

H28年度 厚生労働行政推進調査事業費補助金

(慢性の痛み政策研究事業)

慢性の痛み診療・教育の基盤となるシステム構築に関する研究

総括研究報告書

慢性の痛み診療・教育の基盤となる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 札幌医科大学整形外科学講座 教授
矢吹 省司 福島県立医科大学医学部疼痛医学講座 教授
木村 慎二 新潟大学医歯学総合病院リハビリテーション科 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
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 診療部長
住谷 昌彦 東京大学医学部附属病院緩和ケア診療部／麻酔科・痛みセンター 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
運動器疼痛メディカルリサーチ&マネジメント講座 特任教授
川口 善治 富山大学医学部整形外科 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
笠井 裕一 三重大学脊椎外科・医用工学 寄附講座教授
福井 聖 滋賀医科大学医学部麻酔科学講座 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 寄附講座教授
田倉 智之 一般社団法人受療者医療保険学術連合会 理事
西田 圭一郎 岡山大学大学院医歯薬学総合研究科機能制御学講座 人体構成学分野 准教授
尾形 直則 愛媛大学大学院医学系研究科整形外科学 准教授
田口 敏彦 山口大学大学院医学系研究科 教授
河野 崇 高知大学教育研究部医療学系麻酔科学・集中治療医学講座 講師
西尾 芳文 徳島大学大学院理工学研究部 教授
細井 昌子 九州大学心療内科 講師
門司 晃 佐賀大学医学部精神医学講座 教授

研究協力者

村上 孝徳	札幌医科大学整形外科学講座リハビリテーション医学講座	講師
高橋 直人	福島県立医科大学医学部疼痛医学講座	准教授
笠原 諭	福島県立医科大学医学部疼痛医学講座	特任准教授
木村 嘉之	獨協医科大学医学部麻酔科学講座	准教授
山崎 光章	富山大学医学部麻酔科	教授
伊東 久勝	富山大学附属病院麻酔科	助教
樋口 悠子	富山大学医学部精神科	講師
辻口 博聖	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	
原 章規	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	
神林 康弘	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	
山田 陽平	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	
清水 由加里	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	
榊原 紀彦	三重大学脊椎外科	講師
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	助教
横山 正尚	高知大学教育研究部医療学系麻酔科学・集中治療医学講座	教授
川崎 元敬	高知大学教育研究部医療学系整形外科学	講師
塩川 浩輝	九州大学病院麻酔科蘇生科	助教
平川 奈緒美	佐賀大学医学部麻酔・蘇生学	准教授
園畑 素樹	佐賀大学医学部整形外科教室	准教授
笹栗 智子	佐賀大学医学部附属病院麻酔科蘇生科	教育指導助教
國武 裕	佐賀大学医学部精神科	助教
松島 淳	佐賀大学 精神科心理士	
西江 宏行	川崎医科大学麻酔科集中治療医学2	講師
西原 真理	愛知医科大学医学部学際的痛みセンター	教授
井上 真輔	愛知医科大学医学部学際的痛みセンター	講師
尾張 慶子	愛知医科大学医学部学際的痛みセンター	助教
新井 健一	愛知医科大学医学部運動療育センター	准教授
池本 竜則	愛知医科大学医学部運動療育センター	講師
青野 修一	愛知医科大学医学部学際的痛みセンター	
井上 雅之	愛知医科大学医学部学際的痛みセンター	
林 和寛	愛知医科大学医学部学際的痛みセンター	

研究要旨

長引く痛みが苛まされている患者は多く、痛みが生活の質の低下や就労困難、周囲への負担などの要因になることから、本人、家族、社会ともに大きな損失になっている。このような痛みが長引く要因には身体的な問題だけでなく心理的・社会的な要因が関与して病態の悪化につながっていることが分かっている。そのため、このような複雑な痛みの診療には、多面的な病態分析と多角的な治療が必要されると考えられ、諸外国では集学的な診療システムで患者の分析・治療を行なう集学的痛みセンターが実用化されてきている。そこで本研究班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ている。現在までに、19 大学で構成する痛みセンターの構築に取り組んでおり、運動器の診療の専門家、神経機能管理の専門家、精神・心理専門家がチームを構成して診療に当たる体制が出来た。その際、研究班で総合的に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を実用化した。集学的なチームで診断分析するためにカンファレンスを定期的に行うか、カンファレンスの代用として諸専門家からあげられる問題を共有しつつチーム連携することを可能とするカンファレンスシートの導入を行い、実質的な連携ができるシステムを構築した。

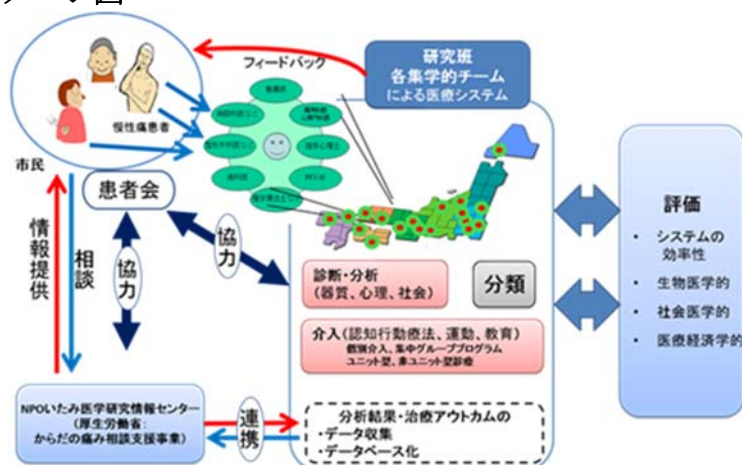
研究班全体で取り組んだ成果をまとめると、NRS、ロコモ 25、PDAS、HADS、PCS、EQ-5D、アテネ不眠尺度において有意な改善がみられており、集学的アプローチによる治療で慢性痛の改善が得られることが明らかにされた。また、満足度も非常に良好な成績が得られていた。同時に本システムは多くの医療資源を投入する傾向がどうしても生じるため、効率的に適切な患者を周辺クリニックから紹介あるいは逆紹介するシステムの構築に取り組んだ。難治性症例には短期外来集中プログラムに取り組んできているが併せて入院しての治療介入など新たな介入についての研究も並行して進めた。

本集学的（学際的）痛みセンター事業を周知していくことは、医療を適切に提供していくうえで重要な課題である。その為に今年度は研究班のホームページを強化して各痛みセンターの診療内容、慢性痛の教育ビデオおよび痛みの用語など患者・市民が痛み自身で対応しやすくするためのコンテンツの配信システムを構築した。また、NPO 法人いたみ医学研究情報センターと連携して医療者研修、市民教育、情報発信などに取り組んだ。

疫学研究では地域コホートをを用いて慢性の痛みにかかる費用などの分析、費用対効果についての検討も並行して開始した。

子宮頸がんワクチン接種後に痛みなどの多彩な症状を訴える患者の対応について、研究班として対応をしてきている。生物心理社会モデルとしての指導を行い半数以上のケースで何らかの症状の改善を得ることができた。

研究体制イメージ図



A. 研究目的

慢性の痛みには患者数が多い運動器痛や、罹患率は低いが強いつながりが続く難治性の疼痛疾患があり、有効な医療が行われないため、医療経済学的損失や社会損失を引き起こしている事がわかっている。これらについては神経機能異常を含めた器質的な要因だけでなく、心理社会的な因子が関与していることがわかってきている。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、慢性痛を生物心理社会概念で捉えた医療が行われ、良好な成績が得られることが報告されている。

これまで厚生労働研究班では、本邦の医療システムに適合した慢性痛治療体制の構築を目的として、諸外国の取り組みや現状の問題点などを研究し、19施設で集学的慢性痛診療体制（チーム）による診断・治療介入を試行してきた。そして、診断・評価ツールを開発し、病態の把握と認知行動療法的な面に重点を置いた介入・治療の効果について調査を進めてきた。

その結果、難治性の疼痛症例においても個々の違いはあるものの、全体としては痛みの程度、生活障害度などの改善が有ることがわかってきた。しかし、縦割り医療の中で集学的な診療体制を構築し根付かせるためには、これらの診療システムの社会的有益性の検証や、どのような慢性痛患者に有効性が高いかの検証を行い、医療経済を含めて本邦の医療に適合するものを構築し、社会に周知・普及させていく事が必須である。

また、慢性痛は医療の問題にとどまらず社会の問題であることはこれまでの研究で明確化されている。そこで今回の研究では、チームの構築に加えて1) チームでの分析結果を治療経過なども含めて多角的に解析し、ターゲット患者群を分類する。2) その上で、運動療法、教育・認知行動療法的アプローチを組み合わせ介入の治療効果について検証する。尚、これらについては集学的チームの運営システム別の差、どのような疾患・病態にについて有効性が高いかについて研究しガイドラインの作成につなげる（平成28-2

9年度）。3) センターと関連クリニックとの連携をモデル化し、単体及びシステムとして介入効果・社会損失の改善効果についての調査（平成28-29年度）を行なう。4) 心理・社会的問題でも有る慢性痛の対処法、疾患や病態に応じた患者の痛みセンターへのフローについては NPO 法人いたみ医学研究情報センターや患者団体と協力し、ネット媒体などを活用して国民に対して普及啓発を進める。5) 研究については AMED 慢性痛研究班と連携していく。

B. 研究方法

B-1：集学的診療体制の整備と運営

19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：集学的痛み診療システムの治療効果分析

B-2-A 問診ツール（iPadなどのシステムによる分析）

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。更に、参画した18施設について、痛みセンターとして診療を行った患者5698名について治療前および予後の評価を共通問診・評価ツール(図1)を用いて行った。評価期間は初診および診療開始3ヶ月、6ヶ月とした。また、IASPによるICD11の慢性痛分類(案)に沿って、患者の分類を行う試みを行った。

問診日	同意	平成25年11月21日				平成26年3月13日			
問診区分	担当医	初回	ながくてひろ			2回目以降	ながくてひろ		
痛みの強さ		Max 4	Min 3	Ave 3	Now 4	Max 7	Min 2	Ave 3	Now 3
PDAS		33/60				25/60			
HADS(A/D)		11/21		11/21		11/21		9/21	
PCS		30/52				17/52			
EQ-5D		0.232				0.785			
PSEQ		31/60				31/60			
アテネ不眠尺度		13/24				12/24			
口コモ25		53/100				49/100			
問診		表示する				表示する			
ZARIT		42/88				付添人なし			
満足度調査						3/7			
使用薬剤									
問診(自記)/P.D.		問診(自記)				Pain Drawing			
		削除する				削除する			
		PDF				PDF			

図1 共通問診・評価ツール

B-2-B カンファレンスシートの導入と改良
カンファレンスに各専門家が出席していることと同時に慢性痛を見ていくためのキーとなる部分の見落としがを減らし ICD11 のような新しい分類に対応していくことというような観点から山口大学、順天堂大学を中心にペインセンターでカンファレンスシートの導入を行い、患者評価を進める中でその利点と問題点を検討する。改良点があれば、都度厚生労働班会議

にて変更を反映させたものに改編していく。

B-3 : チームアプローチの課題の研究

B-3-A チームによる患者の多面的解析 (日大)
単科の診療科の治療に抵抗性を示した慢性痛患者を対象として、看護師、薬剤師、精神科医、ペインクリニック医師が順次診察を行う多職種痛みセンター外来で診察の上、個々の患者に応じた痛み教育、痛み対応法についての情報提供、加えて既存の診療科と連携した治療を行い、病態の分析を後方視的に行った。診察では、1)医療機関で話せてない情報収集、2)不安・認知の是正につながる情報収集、3)新たな気づきの促し、薬剤師の診察では、1)コンプライアンスの評価、2)アドヒアランスの評価、3)服薬した薬物療法の不満・不信感の把握を、精神科診察では1)精神疾患の有無、2)性格把握につながる情報収集、3)メンタルサポートの必要性の有無、身体診察を行い慢性痛のメカニズムを分析した。

B-3-B チームによる多面的解析 (薬物依存度)
慢性痛患者151例(男性43例、女性108例)を対象とした。平均年齢は72歳(25~92歳)であった。対象の疼痛部位は腰部が96例、肩関節が22例、股関節が8例、膝関節が77例であった。以上の症例において薬物依存重症度尺度で4点以下を薬物依存なし、5点以上の症例を薬物依存ありとして2群に分けた。両群間で年齢、性別、罹病期間、疼痛部位、内服薬の数、Numerical rating scale(NRS)、疼痛生活障害評価としてPain Disability Assessment Scale(PDAS)、不安抑うつ評価としてHospital Anxiety and Depression Scale(HADS)、破局的思考評価としてPain Catastrophizing Scale (PCS)について単変量分析を行った。また、単変量分析で有意差を認めたものを説明変数とし、薬物依存度を目的変数とする重回帰分析を行い薬物依存度に影響を与える因子を検討した。

B-3-C 集学的診療の継続に与える要因の研究

大阪大学医学部付属病院を受診した対象は 144 名を対象とした。初回診療のみで終了した群（以下初回のみ群）、1 年未満で診療を終えた群（以下 1 年未満群）、1 年以上継続群の 3 群に群分けした。調査した要因は、治療方針提供の有無、心理社会的要因（訴訟、補償、第三者行為、職場・家族関係など）とした。

B-4：運動療法と教育・認知行動療法介入方法の Brushup

B-4-A 運動介入ツール「いきいきリハビリノート」

腰痛診療ガイドラインでは 3 か月以上持続する慢性腰痛の治療法で Grade A として、運動療法、小冊子を用いた患者教育、更に認知行動療法が示されている。そこで、この 3 つの要素を加味した認知行動療法に基づく「いきいきリハビリノート」による運動促進法を開発し、疼痛部位に明らかな器質的疾患がない慢性疼痛患者 12 例に対して、本ノートを用いた運動促進法を行った。症例の内訳は腰背部痛 6 例、腰下肢痛 6 例で、平均年齢は 47 歳であった。平均の持続疼痛期間は 63 か月（5 から 168 か月）であった。本ノートの使用前後に以下の評価を行った。

（身体面）NRS、PDAS（ADL 障害の評価）

（精神心理面）HADS、PCS、PSEQ

（社会面、QOL）健康関連 QOL（EQ-5D）、アテネ不眠尺度、ZARIT 介護不安尺度

B-4-B 外来診療による教育・認知行動療法介入（愛媛大）

外来受診している 20 歳以上 75 歳未満の患者のうち、痛みが 3 ヶ月以上持続し、痛みによる日常生活の支障があり、さらに気持ちのつらさがあるものを対象とした。研究についての同意が得られた者を、乱数表に従い振り分けを行い、各群には、介入前、1 ヶ月後、3 ヶ月後、6 ヶ月後の 4 時点で質問紙（BPI：痛みの程度、PDAS：痛みによる日常生活の支障度、HADS：抑うつ・不安、PCS：痛みに対する破局的思考、PSEQ：痛みがあっても活動できる自信の程度、等）を実施した。介入

群には、認知行動療法を基本とする心理社会的アプローチを心理療法士が実施した。介入内容は、各患者の問題に合わせていたが、主に心理教育、セルフモニタリング、ディストラクション、などであった。

B-4-C 集中プログラム（外来：9 週間）による教育・認知行動療法介入

痛み認知の歪みや低活動性などが問題と考えられる外来患者を対象に、認知行動療法をベースとした教育と運動療法を組み合わせたペインマネジメントプログラム（週 1 回 2 時間、計 9 回）を実施した。教育は痛みのメカニズム、対処法、活動量のコントロール、睡眠、グループディスカッションなどとし、運動療法はリラクセーション、ストレッチング、筋力強化、有酸素運動、ヨガ、水中歩行などで構成した。またプログラム前後、および 6 か月後に、痛みの強さ（NRS）、痛み認知の歪み（PCS）、不安・抑うつ（HADS）、自己効力感（PSEQ）、QOL（EQ-5D）、疼痛生活障害尺度（PDAS）、10m 歩行速度、持久力（6MD）、片脚立位保持などの評価を行った。

B-4-D 集中プログラム（入院型：3 週間）による教育・認知行動療法介入

星総合病院における入院型ペインマネジメントプログラムの対象患者は、1) 慢性の運動器痛で、就労や通学が困難な人、2) 日常生活が制限されている人、3) 仕事や学校への復帰を望む人とした。1,2 週目 5.5 日、3 週目 5 日の合計 16 日間の集中教育入院プログラムとした。入院期間は 3 週間であり、プログラムを福島県立医科大学の倫理委員会と星総合病院の倫理委員会に申請し、認可された上で遂行した。

B-5：集学的痛み診療システムの社会・医療経済への効果に関する課題の調査

B-5-A 慢性関節疼痛の薬物療法の費用対効果の動向

痛風症例（慢性破壊性関節疾患）に対する薬物療法の費用対効果の傾向をメタ解析にて評価を行う。なお、

予防的な介入の医療経済性を論じるため、無症候性高尿酸血症 (Asymptomatic hyperuricemia) への治療も含んだ検討した。

アロプリノール (Allopurinol) 代替と位置付けられるフェブキソスタット (Febuxostat) の医療経済性はどの程度か、またその結果に影響を与える要因は何か、と設定したうえで、文献レビューによる探索的な評価を試行した。

高尿酸血症で痛風性関節炎を呈する症例を対象とし、以下の指標を評価した。

(1) 第一エンドポイント

- ・効果系：血清尿酸値、他検査値
- ・費用系：医療費（保険者等の負担）

(2) 第二エンドポイント

・効果系：健康関連 QOL (HRQOL) の痛みスコア、質調整生存年 (QALY)

・費用系：社会負担（労働生産性など）⇒ 論文間の統一性に配慮して利用

条件の指標

- ・処方量、処方頻度
- ・他介入：他の尿酸降下薬－尿酸排泄促進薬、疼痛薬 (NSAIDs など)、患者教育（栄養・運動の指導プログラム）
- ・再発の有無
- ・性、年齢、飲酒歴、BMI
- ・併発症：腎不全、尿石症、循環器疾患（高血圧）

検索したデータベース

- ・PubMed
- ・Medline
- ・コクラン共同計画

B-5-B スイートスポット解析ツール研究

クリニックなどから痛みセンターに紹介するための基準づくりとして、昨年度はまで PainDETECT、EQ-5D、Generic スクリーニングツール、SSS-8 を用いる方向で現在進めているが、さらに改良していく事も含めた研究が必要ということで、

腰痛以外の慢性疼痛に活用が可能で、領域得点の 5

間に集約された generic STarT Back 5-item screening tool (STarT-G) について高リスク群のカットオフ値などの検討を行った。

B-5-C 周辺クリニックとの連携

集学的痛みセンターと地域の第一線疼痛医療機関との連携のあり方を検討するために、愛知医科大学の病病連携もしくは病診連携システム内で痛みセンターに定期的に患者を紹介してきている施設との連携をつくりことを目指した。共通の痛み評価ツールを当該診療機関に送付し、紹介時には記録評価された段階で送ってもらうこととした。

- ・使用する評価ツールは以下としてすすめた。
- ・ PainDETECT (NRS、痛みの部位、痛みの性質)
- ・ EQ-5D (QOL、ADL、不安)
- ・ Generic スクリーニング (不安、痛みの破局的思考、抑うつ、自己効力感)
- ・ SSS-8 (複数部位の痛み、睡眠障害、全般的な健康状態)

また、記述式のツールをクリニックで使っていく事は困難との判断から、患者自らが自分の時間のある時に入力できる連携ツールの開発を進めた。

B-6：慢性痛の疫学などに関する研究など

B-6-A 志賀町コホート研究における慢性疼痛に関する医療経済疫学 (中村ら)

石川県志賀町 (人口 21,600 人) のモデル地区で 40 歳以上の全住民 2801 人 (男、1524 人；女、1277 人) 人に対して、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、慢性疼痛および以下に述べる医療経済的項目とした。医療経済的疫学解析ができるための有効な回答を得られた 2133 人 (有効回答率 76.2%；男性 970 人、女 1163 人；男の平均年齢と標準偏差、64.5 歳と 12.6 歳と 65.7 歳と 13.2 歳；t 検定にて $p < 0.05$) からのデータから、慢性疼痛の医療費を解析した。

慢性疼痛は、痛みの期間が 3 カ月以上で、痛みの度合いが NRS で 5 以上と定義した。調べた部位は、体の 12

部位でとした。

ADL は 10 項目の質問の合計点で評価し QOL の質問票として、SF-36 を用いた。

医療経済的項目として、病院、医院などの医療機関と医師以外からの施術の施行頻度と支払った金額、薬局やドラッグストア、スーパーで市販の薬（医師の処方箋不要、湿布薬、漢方薬、健康食品を含む）の使用頻度と支払った金額および労働休業の実態を 3 ヶ月の期間について調査した。

なお、保険診療については、医療費の全額が明確にするために保険の種類などを調べた。

B-6-B 運動器慢性痛において薬物依存に影響を及ぼす因子に関する調査

慢性痛患者 151 例（男性 43 例、女性 108 例、平均年齢は 72 歳）を対象とした。対象の疼痛部位は腰部が 96 例、肩関節が 22 例、股関節が 8 例、膝関節が 77 例であった。以上の症例において薬物依存重症度尺度で 4 点以下を薬物依存なし、5 点以上の症例を薬物依存ありとして 2 群に分けた。両群間で年齢、性別、罹病期間、疼痛部位、内服薬の数、Numerical rating scale (NRS)、疼痛生活障害評価として Pain Disability Assessment Scale (PDAS)、不安抑うつ評価として Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS)、破局的思考評価として Pain Catastrophizing Scale (PCS) について単変量分析を行った。

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拡充し、これまでの研究活動の広報を行う。特に各施設の痛みセンターの構築状況や検査・治療内容を示すことができるものを作成する事とした。NPO 法人いたみ医学研究情報センターとの相互リンクを強化する。

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、医療者研修会を行う。

B-7-C 患者教育用ツールの作成

① オーストラリア・サウスウェールズ

PainManagement Network のホームページの日本語版を脊髄損傷後疼痛の分野について拡充する。

② 外来で、慢性痛の病態と治療の理解を促す、ビデオを作成する。NHK エデュケイショナルに撮影を依頼して行う。今年度は薬物療法の取扱について患者視点からよく分かるものを作成する。

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事する。なお、慢性痛診療で本研究班が使っているツールなどを用いる。

B-9: その他の研究

B-9-A 難治性慢性疼痛患者の脳 MRI 画像解析

VBM (voxel-based morphometry) 解析難治性慢性腰痛患者 54 人に VBM を施行し、恐怖や不安など不快情動処理において中心的役割を担う、扁桃体を含めた全脳の局所灰白質体積を、健常人 19 人と比較検討し、解析を行った。

MR スペクトロスコピー (MRS) 解析

難治性慢性腰痛患者 56 人を対象に、MRS を施行し、前帯状回の以下の脳代謝産物を健常人 60 人と比較検討を行った。

NAA (N-アセチルアスパラギン酸): 正常神経機能のマーカー、Myo (ミオイノシトール) = Ins: グリア細胞のマーカー、Glu, Glx, : 興奮性ニューロンのマーカーを測定した。また、各代謝産物と HADS-Depression, HADS-Anxiety の相関について、解析を行った。解析には、各代謝物/tCr を用いた。

B-9-B 運動による疼痛抑制効果の検討

運動による疼痛抑制（exercise-induced hypoalgesia: EIH）効果を検証するため、健常者ならびに慢性頸肩痛有訴者を対象にエアロビック運動を1回（単回）または週5回×1週間、週3回×2週間実施し、痛覚感受性ならびに中枢性疼痛修飾機能について quantitative sensory testing（QST）を用いて調べた。

B-9-C 共通問診システムの改善に係る研究

各地の集学的な痛みセンターの診療の質を向上させるためには、介入効果の有効性を判断していかなければならない。その為には判断の基準となるシステムの統一化が必要と考えられることから、我々は iPad を用いた共通問診システムの構築を進めてきている。外来運営やこれまでの経緯から非導入施設に対して協力を得られるような対策を模索している。

また、高齢者など電子媒体での入力が困難な事もあり、紙媒体でのデータ収集システムについて、これまで検討してきた。現在は、Web ベースで data を管理するシステムについても開発を進めてきている。ベータ版の検証として、レンタルサーバ上にデータベースサイトを x 実装し、擬似データを用いて送受信テストを行い、サーバの動作確認を行う。

C. 研究結果

C-1：集学的診療体制の整備

現在、19 大学で集学的な痛みセンターの構築を進めている。

別表1（チーム表）参照

C-2：集学的痛み診療システムの治療効果分析

C-2-A 問診ツール（iPad などのシステムによる分析）19 大学のチームによるデータ収集を行ってきた。（図2-6）

施設名	初診評価数	3ヵ月評価数	6ヵ月評価数
札幌医科大学	11	11	-
福島県立医科大学	15	8	5
順天堂大学	69	42	1
東京慈恵会医科大学	569	189	74
東京大学	63	63	-
愛知医科大学	1852	459	276
滋賀医科大学	1190	245	139
大阪大学	256	110	91
岡山大学	353	65	33
高知大学	21	7	-
九州大学	752	44	31
新潟大学	27	14	13
獨協医科大学	202	75	55
日本大学	115	38	8
富山大学	82	19	2
三重大学	-	-	-
愛媛大学	55	24	9
山口大学	61	15	3
佐賀大学	5	-	-
合計	5698	1428	740

図2 データ収集状況

データ解析状況：初診時質問紙調査

- 症例数:5,367名(男性2,228名,女性3,129名),
- 年齢:55.3±18.2歳 [8歳 - 100歳](男性:56.0±17.3歳,女性:54.8±18.7歳)

現在の就労状況	無職：1536名(28.6%)、正社員：1102名(20.5%)、 専業主婦：1057名(19.7%)、パート・アルバイト：498名(9.3%)、 自営業：467名(8.7%)、学生：288名(5.4%)、 痛みのために失業：206名(3.8%)、 その他の理由で失業：65名(1.2%)、未回答：148名(2.8%)
過去1年間に痛みのために仕事・家事を休んだことがある	ある：2394名(44.6%)、ない：1838名(34.2%) 仕事も家事もしていないので答えられない:880名(16.4%)、 未回答：255名(4.8%) 休んだ日数：25[1-365]日 (med.[max.-min.]
仕事のストレス・トラブル	ある：1218名(22.7%)、ない：879名(16.4%)
同居人の有無	いる：3997名(74.5%)、いない：1204名(22.4%) 未回答：166名(3.0%)
同居人とのストレス・トラブル	ある：1615名(40.4%)、ない：2342名(58.6%) 未回答：40名(1.0%)
付き添いの有無とZARIT	いる：1970名(36.7%)、いない：2795名(52.1%)、 ZARIT：15.9±16.0

データ解析状況：初診時質問紙調査

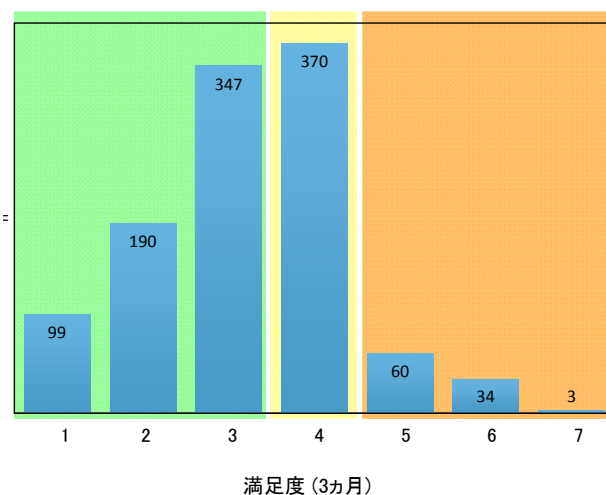
運動習慣の有無 (週に1~3回以上)	ある：1311名(24.4%)、ない：3547名(66.5%)、 未回答：509名(9.5%)
健康食品・サプリメント	飲んでいる：1556名(29.0%)、飲んでいない：3632名(67.7%)、 未回答：179名(3.3%)
痛みのために訪れた過去の診療所数 (11施設以上は11として算出)	3.8施設
脊髄刺激療法	受けたことがある：161名(3.0%)、(今も挿入中：58名(1.1%)) 受けたことがない：4666名(86.9%) 未回答：540名(1.0%)
麻薬系鎮痛薬	受けたことがある：1443名(26.9%)、 (今も継続中：735名(13.7%)) 受けたことがない：3723名(69.4%) 未回答：201名(3.7%)
歯、口、顎に何らかの問題がありますか？	はい：2083名(38.8%)、いいえ：3126名(58.2%)、 未回答：158名(2.9%)
いつも歯を噛みしめていると感じていますか？	はい：1641名(30.6%)、いいえ：3550名(66.1%)、 未回答：176名(3.3%)

データ解析状況：初診時質問紙調査

最終学歴	中学：851名 (15.9%)、高校：2095名 (39.0%)、 専門学校・短大：1020名 (19.0%)、 大学・大学院：1181名 (22.0%)、 未回答：220名 (4.1%)
保険の種類 (複数回答あり)	健康保険：4887名 (91.1%)、事故の保険：305名 (5.7%)、 労災の保険：130名 (2.4%)、生活保護：191名 (3.6%)、 未回答：163名 (3.0%)
何らかの裁判に関わっていますか？	現在係争中：109名 (2.0%)、裁判はない：5080名 (94.7%)、 未回答：178名 (3.3%)
財政を支えているもの	個人の収入：1512名 (28.2%)、配偶者の収入：1070名 (19.9%)、 年金：1700名 (31.7%)、休業補償：142名 (2.6%)、 何もない：172名 (3.2%)、その他：590名 (11.0%)、 未回答：181名 (3.3%)
世帯年収	0~200万：894名 (16.7%)、201~400万：1463名 (27.3%)、 401~600万：808名 (15.1%)、601~800万：423名 (7.9%)、 801~1000万：268名 (5.0%)、1001~1500万：182名 (3.4%)、 1501~2000万：43名 (0.8%)、2000万以上：48名 (0.9%)、 教えたくない：957名 (17.8%)、未回答：281名 (5.2%)

図3 初診時質問紙調査

改善 変化なし 増悪



データ解析状況：スコアの変化

	初診	3カ月	6カ月
NRS (最高)	6.7±2.4	5.5±2.7	5.3±2.7
NRS (最低)	3.2±2.4	2.6±2.3	2.7±2.4
NRS (平均)	5.6±2.2	4.4±2.4	4.3±2.3
NRS (現在)	5.1±2.6	4.1±2.7	4.0±2.7
PDAS	24.7±19.7	18.5±12.7	17.8±13.4
HADS	16.5±8.6	13.7±8.1	13.6±8.2
-不安	8.0±4.5	6.8±4.3	6.6±4.4
-抑うつ	8.5±4.8	7.0±4.6	7.0±4.5
PCS	34.2±10.7	28.1±12.0	27.4±12.5
-反芻	12.7±3.3	10.9±4.0	10.6±4.3
-拡大視	6.6±3.2	5.5±3.2	5.4±3.3
-無力感	14.9±5.5	11.7±6.0	11.4±6.1
EQ-5D	0.561±0.178	0.641±0.173	0.646±0.169
PSEQ	25.5±14.8	32.0±14.3	31.6±14.4
AIS	8.8±5.1	6.9±4.5	6.9±4.5
ロコモ25	35.6±23.3	26.4±20.5	26.4±20.9

図4 問診スコアの変化

改善 変化なし 増悪

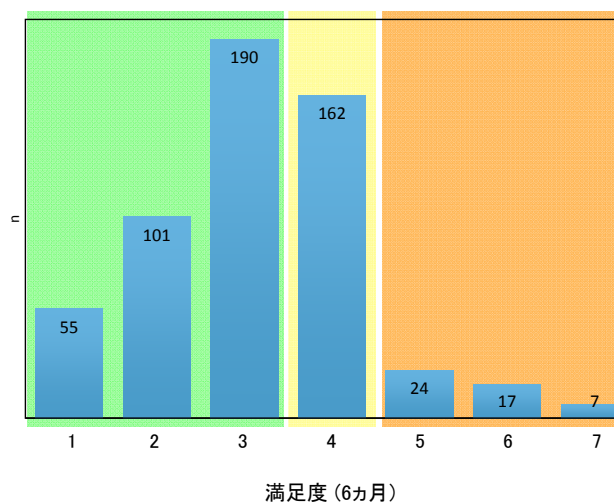


図5 満足度調査

	3カ月	6カ月
満足度	3.16±1.17	3.14±1.25

1. 非常に良くなった
2. 良くなった
3. 少し良くなった
4. 変わらなかった
5. 少し悪くなった
6. 悪くなった
7. 非常に悪くなった

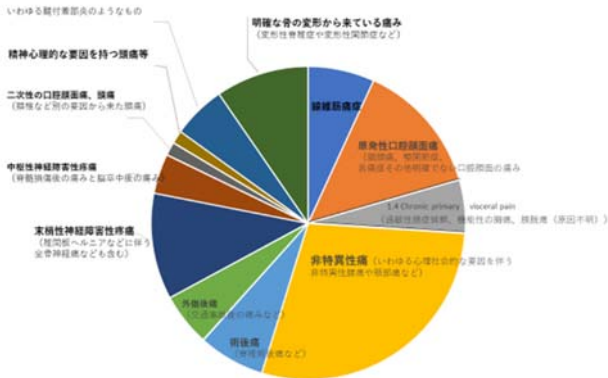
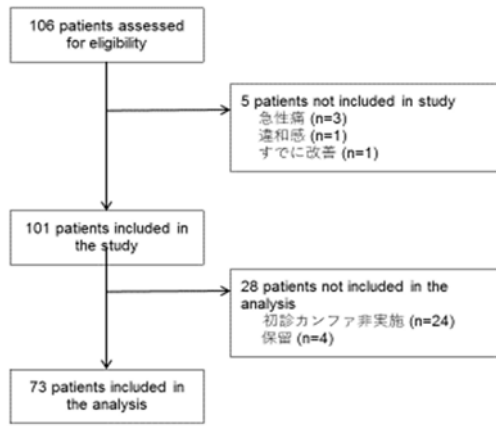


図6 ICD11分類

C-2-B カンファレンスシートの導入と改良

山口大学および順天堂大学を中心に試験運用を行った。班会議では電子カルテに残していくにあたっての試験的な試みをした。用語の見直しなどを行い、全体で使用していく方向で進める。

C-3: 診療タイプ別の効果や課題の研究

C-3-A チームによる患者の多面的解析

対象患者は37名(男性12名、女性25名)、平均年齢は56歳、院外25名、院内12名であった。痛み発症から当センター受診までの期間は、3ヶ月から1年未満7例(19%)、1から5年未満15名(41%)、5-10年未満9名(24%)、10年以上6名(16%)であった。平均受診医療機関数は6施設であった。精神科・心療内科受診歴の割合は37名中9名(24%)でした。初診時の痛みの強さの平均は、NRS 5.9 ± 2.2 でした。慢性疼痛問診テスト結果は、PDAS 29.0 ± 15.5 、HADS(不安) 7.8 ± 4.7 、HADS(抑うつ) 8.7 ± 4.2 、PCS 36.6 ± 11.8 、アテネ不眠尺度 8.2 ± 4.3 、ロコモ 33.9 ± 21.0 で

した。

推定された主たる痛みの機序と該当者数は、侵害受容性は19名(51%)、神経障害性は16名(43%)、精神心理社会的1名(3%)、不明1名(3%)であった。精神心理社会的要因が共存した割合は、侵害受容性は19名中17名(89.4%)、神経障害性は16名中6名(37.5%)であった。精神心理社会的支援の必要性は37名中20名(54%)で、支援理由は家族8名、仕事4名、不安4名、被害者意識3名、発達障害1名であった。

ICD-11の慢性痛分類は、原発性慢性痛21名、慢性神経障害性痛5名、慢性筋骨格痛5名、術後および外傷性慢性痛3名、慢性頭痛および口腔顔面痛2名、慢性内臓痛1名であった。提案した痛み対応法は、認知行動療法30名、薬物療法30名、運動療法28名、神経ブロック3名、要精査3名(重複あり)であった。

C-3-B チームによる多面的解析(薬物依存度)薬物依存重症度尺度で薬物依存なしと判定された症例は91例(60%)、薬物依存ありと判定された症例は60例(40%)であった。単変量分析の結果、腰痛、股関節痛、内服薬の数、NRS、PDAS、HADS、PCSで両群間に有意差を認めた($p < 0.05$)。重回帰分析の結果では、腰痛、股関節痛、PDASが薬物依存度に影響を与える因子として算出された($p < 0.05$)。

C-3-C 集学的診療の継続に与える要因の研究

初回のみ群は29名(うち次回の予約があり14名で、なし15名)、1年未満群は31名(うち次回の予約あり13名で、なし18名)、1年以上継続群は44名であった。治療方針の提示がなかったのは40名で初回群25名、1年未満群9名、1年以上継続群は6名であった。治療方針提示内容として、運動療法42名、薬物療法23名、心理療法10名、他科診療20名、漢方5名、その他は4名であった。心理社会的要因の関与があったのは85名であり、初診のみ群34名、1年未満群24名、1年以上継続群27名であった。統計解析の結果、心理社会的要因の関与による診療期間への影響はみられなかったが、初回診療時に治療方針を提示

すると、有意に継続的な診療ができていた。

C-4: 運動療法と教育・認知行動療法介入方法の Brushup

C-4-A 運動介入ツール「いきいきリハビリノート」

平均経過観察期間 10 か月の時点で、NRS (Numerical Rating Scale)、PCS (破局化点数)、PDAS (ADL)、ロコモ、EQ-5D は有意に改善した。PSEQ は有意な改善ではなかった。

C-4-B 外来診療による教育・認知行動療法介入 (愛媛大)

3 ヶ月時点まで終了している 14 名 (年齢: 48.27 ± 7.70 歳、男性: 6 名、女性: 8 名、介入群 6 名、通常治療群 8 名) の BPI、PDAS、PCS、PSEQ の変化について述べる。本報告では、対象者の数が少なく、統計的解析を行うには不十分であったため、各群の得点の初回時から 3 ヶ月の変化の最大値、最小値、中央値を算出し検討した。変化量が正の値の場合に改善傾向とした。BPI (介入群: Median = 2.5, Min = -14, Max = 8, 通常治療群: Median = -4, Min = -6, Max = 6; Figure 1)、PDAS (介入群: Median = 2.5, Min = -15, Max = 9, 通常治療群: Median = -3, Min = -8, Max = 7; Figure 2) は、通常治療群に比べて介入群の方がやや改善傾向であることが示された。

PCS の無力感 (介入群: Median = 2, Min = 2, Max = 6, 通常治療群: Median = -0.5, Min = -9, Max = 6; Figure 3) 及び PSEQ (介入群: Median = 12, Min = 0, Max = 19, 通常治療群: Median = 0, Min = -5, Max = 7; Figure 4) において通常治療群に比べて介入群の方がやや改善傾向であることが示された。

C-4-C 集中プログラム (外来: 9 週間) による教育・認知行動療法介入 (愛知医大)

平成 23 年 10 月～平成 28 年 12 月までにプログラムに参加した 96 名のうち、6 か月後の評価を実施した 62 名 (男性 22 名、女性 40 名、平均年齢 63.6 歳) に

ついて検討した。痛みの平均持続期間は 8 年であり、痛みの部位は腰背部 (47.9%)、下肢 (22.9) の順に多かった。プログラム前後で、痛みの強さ (NRS)、痛み認知の歪み (PCS)、不安・抑うつ (HADS)、自己効力感 (PSEQ)、QOL (EQ-5D)、疼痛生活障害尺度 (PDAS)、10m 歩行速度、持久力 (6MD)、片脚立位保持などの有意な改善を認め ($p < 0.002$)、6 か月後も維持されていた。

C-4-D 入院型集中プログラム (: 3 週間) による教育・認知行動療法介入

治療目標

入院中: 痛みを負けない心と体を作っていく!!

1 週目 痛みを理解する (動作 / 強度 / 頻度 / メカニズム)

2 週目 ペース配分を掴んで、守れる (運動 / 行動 / 生活)

3 週目 学習したことを日常生活の中で継続できる

退院後: 自分の体を自分で管理できる!!

図 7 集中プログラム (入院型)

これまでに 10 症例が入院プログラムの適応となった。明らかな改善が認められたのは、痛み破局化スケール反芻、拡大視、無力感、HADS 不安、痛み自己効力感質問票、EQ-5D、30 秒立ち上がりテスト (筋持久力) および 6 分間歩行 (体力) であった。BPI (痛みの平均)、疼痛生活障害評価尺度、HADS 抑うつ、長座位体前屈 (柔軟性)、および 2 ステップテスト (歩行能力) は統計学的に有意な改善は見られなかった。

C-5: 集学的痛み診療システムの社会・医療経済への効果の調査

C-5-A 慢性関節疼痛の薬物療法の費用対効果の動向

費用については、直接医療費を整理しているが、すべてアロプリノール (Allopurinol) がフェブキシostat (Febuxostat) に比べて低い傾向にあった。効果については、治療成績 (treatment success; achieve sUA target < 6.0) を整理しているが、総じてフェブキシostat が良い結果となっていた。

No.	Efficacy			Cost			CEA
	Febuxostat	Allopurinol	p value	Febuxostat	Allopurinol	p value	
	treatment success(achieve sUA target <6.0)			treatment cost			
4.5	90mg 32% 120mg 42% 240mg 53% more to Allo	38% more to placebo	not shown	2077 \$ /year Febux 80mg	1698 \$ /year Alo 300mg	not shown	1185 \$ per year per 1% more patients treatment success
1	90mg 73.3%	37.6%	not shown	2844€/871days treatment success	1877€/366days treatment success	not shown	Febuxostat is dominant in first year treatment success
2	66.8%	43.3%	not shown	35390 \$	34126 \$	not shown	5379 \$ per 1% more patients treatment success
3	72%	42%	not shown	50285 \$	48413 \$	not shown	6322 \$ per 1% more patients treatment success
*1	not shown	not shown	not shown	1525 \$ /month	1490 \$ /month	0.809	-
*2	58.5%	47.1%	<0.001	not shown	not shown	not shown	-

C-5-B スイートスポット解析ツール研究

52,842 人名の平均年齢は 47.7 歳、47.7%が男性であった。約 1.5%が「支障度の高い慢性疼痛」を有していた。内的整合性はクロンバック α 係数が 0.71 で、十分な整合性を認めた。身体化傾向が強いほど STarT-G のスコアが有意に高くなる傾向を認めた ($p < 0.0001$)。また、疼痛部位が多いほど STarT-G のスコアが有意に高くなる傾向を認めた ($p < 0.0001$)。

ROC 解析により「支障度の高い慢性疼痛」のカットオフ値は 4 であった。このカットオフ値で、「支障度の高い慢性疼痛」を検出する感度および特異度は、それぞれ 65.8%および 82.4%であった。

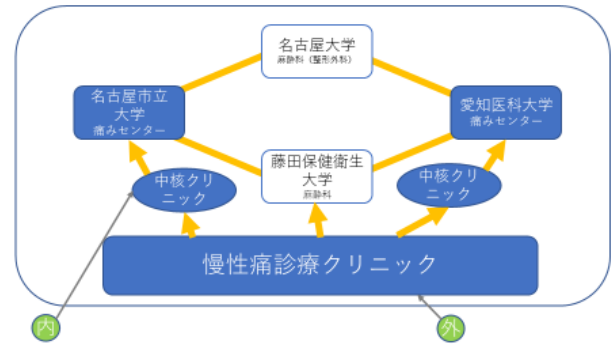
C-5-C 周辺クリニックとの連携

愛知医科大学の病病連携もしくは病診連携システムに加盟している施設のうち、愛知県及び岐阜県の整形外科およびペインクリニック施設で定期的に患者の紹介などの連携を進めている施設との連携を進めてきた。

ツールを用いた紹介は、クリニック側への負担もあり、使われるケースは多くないことから、連携ツールの作成を行った。これは、モバイル端末で患者が自らの意思で入力しておいてクリニックの医療者あるいは痛みセンターのスタッフなどに外来などで提示することで情報の共有化と評価を同時にするというデバイスの導入を進める。

また来年度は、連携を愛知県下に広めていく事ための準備として愛知県痛みを考える会の世話人施設と連

携していくこととした。



C-6：慢性痛の疫学などに関する研究

C-6-A 志賀町コホート研究における慢性疼痛に関する医療経済疫学（中村ら）

膝痛、いずれかの部位で慢性疼痛を示す男、女はそれぞれ 25 人 (2.6%)、76 人 (6.5%) と 112 人 (11.5%)、219 人 (18.8%) と、女の有病率は有意に高かった。肩では男において、腰部では男女とも、膝部では女において慢性疼痛は、年代間に有意差を認めた。

慢性疼痛のためにかかった 1 月あたりの医療費（医療機関）

性	肩	腰	膝	いずれかの部位
男	4752 ± 4316	4276 ± 2525	2243 ± 1456	3730 ± 2844
女	1190 ± 1080	2629 ± 2125	1930 ± 1292	2665 ± 1971

値は 1 ヶ月あたりの患者が医療機関に支払った金額

(平均値 ± 標準偏差)

男におけるいずれかの部位における慢性疼痛による 1 月の支払額は 3730 ± 2844 円 (平均 ± 標準偏差) は女における 2665 ± 1971 円に比べ、有意に高かった。また、これらの金額に相当する保険負担額から計算される医療費は、男におけるいずれかの部位における慢性疼痛による 1 月の医療費は、18880 ± 15894 円 (平均 ± 標準偏差) は女における 14610 ± 9923 円となり、男の方が有意に高かった。なお、本対象を NRS に 5 以上に限定しない時の有症者は 662 人 (32.2%、平均年齢 67.9 ± 12.2 歳) であり、その有症者の医療費は 3494 ± 4325 円であった。同様に保険負担額から計算される医療費は 16542 円 ± 17560 円と推測された。

C-6-B 運動器慢性痛において薬物依存に影響

を及ぼす因子に関する調査

薬物依存重症度尺度で薬物依存なしと判定された症例は91例(60%)、薬物依存ありと判定された症例は60例(40%)であった。単変量分析の結果、腰痛、股関節痛、内服薬の数、NRS、PDAS、HADS、PCSで両群間に有意差を認めた($p < 0.05$)。重回帰分析の結果では、腰痛、股関節痛、PDASが薬物依存度に影響を与える因子として算出された($p < 0.05$)。

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、これまでの研究活動の広報を行う(図8)。



図8 ホームページ



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)とメンバー連携して参加し、各地で慢性痛に関する市民セミナー、医療者研修会を行う。

1) 市民セミナー

市民公開講座「痛みを長引かせないために」

日時: H28年7月23日(土)

場所: 栃木県総合文化センター 特別会議室

市民公開講座&交流会 難治性疼痛・慢性の痛み:「腰痛は、脳が原因?」の本当の意味

～痛みの仕組みと治し方: わかったこと・わからないこと～

日時: H28年8月7日(日)

場所: KP ガーデンシティ名古屋新幹線口

市民公開講座 長引く痛みから抜け出そう

日時: H29年2月4日(土)

場所: エルパーク仙台

2) 医療者研修会

- ・第9回 医療者研修会慢性の痛みワークショップ

開催日時：H28年6月26日（日）

開催場所：名古屋栄ビルディング

参加人員：72名

テーマ：慢性痛患者への接し方と治療方針

- ・第10回 医療者研修会慢性の痛みWS

『慢性痛の手堅い治療』

開催日時：H28年11月6日（日） 10：00～15：00

（9：30～受付開始）

開催場所：神戸芸術センター 会議室（兵庫県神戸市中央区熊内橋通7-1-13）

- ・第11回 医療者研修会 慢性の痛みWS

『Step up！慢性痛治療』

開催日時：H29年2月26日（日） 10：00～15：00

（9：30～受付開始）

開催場所：アーバンネット神田カンファレンスセンター（東京都千代田区内神田3-6-2）

参加人数：56名

C-7-C 患者教育用ツールの作成



図9 患者教育ツール

脊髄損傷後疼痛編

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

厚生労働省健康局のもとで 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った。

これまで集積した結果としては医療者の方からの評価として何らかの改善が得られたものを平成28年11月末までに集積した結果としては、図10のごとくであった。

HPVワクチン接種の関与の可能性が否定出来ない症例 (n=243)

受診したものの	フォロー出来たもの	痛みが良くなった	痛みが不変	痛み悪化
240	156 (64.2%)	117 (75.0%)	33 (21.0%)	6 (3.8%)

今回のフォローアップ調査で50名がよくなったと判明

関節炎など他の要因が明らかであり

HPVワクチン接種が症状発症と無関係と考えられる症例 (n=101)

受診したものの	フォロー出来たもの	痛みが良くなった	痛みが不変	痛み悪化
101	54 (53.5%)	38 (70.4%)	13 (24.1%)	3 (5.6%)

図 1 0

C-9 : その他の研究

C-9-A 難治性慢性疼痛患者の脳 MRI 画像解析

① VBM (voxel-based morphometry) 解析

難治性慢性疼痛患者 54 人で、ROI 委縮率を健常人 19 人と比較し、回帰分析を施行したところ、左右扁桃体 (右>左) ($P<0.01$)、左右島 ($P<0.01$)、左右前頭眼窩野 (OFC) ($P<0.01$)、に有意な委縮 ($P<0.01$) が認められた。

② 扁桃体 MR スペクトロスコピー (MRS) 解析

56 人の慢性疼痛患者、60 人の健常人と比較し、慢性疼痛と前帯状回の代謝物の関連について検討したところ、健常人と比較して慢性疼痛患者では、Glu/tCr と Glx/tCr は有意に高く、NAA/tCr は低い傾向にあった。慢性疼痛患者における心理スコアと脳内代謝物の関連については、NAA/tCr と HADS-Anxiety は正の相関を示した。また Glx/rCr と HADS-Depression は正の相関を示した。慢性疼痛患者のマーカーとしては、Glu/tCr、Glx/tCr、NAA/tCr、Ins/Cr を測定することが、有用であることが示された。また、慢性腰痛 34 人では、NAA が健常人 (56 人) と比較して有意に低下し、Glx/Cr が健常人と比較して有意に上昇していた。

C-9-B 運動による疼痛抑制効果の検討

健常者では、単回または週 5 回×1 週間の運動により痛覚感受性ならびに temporal summation (TS) に変化はなかったが、週 3 回×2 週間の運動で痛覚感受性と TS の減弱を認めた。一方、慢性頸肩痛有訴者

では、単回の運動により変化は見られなかったが、週 5 回×1 週間により一部に、週 3 回×2 週間の運動によりすべての部位に痛覚感受性の低下と TS の減衰が認められた。

C-9-C 共通問診システムの利便化を図るための研究

紙媒体でのデータ収集しかできない施設に対しては、マークシートによる問診データ入力支援システムの導入を計った。

プロトタイプ版の問診アプリの問診画面例とデータベースの管理画面例を図 1 1、1 2 に示す。テストサーバにてアプリの安定性を検証し、動作確認を行った。

The screenshot shows a mobile application interface for pain assessment. It features a title bar with a back arrow and the text '痛みについて' (About Pain) and '長久手 愛子' (Nagakute Aiko). Below the title bar, there are four questions, each followed by a horizontal scale from 0 to 10. The scales are labeled '痛みなし' (No pain) on the left and '想像できる最も激しい痛み' (Imaginable most severe pain) on the right. The questions are: 1. 'この24時間にあなたが感じた最も強い痛みはどのくらいでしたか？最も近い数字を選んでください。' (How severe was the most intense pain you felt in the last 24 hours? Choose the closest number.) 2. 'この24時間にあなたが感じたもっとも弱い痛みはどのくらいでしたか？最も近い数字を選んでください。' (How severe was the weakest pain you felt in the last 24 hours? Choose the closest number.) 3. 'あなたが感じた痛みは平均するとどの位でしたか？最も近い数字を選んでください。' (How severe was the pain you felt on average? Choose the closest number.) 4. 'あなたが今感じている痛みはどの位ですか？最も近い数字を選んでください。' (How severe is the pain you are feeling now? Choose the closest number.)

図 1 1

現在、試験的なものは完成しており今後連携している機関などを用いて広く普及を図っていく事とした。



図12 問診アプリ画面

D. 考察

今年度の研究でも平均4施設程度の疼痛医療施設での治療を経て痛みセンターに受診したケースでも、改めて疼痛医療の専門家が集学的に生物心理社会モデルという観点から分析し、治療にあたることでおおむね良好な治療効果が出る事が明らかとなった。過去に我々が全国医学部長・病院長会議に対して行ったアンケートでも大多数の施設が痛みを集学的に診療する痛みセンターの必要性については賛同が得られている。一方で、実際に常設機関として理想とされる多領域の医師と多職種の痛みに関係するコメディカルが集結する常設型の痛みセンターを構築することには難渋している施設が多い。現状の医療（とりわけ急性期医療に特化した大学病院）ではマンパワーの適正配置や病院としての収入の問題がその大きな障壁となっている。その為、本研究では、痛みセンターと

いう組織の役割を①単一医療施設の中の診療部門というだけでなく、②地域の痛み診療の中核、③慢性痛の卒前卒後教育、④市民・患者の教育の中核という点から考えていく必要がある。

① および②の観点から、本研究班では新しい慢性痛診療の方法を開発する一環として、入院・外来集中治療プログラム、グループ治療プログラムその他認知行動療法を含めて新しい治療プログラムの開発を進めてきている。一方で、痛みセンターのマンパワーには限界がある事からセンターをできる限り有効に活用するためにはすべての慢性痛患者を担うという考え方でなく、諸診療科や周辺の医療施設、社会団体などと連携を模索して、必要な患者について紹介を受けて対応し、方向性ができればまた地域に戻すというシステム作りが必要である。現在まで、地域連携を行うためのツール作りやそのテスト運用を行ってきたが、これを実際に活用していくための努力が今後必要になってきているものと考えられる。

入院プログラムについては現在2施設で試験運用を行い、成果を上げてきているが医療コストの面などについてさらなる検討が必要と考えられる。また、認知行動療法についてはAMEDの開発事業において今年度まで第2世代の認知行動療法が開発されてきているが、現在世界的にはマインドフルネス認知行動療法やアクセプタンス&コミットメント・セラピーなど次世代の認知行動療法が主流になってきており、今後研究班としてはより有益性が高いものにシフトをしていく必要があると考えられる。

どのような慢性痛にどのような治療が有効であるのかを明確化していく事は非常に重要である。現在進めてきている次世代の慢性痛分類であるICD11を使って一定の病態の分類をしつつ、それに対応や治療の効果をガイドラインなどで示していく事が今後求められるところと考えられる。

③の医学教育などにおける慢性痛の教育は非常に重要な課題である。研究班の所属施設では愛知医科大学、岡山大学で独自に学生教育をすでに進めてきているが、まだこれについては端緒についたばかりであり、今

年度から開始された“文部科学省課題解決型高度医療人材養成プログラム”などと連携して取り組んでいく必要があるものと考えられる。④の市民や患者に対する慢性痛教育は、慢性痛が生物学的な問題だけでなく、心理的社会的な要因を大きく持っている課題であることから重要な課題である。慢性痛に苛まされた患者がどこに行けば良いのか、などを明確にしたホームページや、色々な社会資本や団体と協力しつつ進めていかなければいけない課題である。本事業では現在まで、研究班のホームページや NPO 痛み医学研究情報センターのページを通じて痛みとはどのようなものなのか？痛みに対する対処はどうするのがよいのか？どこに行けば良いのか？など発信をしてきた。また、NPO 痛み医学研究情報センターや患者会などと連携して市民公開講座なども行ってきた。厚生労働省の慢性痛の提言が出されて以降、少しずつではあるが慢性痛に対する認知は進んできたと考えられるが、さらにこれを普及させていく必要があると考えられる。

E. 結論

19 大学の施設で集学的・学際的痛みセンターの構築に取り組んできた。施設による違いなどから様々な形態での運用となっているが、ドクターショッピングを繰り返した患者についても、集学的な取り組みを行うことで NRS、ロコモ 25、PDAS、HADS、PCS、EQ-5D、アテネ不眠尺度において有意な改善がみられている。集学的なアプローチによる治療で慢性痛の改善が得られることは明確になってきており、今後は、集学的な痛みセンターが社会・医療界の中で果たす役割を確立していくための取り組みを進めていく必要がある。

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1) Inagaki H, Ushida T. Changes in acoustic startle reflex in rats induced by playback of 22-kHz calls. *Physiol Behav.* 2017 Feb 1;169:189-194. Epub 2016 Nov 19. PubMed PMID: 27876638.
- 2) Habuchi H, Ushida T, Habuchi O. Mice deficient in N-acetylgalactosamine 4-sulfate 6-O-sulfotransferase exhibit enhanced liver fibrosis and delayed recovery from fibrosis in carbon tetrachloride-treated mice. *Heliyon.* 2016 Aug 8;2(8):e00138.
- 3) Aso K, Izumi M, Sugimura N, Okanoue Y, Ushida T, Ikeuchi M. Nociceptive phenotype alterations of dorsal root ganglia neurons innervating the subchondral bone in osteoarthritic rat knee joints. *Osteoarthritis Cartilage.* 2016 Sep;24(9):1596-603. Epub 2016 Apr 13. PubMed PMID: 27085969.
- 4) Arnold LM, Choy E, Clauw DJ, Goldenberg DL, Harris RE, Helfenstein M Jr, Jensen TS, Noguchi K, Silverman SL, Ushida T, Wang G. Fibromyalgia and Chronic Pain Syndromes: A White Paper Detailing Current Challenges in the Field. *Clin J Pain.* 2016 Sep;32(9):737-46.
- 5) Takura T, Shibata M, Inoue S, Matsuda Y, Uematsu H, Yamada K, Ushida T. Socioeconomic value of intervention for chronic pain. *J Anesth.* 2016 Aug;30(4):553-61. Epub 2016 Mar 22.
- 6) Hayashi K, Ikemoto T, Ueno T, Arai YC, Shimo K, Nishihara M, Suzuki S, Ushida T. Higher pain rating results in lower variability of somatosensory cortex activation by painful mechanical stimuli: An fMRI study. *Clin Neurophysiol.* 2016 Apr;127(4):1923-8. Epub 2016 Jan 23.
- 7) Ikemoto T, Inoue M, Nakata M, Miyagawa H, Shimo K, Wakabayashi T, Arai YC, Ushida T.

- Locomotive syndrome is associated not only with physical capacity but also degree of depression. *J Orthop Sci.* 2016 May;21(3):361-5. Epub 2016 Feb 11.
- 8) Orita S, Yamashita T, Ohtori S, Yonenobu K, Kawakami M, Taguchi T, Kikuchi S, Ushida T, Konno S, Nakamura M, Fujino K, Matsuda S, Yone K, Takahashi K. Prevalence and Location of Neuropathic Pain in Lumbar Spinal Disorders: Analysis of 1804 Consecutive Patients With Primary Lower Back Pain. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2016 Aug 1;41(15):1224-31.
 - 9) Ushida T, Shibata M, Kitahara M, Yabuki S, Sumitani M, Murakami T, Iseki M, Hosoi M, Shiokawa H, Tetsunaga T, Nishie H, Fukui S, Kawasaki M, Inoue S, Nishihara M, Aono S, Ikemoto T, Kawai T, Arai YC. The Effect of Guidance regarding Home Exercise and ADL on Adolescent Females Suffering from Adverse Effects after HPV Vaccination in Japanese Multidisciplinary Pain Centers. *Pain Res Manag.* 2016;2016:3689352. Epub 2016 Apr 18.
 - 10) Ikemoto T, Miyagawa H, Shiro Y, Arai YP, Akao M, Murotani K, Ushida T, Deie M. Relationship between biological factors and catastrophizing and clinical outcomes for female patients with knee osteoarthritis. *World J Orthop.* 2017 Mar 18;8(3):278-285.
 - 11) Inoue S, Taguchi T, Yamashita T, Nakamura M, Ushida T. The prevalence and impact of chronic neuropathic pain on daily and social life: A nationwide study in a Japanese population. *Eur J Pain.* 2017 Apr;21(4):727-737. Epub 2017 Jan 20.
 - 12) Inagaki H, Ushida T. Changes in acoustic startle reflex in rats induced by playback of 22-kHz calls. *Physiol Behav.* 2017 Feb 1;169:189-194.
2. 学会発表
 - 1) 牛田享宏. 運動器慢性疼痛の病態と対応. 関西 MIST 研究会. 2016/4/2.
 - 2) 牛田享宏. 運動器の痛みと神経機能変化. 高知地域医療連携会講演. 2016/4/15.
 - 3) 牛田享宏. 運動器慢性痛の病態と治療. 第 60 回日本リウマチ学会 Meet the Expert. 2016/4/22.
 - 4) 牛田享宏. 慢性痛に対する集学的治療. *Chronic Pain Seminar in Masue.* 2016/5/20.
 - 5) 牛田享宏. 機能的疼痛の神経メカニズム 第 9 回 下関疼痛研究会特別講演. 2016/5/21.
 - 6) 牛田享宏. *Chronic Pain : Problems and Approaches.* 第 26 回日韓合同整形外科シンポジウムランチョンセミナー. 2016/5/27.
 - 7) 牛田享宏. 疼痛に対する IVR : 疼痛・発症・維持のメカニズム. 第 45 回日本 IVR 学会総会シンポジウム. 2016/5/28.
 - 8) 牛田享宏. 難治性疼痛患者の分析と対応. 第 9 回名古屋予防接種研究会. 2016/5/28.
 - 9) 牛田享宏. 神経障害性疼痛の多面的な分析と治療. *Pain Collaboration Seminar.* 2016/6/11.
 - 10) 牛田享宏. 運動と痛み: 運動器慢性疼痛医療の現状. 第 38 回日本疼痛学会ペインコンソーシアム. 2016/6/25.
 - 11) 牛田享宏. 腰痛治療の新しい考え方. 日本ペインクリニック学会第 50 回大会リフレッシュコース. 2016/7/7.
 - 12) 牛田享宏. 慢性痛に対する対処法 第 1 回文京骨と痛みのセミナー. 2016/7/15.
 - 13) 牛田享宏. ヒトパピローマウイルス感染症の予防接種後に生じた症状の診療に係る研修会. 2016/7/22.
 - 14) 牛田享宏. 神経障害性疼痛のメカニズム. 郡山糖尿病合併症研究会 2016. 2016/7/22.
 - 15) 牛田享宏. 平成 28 年度愛知地区教育委員会連絡協議会研修会講演. 2016/7/25.
 - 16) 牛田享宏. 神経機能変化: 機能的の痛み. 第 3 回 包括的緩和医療科学学術研究会・第 4 回 Tokyo 疼

痛緩和次世代研究会合同研究会. 2016/8/28.

- 17) 牛田享宏. 脊椎脊髄領域の慢性痛の病態と治療. 第 24 回日本腰痛学会イブニングセミナー. 2016/9/2.
- 18) 牛田享宏. 痛みの慢性化に見られる神経機能変化. 第 8 回日本整形外科学会認定運動器リハビリテーション医資格継続のための研修会. 2016/9/24.
- 19) 牛田享宏. 長引くからだの痛みの原因とその対処. 星が丘テラス講演. 2016/10/10.
- 20) 牛田享宏. 運動器慢性痛の治療: アップデート. 第 31 回日本整形外科学会基礎学術集会モーニングセミナー. 2016/10/14.
- 21) 牛田享宏. 神経障害性疼痛の多面的な分析と治療. 徳島 Pain Forum 2016. 2016/10/14.
- 22) 牛田享宏. 痛みと上手なつき合い方～後縦靭帯骨化症、黄色靭帯骨化症、広範脊柱管狭窄症等患者およびその家族. 平成 28 年度難病医療講演会. 2016/10/22.
- 23) 牛田享宏. 慢性痛の治療～up-to-date. 日本臨床麻酔学会第 36 回大会招請講演. 2016/11/4.
- 24) 牛田享宏. 脊椎脊髄疾患の保存的治療. 痛みの包括治療講演会～骨粗鬆症編～特別講演. 2016/11/18.
- 25) 牛田享宏. 対談 整形外科・麻酔科・精神科専門医から見た慢性腰痛マネジメント. 第 9 回日本運動器疼痛学会ランチョンセミナー. 2016/11/27.
- 26) 牛田享宏. 痛みのメカニズムと治療. 第 2 回痛みのケア研究会. 2016/12/1.
- 27) 牛田享宏. 慢性痛のメカニズムと治療. 名東区医師会学術講演会. 2016/12/17.
- 28) 牛田享宏. 長引く痛みと仲良くおつきあい. 中村生涯学習センター平成 28 年度後期事業中村ほっとサロン. 2017/1/13.
- 29) 牛田享宏. 生物・心理・社会モデルに基づく慢性疼痛の治療戦略. 第 3 回埼玉県慢性疼痛研究会. 2017/2/2.
- 30) 牛田享宏. 運動器の痛みの考え方と治療. 2016

年度長久手市スポーツ指導者講習会. 2017/2/4.

- 31) 牛田享宏. 慢性痛の課題と治療. Kobe Pain / Osteoporosis Conference. 2017/2/11.
- 32) 牛田享宏. 運動器慢性痛の治療: アップデート. 第 46 回日本慢性疼痛学会ランチョンセミナー. 2017/2/18.
- 33) 牛田享宏. 運動器疾患の疼痛の慢性化に見られる問題と対応. 疼痛診療セミナー in 壬生. 2017/2/27.
- 34) 牛田享宏. 神経障害性疼痛と痛みの慢性化 up-to-date. リリカインターネットシンポジウム. 2017/3/3.

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

別表1

チーム表

H28.12更新

太字・BOLDは専従

	名称	カンファレンスの実施状況	A1運動器(筋・骨・関節)を見る医師	A2神経系の機能やコントロールが出来る医師	B1精神科医・心療内科医	B2臨床心理士	C その他のコマデ/カトル	
1	札幌医科大学 疼痛治療センター	あり、月1回＋個別コンサルテーション	(整形)山下、村上	(リ)ハ村上 (麻)若崎	(精)石井	札幌大神経科所属臨床心理士	(理)札幌大リハ部スタッフ	
2	福島県立医科大学 痛み緩和医療センター(星総合病院)	あり、週1回 あり、週1回	(整形)矢吹、大谷、渡辺、二階堂、加藤、小林、高橋	(麻)小幡、中野	(精)増子、三浦、空原、森	桐生、穴澤	(理)嶋原、二瓶、岩崎、(作)高橋	
3	新潟大学 総合リハビリテーションセンター	あり、各診療科との個別のカンファレンス体制	(リ)ハ木村、(整形)平野、渡邊	(麻)馬場	(精)神)福井		(看護)笹原	
4	獨協医科大学 ペインクリニック (夏頃にペインセンター開設予定)	週1回スタッフミーティング	(整形)津市(リ)ハ古市	(麻)濱口、山口、木村 (神経内科)井田	(精神)下田、尾関	(臨床心理士)二宮	(理学療法士)渡辺、野口 (看護)牧澤、神楽	
5	日本大学 痛みセンター	あり、週1回	(整形)徳橋、上井、加藤、間世 田、佐久間	(麻)加藤、清水、古谷	(精神)内山、龍山、金野、久保、山田、	(精神)村尾、高宮、新井	(看護)本、曾我部、阿南、佐藤 (理学)鳥沢、殺之内、萩原 (薬剤)早坂、栗山、上島、西村 (事務)中山	
6	順天堂大学 ペインクリニック	あり、月2+各診療科との個別のカンファレンス体制	(整形)米澤、奥田 (脳内)中島原 (脳内)西岡	(麻)井関、高橋、玉川、千葉 山口、藤原、菊池、河合	非常勤)空原、松平	西尾、村上	(看護)押野 (理)奈田、龍山	
7	慈恵会医科大学 ペインクリニック	あり、週2回	(整形)調整中	(麻)北原、小島、北村、濱口 恩田、天友	(精)平林	平子、中島	(看護)渡部、石塚(鍼灸)鈴木、園分 (理学)前居、今堀、守屋、中楚 (作業)柏母	
8	東京大学 疼痛医療センター	あり、月2回＋個別コンサルテーション	(整形)松平、大島	(麻)住谷、篠川	(精)空原、小暮	坂田	(理)大竹	
9	富山大学 痛みセンター	あり、月1+各診療科との個別のカンファレンス体制	川口、安田、関	山崎、竹村、伊東、堀川	樋口、木戸	中田	(看護)松岡 (理学療法士)新出 (作業療法士)島田	
10	愛知医科大学 痛みセンター	あり、週2回	(整形)牛田、井上、池本、奥野	(麻)新井、島山 (内)尾張	(精)西原	水谷	(看護)鈴木、梶田、(理)井上、下、大道、櫻井、松原、城、長谷川	(歯科)牧野
11	三重大学 緩和ケアセンター	月1回(緩和ケアチームと一緒に)	(整形)空井、榊原	(麻)丸山、横地、松原	(精)城山、吉田	中西	(看護)福永、(理)鈴木、 (鍼灸師)向井	
12	滋賀医科大学 学際的痛み治療センター	あり、月3回＋個別コンサルテーション	(整形)川崎、尾木	(麻)福井、岩下、新田、 山田 (脳外)斎藤、細見(神内)小仲	(心療内)水野、(精)(河村...予定)	安達、細越	(理)西上、加藤、(作)井口、井上	(生理学)小山
13	大阪大学 大阪大疼痛医療センター	あり、月1回＋個別コンサルテーション 一部の初診症例については症例ごとに多職種で診療し検討する体制を取っている	(整形)牧野 (リ)ハ医)佐原	(麻)栗田、松田、植松、中西、 山田 (脳外)斎藤、細見(神内)小仲	(精)橋本	(心理療法)阿多 (心理検査)堀内、矢部	(理)太田 (薬剤師)神崎 (看護)竹内	(歯科麻酔医)宮脇 (脳神経外科)上利
14	岡山大学 運動器疼痛性疾患治療研究センター	あり、週1回(2時間の診療後1時間新患)	(整形)西田、鉄永(智、倫)	(麻)松崎	(精)井上、小田、流王	(心理療法)阿多 (心理検査)堀内、矢部	(理)太田 (薬剤師)神崎 (看護)竹内	
15	愛媛大学 痛みセンター	隔週	(骨椎外科)尾形、森野、日野、山岡	(麻)野原、榎垣、藤井、安平 (神経内科)西川、安倍	(精神科)越智	(心理療法)小川、近藤、関口	(理)渡部、高木	
16	山口大学 山口大学ペインセンター	あり、月2回、十個別コンサルテーション	(整形)田口、寒竹、鈴木	(麻)松本、原田、森	(精神科)渡邊、樋口、綿		(理学療法士)泉、井上、田原	(第2解剖)藤田
17	高知大学 痛み外来(仮)(学際的痛み治療研究班)	あり、月1回＋個別コンサルテーション	(整形)川崎、泉、(リ)ハ)永野、高谷	(麻)横山、河野、北岡 (神経内科)森田、(内科)堀野	(精)掛田	(精神看護)小笠原	(理学療法士)小田、瀧川、(看護)小松、吉村、渡辺、市川、(薬剤)橋田	
18	九州大学 学際的痛み診療チーム(仮称)	あり、月2回＋個別コンサルテーション	(整形)福广大谷	(麻)塩川、本山	(心療内)細井、安野 岩城、早木	足立	(作業療法士)藤田、飯盛 (理学療法士)永雷	(歯科麻酔医)坂本
19	佐賀大学 痛みセンター	あり、月1回、十個別コンサルテーション	(整形)園畑、森本	(麻)平川、笠葉 (神経内科)江里口	(精神科)園武、門司	(臨床心理士)松島	(理学療法士)竹井	