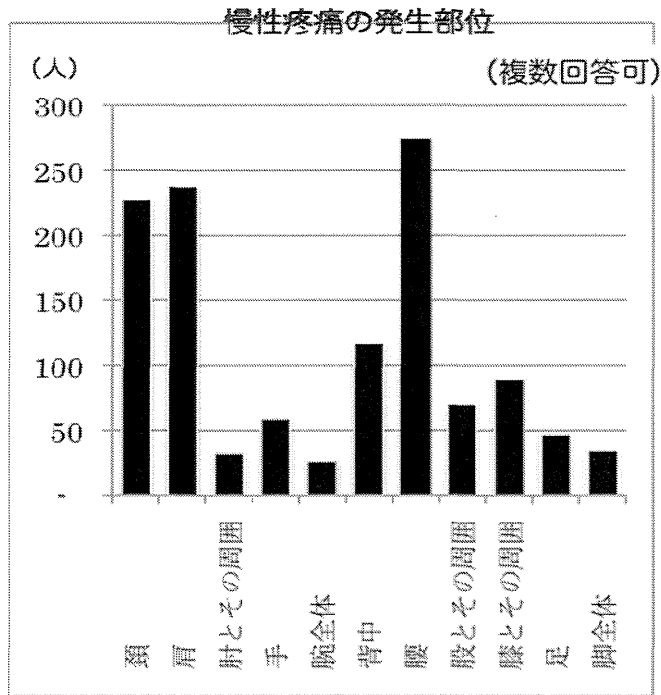


図 2

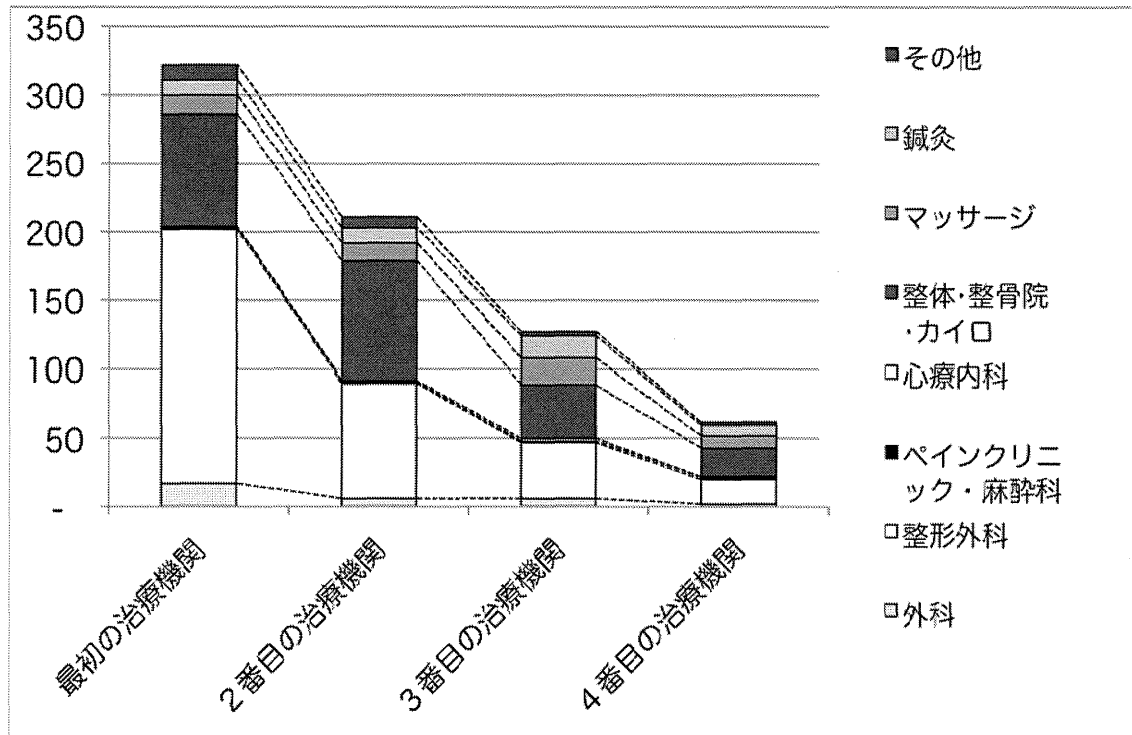


図 3

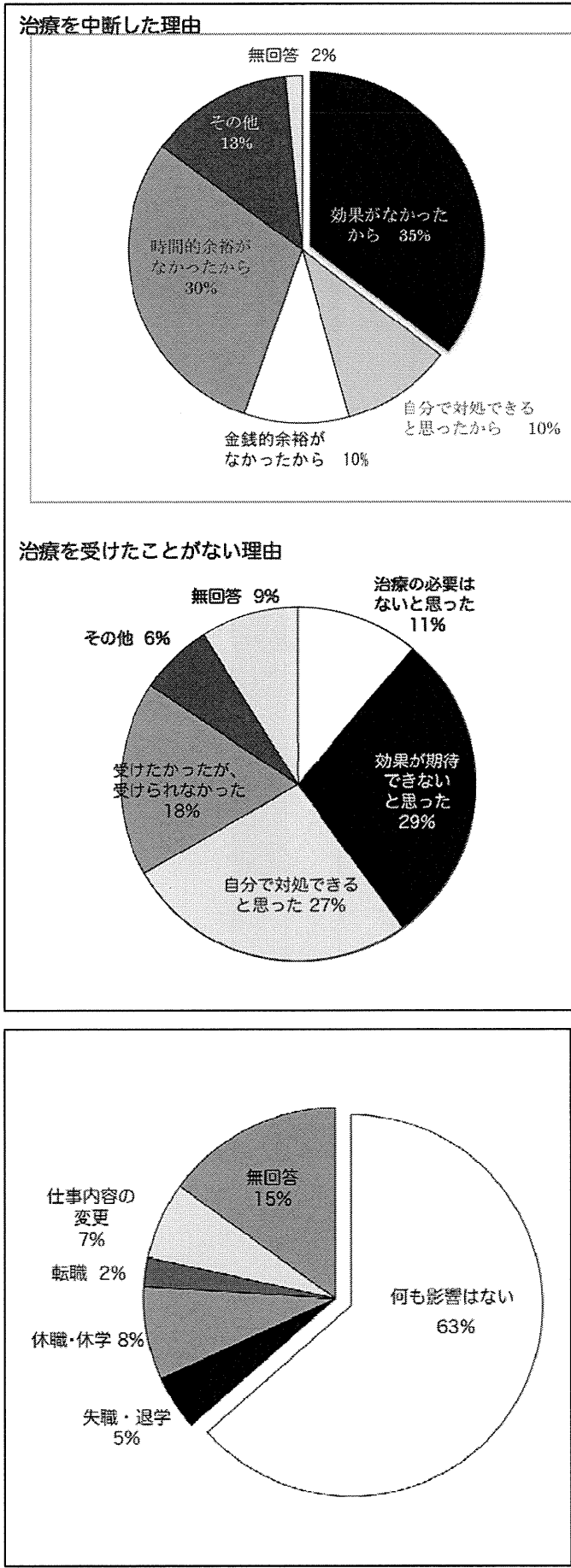


図 4

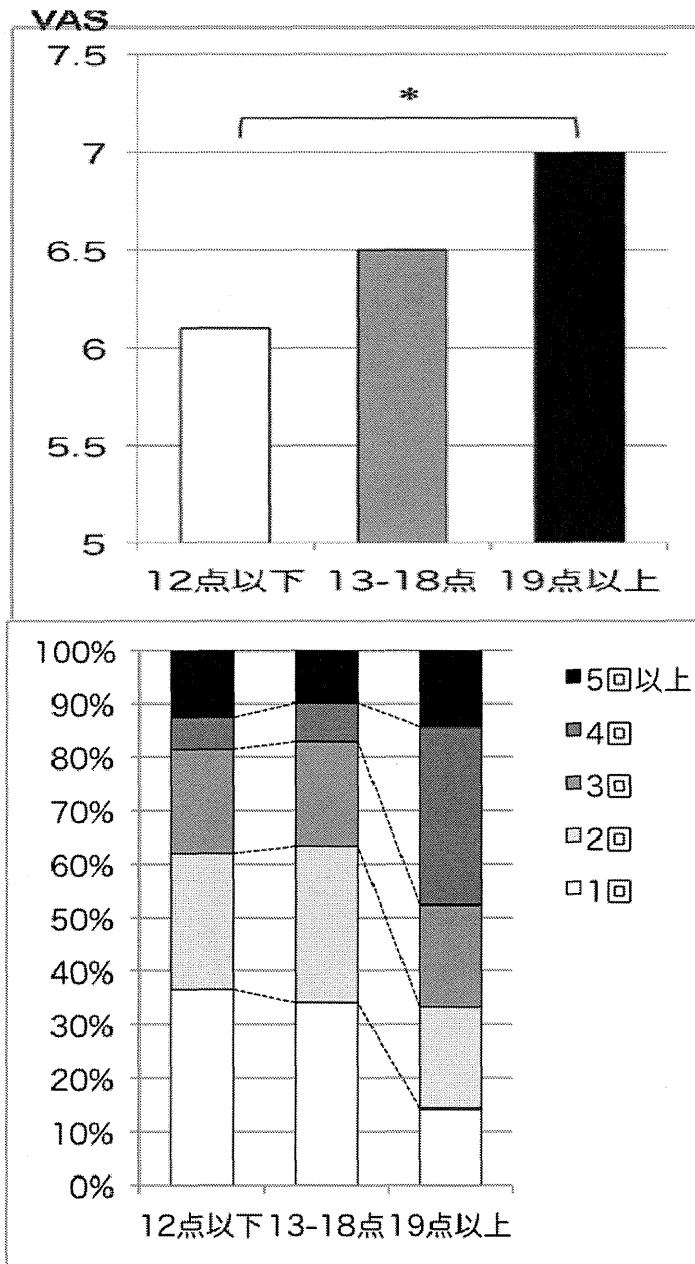
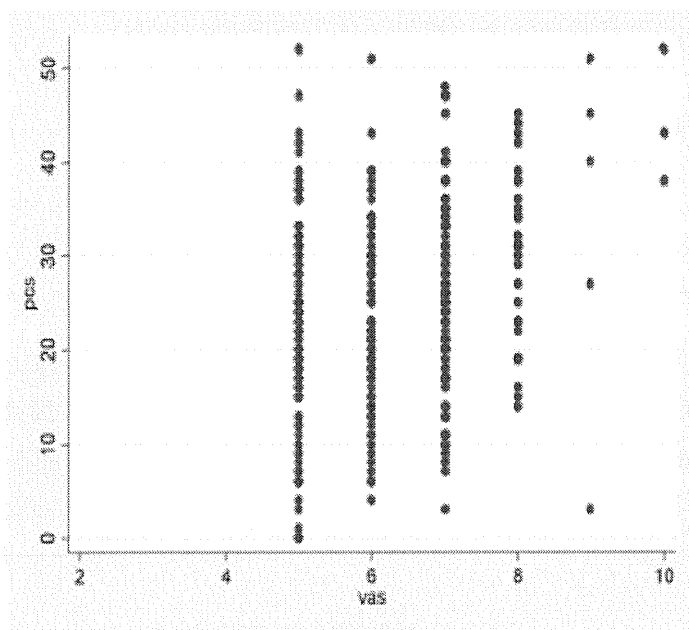


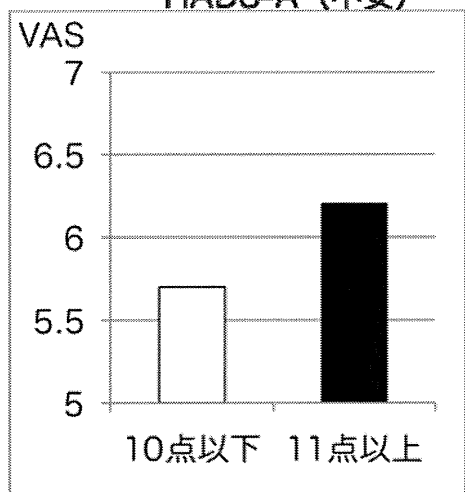
図 5

### PCS とVASの相関

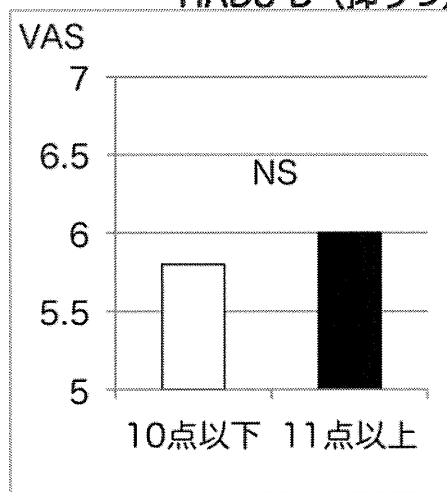


スペアマンの相関係数  
0.224 ( $p < 0.001$ )

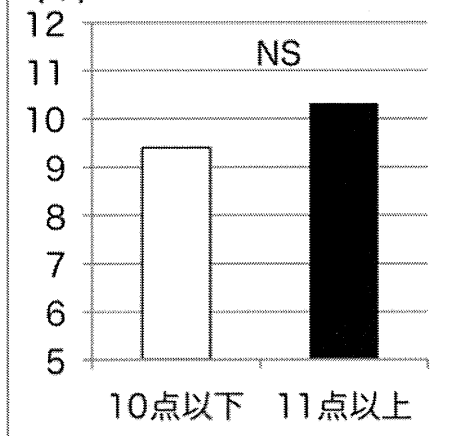
### HADS-A (不安)



### HADS-D (抑うつ)



### (年)



### (年)

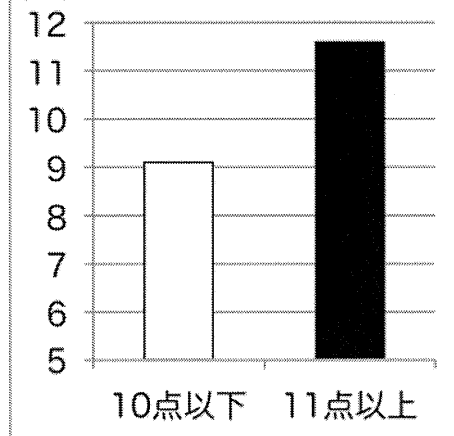


図 6

厚生労働科学研究費補助金(慢性の痛み対策研究事業)

厚生労働科学研究費補助金(慢性の痛み対策研究事業)

(総合) 分担研究報告書

脊髄障害性疼痛に関する研究

研究分担者 大西 幸 慶應義塾大学医学部麻酔学教室 助教

#### 研究要旨

脊髄障害性疼痛は難治性かつ重篤であることが珍しくないが、その発症機序等については不明な点が多い。原因疾患のひとつである脊髄腫瘍を対象として、特に周術期の危険因子について **retrospective** に解析を行った。その結果、腫瘍高位、術前から存在する痛み、ステロイドの術後投与、術中血圧低下等が、有意な危険因子であった。

#### A 研究目的

- 1) 脊髄障害性疼痛は、脊髄損傷、脊髄腫瘍、多発性硬化症、脊髄梗塞、硬膜外血腫等で生じる、難治性慢性疼痛である。生命予後が良好な場合でも **QOL** を著しく低下させるが、発症機序は未だに不明な点が多い。多因子が関与しているとされ、臨床研究では、可及的に単一の原因疾患で疼痛評価をすることが望ましい。本学整形外科教室における脊髄腫瘍手術症例数は多く、これらを対象として、脊髄障害性疼痛の発症機序に関する手がかりを得ようとした。
- 2) 脊髄障害性疼痛患者に対して、プレガバリンが推奨されているが、無効であった症例を対象に、ドラッグチャレンジテストが治療方針の決定に有効かどうかを検討する。

#### B 研究方法

- 1) 当院整形外科で 2000 年から 2008 年に手術が行われた脊髄腫瘍症例 106 例を対象に、神経障害性疼痛重症度スコア (**Neuropathic Pain Inventory Score : NPIS** 最小 0 点、最大 100 点) による疼痛評価と、**JOA** スコアによる機能評価を主としたアンケート調査が行われた。解答の得られた 87 例のうち小児 2 例を除く 85 名を対象として、後述の周術期の危険因子、および、慢性痛のレベルとの関連を解析した。

- 2) 脊髄障害性疼痛患者に対して、プレガバリンが無効であった症例を対象に、ドラッグチャレンジテストが治療方針の決定に有効かどうかを検討する。

#### C 研究結果

- 1) 85 例の、原疾患毎の内訳は、上衣腫 43 名、星細胞腫 17 名、血管芽細胞腫 13 名、海綿状血管腫 8 名、線維腫 2 名、脂肪腫 1 名、神経鞘腫 1 名であった。

危険因子として、患者属性について、年齢、性別、身長、体重、**BMI** を、術前因子として、原疾患、腫瘍高位、腫瘍長、術前の痛み、術前 **NSIADs** 使用の有無を、術中因子として、麻酔方法、オピオイド・**NSAIDs**・降圧剤・ステロイド・グリセオール投与の有無、術中の **PaO<sub>2</sub>** および **PaCO<sub>2</sub>** の最低値、最高値、血糖の最低値、最高値、手術時間、**Hb** の変化、術中の血圧低下を、術後因子として、術後人工呼吸管理、再手術の有無、**JOA** の変化率、薬剤投与の有無 (術中に同じ)、慢性痛の部位、強さ (**NPIS**) を調査した。

##### i) 全症例を対象とした場合

術前の痛み、術後 24 時間以後のステロイド投与、腫瘍高位、術中の血圧低下が有意な危険因子であった (図 1)。

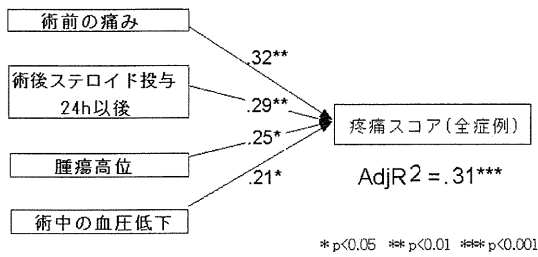


図1 全症例の疼痛スコアに関する危険因子 (数字は標準化係数)

ii) 腫瘍高位別による解析

頸髄腫瘍群と胸髄腫瘍群で比較した場合は、疼痛の強さに有意差はなかったが、C4以上（高位群）とそれ以下（低位群）で比較すると有意差が認められた（NPISの平均：高位群 34.8、低位群 23.0）。腫瘍高位別にみた危険因子を図2に示した。

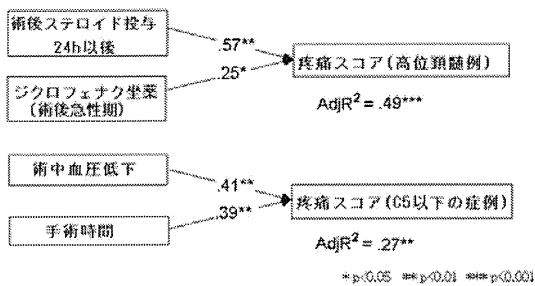


図2 高位別にみた、疼痛スコアに関する危険因子 (数字は標準化係数)

iii) 疼痛部位別での解析

at level と below level どちらか一方だけの痛みがある群（それぞれ A 群、B 群とする）と、両者の痛みがある群（C 群）では、後者の痛みが有意に強かった（NPISの平均：A 群 36.2、B 群 25.6、C 群 52.8）。

レベル毎に、危険因子を解析した結果を図3に示した。

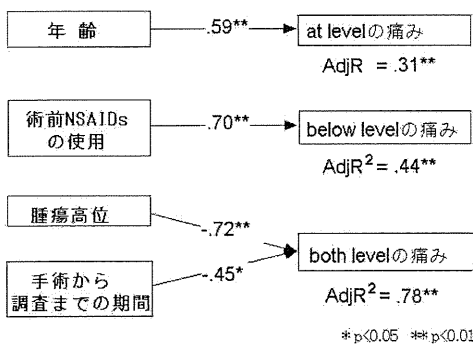


図3 level毎の痛みに関する危険因子 (数字は標準化係数)

both level の痛みは、手術から調査までの期間が長い患者で弱くなる傾向にあった。

2) プレガバリンが無効であった、脊髄障害性疼痛患者のうち、ドラッグチャレンジテストを施行した7名のうち5名で、有効な鎮痛薬を決定することが可能であった。その結果処方した薬剤は、オピオイド3名、オピオイドおよびNMDA拮抗薬の併用1名、メキシレチン1名、であった。

D 考察

1) 髄内腫瘍の術後慢性痛には、腫瘍高位や、術前の痛みのような症例固有の要因だけでなく、術中の血圧低下、手術時間、コルチコステロイドの投与等の外的要因も危険因子として関与していた。

術前 NSAIDs、術後ジクロフェナク坐薬の使用が術後慢性疼痛のリスクを増加する、という結果は、強い疼痛が関与しているのか、あるいは薬理学的効果が関与しているのか、今回の調査では結論づけられない。

術後の痛みの部位によって、危険因子が異なるのは、発症のメカニズムが痛みの部位によって異なることと矛盾しない。

ステロイドは、臨床上非常に重要な役割を果たしており、今回の結果も慎重に扱う必要があるが、投与に際しては、十分な注意が必要であると考えられる。

術中の血圧低下は、近年、悪性腫瘍の再発を助長する可能性が指摘されているが、疼痛に関しても、より厳密な血圧管理が求められる。

2) 脊髄障害性疼痛に対する鎮痛薬について現時点で推奨されている鎮痛薬は、 $\alpha_2\delta$ 拮抗薬であるが、臨床の場では、無効な症例も少なくない。鎮痛補助薬の効果判定には、数週間から数ヶ月の時間を要するため、逐次的な処方では、徒に治療期間を長引かせることとなる。また、脊髄障害性疼痛患者では、頻回の通院が



困難なことが多く、治療効果判定に、通常より時間を要したり、きめ細かな副作用対策を講じることが困難なため、本人が治療に消極的になりやすい。DCTを施行することによって、より早期に、現時点で入手可能なものの中から有効な鎮痛薬を選択できる利点があることを確認した。

## E. 結論

脊髄障害性疼痛を生じる疾患として、脊髄腫瘍手術症例について、周術期の危険因子を調べた。原疾患の腫瘍の組織型によらず、高位頸髄、術前の痛み、術中低血圧、術後24時間以後のステロイド投与が、術後慢性疼痛のリスクを有意に増大させていた。また、痛みの部位によって、年齢、手術時間もリスクを増加させている。このような危険因子を検討することは、発症機序を考える上でも、回避可能な因子を見いだして予防につなげる意味でも有用である。

### 2) 脊髄障害性疼痛に対してプレガバリン

無効例では、DCTの施行が望まれる。

## F. 健康危険情報

なし

## G. 研究発表

### 2. 学会発表

1. 大西 幸、中村雅也、津崎晃一、小杉志都子、武田純三、森崎 浩. 脊髄腫瘍術後慢性疼痛の周術期危険因子. 第60回日本麻酔科学会. 札幌市、2013.5 発表予定

2. Yuki Onishi-Kato, Koichi Tsuzaki, Masaya Nakamura, Saori Hashiguchi, Shizuko Kosugi, Manami Takano and Junzo Takeda. Corticosteroids intensify the risk of chronic pain after

surgery for spinal cord tumors. IASP. Milan, 2012.8.

## H. 知的所有権の出願・取得状況（予定を含む）

- 1 特許取得  
なし
- 2 実用新案登録  
なし
- 3 その他  
なし

厚生労働科学研究費補助金（慢性の痛み対策研究事業）  
（総合）分担研究報告書

慢性疼痛患者の橋渡し研究プロトコールの開発、疫学調査の実施

研究分担者 住谷 昌彦 東京大学医学部附属病院 麻酔科・痛みセンター 助教

**研究要旨**

1. 肥満は疼痛の腰痛など筋骨格系疼痛のリスク因子であるが、肥満体重による機械的負荷とは無関係な術後創部痛や偏頭痛との関連も報告されている。神経障害性疼痛と肥満の関連を調査し、BMI>22（高体重）群ではBMI<22（低体重）群に比して疼痛のNRSが高く（ $p<0.01$ ）、アロディニアを伴い（ $p<0.001$ ）、異常知覚の頻度が高かった（ $p<0.001$ ）。ただし、SF-36を用いたQOLは身体機能および精神的健康に有意差はなく、高体重群では神経障害が重症で疼痛閾値が低下していることが示唆された。また、肥満（脂肪の肥大化と過形成）によるメタボリック症候群関連サイトカインの遺伝子多型が、肥満とは独立して疼痛の重症度に関連した。

2. 慢性疼痛とそれによるQOLの低下は一般に女性の方が重症度が高い。慢性疼痛患者の介護負担をZarit介護負担尺度を用いて定量化し、性差に着目して解析した。男性患者の介護者は女性が多く、その介護負担は女性患者の介護負担よりも大きかった（ $p<0.001$ ）。Zarit介護負担尺度から求められる介護者の抑うつ傾向も男性患者の介護者の方が高かった（ $p<0.01$ ）。Zarit介護負担尺度22項目のうち4項目で、男性患者の介護者が高かった。これらの項目からは、介護者の無力感とstress copingの低下が示唆され、男性患者の介護者は女性が多かったことと関連している可能性がある。

3. 慢性疼痛患者を対象とした臨床試験を実施するにあたり、コントロール群のプラセボ鎮痛効果が大きな阻害因子となる。コントロール群のプラセボ鎮痛効果を最小限化し、研究対象治療の鎮痛効果を正当に評価することを目的にRandomized Withdrawal designについて検討した。

**A. 研究目的**

1. 肥満は腰痛や頸部痛、膝痛などの筋骨格系疼痛疾患のリスク因子であり、Body mass index (BMI)の層別化解析では、BMIが高いほど疼痛強度や痛みによるADLの低下が著しい。肥満の筋骨格系疼痛に対する影響は、体重による機械的負荷の増加が筋骨格系の変性を促進するとの説明がされる一方で、体重負荷とは無関係な開腹術後痛や偏頭痛も肥満がリスク因子として同定されている。そこで、このような肥満に伴う疼痛の増強が、慢性疼痛疾患の中でも最も重症度が高い神経障害性疼痛でも観察されるかを評価し

た。

2. 慢性疾患患者の介護者は、患者とほぼ同様の身体的、心理社会的、情動的な苦悩を持つことが明らかにされており、慢性疾患は本来であれば健康なはずの介護者にも悪影響を及ぼし、時には介護者が抑うつ状態に陥る。その一方で、慢性疾患患者の治療の成功には介護者の支援は重要な役割を果たし、介護者の負担を軽減しつつ患者治療に参加させることが必要である。介護者の負担については脳卒中、脊髄損傷、認知症、慢性腎不全（透析）、担がん状態などの慢性疾患について調査されているが、疼痛疾患に

関連した調査は少なく、本邦では実施されていない。そこで、慢性疼痛患者の介護負担を定量化し、その要因を探索した。

3. 慢性疼痛患者を対象とした治療に関する臨床試験では、対象となるコントロール治療のプラセボ鎮痛効果があるため、慢性疼痛治療の比較試験は常にhead-to-head試験となる。慢性疼痛に特異的なこの問題点を解消するため、Randomized Withdrawal designについて検討した。

## B. 研究方法

1-1. 東京大学医学部附属病院麻酔科・痛みセンター外来を継続的に受診している神経障害性疼痛患者75名を対象とした。神経障害性疼痛の診断は、国際疼痛学会神経障害性疼痛診断アルゴリズム（2009年）に則って行った。患者のBMIによって、高体重群（BMI>22）40名と低体重群（BMI<22）35名の2群に分類し、痛みの程度を0-10の11段階で評価するnumerical rating scale（NRS）、Neuropathic Pain Symptom Inventory（NPSI）日本語版、マギル疼痛質問票短縮版（MPQ-SF）、健康関連QOLをSF-36を用いて評価した。2群の比較はMann-Whitney testを用い、 $p<0.05$ を有意差とした。

1-2. 東京大学医学部附属病院麻酔科・痛みセンター他で治療を行った開腹術後痛57名とがん性疼痛83名の血液からDNAを精製し、HumanOmni-Quad Kitを用いて約114万のsingle nucleotide polymorphisms（SNPs）を判定した。性別・年齢・体重を補正した線形モデルを導入し、0-10の11段階numeric rating scale（NRS）で評価した開腹術後痛の重症度とアディポカイン10種（レプチン/アディポネクチン/遊離脂肪酸/レジスチン/MCP-1/RBP4/VASPIN/ケマリン/FIAF/adiponutrin）25遺伝子の1923SNPsとの関連解析を行った。得られた各遺伝子について、がん性疼痛患者をメジャーアレルホモ/ヘテロ/マイナーアレ

ルホモの遺伝子型によって3群に分類し、各群のがん性疼痛強度をKruskal-Wallis testで比較することによって疼痛強度と各遺伝子におけるSNPsの関連の妥当性を検証した。

2. 東京大学医学部附属病院麻酔科・痛みセンター外来を受診した疼痛患者と同伴した介護者90名を対象に、Zarit介護負担尺度日本語版を記載させた。またZarit介護負担尺度から計算される抑うつ指標GDS-15も求めた。疼痛患者の罹病期間、痛みの破局的思考スコア、介護者の同居の有無、病態（神経障害性疼痛であるか否か）、介護者との関係（配偶者か否か）、介護者の性別を調査した。疼痛患者の性差を基に介護者を2群に分類し、2群の比較をMann-Whitney testを用い、 $p<0.05$ を有意差とした。さらに、介護者の負担感に寄与する因子を探索することを目的に、患者の生物心理社会的要因が介護者の負担感に与える影響を、患者の性別・患者の年齢・患者と介護者の関係（配偶者であるか否か）・患者の疼痛強度（NRS）・患者の疼痛罹病期間・患者の痛みの破局的思考スコア・患者と介護者の同居の有無・疼痛の病態（神経障害性疼痛であるか否か）・介護者の性別・疼痛に対する手術加療の有無を説明変数、Zarit介護負担尺度の点数を目的変数として多変量線形回帰分析を行った（ $p<0.05$ ）。

3. 国際疼痛学会が組織するInitiative on Methods, Measurement, and Pain Assessment in Clinical Trials（IMMPACT）グループの推奨を基にRandomized Withdrawal designで行われた試験の概要を調査した。

（倫理面への配慮）

患者から同意を得て調査を実施した。調査内容は東京大学医学部附属病院倫理委員会の承認を得た。

### C. 研究結果

1-1. 高体重群のNRS=7.4+/-1.9で低体重群のNRS=5.9+/-1.9よりも大きかった(p<0.001)。NP SI日本語版は総得点(p<0.01)だけでなく、アロディニア(p<0.001)、異常感覚・知覚障害(p<0.001)の会項目でも高体重群の重症度が高かった。MPQ-SFも同様に高体重群で高かった(p<0.05)。しかし、健康関連QOLは身体機能QOLおよび精神的健康のいずれも2群に有意差は無かった。

表1 NPSI日本語版の結果

BM I	NPSI *	皮膚の自発痛	深部組織の自発痛	発作痛	アロディニア*	異常知覚と知覚障害*
>2	46.5	5.5	4.0	3.5	4.5	6.2
<2	29.9	4.3	3.3	2.2	2.2	3.9

\*Mann-Whitney test: p<0.05

1-2. メタボリック症候群・アディポカイン関連遺伝子のうち開腹術後痛の重症度に関連する遺伝子としてレジスチン (RETN)、アディポネクチン受容体1 (ADIPOR1)、レプチン受容体 (LEPR)、VASPIN (SERPINA12) が得られた。このうちがん性疼痛とも関連を示した遺伝子はレジスチン (RETN) のみであったが、開腹術後痛 (rs3745367) とがん性疼痛 (rs3219175) に関連するRETN上のSNP部位は異なった。

2. 男性疼痛患者のNRS=6.9+/-2.1と女性疼痛患者のNRS=6.9+/-2.4に有意差はなく、罹病期間(男54.3;女80.0ヶ月)および痛みの破局的思考スコア(男34.2;女37.4)にも有意差はなかった。女性疼痛患者の約半数を女性が介護しているのに対して、男性疼痛患者

の83%を女性が介護していた(p<0.001)。男性患者の介護者のZarit負担尺度(21.3+/-19.3)は、女性患者のZarit介護負担尺度(14.3+/-12.5)よりも高く(p<0.05)、Zarit介護負担尺度から求められる介護者の抑うつ傾向(GDS-15)でも男性患者の介護者(8.0)の方が女性患者の介護者(6.0)よりも有意に抑うつ傾向を示した(p<0.01)。Zarit介護者負担尺度の22質問項目のうち4項目で男性患者の介護者の方が女性患者の介護者よりも有意に高かった。患者と介護者の関係、疼痛罹病期間、疼痛の病態(神経障害性疼痛)、介護者の性別、患者の疼痛強度、患者の年齢、患者の性別の7因子から構成されるモデルでは統計学的有意差(p=0.048)が得られた。介護者の性別が最も介護負担尺度に対して与える影響が大きく、続いて患者と介護者の関係性、患者の年齢と続いた。一方、疼痛に対する手術加療の有無、患者の痛みの破局的思考、患者と介護者の同居の有無、患者の性別、疼痛強度、痛みの病態、疼痛罹病期間の順に介護負担尺度への寄与度が低かった。

3. IMPACTグループが推奨するRandomized Withdrawal designでは、実薬期間で有効性が確認できた患者だけを対象に、無作為化対照薬比較試験あるいは無作為化対照薬クロスオーバー試験を実施することが推奨されている。このような2相性試験によって近年行われた臨床試験は実薬とコントロール薬の鎮痛効果に有意差が得られているが、実薬期間から無作為化試験を実施するまでのwash out期間を設けるか否かについてはまだ結論が出ていなかった。

## D. 考察

1. これまで肥満の慢性疼痛への悪影響の原因として、体重負荷による筋骨格系の障害が挙げられていたが、体重負荷とは無関係な神経障害性疼痛においても肥満は疼痛重症化のリスク因子であった。開腹術後痛や偏頭痛のように筋骨格系へ体重負荷以外に肥満が慢性疼痛に悪影響を与える理由として、肥満に関連した抑うつ傾向が挙げられていたが、今回の我々の結果は SF-36 で精神的健康度に有意差はなかったため、肥満が疼痛に与える悪影響の理由については新たな要因の検索が必要である。肥満患者の NPSI では、アロディニアに加えて異常知覚と知覚障害でも高値を示し、神経障害がより重症であることを示唆する。ただし、SF-36 の身体的 QOL に有意差はないことから神経障害に伴う運動麻痺や身体機能の低下は低体重群と同様に重篤でないと考えられ、肥満患者では疼痛閾値が低下していることによって神経障害性疼痛が重症化している可能性が示唆される。

脂肪細胞からは炎症性サイトカインであるレプチン、抗炎症性サイトカインであるアディポネクチンなどが分泌されており、脂肪細胞の肥大化と過形成によりレプチン分泌増加とアディポネクチン分泌低下の他、脂肪細胞内のマクロファージの活性化によってレジスチンの分泌増加が起こり、脂肪組織中の炎症優位な状態は全身性の炎症性サイトカイン (IL-6 や TNF- $\alpha$ ) の増大を招き、全身性の炎症状態を引き起こす (メタボリック症候群)。これらメタボリック症候群に関連するサイトカイン (アディポカイン) は、全身炎症状態との関連が強く、糖尿病以外に、動脈硬化、非アルコール性脂肪肝、がん、関節リウマチ、骨粗鬆症、炎症性腸疾患、慢性腎臓病、気管支喘息との関連が示されており、アディポカ

イン血中濃度は炎症マーカーとしてこれら疾患の重症度指標になる可能性が示唆されている。肥満は腰痛や頸部痛、膝関節痛の危険因子であり、筋骨格系への機械的負荷の増大がその機序と考えられてきた。しかし、肥満は術後創部痛や片頭痛の危険因子でもあり、機械的負荷以外の疼痛増強機序が推察される。肥満 (脂肪細胞の肥大化と過形成) は、全身炎症状態であるメタボリック症候群を惹起し、全身を循環する IL-6 や TNF- $\alpha$  などの炎症性サイトカインを増加させる。IL-6 や TNF- $\alpha$  は末梢神経終末上の侵害受容器を感作するため、肥満患者の疼痛閾値は低下しているとする報告が多く、さらに、炎症が起こった際にはアラキドン酸カスケードの亢進を引き起こし PGE<sub>2</sub> など発痛物質の産生増加をきたす結果、疼痛が増強されると考えられる。アディポカインはメタボリック症候群発症の key 分子であり、今回我々が明らかにしたアディポカイン遺伝子多型は各アディポカイン血中濃度に応じた疼痛強度の増強と考えることに矛盾はなく、アディポカインは新規鎮痛剤の創薬標的分子の候補となりうる。これまでアディポカインを疼痛と直接的に関連付けた報告はなく、臨床情報から基礎研究へ seeds を提供する橋渡し研究としての意義が非常に高い。

2. 疼痛の重症度に有意差のない男女慢性疼痛患者の介護負担では、男性患者の介護者の方が介護負担が高かった。一般に女性慢性疼痛患者の方が疼痛に関連した身体機能および精神情動機能の低下が著しいため、我々の結果は相反するように考えられる。ただし、Zarit 介護負担尺度の 22 質問項目のうち男性患者の介護者と女性患者の介護者で有意差のあった 4 項目からは介護者の無力感と stress coping 能力の欠如が考えられ、これは慢性疼痛に対

する女性患者の思考傾向とよく似ている。したがって、今回我々が得た男性慢性疼痛患者の介護負担が高い結果は、男性患者の介護者の大半が女性であることと関連している可能性が示唆される。また、慢性疼痛患者の介護者の Zarit 介護負担尺度=17.6+/-16.4 は、透析患者の介護（14.1）や暴力行為を伴う認知症患者の介護負担（14.3）よりも高く、進行がん患者の介護（18.5）や脊髄損傷患者の介護（21.0）に準じた介護負担であり、今後は介護保険の適用についての議論が必要である。

3. Randomized Withdrawal design は、アメリカ FDA が中心となって慢性疼痛に対する臨床治療試験の Quality control を目的とする ACTION (Analgesic Clinical Trial Translations, Innovations, Opportunities, and Networks) でも推奨されており、適切な臨床試験デザインである。

## E. 結論

1. 肥満は神経障害性疼痛においても重症化のリスク因子である。神経障害性疼痛に対する肥満の悪影響は、神経障害の重篤化とそれに伴う疼痛閾値の低下が示唆される。また、肥満につづくメタボリック症候群関連サイトカイン（アディポカイン）の遺伝子多型が身長・体重を補正したモデルにおいて疼痛重症度との関連を示したことにより、アディポカイン自体が慢性疼痛の危険因子であることを明らかにした。

2. 慢性疼痛患者の介護負担は比較的高い。男性疼痛患者の介護負担は女性疼痛患者の介護負担よりも高く、その理由として慢性疼痛患者の介護者が女性であることが関連している可能性がある。介護者の性別以外に、慢性疼痛

患者の介護負担に関連する要因を明らかにした。慢性疼痛患者に対する介護保険の適用が検討されなければならない。

3. 慢性疼痛に対する臨床治療試験では、Randomized Withdrawal designが現時点ではコントロール治療のプラセボ鎮痛効果を最小限化する最も優れた試験プロトコルである。

## F. 健康危険情報

なし

## G. 研究発表

(1) 論文発表

**(2012)**

- 01) Sumitani M. The Guidelines for Awake Craniotomy Guidelines Committee\* of The Japan Awake Surgery Conference. *Neurologia medico-chirurgica* 52(3):119-41, 2012
- 02) Uchida K, Yasunaga H, Miyata H, Sumitani M, Horiguchi H, Matsuda S, Yamada Y. Impact of Remifentanyl Use on Early Postoperative Outcomes Following Brain Tumor Resection or Rectal Cancer Surgery. *J Anesth* 26(5):711-20, 2012
- 03) Jacquin-Courtois S, Legrain V, Sumitani M, Miyauchi S, Rossetti Y. Visuo-motor adaptation and bodily representations: From neglect to complex regional pain syndrome. *Lett. Med. Phys. Readapt* 28:93-8, 2012
- 04) Yozu A, Haga N, Tojima M, Zhang Y, Sumitani M, Otake Y. Vertical peak ground force in human infant crawling. *Gait and Posture* 37(2):293-5, 2012
- 05) Sumitani M, Miyauchi S, Mashimo T, Yoshikawa M, Matsumoto Y, Yamada Y. The mirror neuron system and possible implications for chronic pain management focusing on

- “sensorimotor integration” and “affective-emotional” perspectives. *Advances in Psychology Research* 89: Ed. Columbus AM. Nova press. 131-44, 2012
- 06) 住谷昌彦, 小暮孝道, 東賢志, 山内英子, 山田芳嗣. がん性疼痛と非がん性慢性疼痛に対するオピオイド鎮痛薬についての考え方の違い. *ペインクリニック* 33: S261-9, 2012
- 07) 住谷昌彦, 宮内哲, 四津有人, 山田芳嗣. 慢性疼痛のメカニズムと最新治療 -脳内機序の解明に向けて. *理学療法ジャーナル* 46:111-6, 2012
- 08) 牛尾倫子, 住谷昌彦(CA), 辛正廣, 四津有人, 大竹祐子, 戸島美智生, 張雅素, 関山裕詩, 山田芳嗣. 三次元動作分析システムを用いた脊髄刺激療法前後の痛み関連運動障害の評価. *日本ペインクリニック学会誌* 19:44-7, 2012
- 09) 星野陽子, 住谷昌彦(CA), 日下部良臣, 佐藤可奈子, 富岡俊也, 小川真, 関山裕詩, 山田芳嗣. エピドラスコピーを併用して腰部脊柱管内嚢胞性腫瘍をTuohy針で穿刺し寛解しえた腰下肢痛の1例. *日本ペインクリニック学会誌* 19: 98-102, 2012
- 10) 住谷昌彦, 山田芳嗣. 神経障害性疼痛の治療におけるトラマドールとプレガバリンの位置付け. *臨床麻酔* 36:s389-98, 2012
- 11) 住谷昌彦. NSAIDsの効果からみた選び方、使い方を教えてください. 「運動器の痛みをとる・やわらげる」編集: 宗圓聰, 紺野慎一. メディカルビュー社 p90-2, 2012
- 12) 住谷昌彦. NSAIDsの副作用からみた選び方、使い方を教えてください. 「運動器の痛みをとる・やわらげる」編集: 宗圓聰, 紺野慎一. メディカルビュー社 p93-5, 2012
- 13) 住谷昌彦. 抗うつ薬はどのように使用すればよいですか? 「運動器の痛みをとる・やわらげる」編集: 宗圓聰, 紺野慎一. メディカルビュー社 p120-2, 2012
- 14) 住谷昌彦, 山田芳嗣. トリプタン系薬物. 麻酔薬および麻酔薬関連薬使用ガイドライン改訂第3版 p556-8, 2012
- 15) 紺野慎一, 倉田二郎, 住谷昌彦, 西原真理, 矢吹省司. 腰痛を視覚化する-脳機能画像の進歩. *Spine Perspectives* 9:1-6, 2012
- 16) 住谷昌彦, 山田芳嗣. 帯状疱疹後神経痛の治療 C)その他の治療法 1)認知行動療法. 帯状疱疹Up-to-Date 編集: 稲田英一, 林田眞和, 井関雅子. 診断と治療社, p125-8, 2012
- 17) 住谷昌彦, 小暮孝道, 山田芳嗣. 2 痛みの評価法. 帯状疱疹Up-to-Date 編集: 稲田英一, 林田眞和, 井関雅子. 診断と治療社, p162-70, 2012
- 18) 住谷昌彦, 宮内哲, 山田芳嗣. 神経リハビリテーションとニューロモデュレーション治療の併用. *ペインクリニック別冊「ニューロモデュレーション技術の進展と疼痛治療への応用」* 33:S209-19, 2012
- 19) 住谷昌彦, 宮内哲, 山田芳嗣. 幻肢痛. *整形外科* 63:885-9, 2012
- 20) 住谷昌彦, 柴田政彦, 眞下節, 山田芳嗣. 被害者に発症したCRPSのジレンマ:誰のための補償か?. *ペインクリニック* 33:1073-9, 2012
- 21) 住谷昌彦, 柴田政彦, 眞下節, 山田芳嗣. CRPSの病態と兆候. *Monthly Book Orthopaedics* 25:1-6, 2012
- 22) 竹下克志, 原慶宏, 住谷昌彦. 神経障害性疼痛. *整形外科* 63:717-21, 2012
- 23) 吉川雅博, 住谷昌彦, 松本吉央, 石黒浩. 医療福祉現場を支援するアンドロイドロボットシステム. *ヒューマンインターフェース学会論文誌* 14:197-207, 2012
- 24) 平井絢子, 住谷昌彦, 大淵麻衣子, 小倉信,

- 相川和之, 小暮孝道, 関山裕詩, 山田芳嗣.  
マギル疼痛質問票による神経障害痛の比較-  
神経障害痛患者と脊髄神経根症患者はよく  
似た性質の痛みを訴える-. 日本ペインクリ  
ニック学会誌 19:459-64, 2012
- 25) 住谷昌彦, 宮内哲, 山田芳嗣. 神経障害性疼  
痛に対する薬物療法と鏡療法. *Brain and  
Nerve 神経研究の進歩* 64:1279-86, 2012
- 26) 住谷昌彦, 竹下克志, 原慶宏, 山田芳  
嗣. PainDETECTによる神経障害性疼痛の診  
断. *日本整形外科学会雑誌* 86:1026-33, 2012
- 27) 住谷昌彦, 山田芳嗣. 神経障害性疼痛のガ  
イドライン. *Locomotive Pain Frontier* 1:26-30,  
2012
- 28) 住谷昌彦, 中村雅也, 山田芳嗣. 慢性腰痛の  
成因としての神経炎症とアディポカイン.  
*ペインクリニック* 34: 77-84, 2013
- 29) 住谷昌彦. 痛みの評価法-どこまで痛みを評  
価できるか? *Progress in Medicine* 33: 73-6,  
2013
- 30) 住谷昌彦, 宮内哲. 痛みのメカニズム:痛覚  
と痛み認知. *作業療法ジャーナル* 47: 10-15,  
2013
- (2011)**
- 01) Sumitani M, Uchida K, Yasunaga H, Horiguchi H, Kusakabe Y, Matsuda S, Yamada Y. Prevalence of malignant hyperthermia and relationship with anesthetics in Japan: Data from the Diagnosis Procedure Combination Database. *Anesthesiology* 114:84-90, 2011
- 02) Hozumi J, Sumitani M, Yozu A, Tomioka T, Sekiyama H, Miyauchi S, Yamada Y. Oral local anesthesia successfully ameliorated neuropathic pain in an upper limb, suggesting pain alleviation through neural plasticity within the central nervous system: A case report. *Anesthesiology Research and Practice* 984281, 2011
- 03) Sumitani M, Yozu A, Tomioka T, Miyauchi S, Yamada Y. Complex regional pain syndrome revived by epileptic seizure then disappeared soon, during treatment with regional intravenous nerve blockade: A case report. *Anesthesiology Research and Practice* 494975, 2011
- 04) Uchida K, Yasunaga H, Miyata H, Sumitani M, Horiguchi H, Kuwajima K, Matsuda S, Yamada Y. Impact of remifentanyl introduction on practice patterns in general anesthesia. *J Anesth* 25:864-871, 2011
- 05) Maeda L, Ono M, Koyama T, Oshiro Y, Sumitani M, Mashimo T, Shibata M. Human brain activity associated with painful mechanical stimulation to muscle and bone. *J Anesth* 25:523-530, 2011
- 06) Yoshikawa M, Matsumoto Y, Sumitani M, Ishiguro H. Development of an android robot for psychological support in medical and welfare fields. *Proceedings of 2011 IEEE International Conference on Robotics and Biomimetics (ROBIO 2011)* pp.2378-83
- 07) 住谷昌彦、山田芳嗣. 集学的治療  
Multidisciplinary approach to neuropathic pain.  
神経障害性疼痛. 編集: 眞下節, 克誠堂出版  
pp.388-92, 2011
- 08) 住谷昌彦、山田芳嗣. 薬物療法の問題点と  
その対策. *整形・災害外科* 54:1049-58, 2011
- 09) 住谷昌彦、山田芳嗣. 慢性疼痛症候群の  
標準的治療. *理学療法* 28:768-75, 2011
- 10) 住谷昌彦、宮内哲、四津有人、山田芳嗣.  
子どもの痛みを大脳生理から考える. *こども  
も医療センター医学誌* 40:23-9, 2011



- 11) 住谷昌彦、竹下克志. 第3章 主な症候とその薬物療法の実際－神経障害性疼痛. 運動器編：長引く・頑固な・つらい痛みの薬物療法. 編集：米延策雄, 菊地臣一, 柴田政彦. CBR社 p.38-54, 2011
  - 12) 住谷昌彦. 第4章 運動器の痛みにおける薬物治療ベストプラクティス－疼痛に伴う不眠治療のオプション：ミルタザピン（レメロンR・リフレックスR）錠. 運動器編:長引く・頑固な・つらい痛みの薬物療法.編集：米延策雄, 菊地臣一, 柴田政彦. CBR社 p.114-5, 2011
  - 13) 住谷昌彦. 慢性疼痛疾患. 改訂第3版 整形外科学テキスト. 編集：高橋邦泰, 芳賀信彦. p350-5, 南江堂, 2011
  - 14) 住谷昌彦、山田芳嗣. 運動器のペインマネジメント. 運動器の痛み治療 A 薬物療法 3)新しい疼痛治療薬. 整形外科臨床パサージュ 編集：中村耕三, 山下敏彦 他, p193-202, 中山書店, 2011
  - 15) 石川慧介、住谷昌彦、辛正廣、市原剛央、佐藤可奈子、関山裕詩、山田芳嗣.閉塞性動脈硬化症に対する脊髄刺激療法の実施に術中末梢組織経皮的酸素分圧測定が有用であった一例. 日本ペインクリニック学会誌 18:15-8, 2011
  - 16) 柴田政彦、住谷昌彦、眞下節. CRPSをめぐる最新の話題.慢性疼痛 30:15-20, 2011
  - 17) 住谷昌彦、山田芳嗣.神経障害性疼痛の治療 麻酔科学レクチャー2(4)「ペインクリニックQ&A」編集:小川節郎 総合医学社 p.741-9,2011
  - 18) 柴田政彦、住谷昌彦、眞下節.CRPSの診断と病態,治療.麻酔科学レクチャー2(4)「ペインクリニックQ&A」編集：小川節郎 総合医学社 p.757-62, 2011
  - 19) 住谷昌彦、四津有人、山田芳嗣.難治性神経障害性疼痛と幻肢痛. Monthly Book Orthopaedics 24:s159-67, 2011
  - 20) 住谷昌彦. 第12章ペインクリニック 第1節「神経障害性疼痛・侵害受容性疼痛・がん性疼痛」.治療/診断技術のニーズとシーズ評価集 技術情報協会 p.237-44, 2011
  - 21) 住谷昌彦、竹下克志、原慶宏、山田芳嗣.痛みの量的・質的評価.脊椎脊髄ジャーナル24:354-60, 2011
  - 22) 住谷昌彦、竹下克志、原慶宏、山田芳嗣.痛みの質的評価.Practice of Pain Management 2:94-100, 2011
  - 23) 大淵麻衣子、住谷昌彦、平井絢子、佐藤可奈子、富岡俊也、小川真、辛正廣、関山裕詩、山田芳嗣. 脊髄電気刺激療法による神経障害性疼痛に併発した睡眠障害の改善を客観的に評価した2症例.日本ペインクリニック学会誌 18:44-7,2011
  - 24) 平井絢子、住谷昌彦、富岡俊也、関山裕詩、山田芳嗣.Neuropathic Pain Symptom Inventory日本語版を用いて脊髄損傷後疼痛の治療効果の評価した一例.日本臨床麻酔学会誌 31:685-8, 2011
- (2) 学会発表
- (2012)**
- 01) Sumitani M, Yozu A, Miyauchi S, Yamada Y. Development of the novel robotic- neuro rehabilitation -suit-system for neuropathic pain, somatosensory-deficit and motor-paralysis, accompanied with lesion of the nervous systems. 7th World Congress for Neuro Rehabilitation (WCNR). Melbourne. 2012.5
  - 02) Sumitani M, Yoshikawa M, Matsumoto Y,

- Ishiguro H, Mashimo T, Yamada Y. Psychological effects of an android robot (humanoid) bystander in a chronic pain management setting: a preliminary study 14th World Congress on Pain. Milan, 2012.8
- 03) M. Tojima, N. Ogata, M. Sumitani, A. Yozu, S. Jiao, H. Inokuchi, Y. Nakahara, N. Haga. A novel method for measurement of the lumbar spinal range of motion with three dimensional motion analysis: Repeatability and reliability compared with electrogoniometer. 2013 Orthopaedic Research Society. San Antonio, 2013.1
- 04) 住谷昌彦、宮内 哲、熊谷晋一郎、吉川雅弘、松本吉央、山田芳嗣. 手の痛みと認知神経ロボティクス. ヒューマン情報処理研究会. 沖縄, 2013.3
- 05) 住谷昌彦、関山裕詩. 慢性疼痛患者の情動的な痛みの性質は、痛みの病態を表すか?. 日本慢性疼痛学会, 東京, 2013.2
- 06) 住谷昌彦. 身体の防御機構: 痛み. 日本アロマセラピー学会関東地方会. 東京, 2013.2
- 07) 住谷昌彦. 日本初の神経障害性疼痛に対する薬物療法ガイドライン作成にあたって. Meet The Specialist ～疼痛治療を考える会～. 名古屋, 2013.2
- 08) 住谷昌彦. 日本初の神経障害性疼痛に対する薬物療法ガイドライン作成にあたって. すみだ医師会学術講演会. 東京, 2013.2
- 09) 住谷昌彦. 日本初の神経障害性疼痛に対する薬物療法ガイドライン作成にあたって. 第56回柏市整形外科医会学術講演会. 柏, 2013.3
- 10) 住谷昌彦. 幻肢と幻肢痛とその対応. 第4回 電動義手研究会 特別講演. 神戸, 2013.3
- 11) 住谷昌彦. 日本初の神経障害性疼痛に対する薬物療法ガイドライン作成にあたって. 町田市医師会学術講演会 特別講演. 東京, 2013.3
- 12) 住谷昌彦. こどもの CRPS の診断と治療. こども病院セミナー (東京都立小児総合医療センター). 東京, 2013.3
- 13) 大淵麻衣子、住谷昌彦、山田芳嗣、厚生労働省がん性疼痛 TRC. がん関連神経障害性疼痛に対する神経障害性疼痛スクリーニング質問票の妥当性. 第46回日本ペインクリニック学会. 松江, 2012.7
- 14) 小暮孝道、住谷昌彦、東賢志、関山裕詩、山田芳嗣. 小型ヒト型ロボット(NaoR)を用いた情動修飾作用が疼痛認知に与える影響. 第46回日本ペインクリニック学会. 松江, 2012.7
- 15) 東賢志、住谷昌彦、小暮孝道、関山裕詩、山田芳嗣. エトドラクの神経障害性疼痛に対する効果の検討. 第46回日本ペインクリニック学会. 松江, 2012.7
- 16) 玉井悠歩、佐藤可奈子、大淵麻衣子、東賢志、住谷昌彦、岸田謙一、関山裕詩、山田芳嗣. フェンタニルとケタミンを用いた iv-PCA による小児側彎症症例の検討. 第46回日本ペインクリニック学会. 松江, 2012.7
- 17) 住谷昌彦、厚生労働省 TR-Cancer Pain 班. 神経障害性疼痛に対するミノサイクリン鎮痛効果の前向き観察研究. 第34回日本疼痛学会. 熊本, 2012.7
- 18) 住谷昌彦、池田和隆、植田弘師、厚生労働省 TR-Cancer Pain 班. がん性疼痛患者の疼痛強度には P2Y12 受容体遺伝子多型が関与する. 第34回日本疼痛学会. 熊本,

2012.7

- 19) 関山裕詩、佐藤可奈子、東賢志、住谷昌彦、山田芳嗣. 漢方による神経障害性疼痛治療の副作用コントロール. 第25回日本疼痛漢方研究会学術集会. 東京, 2012.8
- 20) 住谷昌彦、竹下克志、大淵麻衣子、小暮孝道、東賢志、笠原輪、関山裕詩、山田芳嗣. 肥満傾向の神経障害性疼痛患者の痛みは強い. 第5回日本運動器疼痛学会. 東京, 2012.11
- 21) 笠原輪、住谷昌彦、佐藤可奈子、井上怜央、尾藤まりあ、小暮孝道、東賢志、関山裕詩、山田芳嗣. 慢性疼痛外来における、BS-POPとMMPIを融合させたテストバッテリーの考案. 第5回日本運動器疼痛学会. 東京, 2012.11
- 22) 松林嘉孝、竹下克志、住谷昌彦、加藤壮、大谷隼一、尾市健. 日本語版 painDETECTとNeuropathic Pain Symptom Inventoryの妥当性と再現性. 第5回日本運動器疼痛学会. 東京, 2012.11
- 23) 竹下克志、住谷昌彦、松林嘉孝、加藤壮、大谷隼一、尾市健. 日本語版 painDETECTのカットオフ値. 第5回日本運動器疼痛学会. 東京, 2012.11
- 24) 住谷昌彦. 日本初の神経障害性疼痛に対する薬物療法ガイドライン作成にあたって. Meet The Pain Specialist. 仙台, 2012.4
- 25) 住谷昌彦. がん性疼痛管理における神経障害性疼痛の治療について. 第42回横浜東部緩和ケア研究会. 横浜. 2012.4
- 26) 住谷昌彦. 日本初の神経障害性疼痛に対する薬物療法ガイドライン作成にあたって. Meet The Pain Specialist 2nd Announcement. 仙台, 2012.4
- 27) 住谷昌彦、宮内哲、山田芳嗣. 認知神経科学に基づく疼痛治療. 47回日本理学療法学術大会. 神戸, 2012.5
- 28) 住谷昌彦. 運動器慢性疼痛における薬物療法. 第3回整形外科慢性疼痛 Expert meeting. 東京, 2012.6
- 29) 住谷昌彦. CRPSの治療と診断. 第3回河田町運動器痛みのセミナー. 東京, 2012.6
- 30) 住谷昌彦. 集学的疼痛診療における痛みと痛覚系の理解のための臨床研究と診療の融合. 第59回日本麻酔科学会 シンポジウム. 神戸, 2012.6
- 31) 大畑卓也、住谷昌彦、小暮孝道、東賢志、大淵麻衣子、関山裕詩、山田芳嗣. 男性慢性疼痛患者の介護負担は女性慢性疼痛患者の介護負担よりも大きい. 第59回日本麻酔科学会. 神戸, 2012.6
- 32) 大淵麻衣子、住谷昌彦、小暮孝道、東賢志、大畑卓也、関山裕詩、山田芳嗣. 肥満傾向の神経障害性疼痛患者の痛みは強い. 第59回日本麻酔科学会. 神戸, 2012.6
- 33) 住谷昌彦. 慢性疼痛における中枢神経系機能の変化. 第3回長崎疼痛フォーラム. 長崎, 2012.6
- 34) 住谷昌彦. 糖尿病神経障害に伴う疼痛の最新知見. 目黒区医師会内科部会学術講演会. 東京, 2012.6
- 35) 住谷昌彦. 整形外科医による新しいオピオイド療法～QOL改善を目指した薬物療法. 慢性疼痛薬物治療に関するWorkshop—QOLとトラムセット配合錠の臨床的位置づけ. 名古屋, 2012.6
- 36) 住谷昌彦. 脊髄損傷後嬉痛の病態. 厚労科研 難治性疾患等克服研究事業【脊柱靭帯骨化症に関する調査研究】平成24年度第1回班会議. 東京, 2012.6
- 37) 住谷昌彦、柴田政彦、山田芳嗣. CRPSを正しく理解する. 第46回日本ペインクリ

- ニック学会 リフレッシュコース. 松江, 2012.7
- 38) 住谷昌彦、山田芳嗣. 神経リハビリテーションによる cerebral de-sensitization の慢性疼痛治療への可能性. 第46回日本ペインクリニック学会 シンポジウム. 松江, 2012.7
- 39) 住谷昌彦. 新しい脊髄刺激療法の電極リードシステム"Epiducer SystemR" とその臨床使用経験. 第46回日本ペインクリニック学会 セミナー. 松江, 2012.7
- 40) 住谷昌彦. 非がん性慢性疼痛に対するオピオイド鎮痛薬の教育プログラム: J-PAT の意義とその活用. 第46回日本ペインクリニック学会 シンポジウム. 松江, 2012.7
- 41) 住谷昌彦. 非がん性慢性疼痛へのオピオイド鎮痛薬の適正使用. 第3回「腰と膝とオピオイドの会」全国研究会. 東京, 2012.8
- 42) 住谷昌彦. 日本初の神経障害性疼痛に対する薬物療法ガイドライン作成にあたって. 京都府医師会学術講演会. 京都, 2012.8
- 43) 住谷昌彦. 症例から考える神経障害性治療におけるトラムセット(トラマドール)の位置付け. Pain Clinic Forum in 阪神. 尼崎, 2012.8
- 44) 住谷昌彦. Topic 中枢性感作を考える「2. 脳の観点から」. Nep Academy. 品川, 2012.8
- 45) 住谷昌彦. 古くて新しい鎮痛薬トラマドール. 第16回北海道緩和医療研究会. 札幌, 2012.9
- 46) 住谷昌彦. 日本初の神経障害性疼痛に対する薬物治療ガイドラインにあたって. Meet The Specialist~何故、今リリカなのか?~. 川崎, 2012.10
- 47) 住谷昌彦. 神経障害性疼痛診療におけるオピオイドの位置づけ. 第2回札幌脊椎脊髄疼痛フォーラム. 札幌, 2012.10
- 48) 住谷昌彦. がん性疼痛管理における神経障害性疼痛の治療. 港ペインコントロールプラクティス研究会. 第27回特別講演会. 東京, 2012.10
- 49) 住谷昌彦. 糖尿病神経障害による疼痛の最新知見. T-CARE Forum TOKYO. 東京, 2012.11
- 50) 住谷昌彦. ヒトの痛みと情動を知る方法. 第7回高知いたみの研究会セミナー. 高知市, 2012.1
- 51) 住谷昌彦. 神経障害性疼痛と侵害受容性/炎症性疼痛の境界病態Mixed pain conditionとその治療. 第41回日本慢性疼痛学会. 東京, 2012.2
- 52) 住谷昌彦. 神経障害性疼痛概論-定義・疫学・診断. 脊椎の痛みを学ぶ会-北関東ブロック会. 東京, 2012.2
- 53) 住谷昌彦. 日本初の神経障害性疼痛に対する薬物療法ガイドライン作成にあたって. 筑後臨床整形外科医会・第2回筑後慢性疼痛研究会. 久留米市, 2012.2
- (2011)**
- 01) K.Azuma, M.Sumitani, T.Kogure, H.Sekiyama, Y.Yamada. A novel diagnostic examination of the lumbar adhesion arachnoiditis by MRI scanning in supine and prone positions. PAIN WEEK. Las Vegas, Sept. 2011
- 02) J.Hozumi, M.Sumitani, A.Yozu, T.Tomioka, H.Sekiyama, S.Miyauchi, Y.Yamada. Oral local anesthesia successfully ameliorated neuropathic pain in an upper limb, suggesting pain alleviation through neural plasticity within