

2014/600/A-B

厚生労働科学研究費補助金

慢性の痛み対策研究事業

慢性の痛み診療の基盤となる情報の集約と  
より高度な診療の為の医療システム構築に関する研究

平成26年度 総括・分担研究報告書  
平成25年度～26年度 総合研究報告書

研究代表者 牛田 享宏

(愛知医科大学医学部 学際的痛みセンター)

平成27(2015)年3月



# 目 次

## 平成26年度 総括・分担研究報告書

- I. 総括研究報告
- II. 分担研究報告
- III. 研究成果の刊行に関する一覧表

## 平成25年度～26年度 総合研究報告書

- I. 総合研究報告
- II. 研究成果の刊行に関する一覧表
- III. 研究成果の刊行物・別刷
- IV. 参考資料

# 平成 26 年度 総括・分担研究報告書

# 総括研究報告書目次

## I. 総括研究報告

慢性の痛み診療の基盤となる情報の集約とより高度な診療の為の 医療システム構築に関する研究	1
牛田 享宏 愛知医科大学医学部学際的痛みセンター 教授	

## II. 分担研究報告

1. 山下 敏彦 札幌医科大学医学部整形外科学講座 教授	19
2. 矢吹 省司 福島県立医科大学医学部整形外科学講座 教授	21
3. 井関 雅子 順天堂大学医学部麻酔科学・ペインクリニック講座 教授	25
4. 北原 雅樹 東京慈恵会医科大学附属病院ペインクリニック 准教授	30
5. 中村 雅也 慶応義塾大学医学部整形外科 教授	33
6. 住谷 昌彦 東京大学医学部附属病院緩和ケア診療部 准教授	35
7. 松平 浩 東京大学医学部附属病院 22 世紀医療センター 特任准教授	39
8. 中村 裕之 金沢大学医薬保健研究域医学系環境生態医学・公衆衛生学 教授	42
9. 松原 貴子 日本福祉大学健康科学部リハビリテーション学科 教授	47
10. 福井 聖 滋賀医科大学医学部麻酔科学講座 講師	50
11. 柴田 政彦 大阪大学大学院医学系研究科疼痛医学寄附講座 教授	56
12. 田倉 智之 大阪大学大学院医学系研究科医療経済産業政策学寄附講座 教授	58
13. 西江 宏行 岡山大学大学院医歯薬学総合研究科麻酔蘇生学講座 助教	64
14. 横山 正尚 高知大学教育研究部医療学系麻酔科学 教授	66
15. 細井 昌子 九州大学病院心療内科 講師	69

16.	西尾 芳文	徳島大学ソシオテクノサイエンス研究部 教授	72
17.	木村 慎二	新潟大学医歯学総合病院総合 リハビリテーションセンター 病院教授	74
18.	山口 重樹	獨協医科大学医学部麻酔科学講座 主任教授	76
19.	加藤 実	日本大学医学部麻酔科学系麻酔科学分野 准教授	79
20.	川口 善治	富山大学大学院医学薬学研究部整形外科 准教授	83
21.	笠井 裕一	三重大学大学院医学系研究科脊椎外科 教授	85
22.	長櫓 巧	愛媛大学大学院医学系研究科麻酔・周術期学 教授	87
23.	田口 敏彦	山口大学大学院医学系研究科整形外科学 教授	89
24.	園畑 素樹	佐賀大学医学部整形外科 准教授	91

III.	研究成果の刊行に関する一覧表	93
------	----------------	----

# I . 総括研究報告

慢性の痛み診療の基盤となる情報の集約とより高度な診療の為の  
医療システム構築に関する研究

研究代表者

牛田 享宏 愛知医科大学医学部学際的痛みセンター 教授

研究分担者

山下 敏彦 札幌医科大学医学部整形外科学講座 教授  
矢吹 省司 福島県立医科大学医学部整形外科学講座 教授  
井関 雅子 順天堂大学医学部麻酔科学ペインクリニック講座 教授  
北原 雅樹 東京慈恵会医科大学附属病院ペインクリニック 准教授  
中村 雅也 慶応義塾大学医学部整形外科 教授  
住谷 昌彦 東京大学医学部附属病院緩和ケア診療部 准教授  
松平 浩 東京大学医学部附属病院 22 世紀医療センター 特任准教授  
中村 裕之 金沢大学医薬保健研究域医学系環境生態医学公衆衛生学 教授  
松原 貴子 日本福祉大学健康科学部リハビリテーション学科 教授  
福井 聖 滋賀医科大学医学部麻酔学 講師  
柴田 政彦 大阪大学大学院医学系研究科疼痛医学寄附講座 教授  
田倉 智之 大阪大学大学院医学系研究科医療経済産業政策学寄附講座 教授  
西江 宏行 岡山大学大学院医歯薬学総合研究科麻酔蘇生学講座 助教  
横山 正尚 高知大学教育研究部医療学系医学部門麻酔科学講座 教授  
細井 昌子 九州大学病院心療内科 講師  
西尾 芳文 徳島大学大学院ソシオテクノサイエンス研究部 教授  
浅井 雅代 長久手市市役所保健医療課 次長  
木村 慎二 新潟大学医歯学総合病院総合リハビリテーションセンター 病院教授  
山口 重樹 獨協医科大学医学部麻酔科学講座 主任教授  
加藤 実 日本大学医学部麻酔科学系麻酔科学分野 准教授  
川口 善治 富山大学大学院医学薬学研究部整形外科 准教授  
笠井 裕一 三重大学大学院医学系研究科脊椎外科 教授  
長櫓 巧 愛媛大学大学院医学系研究科麻酔・周術期学 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  
園畑 素樹 佐賀大学医学部整形外科教室 准教授

## 研究協力者

村上 孝徳	札幌医科大学医学部リハビリテーション医学講座	講師
川崎 元敬	高知大学医学部整形外科	講師
塩川 浩輝	九州大学病院麻酔科蘇生科	助教
鉄永 倫子	岡山大学病院医療安全管理部/整形外科	助教
鈴木 秀典	山口大学大学院医学系研究科整形外科学	助教
伊藤 友一	済生会山形済生病院リハビリテーション科	
木村 嘉之	獨協医科大学医学部麻酔科学講座	講師
榊原 紀彦	三重大学大学院医学系研究科脊椎外科	講師
西原 真理	愛知医科大学医学部学際的痛みセンター	准教授
新井 健一	愛知医科大学医学部学際的痛みセンター	講師
井上 真輔	愛知医科大学医学部学際的痛みセンター	講師
池本 竜則	愛知医科大学運動療育センター	助教
河合 隆志	愛知医科大学医学部学際的痛みセンター	
青野 修一	愛知医科大学医学部学際的痛みセンター	
下 和弘	愛知医科大学医学部運動療育センター	
榎本 達也	順天堂大学医学部麻酔科学ペインクリニック講座	助教
高橋 良佳	順天堂大学医学部麻酔科学ペインクリニック講座	助教
篠川 美希	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

慢性痛の人口は多く、器質的な問題だけでなく、少なからず心理的・社会的な要因が関与しあって病態の悪化や痛みの増悪につながっている事が多い。そのため症状が容易には改善しないので、医療施設を渡り渡り歩いているようなケースも多い。従って、このような複雑化した痛みの診療にあたっては、病態を多面的に分析し、治療につなげる必要があると考えられる。諸外国ではこのような問題を集学的な診療システムで検討し、治療する集学的（学際的）痛みセンターが構築され、その有用性が検証されてきている。平成 26 年度の本研究では、我が国の実情にあった痛みセンターのありかた（実現可能な診療体制、社会或いは医療の中での役割）について検討し、診療体制を整え、患者病態の評価システムの確立するための研究を進めてきた。

その結果、17 大学で構成する痛みセンター連絡協議会においては、運動器の診療の専門家、神経機能管理の専門家、精神・心理専門家が連携して診療に当たるチームの構成が出来た。また、慢性痛の病態を評価するための共通フォーマットの診断評価ツールを用いての診療が可能となった。現時点では集学的なチームで診断分析するカンファレンスについては週 1 回以上の目標は達成できていない施設があり、運営方法には検討を要すると考えられた。

痛みセンターシステムによる治療アプローチの結果を 17 施設でまとめると、BPI、ロコモ 25、PDAS、HADS、PCS、EQ5D、PSEQ、アテネ不眠尺度において有意な改善がみられており学際的アプローチによる治療で慢性痛の改善が得られる可能性が示唆された。疫学研究からは慢性痛について 40-50 歳代からアプローチする必要が有ること、被養育体験が慢性痛に影響していることが明らかにされてきている。従って、集学的（学際的）痛みセンターの構築を本邦で進めると同時に、地域との連携、NPO 法人いたみ医学研究情報センターを通じた情報発信など幅広い方向から、慢性痛の予防のための啓蒙啓発も更に推進していく必要があるものと考えられた。

更に今年度の研究では、子宮頸がんワクチン接種後に慢性の痛みが出現している患者について、現状把握と診療体制の構築をはかってきた。現時点においてデータを集積した結果、痛みは頭痛が圧倒的に多かったが、肩痛、膝痛、腰痛も多くに見られた。起立性調節障害の傾向を示す立ちくらみや起立持続時の悪心、卒倒は非常に多かった。器質的な検査では異常を示すケースは少なかった。チームにおける診療の経過では改善 62%、不変 36%、悪化 1%であった。

## A. 研究目的

これまでの慢性痛の研究事業では運動器疼痛や主な難治性の痛み疾患に焦点を当て、1) 疫学調査から慢性の痛みの現状把握を行い、2) 痛みのメカニズムや痛みの評価法の開発、3) 痛みセンター連絡協議会において慢性痛に対する診療システムのあり方を検討してきた。その結果、人口の 15%以上が慢性の痛みを有し、就労困難や ADL・QOL 障害を引き起こすなど国民的に大きな損失の要因となっている事が明らかとなった。また、治療満足度が低く約半数がドクターショッピングに至っており、医療経済学的にも大きな問題である事がわかってきている。

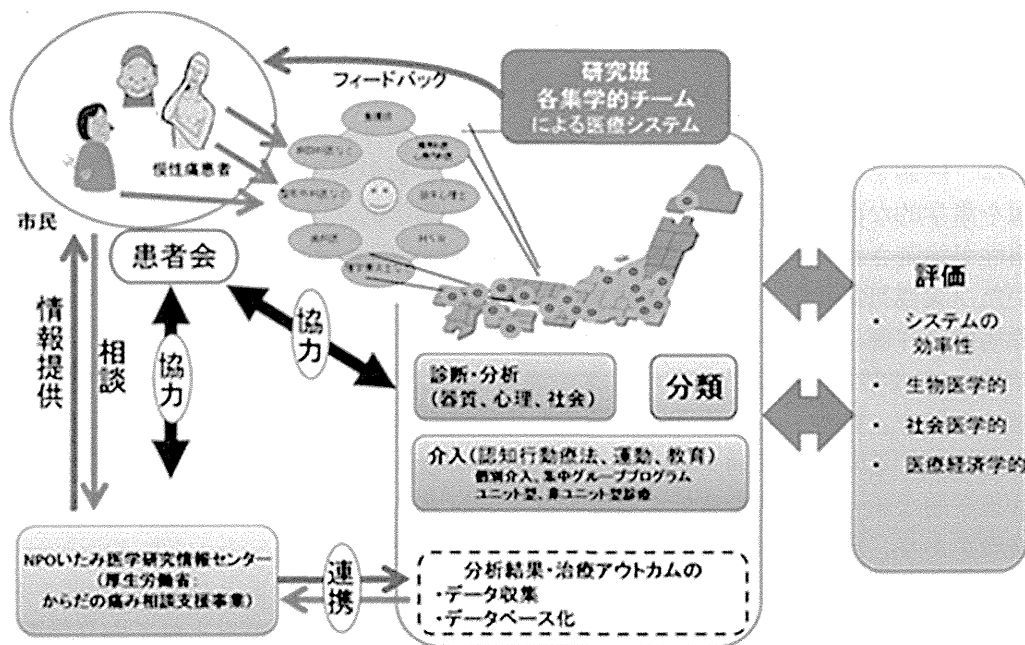
慢性の痛みの多くを占める退行変性に関連した腰痛や膝痛などの運動器の痛みについては、その病因が不完全ながらも解明されてきており、完治は困難でも一定の治療手段が確立されている。一方で、罹患率は低いものの強い痛みが続く難治性の疼痛疾患（CRPS や神経障害性疼痛等）では、病態も明らかでなく治療法も確立されていない為、

患者の苦痛はもとより、多くの医療者も対応に苦慮しているのが実態である。

これまでの研究で、これらの慢性の痛み（とりわけ難治性の疼痛疾患）については、神経機能異常を含めた器質的な病態に加えて心理・社会的な因子が関与していることが明らかとなっている。その為、欧米諸国では各領域の専門家が集まって診断・治療を進める集学的（学際的）痛みセンターが構築され、旧来の単科によるアプローチから、概念を広げた生物心理社会モデルに基づいた医療が行われてきている。これまで当研究班では、本邦の医療システムに適合した集学的慢性痛治療体制を検討していく事を目的として、専門家を集結させ、諸外国の取り組みの整理と現状の問題点などを検討してきた。

これまでの現状としては、各科がそれぞれに取り組んでいた痛み診断や治療では、心理的な分析が出来なかつたり、器質的な診断も不十分であることが多かった。“通常の診療システムで治らない痛み”の課題を解決するためには、痛みについて

流れ図



専門性を持って最終な診療機関として見落としなく器質的診断・分析し、同時に心理社会的な診断・分析をした上で集学的に系統だてて治療方針を決めることが出来る集学的な“痛みセンターシステム”を構築し、その有用性を研究していくことが必要であると考えられた。

また、このようなセンターは、慢性痛分野における地域の医療の拠点としての役割を果たすと同時に、その予防や対処法などについて教育機関として医療者や市民に向けて教育・指導を行い、新しい医療の啓発を行うことも必要である。

平成 25 年度までの本研究では、これまでの分析を踏まえ、11 施設において集学的慢性痛診療体制（チーム）の導入を試みてきた。またチームとして運営していく為のシステム（患者の経過や分析内容を説明するためのデータ収集・データベースシステム：共通問診・評価ツール）を開発し、平成 26 年度は、痛みの程度、生活障害度などこれらに加えて医療費および医療経済面も加えた調査を行う。また、難治性慢性痛の現状評価とそれらに対する特異的介入（特に運動療法）も行い、集積・分析した情報は将来の治療にフィードバックするほか、地方自治体、NPO 法人いたみ医学研究情報センター（いたみラボ）、他の慢性痛研究班及び関連学会と協力し、医療者、市民に配信して慢性痛の問題の啓発を行う。

尚、今年度からは痛みセンターを構築しようとする研究施設を 18 施設に増やして整備にあたることを目標とした。

## B. 研究方法

### B-1：診療体制の整備

昨年度まで整備に努めてきた 11 施設の体制から、18 施設の体制を目指して整備を進める。整備の基準については、その構成メンバーとして以下の如くとした。

- A. 器質的な医療の専門医 2 名以上：A1 もしくは A2 が専従以上（一方は兼任でも良い）
  - A1) 運動器の診察・評価ができる者（整形外科専門医、リハビリテーション専門医および運動器の診察・評価を対象とした学会などの資格を有するもの）
  - A2) 神経機能管理（ペインクリニック専門医、麻酔専門医、神経内科専門医、脳神経外科専門医）
- B. 精神心理の診療の専門家 1 名以上（原則専任とするが、兼任も可とする）
  - B1) 精神・心理状態の診療の専門家（精神科専門医、心療内科専門医）が 1 人以上
  - B2) 精神・心理状態の分析に十分な技量を有するとする認定を受けたもの（臨床心理士等）

### C. 診療・評価・治療を補助するもの

看護師、理学療法士、作業療法士などが兼任以上でいること

### B-2：共通問診・評価ツールによる治療効果分析

昨年度より、患者の器質的要因、精神・心理的要因、社会的要因を評価するための共通質問票を作成した。共通問診・評価ツールの項目は、1) 簡

易疼痛調査 (BPI)、2) Pain Disability Assessment Scale (PDAS)、3) Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS)、4) Pain Catastrophizing Scale (PCS)、5) EQ-5D、6) Pain self-efficacy Questionnaire (PSEQ)、7) アテネ不眠尺度、8) ZARIT 介護負担尺度および 9) 治療満足度の 9 項目である。

参加した 17 施設について、痛みセンターとして診療を行った患者 1,227 名について治療予後の評価を共通問診・評価ツールを用いて行った。評価期間は初診から診療開始 3 ヶ月、6 ヶ月とした。

問診項目	初診	平成24年11月21日	あり	平成24年3月12日	あり
痛みの強さ	Max: 4, Min: 0	3	2	2	1
PDAS		33/40		25/40	
HADS		11/21		11/21	
PCS		30/42		17/42	
EQ-5D		0.669		0.617	
PSEQ		31/40		31/40	
アテネ不眠尺度		13/24		12/24	
ロコモ25		53/100		49/100	
ZARIT		付添人なし		付添人なし	
満足度				3/7	

図 共通問診・評価ツール

### B-3: 慢性痛の評価法に関する研究

#### B-3-A ストレス尺度と唾液アミラーゼ

運動器疼痛疾患の患者 67 名を対象とした。測定項目は Visual Analog Scale (VAS)、 $\alpha$ AMY、質問票によるストレス状態 (心理的ストレス尺度: Stress Response Scale-18)、緊張・抑うつ・怒り・活気・疲労・混乱といった気分や感情の状態 (気分プロフィール: Profile of mode state (POMS)) とした。

##### 【統計解析】

①痛みの強さ (VAS) とストレス尺度 ( $\alpha$ AMY・SRS-18・POMS) との関係

(1) VAS と各ストレス尺度の相関を調査。(2) VAS を従属変数、ストレス尺度を独立変数とした重回帰分析を調査。

(独立変数の因子間で相関関係の高いもの ( $r > 0.80$ ) は VAS とより相関係数が高い因子のみ独立変数として選択した。)

②  $\alpha$ AMY とその他のストレス尺度 (SRS-18・POMS) との関係

- (1)  $\alpha$ AMY とその他のストレス尺度の相関を調査
- (2) VAS を制御変数とした偏相関係数を調査。

#### B-3-B 慢性痛における脳のボリューム解析

3D-MRI を応用し脳の形状変化を客観的に検出する方法で、局所脳の灰白質体積を調べる形態学的画像診断法 Voxel-based morphometry (VBM) を 23 名の慢性腰痛患者 (男性 8 人、女性 15 人; 27~82

歳) を対象として施行し、脳形態変化を調べ、局所脳の脳灰白質体積変化と各問診表の間の相関について検討した。

#### B-3-C Fear avoidance model に対する睡眠障害の追加の検討

患者 684 名。初診時に痛みによる ADL と QOL の障害を包括的に評価する簡易疼痛質問票 (Brief Pain Inventory: BPI 日本語版)、痛みによる運動制限を評価する Pain Disability Assessment Scale (PDAS)、疾患を問わず患者の抑うつ気分と不安を評価する Hospital Anxiety Depression Scale (HADS) 日本語版を評価し、睡眠障害は BPI 日本語版中の睡眠障害の項目 0-10 までの 11 段階で評価した。痛みは BPI 日本語版の 1 週間の平均の値 0-10 までの 11 段階で評価した。

統計解析はパス解析を行い、fear-avoidance model に準じてモデルを立て、過去の報告に基づいて痛みの破局的思考と不安の間に睡眠障害をモデル化し、悪循環モデルの確立による ADL の悪化 (BPI 日本語版総得点) を痛みと直接的に関連付けて検討した。

モデルの妥当性は GFI、AGFI を使い、パス係数によって上流因子が下流因子に与える影響を評価した。また、各因子の内生変数から各因子における痛みの悪循環モデルの寄与度を推定した。

#### B-3-D 日本語版 STarT Back スクリーニングツールの計量心理学的検討

調査は、インターネット調査会社 (ユナイテッド株式会社、東京) のパネルを使用して実施した。スクリーニング調査に回答した 52,842 名のうち、直近 4 週間に腰痛を経験した回答者を対象に 2 次調査を実施し、2,000 名の回答結果を集積した時点で回答を締め切った。追跡調査として、3 次 (6 週間) 4 次 (24 週間) 調査を実施し、腰痛の状況について、追跡した。今回の検討では、2 次調査の横断データの結果を用いた。2 次調査の調査票には、腰痛の状況に関する質問群の他、下記質問票を加えた; 痛みの程度を評価するための Numerical Rating Scale (NRS)、腰痛による日常生活の障害度を評価できる世界的にも最も代表的な Roland-Morris Disability Questionnaire (RDQ)、腰痛に関する恐怖回避思考・行動を評価する Fear-Avoidance Belief Questionnaire の身体活動サブスケール (FABQ-PA)、運動に対する恐怖回避行動を評価する Tampa Scale for Kinesiophobia (TSK)、痛みへの破局的思考を評価する Pain Catastrophizing Scale (PCS)、包括的な健康関連 Quality of life (QOL) の価値づけ尺度として代表的な EuroQol 5 Dimension (EQ-5D)、不安・うつ状態を評価する Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS)。

信頼性の指標である内的整合性は、クロンバツ

ク $\alpha$ 係数で評価した。併存的妥当性は、外的基準として加えた上記尺度との関連を Spearman の相関係数で評価した。既知集団妥当性 (known-group validity) は、身体化症状の数 (Brief Symptom inventory-somatization 7 設問のうち、中等度以上の回答が、なし、1つ、2つ以上) で STarT Back のスコアに異なる傾向があるか、また STarT Back のリスク (low リスク、medium リスク、high リスク) 群で、腰痛による仕事や家事の欠勤日数に異なる傾向があるか検討した。

#### B-4: 痛みセンターの社会的な立ち位置の研究

##### B-4-A Delphi 法を用いた集学的痛みセンターでの治療がふさわしい患者像に関する研究

集学的痛みセンター診療適応度の判断は、

- ①痛みセンターで多職種の専門家が共同で診療することによって何らかの長期的改善が見込めること
- ②その他の医療機関を受診することで生じうる無駄な検査や治療を回避できること
- ③難治性で通常の診療では対応が困難なため、経験や知識が豊富な専門家が一度診療する必要があることを基準とした。

本研究班の分担研究者 14 名が、20 歳以上で 3 ヶ月以上続いている慢性痛症例を 5 例 (痛みセンター診療適応度が担当医の主観的判断でランク 1 から 5 の 1 例ずつ) 提示し、その 14 名が自身の提示した以外の症例 25 症例について、痛みセンター診療適応度をランク 1 から 5 で採点した。各症例の

- ① 年齢
- ② 性別
- ③ 痛みの期間
- ④ 症例のサマリー
- ⑤ 部位痛みの分類受診した医療機関数
- ⑥ 精神科心療内科受診歴
- ⑦ 心因的要因の寄与基礎疾患の重症度と痛みの乖離
- ⑧ 就業の問題
- ⑨ 睡眠障害
- ⑩ 経過中に使用した鎮痛薬過去の治療に対する満足度
- ⑪ 家族の支援
- ⑫ 痛みと関連した介護支援
- ⑬ 補償や訴訟の関与の可能性
- ⑭ 教育歴

を独立変数とし、痛みセンター診療適応度の平均値を独立変数とし、独立成分分析を行い、有意な要因を抽出した。痛みセンター診療適応度のばらつきは 2 回の Delphi 法により集約を図った。

##### B-4-B 痛みセンターにおける治療と医療費の調査

愛知医科大学病院痛みセンターを受診した再診患者に対して、痛みの罹患期間、センター初診時および現在の痛みの強さ、センター受診前のひと月あたりに痛みの治療に支払っていた費用、現在痛みの治療に掛かっている費用について調査した。

同様の質問を慢性痛教室 (B-5-A 参照) 参加患者群についても調査を行った。

##### B-4-C 痛みセンターの費用対効果に関する研究

領域横断的な HRQOL の疼痛への感度を確認することを目的に、質調整生存年 (QALY: Quality adjusted life years) の基礎となる効用 (utility) が痛みとどのような相互関係にあるのか検証を試みた。さらに、難治性の慢性疼痛の治療費の構造分析を行いつつ、重症度別や介入手技別の費用対効果の検証を行った。

##### B-4-D 痛みセンターの取り組みの効果と自身のチーム内での意義

慢性痛患者に対して、次に挙げる慢性痛に関与すると考えられる要因の評価を主に質問票を用いて行った (札幌医科大学)。また、参加した医療従事者に集学的治療によりそれぞれの慢性痛治療に対する負担が軽減したかどうかをアンケート調査した (高知大学)。

痛みセンター (愛媛大学) のスタッフ 16 名 (麻酔科 3 名、整形外科 4 名、精神科 1 名、神経内科 2 名) にアンケートで調査を行った。

#### B-5: 慢性痛に対する介入法の評価

##### B-5-A 認知行動的集団プログラム介入 (慢性痛教室)

対象は、慢性痛患者 37 名 (男性 13 名、女性 24 名)、平均年齢 66.2 歳 (34~81 歳) である。1 グループの定員は 5~7 名とし、週 1 回、全 9 回のスケジュールで実施した。プログラムは、痛みのメカニズム、ペーシング、睡眠、栄養などについての講義 (30 分)、リラクゼーション、ストレッチング、自重負荷による筋力強化エクササイズ (30 分)、エルゴメーターを使用した有酸素エクササイズ (10 分)、歩行を中心とした水中エクササイズ (30 分) から構成される。講義は医師 (整形外科、精神科、麻酔科)、理学療法士、管理栄養士が担当し、適宜グループミーティングを交えて行った。また運動指導は医師 (整形外科)、理学療法士、トレーナーが担当した。本プログラム開始時と終了時に下記の評価を実施し、各評価項目の変化および効果量について調査、検討した。

痛みの評価は、痛みの強さ (VAS)、ADL (PDAS)、精神・心理 (HADS 不安、HADS 抑うつ)、Pain



Catastrophizing Scale (PCS)、QOL (EQ-5D)、自己効力感 (PSEQ) などの質問票を使用した。また身体機能評価は、体重、長座体前屈 (前屈)、開眼片脚立位保持時間 (片脚立位)、10m ジグザグ歩行 (10m 歩行)、起居動作テスト (起居動作)、身辺作業能力テスト (身辺作業)、6 分間歩行距離 (6MD)、開眼立位重心動揺検査 (重心動揺)、等尺性体幹屈曲・伸展筋力、等尺性膝屈曲・伸展筋力などを計測した。

#### B-5-B 理学療法介入 (外来)

16 研究協力施設にて外来理学療法通院中の運動器の慢性の痛み患者 243 名 (男性 86 名、女性 157 名、平均年齢 64.2 ± 13.9 歳、クリニック受診 80.2%) であった。疼痛の部位・強度・持続期間、身体的 (機能障害、身体活動性) 評価として疼痛生活障害評価尺度 (PDAS)、運動恐怖尺度 (TSK)、日常的な 1 週間当たりの活動量 (IPAQ)、不安・抑うつ尺度 (HADS)、疼痛自己効力感尺度 (PSEQ)、疼痛破局化尺度 (PCS)、EQ-5D、教育歴、家族構成、年収、疼痛の直接・間接医療費、通院期間について調べた。

#### B-5-C ノートを用いた運動療法

認知行動療法とセルフエクササイズを中心としたプロトコルを行わせて、ノートを用いて痛みや活動量のモニターを行わせていくものとして痛みにこだわらせないという観点から“いきいきリハビリノート”を作成し、導入を図った。

#### B-5-D 重度変形性股関節痛に対する鎮痛薬の評価

THA 目的に入院した患者 (68 名: 男性 10 名、女性 58 名) に対しておくすり手帳の確認、直接問診にて調査を行った。

現在の股関節の疼痛 (NRS)、入院時点での鎮痛剤内服の有無について調査した。鎮痛剤を内服している患者に対しては、内服薬の種類、鎮痛剤の効果についての実感 (効果を実感、どちらとも言えない、実感していない) を調査した。鎮痛剤を内服・貼付していない患者に対しては、内服していない理由を調査した。

#### B-6: 慢性痛の疫学に関する研究

##### B-6-A 志賀町における調査

石川県志賀町 (人口 23,100 人) のモデル地区の堀松、東増穂の 2 地区 (人口 3,725 人) で 40 歳以上の全住民 2,264 人であり、平成 23 年度は 65 歳以上の住民に対して、平成 24 年度は 40~65 歳以上の住民に対して、自記式質問紙法を用いて調査した。調査項目は、疾患、生活習慣、ADL、QOL、慢性疼痛とした。回答を得られた 1,965 人 (回答率 86.8%; 男性 906 人、女性 1,059 人) のデータから、慢性疼痛の現状とその ADL に対する影響を解析した。

慢性疼痛は、痛みの期間が 3 ヶ月以上で、痛みの度合いが NRS で 5 以上と定義した。ADL は 10 項目の質問の合計点で評価し、身体機能に制限がないものを 100 点として評価した。

##### B-6-B 慢性痛と家族に関する調査

209 名の成人 (男性 55 名 / 女性 154 名)、年齢は 48.1 ± 16 歳で、疼痛持続期間は 32 ヶ月、8-89 ヶ月 (中央値、四分位範囲) であった。痛み強度を VAS、疼痛による生活機能障害 PDAS、抑うつ症状を Center for Epidemiologic Studies Depression scale (CES-D)、現在の家族機能を主観的に評価する質問紙 Family Assessment Device (FAD) の 6 つの下位尺度 (問題解決、意志疎通、役割、情緒的反応、情緒的関与、行動統制) を用いて調査した。痛みの強度、生活機能障害を目的変数として、家族機能を説明変数、年齢・性別・抑うつ症状を調整因子として重回帰分析を行った。さらに、配偶者の有無で層別化し検討した。

##### B-6-C 学生の慢性痛とストレスに関する調査

三重大学の学生 598 人 (総学生数 6,148 人の 9.7%) にアンケート調査を行った。アンケート内容としては、ストレスの原因と考えられる「学業」「恋愛」「人間関係」「部活」などに関する問いの他に、集中力があるか?、ストレスを感じやすいか?、などの質問事項に加え、入浴時間、睡眠時間、食事の内容、恋人の有無、趣味の有無、タバコ、飲酒歴などの項目を調査し、さらにモーズレイ性格テストも行った。

また、最近の 1 年間で 3 ヶ月以上続く疼痛がみられる人を慢性疼痛群、疼痛がない人を非慢性疼痛群とし、アンケートの結果をそれぞれ 2 群間で比較検討した。

##### B-6-D 疫学調査で慢性痛が持続していたケースへのフォローアップ調査

平成 23-24 年度に実施した疫学調査で慢性疼痛が持続していた 660 名に再度質問票を送付し、588 名 (回収率 90%) から回答を得た。質問票の内容は運動器慢性疼痛の実態に関する設問、神経障害性疼痛に関する設問 (pain Detect score: PDS)、心因性疼痛に関わる設問 (Hospital Anxiety and Depression scale: HADS、Pain Catastrophizing Scale: PCS) である。

#### B-7: 社会・地域に対する活動

##### B-7-A ホームページの作成

研究班のホームページを作成し、これまでの研究活動の広報を行った。

## B-7-B セミナー他

NPO 法人いたみ医学研究情報センター（いたみラボ）と実質上協力し、各地で慢性痛に関する市民セミナー、医療者研修会を行った。

## B-8: HPV ワクチン接種後痛患者に対する診療機関としての対応

厚生労働省健康局疾病対策課および結核感染症課の指導のもとで HPV ワクチン接種後の痛みの患者の状況把握をすると同時に診療にあたることとした。

## B-9: 慢性痛が引き起こす概日リズム障害の神経学的機序解明

神経障害性疼痛モデルの脳波及び筋電図を用いて睡眠・覚醒の評価を行った。また、同モデルを用いて、睡眠・覚醒の調整に重要な役割を果たしていると考えられる背側縫線核から前頭前皮質に投射するセロトニン神経の活動性の変化を検討した。

## C. 研究結果

### C-1: 診療体制の整備

18 施設の体制を目指して整備を進めてきた。現在の体制は資料（※別紙 表 C-1）で示す通りであり、17 施設で集学的な治療を運営する為のスタッフの取りまとめが出来てきている。一方、実質的に一つのユニットとして活動していることを示すチームカンファレンスの運営状況は、週 2 回位上カンファレンスを行っているのが 2 施設、週 1 回が 3 施設、月 3 回が 1 施設、月 2 回が 5 施設、月 1 回が 5 施設であった。

教育としてチームのカンファレンスに学生を参加させている施設は 3 施設であった。

### C-2: 共通問診・評価ツールによる治療効果分析

#### 1) 初診時評価

症例数は 1,227 名（男性 492 名、女性 735 名）、平均年齢は 53.7 歳 [9 歳-91 歳] である。平均 4.0 施設を受診して、我々の施設での治療に至っていた。

初診時評価の質問紙の結果を※表 C-2-1 に示す。性別で比較すると、女性の方が NRS (平均)、NRS (現在)、HADS-不安、ロコモ 25 において有意に高値であることが確認された (Mann-Whitney test)。また、就労状況などの患者背景の問診結果は※表 C-2-2 に示す通りである。

#### 2) 3 ヶ月介入時評価

3 ヶ月介入時の質問紙結果を※表 C-2-3 に示す。対象症例数は 418 名（男性 165 名、女性 235 名）、平均年齢は 54.8 歳 [9 歳-91 歳] であり、3 ヶ月間介入している患者を対象とし、ドロップアウト患者は除外する。介入前後で統計解析 (Paired t test) を行った結果、全ての項目で有意に改善している

ことが確認された。介入効果の効果量 (Cohen's d) が高い項目としては、NRS (最高)、NRS (平均)、PDAS、PCS、ロコモ 25 があげられる。また、介入による患者の満足度調査は、 $3.2 \pm 1.2$  (ave.  $\pm$  SD) だった (※図 C-2-1)。

#### 3) 6 ヶ月介入時評価

初診、3 ヶ月、6 ヶ月介入時結果を※表 C-2-4 に示す。対象症例数は 92 名（男性 31 名、女性 61 名）、平均年齢は 52.4 歳 [10 歳-83 歳] である。統計処理には反復測定分散分析を用いた。結果より、3 ヶ月・6 ヶ月介入後に多くの項目で有意な改善が確認された。HADS-不安については、スコアの改善は見られるが有意差はない結果となった。また、3 ヶ月評価と 6 ヶ月評価を比べると、全ての項目で有意な変化はなかった。満足度は、3 ヶ月評価時  $3.2 \pm 1.0$  (ave.  $\pm$  SD)、6 ヶ月評価時  $3.1 \pm 1.3$  (ave.  $\pm$  SD) であった (※図 C-2-2)。

### C-3: 慢性痛の評価法に関する研究

#### C-3-A ストレス尺度と唾液アミラーゼ

VAS は 50mm 前後の痛みであったが、予想以上に  $\alpha$ AMY の数値は高かった。一般的にストレスが高いとされる 60KIU/L 以上の人数が半数以上を占めていた。しかし、一方で質問票のストレス尺度は必ずしも高い値ではなかった。

痛み強度と関連があるストレス尺度として、 $\alpha$ AMY と SRS-18 の下位尺度である抑うつが抽出された。 $\alpha$ AMY と SRS-18 の下位尺度である抑うつの相関はなかった。 $\alpha$ AMY とその他の各ストレス尺度の相関も弱かった。

#### C-3-B 慢性痛における脳のボリューム解析

VBM では、23 人中 11 人に扁桃体、下前頭回眼窩部、島皮質などで灰白質減少を認めた。扁桃体は右扁桃体の方が左扁桃体に比較して体積が有意に減少していた。変化を認めた 3 人に対し 4 ヶ月の治療後に VBM を施行したところ、2 人で正常化していた。PDAS は右前帯状回、左前帯状回、右扁桃体、左海馬前部など 9 ヶ所の ROI の灰白質体積との相関を示した。また、HADS-A、D は海馬、海馬後部との相関を示した。痛み破局化思考の拡大視と海馬の脳灰白質体積との相関を認められた。

#### C-3-C Fear avoidance model に対する睡眠障害の追加の検討

睡眠障害を加えた modified fear-avoidance model はモデルとして確立され、GFI=0.86、AGFI=0.644 と中等度の妥当性であった。痛み→痛みの破局的思考 (0.89)、痛みの破局的思考→睡眠障害 (0.38)、睡眠障害→不安 (0.19)、不安→痛みによる行動制限 (0.12)、痛みによる行動制限→抑うつ (0.30)、抑うつ→痛み (0.50) といずれ

の上流因子は下流因子に対して悪影響を与えており、さらに、痛み→ADL (0.51) に悪影響を与えていた。各要因の内生変数は、痛み (0.25)、痛みの破局的思考 (0.79)、睡眠障害 (0.15)、不安 (0.04)、痛みによる行動制限 (0.02)、抑うつ (0.09)、ADL 低下 (0.26) であった。

#### C-3-D 日本語版 STarT Back スクリーニングツールの計量心理学的検討

直近 4 週以内に腰痛を経験した 2,000 名の平均年齢は 47.7 歳、54.1% が男性であった。STarT Back によるリスク分類の分布は low リスクが 77.9%、medium リスクが 14.7%、high リスクが 7.5% であった。内的整合性はクロンバック  $\alpha$  係数が 0.748 であり、問題ないと考えられた。併存的妥当性は、外的基準 (Pain NRS、RDQ、FABQ-PA、TSK、PCS、EQ-5D、HADS) との相関係数が 0.34~0.59 と中程度から強い相関を示した。既知集団妥当性は、身体化が多くなるほど STarT Back のスコアが有意に悪化する傾向を認めた ( $p < 0.0001$ )。また、STarT Back で層別したリスクが高い程、腰痛による欠勤日数が有意に増加する傾向が認められた ( $p < 0.0001$ )。

#### C-4: 痛みセンターの社会的な立ち位置の研究

##### C-4-A Delphi 法を用いた集学的痛みセンターでの治療がふさわしい患者像に関する研究

Delphi 法での検討では集学的痛みセンターでの診療価値を判断する要因として

- ① 背部痛
- ② 基礎疾患の重症度と痛みの乖離が大きい
- ③ オピオイドの使用
- ④ 過去の治療に対する満足度が低いことが挙げられた。

##### C-4-B 痛みセンターにおける治療と医療費の調査

###### (1) 愛知医科大学病院痛みセンター患者群

任意の日に痛みセンターを受診した患者 (22 名) について調査した結果では、患者の治療前の NRS の平均が 8.2、症状発現は平均 107 ヶ月前、医療機関初診は 80 ヶ月前、痛みセンター受診前のひと月あたりの支払料金と保険の状態 (3 割負担など) から推計した医療費は 38,591 円であった。

一方、現在の NRS の平均は 6.1、推計される医療費は 18,896 円であった。

###### (2) 慢性痛教室 (B-5-A 参照) 参加患者群

慢性痛教室に参加した患者 (20 名) について調査した結果では、患者の治療前の NRS の平均が 7.6、症状発現は平均 77.5 ヶ月前、医療機関初診は 70.1 ヶ月前、痛みセンター受診前のひと月あたりの支払料金と保険の状態 (3 割負担など) から推計した医療費は 51,176 円であった。

一方、現在の NRS の平均は 4.7、推計される医療

費は 17,521 円であった。

##### C-4-C 痛みセンターの費用対効果に関する研究

###### (1) 効用値への影響因子

性別、患者アクセス、罹患部位の別に EQ-5D のスコア (治療前値) の平均値を比較した。その結果、性別で有意傾向が認められた。患者アクセス、罹患部位別では、有意差は認められなかった。

###### (2) 評価指標の相関関係

EQ-5D のスコア (効用値)、年齢、期間及び他の疼痛スコア (治療前値) との相関関係を検討した。その結果、EQ-5D の効用値は他の疼痛スコア (PDAS、HADS 不安、HADS 抑うつ、PCS) と有意な負の相関が認められた。

###### (3) 治療による痛み関連指標の改善の評価

PDAS の治療前と治療後 (3M) の値を比較したところ、26.6 から 21.0 へ有意な改善が認められた。PCS については、33.7 から 28.9 へ有意な改善が認められた。EQ-5D の効用値については、0.547 から 0.618 へ有意な改善が認められた。

###### (4) 重症群と軽症群の改善比較

PDAS、PCS ならびに EQ-5D の効用値の治療前後の変位を重症群と軽症群で比較した。PDAS で重症群 ( $\geq 46$ ) は治療前を基準に 3 ヶ月後は -12.25 (スコア) と有意に改善した ( $p = 0.003$ )。一方、軽症群 ( $\leq 25$ ) では有意差は認められなかった。PCS で重症群 ( $\geq 45$ ) は治療前を基準に 3 ヶ月後は -9.88 (スコア) と有意に改善した ( $p < 0.001$ )。また、軽症群 ( $< 45$ ) においても有意に改善した。

EQ-5D の効用値については、重症群 ( $\leq 0.45$ ) で 3 か月後に有意に改善した。一方、軽症群 ( $\geq 0.64$ ) では有意差は認められなかった。

###### (5) 費用対効果に関わる解析

全症例について、 $\Delta$ 医療費 (治療前から 3 ヶ間の費用) は中央値で 46,247  $\pm$  55,027 円に、 $\Delta$ 質調整生存年 (治療前から 3 ヶ月経緯の改善) は 0.096  $\pm$  0.071 Qaly に、費用対効果 (増分費用効果比: ICER) は 1,120,948  $\pm$  2,520,342 円/Qaly となった。

続いて、重症度別に  $\Delta$ 医療費、 $\Delta$ 質調整生存年、費用対効果を比較した。軽症群 (Mild; EQ-5D  $\geq 0.64$ ) の費用対効果は 2,870,705  $\pm$  4,529,393 円/Qaly、重症群 (Severe; EQ-5D  $\leq 0.45$ ) の費用対効果は 512,198  $\pm$  961,367 円/Qaly となった。

##### C-4-D 痛みセンターの取り組みの効果と自身のチーム内での意義

札幌医科大学での調査では、Multidisciplinary なアプローチを行うことで、初診時および 6 か月時点において NRS : 5.3-4.2、PDAS : 23.4-19.1、HADS : 8.1-7.4、8.1-7.1、PCS : 33.2-27.4、EQ-5D : 0.57-0.65 と改善が得られていた。

高知大学での調査では、単一診療科で治療抵抗性の慢性痛患者は、チームに関わった整形外科、麻酔科、神経内科のすべての診療科に多く存在していることが明らかとなった(総数17名)。このような治療困難例に対して、定期的で開催している総合カンファレンスで慢性痛治療チームのメンバーが議論し、治療の方向性を決定した。治療方針の変更したのものとして、特に精神科や認知行動療法(リハビリテーション)での介入が加わったものが多かった。介入前後で疼痛スコアは有意な改善が見られなかったが、日常生活の活動性は改善した。また、慢性痛治療チームに参加したすべての医療従事者が集学的治療により負担の軽減につながった事がわかった。

愛媛大学の調査では、スタッフ16名中10名からの回答があった。当院の痛みセンターの理念を理解しているが5名、少し理解しているが5名であった。センターができて良かったが8名、どちらとも言えないが2名であった。良かった理由として集学的治療ができるようになった(6名)、他科の治療が理解できた(2名)であり、どちらとも言えないはマンパワー不足(1名)、スタッフの関係性がまだまだ(1名)であった。センターで痛みの集学的治療が出来ているが7名、どちらとも言えないが3名であった。センターの集学的治療を促進するにあたって大切なこととして(1人3個の回答可)、心理療法士などによる心理カウンセラーができることが必要(6)、専任医師が必要(6)リハビリの積極介入が必要(2)、センターとしての予算が必要(2)、各部署の担当者を明確にする必要(2)、院内外への広報活動が必要(2)、勉強会などを通じスタッフのスキル向上(2)、各診療科、コメディカルの担当者の明確化(2)スタッフ間の連携強化(2)、後方支援医療機関の確保(1)、初診時の共通検査などのパスの作成(1)、診療の住み分け(1)、総括できる人が必要(1)などが挙げられた。

#### C-5: 慢性痛に対する介入法の評価

##### C-5-A 認知行動的集団プログラム介入(慢性痛教室)

VAS、PDAS、HADS不安、HADS抑うつ、PCS、EQ-5D、PSEQに有意な改善を認めた。また身体機能評価では、体重、前屈、10m歩行、起居動作、身辺作業、6MD、重心動揺に有意な改善を認めた( $p < 0.05$ )。これら有意な改善を認めた項目のうち、PDAS、身辺作業は効果量大( $0.8 < d$ )であり、VAS、HADS抑うつ、PCS、EQ-5D、PSEQ、起居動作、6MDは効果量中( $0.5 \leq r < 0.8$ )であった。また、HADS不安、前屈、10m歩行、重心動揺は効果量小( $0.2 \leq r < 0.5$ )となっていた。

##### C-5-B 理学療法介入(外来)

疼痛の部位は腰、肩、膝が多く、強度はNRS 4.8

±1.9、持続期間は54.1±81.2ヶ月であった。PDASは19.2±12.0、TSKは40.5±6.2、IPAQは低強度活動468.2±876.4、中強度活動124.2±266.5、高強度活動15.2±59.7、合計606.2±944.6分/週であった。HADSの不安は6.2±4.1、抑うつは6.4±3.6、PSEQは36.6±12.9、PCSの反芻は12.9±4.4、無力感6.6±4.5、拡大視4.7±3.0、合計24.2±10.4であり、EQ-5Dは0.693±0.135、中学・高校卒、同居家族有、医療費は直接5,000円以下、間接1,000円以下が多かった。次に、疼痛強度はPDAS、TSK、HADS、PCS、EQ-5Dと弱い相関( $r=0.397 \sim 0.199$ )を認め、PDAS・TSKはHADS、PCS、EQ-5Dと中等度から弱い相関( $r=0.633 \sim 0.353$ )を認めたが、IPAQはほとんどの項目と相関を示さなかった。

##### C-5-C ノートを用いた運動療法

現在パイロット研究として5例を進めており、本格導入の準備のため113名に対して導入のためのワークショップを進めてきている。

##### C-5-D 重度変形性股関節症に対する鎮痛薬の評価

入院時の股関節の疼痛は平均5.4であった。入院時に鎮痛剤の内服をしている患者は28名(41%)であった。鎮痛剤の内服を行っている患者の股関節痛は平均5.5、内服をしていない患者の股関節痛は平均5.2であり、統計学的有意差は無かった( $p=0.61$ )。

鎮痛剤の内服をしている患者の鎮痛剤の効果についての実感は、効果を実感している(70%)、どちらとも言えない(12%)、効果を実感していない(19%)であった。鎮痛剤の内服をしていない患者の理由は「体に悪そう」「薬は使いたくない」などの薬剤に対する否定的な考えが28%、「動かないと痛くない」「安静にしていれば大丈夫」などの活動性を落とすことにより痛みをコントロールを図っているものが20%であった。

#### C-6: 慢性痛の疫学に関する研究

##### C-6-A 志賀町における調査

慢性疼痛の有病率は、40歳-65歳までは変わらないが、75歳以上で有意に高くなっていた。また、腰部、膝部の痛みは、65歳以上で有意に高くなっていたが、頸・肩部と頭部では逆に、40歳台で高くなっていた。年齢補正を行ったSF-36の3つのサマリースコアのうち、身体的側面のQOLサマリースコア健康度(PCS)は頭部を除くすべての部位で慢性疼痛があると、有意に低かった。精神的側面のQOLサマリースコア(MCS)は、すべての部位で慢性疼痛があるとすべての部位で有意に低かった。役割社会的側面のQOLサマリースコアでは、頭部でのみ慢性疼痛があると優位に低かった。目的変数をPCS、MCS、RCSとし、説明変数それぞれを各部



位の疼痛の有無、年齢、性別とし重回帰分析を行ったところ、PCSはその他、腰、膝、足の疼痛と年齢、MCSは頸肩部、その他、膝、上肢、腰の疼痛と年齢で説明されたが、RCSは頭部の疼痛でのみ説明された。

### C-6-B 慢性痛と家族に関する調査

対象者は、配偶者あり/実・義父母なし 92名、配偶者あり/実・義父母あり 15名、配偶者なし/実・義父母あり 53名、配偶者なし/実・義父母なし 49名の家族構成であった。

単純相関分析では、痛み強度は家族機能との有意な関連は認められなかった。生活機能障害は、「情緒的関与」と有意な正相関を認めた。また、抑うつ症状は、家族機能の「問題解決」、「意思疎通」、「役割」、「情緒的反応」、「行動統制」のすべての下位因子と有意に相関していた。痛みの破局化は、「情緒的反応」、「情緒的関与」、「行動統制」と有意に相関していた。

次に、男女別に重回帰分析を行い、痛みの破局化で調整した。男性では、家族機能のうち、家族成員間の情報交換が明確であるかどうかの「意思疎通」が不良であると破局化を介さずに生活機能障害に相関し、種々の刺激に対して家族成員が適切な感情で対応することができるかという「情緒的反応」が不良であると、破局化を介して抑うつと相関していた。女性では、家族成員がお互いの行動や関心に興味をもち価値を置くという「情緒的関与」の不良が、生活機能障害と抑うつの両方に破局化を介して相関していた。

### C-6-C 学生の慢性痛とストレスに関する調査

慢性疼痛群は113人(18.9%)、非慢性疼痛群は485人であった。

「あなたは集中力がある方ですか？」という問いに「ある」と回答した人は、慢性疼痛群が42.4%、非慢性疼痛群が51.5%で、慢性疼痛群で有意に低かった。また、「自分は他人よりストレスを感じる方だと思いますか？」という問いに「そう思う」と回答したのは、慢性疼痛群が63.7%、非慢性疼痛群が54.9%で、慢性疼痛群で有意に高く、「学業」において最もストレスを感じていた。

趣味の有無については、疼痛群と非疼痛群を比べると、疼痛群では趣味を持たない人が8.8%で、非疼痛群の3.6%より有意に高かった。次に飲酒の有無については、疼痛群では飲酒をしている人が56.6%で、非疼痛群の43.7%より有意に高かった。また、入浴方法と時間については、疼痛群ではシャワーのみ、短時間(5分未満)の入浴者が62%で、非疼痛群の51%より有意に高かった。なお、「モーゼレイ性格テスト」では、疼痛群の神経質度が25.5点、非疼痛群が22.7点で、疼痛群で有意に神経質度が高かった。

### C-6-D 疫学調査で慢性痛が持続していたケースへのフォローアップ調査

慢性疼痛持続者は588名中365名(62%)であった。慢性疼痛持続者のうち128名(35%)は現在も治療を受けていたが、193名(53%)は治療を中止しており、治療に対する満足度は低く、66%が治療機関を変更していた。治療機関の変更や治療を中止した理由は、「効果がなかったから」、「時間的余裕がなかった」、「自分で対処できると思った」、「治療の必要は無いと思った」であった。慢性疼痛有症者の20%で神経障害性疼痛の関与が示唆され、PDSが高いほどVisual analog scale (VAS)が高く、治療機関の変更回数も多かった。PCSとVASには正の相関を認め、HADS-不安が高いほどVASが高く、HADS-抑うつが高いほど疼痛の持続期間は長かった。

### C-7: 社会・地域に対する活動

#### C-7-A ホームページの作成

研究班のホームページを作成した。

“<http://www.aichi-med-u.ac.jp/mpcmhlw/index.html>” 研究班のメンバーや研究概要について、インターネット上で閲覧できるようにした。また、いたみラボとのリンクを作成した。



#### C-7-B セミナー他

NPO法人いたみ医学研究情報センター(いたみラボ)と協力し、各地で慢性痛に関する市民公開講座を行った。

(但し、以下の活動は研究班のメンバーが“慢性の痛みの提言”に基づいてNPOや市民と協力して行ったものである。)

「医者は、自分が痛いときにはこう治す」

日時：H26年5月31日

場所：高知市文化プラザ かるぽーと(高知市)

「からだの慢性的な痛みセミナー」

日時：H26年10月18日

場所：ソラシティカンファレンスセンター(東京都千代田区)

## 医療者研修会

第4回医療者研修会 慢性の痛みワークショップ  
開催日時：H26年6月22日（日）10：00～15：00  
開催場所：愛知県産業労働センター

第5回医療者研修会 慢性の痛みワークショップ  
開催日時：H26年11月24日（月）10：00～15：00  
開催場所：東京都 日本青年会館ホテル

### C-8：HPV ワクチン接種後痛患者に対する診療機関としての対応

痛みセンター連絡協議会として、現在（平成26年12月）までで、204名の患者の診療にあたってきた。器質的障害の有無について検索を行い、原因が特定できなくても痛みやその他の症状に傾聴し、心身の健康状態を改善させていくという指導を進めてきた。その結果、ワクチン接種が痛みのトリガーになったことが否定出来ない患者群（139名）においても、フォロー出来たものの62%のケースで症状の改善が得られた。また、当チームの診療によりワクチン接種による痛みにおける不安が改善したと分析できたものはフォロー出来たものの中で76%であった。

### C-9：慢性痛が引き起こす概日リズム障害の神経学的機序解明

神経障害性疼痛モデルは覚醒時間の増加および non-REM 睡眠時間の減少を認めた。また、背側縫線核を電気刺激後の前頭前皮質におけるセロトニンの放出量は有意に増加した。さらに、Tph2- 遺伝子改変マウスを用いた脳波解析では、背側縫線核の特異的活性化による覚醒時間の増加および non-REM 睡眠時間の減少を認めた。

## D. 考察

18施設に増やして集学的な“痛みセンター”をチームとして運営していく為のシステム（患者の経過や分析内容を説明するためのデータ収集・データベースシステム：共通問診・評価ツール）を開発し、痛みの程度、生活障害度などの把握と介入の効果について調査を進めてきた。現時点で、目標であるチームの構成については17施設でチーム構成を作成でき、残り1施設についても、平成26年12月初旬の段階で、チーム構築の見通しがついてきたところである。運営については、チームとしての活動のバロメーターとも言えるチームカンファレンスは週1回以上できている施設が5施設となっており、現状の医療体制の中では、母体となっている診療科の縛りが強く専任をおきにくいこともあってインターディシプリナリータイプの構築が困難であるという課題が明確化してきている。

チームで診療にあたった際の治療効果について

は、平均4施設を巡って症状の改善についての満足が得られず、診療をすることになった患者においても、全ての項目で有意に改善していることが確認された。とりわけ介入効果が高い項目としては、NRS(最高)、NRS(平均)、PDAS、PCS、ロコモ25があげられる。また、介入による患者の満足度も比較的高かったと考えられる。更に、これらで改善が乏しかったケース群を主なターゲットとして海外で行われている慢性痛の認知行動的集団プログラム介入(慢性痛教室)を試みたがその結果ではPDAS、身辺作業は効果量大であり、VAS、HADS抑うつ、PCS、EQ-5D、PSEQ、起居動作、6MDは効果量中であることが明らかとなった。

今回、治療に費やしている医療費の調査についての研究では、治療前のひと月あたりの医療費が38,591円(申告値)→治療後18,896円となっていたが、今回のパイロット的な調査では統計上有意差を得ることはできていない。費用対効果としての調査では、軽症群(Mild; EQ-5D>=0.64)の費用対効果は2,870,705±4,529,393円/Qaly、重症群(Severe; EQ-5D<=0.45)の費用対効果は512,198±961,367円/Qalyとなった。重症群でこれらの治療を導入する意義が得られることがわかった。一方、これらのことを踏まえて、どのようなケースを痛みセンターで診ていくべきかということについてDelphi法で検討を行った。その結果は①背部痛、②基礎疾患の重症度と痛みの乖離が大きい、③オピオイドの使用、④過去の治療に対する満足度が低いものが挙がってきている。

以上より、痛みセンターは難治性で非常に多くの経費が使われている患者に導入することは非常に有益であることがわかった。ただ、非常に多くの専門家を動員して進めていることも有り、そのチームシステム作りについて更に検討を進めていく必要がある。

痛みの評価法については、今回の研究では質問紙を用いるものを中心に用いてきており、iPadを用いることでその効率化と共通化を図ってきているところである。これらについてはそれ自身の改善なども重要なところであるが、一方で海外の研究などでは脳機能評価や遺伝子多型の評価が研究として推進されてきている。今回の研究事業の中では、この部分の研究は十分に進められなかったが、今後痛みセンターの運営に必須となるような新しい技術、方法による病態分析や治療指標の手段を開発していく必要がある。

## E. 結論

18施設で痛みセンターを構築することを進めてきており、これまでにスタッフについては17施設でチームを構築することが出来た。チームカンファレンスについては、週1回以上行うという目標

のなかで、5施設では進めることが出来たが、専従として医療者が勤務できる体制が整っていないため、現時点では月2回程度のチームカンファレンス施行状況の施設が多い。現在まで開発してきた集学的なチーム医療体制のもとで診療を行うことで、旧来の治療で改善が得られなかった患者群でも、痛みの改善、痛み関連行動の改善、満足度が改善することが400例以上の3ヶ月フォローの結果から明らかになった。また、更にこれらの治療で改善し得なかった症例を中心に行った認知行動的集団プログラム介入(慢性痛教室)では、PDAS、身辺作業は効果量大であることがわかった。

このシステムの費用対効果は軽症群(Mild; EQ-5D $\geq$ 0.64)で2,870,705 $\pm$ 4,529,393円/Qaly、重症群(Severe; EQ-5D $\leq$ 0.45)の費用対効果は512,198 $\pm$ 961,367円/Qalyとなった。掛かった医療費についての調査は現在も進めてきているところである。

どのような患者を痛みセンターとしての医療システムで取り扱うべきかについての研究では、①背部痛、②基礎疾患の重症度と痛みの乖離が大きい、③オピオイドの使用、④過去の治療に対する満足度が低いものなどが、治療の対象とされるべきとの研究成果が出てきた。

また、HPVワクチンの診療については、早期に若い患者達を社会に返していく必要性から、検査で器質的な要因などを分析しつつ、認知行動療法的な指導などを行う診療を行ってきた。その結果、痛みについてはHPVワクチンがトリガーとなった可能性が否定出来ない場合でもおよそ60%が症状の改善が得られた。

## F. 健康危険情報

特になし

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

- 1) Arai YC, Yasui H, Isai H, Kawai T, Nishihara M, Sato J, Ikemoto T, Inoue S, Ushida T. The review of innovative integration of Kampo medicine and Western medicine as personalized medicine at the first multidisciplinary pain center in Japan. EPMA J. 2014;5(1):10.
- 2) Hayashi K, Arai YC, Morimoto A, Aono S, Yoshimoto T, Nishihara M, Osuga T, Inoue S, Ushida T. Associations Between Pain drawing and Psychological Characteristics of Different Body Region Pains. Pain Pract. 2014 Feb 27.
- 3) Inoue M, Inoue S, Ikemoto T, Arai YC, Nakata M, Miyazaki A, Nishihara M, Kawai T, Hatakeyama N, Yamaguchi S, Shimo K, Miyagawa

H, Hasegawa T, Sakurai H, Hasegawa Y, Ohmichi Y, Ushida T. The efficacy of a multidisciplinary group program for patients with refractory chronic pain. Pain Res Manag. 2014 Nov-Dec;19(6):302-8.

- 4) Makino I, Arai YC, Aono S, Hayashi K, Morimoto A, Nishihara M, Ikemoto T, Inoue S, Mizutani M, Matsubara T, Ushida T. The effects of exercise therapy for the improvement of jaw movement and psychological intervention to reduce parafunctional activities on chronic pain in the craniocervical region. Pain Pract. 2014 Jun;14(5):413-8.
- 5) Nakamura M, Nishiwaki Y, Sumitani M, Ushida T, Yamashita T, Konno S, Taguchi T, Toyama Y. Investigation of chronic musculoskeletal pain (third report): with special reference to the importance of neuropathic pain and psychogenic pain. J Orthop Sci. 2014 Jul;19(4):667-75.
- 6) Nakamura M, Nishiwaki Y, Ushida T, Toyama Y. Prevalence and characteristics of chronic musculoskeletal pain in Japan: a second survey of people with or without chronic pain. J Orthop Sci. 2014 Mar;19(2):339-50.
- 7) Nakamura M, Ushida T, Toyama Y. Reply to letter to the editor by Toda. J Orthop Sci. 2014 Nov;19(6):1057.
- 8) Nishigami T, Nakano H, Osumi M, Tsujishita M, Mibu A, Ushida T. Central neural mechanisms of interindividual difference in discomfort during sensorimotor incongruence in healthy volunteers: an experimental study. Rheumatology (Oxford). 2014 Jul;53(7):1194-9.
- 9) Nishihara M, Inui K, Morita T, Kodaira M, Mochizuki H, Otsuru N, Motomura E, Ushida T, Kakigi R. Echoic memory: investigation of its temporal resolution by auditory offset cortical responses. PLoS One. 2014;9(8):e106553.
- 10) Shiro Y, Arai YC, Ikemoto T, Kawai T, Ikeuchi M, Ushida T. Distal traditional acupuncture points of the large intestinal meridian and the stomach meridian differently affect heart rate variability and oxygenation of the trapezius muscle. Evid Based Complement Alternat Med. 2014;2014:283010.
- 11) Sugimura N, Ikeuchi M, Izumi M, Aso K, Ushida T, Tani T. The dorsal pedis artery as a new distal landmark for extramedullary

tibial alignment in total knee arthroplasty. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2014 Nov;22(11):2618-22.

- 12) Tadokoro N, Tani T, Ikeuchi M, Takemasa R, Kida K, Ikemoto T, Ushida T, Taniguchi S, Kimura J. Descending spinal cord evoked potentials in cervical spondylotic myelopathy: characteristic waveform changes seen at the lesion site. Clin Neurophysiol. 2014 Jan;125(1):202-7.

## 2. 学会発表

- 1) 牛田 享宏. 運動器慢性痛医療の課題と今後. 第 87 回日本整形外科学術総会. 2014. 5. 25.
- 2) 牛田 享宏. 神経障害性疼痛(慢性疼痛)へのアプローチ 脊椎・脊髄に対する多角的な治療戦略. 第 43 回日本脊椎脊髄病学会. 2014. 4. 18.

## 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