

滋賀医科大学学際的痛み治療センターにおける慢性痛患者に対する  
集学的治療、運動療法、認知行動療法の活動報告

研究分担者 福井 聖 滋賀医科大学医学部麻酔科学講座 講師

研究要旨

学際的痛み治療センターに紹介された難治性慢性疼痛患者に対し、多職種による生物心理社会的評価を行い、多職種による学際的カンファレンスで治療方針を決め、集学的治療を74人（運動療法を46人、認知行動療法を19人、運動療法と認知行動療法の併用を9人）に施行した。滋賀医科大学学際的痛み治療センターでは平成27年3月より臨床心理士による認知行動療法専門外来を設置しており、専門外来にて認知行動療法を実施した。平成29年度に介入を行った16症例の介入前のEQ-5D-5Lの平均値±SDは $0.577 \pm 0.178$ 、介入後は $0.775 \pm 0.127$ 、効果量はHedges'  $g = 1.248$  (95% CI = 0.487-2.010)であった。また臨床心理士と理学療法士が合同で行う集学的介入の運用を開始し、治療内容のさらなる充実を図っている。

学際的痛み治療センターの難治性慢性疼痛患者において、形態学的脳画像診断法のVBMを施行した。難治性慢性疼痛患者92人で、ROI委縮率を健常人22人と比較し、左右扁桃体（右>左）、左右島、左右前頭眼窩野（OFC）など、不快情動処理、下降性疼痛抑制系の部位に有意な委縮が認められた。

学際的カンファレンスで、海外の痛みセンターの視察から、患者教育の重要性をスタッフで共有し、本邦にあった痛みセンター構築を模索している。

A．研究目的

麻酔科ペインクリニック医、整形外科医、リハビリテーション医、心療内科医、理学療法士、作業療法士、臨床心理士、看護師、基礎医学生理学講座研究者などで学際的痛みセンターを構成し、学際カンファレンスで治療方針を決定し、共通の認識の下で個々の慢性疼痛患者に適した生物心理社会モデルに基づいた患者評価、集学的治療の構築を行った。

B．研究方法

学際的痛みセンターの診療体制は、A2) 麻酔科ペインクリニック医3人、A1) 整形外科医（リハビリテーション科）1人、B2: 臨床心理士2人、B1: 心療内科医1人、C: 看護師1人、理学療法士3人、作業療法士1人、基礎医学者1人、で構成した。多職種による学際カンファレンスを月に3回行い、患者の器質的、機能的、心理社会的要因を多面的に評価し、治療方針を討議し、決定した。

1：集学的評価、集学的治療の構築

学際的痛みセンターの集学的治療として、運動療法、認知行動療法、その併用、があるが、その内訳について報告する。

また身体的、機能的、心理社会的、医療経済面からの、より詳細な集学的評価に取り組んだ。

1-1：集学的評価の構築、学際的痛みセンターでのチームカンファレンス

痛みセンター問診票、red flagの器質的疾患の検査の他、詳細にわたる評価を実施した。

理学療法士により、集学的治療前後で、通常の痛みセンター問診票に加えて、身体機能、運動恐怖、中枢性感作など以下の項目の評価を集学的治療前後で実施した。

機能評価

- VAS/NRS（疼痛強度）
- ROM（関節可動域）
- FFD（立位体前屈）

質問紙表

- RMDQ / NDI（機能障害）

- SF-MPQ-2 (疼痛強度・質)
- TSK (運動恐怖: cutoff 39/40)
- SCI (中枢神経感作症候群: cutoff 39/40)
- IPAQ short form (身体活動量)
- LSA (生活の広がり)

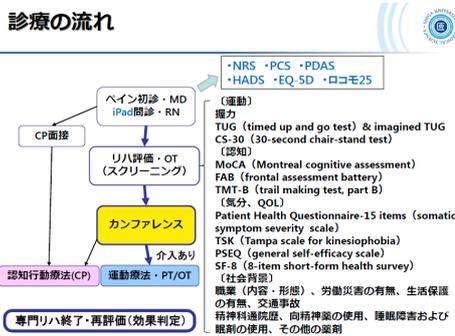
を行った。

社会背景因子としては、職業と労働災害の有無、生活保護の有無、交通事故の有無、精神科通院歴・向精神薬の使用、睡眠障害・眠剤の使用、その他の薬剤を調査した。

作業療法士による。認知機能検査として Montreal Cognitive Assessment (MoCA) (24/30点) TMT-B (3分14秒, 間違い: 2) MMSE, frontal assessment battery (FAB), trail making test-part B (TMT-B) の評価を集学的治療前後で実施した

### 1 - 2 : 運動療法

作業療法士、理学療法士による、運動療法の実際について、報告する。



### 1 - 3 : 認知行動療法

滋賀医科大学学際的痛み治療センターでは、認知行動療法専門外来を開設し、臨床心理士が隔週、上限10回を目安に認知行動療法による介入を慢性痛患者に実施した。臨床心理士による介入方法の実際について、報告する。

### 1 - 4 : 慢性痛患者のCD 11に基づいた分類

学際的痛みセンターで集学的評価、治療を行っている難治性慢性痛患者については、2017年1月から、ICD 11に基づいた分類について、学際カンファレンス時にスタッフ全員で行なっている。

### 1 - 5 : 慢性疼痛のプレゼンティズムの評価

慢性疼痛による経済損失、生産性の低下について、労働年代でプレゼンティズム、アム

センチイズム質問評価として、一般的になっているの- WHO-HPQ (生産性評価) による Absolutive absenteeism, Relative absenteeism, Absolutive presenteeism, Relative presenteeism の評価を行った。

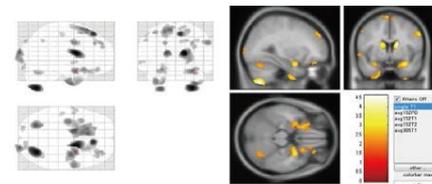
世界保健機構 健康と労働パフォーマンスに関する質問紙(短縮版) WHO Health and Work Performance Questionnaire (short form) Japanese edition は、以下のような質問票である。

### 2 : 学際的痛みセンターと地域連携の構築、病病連携、病診連携、産業界の連携

慢性疼痛の集学的治療において、以前より連携していた滋賀県内の医療機関との連携を深め、地域連携病院での集学的慢性痛診療の指導に取り組み、病病連携、病診連携、痛みセンターと産業界の連携のモデルを構築した。

### 3 : 難治性慢性疼痛患者の脳 MRI 画像解析

核磁気共鳴 (MRI) 装置を用いて、局所脳の灰白質体積を調べる形態学的画像診断法である、VBM (voxel-based morphometry) を施行した。慢性疼痛患者の不快情動処理、下降性疼痛抑制系の部位の灰白質体積の変化と痛み、情動、行動などの関連性について解析した。最終的には、それらの変化が、集学的治療の前後で、どのようになるか調査する予定である。



### 4 : 理学療法士とのプチ集学的治療、インターベンショナル治療と運動療法の併用

インクリニック外来で、理学療法士により機能的診を行い、インターベンショナル治療、薬物療法と併用して、プチ集学的治療の運動療外来を週1回開設した。

運動器慢性疼痛患者では、どのような原因であれ、筋肉への負荷のアンバランス、姿勢のアンバランス、筋肉の硬直などによる、筋筋膜性疼痛がある。様々な運動連鎖による、顔面、頸部、肩、背部、上肢、腰部、下肢の連鎖による痛みが多い。問診、神経学的所見を含めた身体所見、理学所見、器質的診断での red flag, yellow flag (心理社会的要因)の診断、評価を適切に施行することが、重要であることはいうまでもないが、臨床の現場では、機能的診断が抜けていることが多い。

ペインクリニック外来で、理学療法士により機能的診を行い、同じ場所で、情報交換しながら、機能的診断、運動療法、認知行動療法的アプローチを行うプチ集学的治療の運動療外来を週1回開設することで、運動器慢性疼痛の治療の質の向上を行った。

インターベンション治療により、慢性疼痛患者の痛みを緩和すると、運動療法がスムーズにいくことが多い。

15年度に山口県で鈴木らが施行した「山口県腰痛 study」から得られた最新の知見によると、理学所見を適切に施行し、診断的神経ブロックなどの手技を組み合わせれば、実は正確な診断・治療を行うことは可能であると考えられている。

なかでも椎間板性腰痛は若年者から50歳までの年齢層で多く起こり、慢性腰痛の40%程度に関与しているといわれている。

Suzuki H, et al : Diagnosis and characters of non - specific low back pain in Japan : The Yamaguchi low back pain study. PLoS One 11 : e0160454, 2016.



理学療法単独では対処ができない難治性椎

間板性腰痛をモデルに、椎間板内パルス高周波法と運動療法の組み合わせで、効果を検討した。

## C . 研究結果

iPad痛みセンター問診システムの構築により、学際的痛みセンターの医療者は受診患者全員が診察前に入力した患者プロフィール、各種問診表の結果を見ながら問診、診察することができた。

### 1 - 1 : 集学的評価、学際的痛み治療センターでのチームカンファレンス

月3回、ペインクリニックに関わる医師、理学療法士、作業療法士、臨床心理士が集まり、カンファレンスを行った(計24回実施)。カンファレンスでは、症例の ICD-11 に基づく診断名の確認、レッドフラッグなどの確認に加えて、再診患者の介入内容の進捗状況の確認、スタッフ間での情報共有や今後の方針の共有化を行った。

職種による学際的カンファレンスで治療方針を決め、集学的治療を74人；運動療法を46人、認知行動療法を19人、運動療法と認知行動療法の併用を9人に施行した。

高齢者は認知機能が必要不可欠であるが、若年者年でも重症患者は著しく認知機能が低下していることが認められた。集学的治療によりどの程度回復してくるか、今後、両者を解析発表していく予定である。

精神状態、認知機能は運動指導や認知行動療法の効果に影響を与える可能性が高い。

MoCA が低得点で認知低下がある場合、26点以下で認知行動療法の効果が低いことが考えられ、20点以下では効果がない可能性を考える旨をカンファレンスで痛みセンタースタッフで継続的に情報共有している。また、肥満や運動機能低下を認めれば運動療法の適応と判定している。

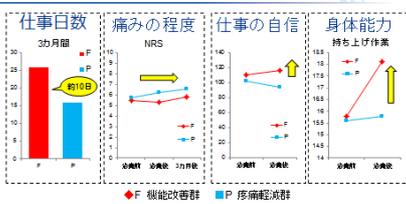
症例数は少ないものの、慢性疼痛患者ではプレゼンティズムの測定で40%~50%パフォーマンスが低下していることが認められている。今後症例を重ねてデータ化していきたい。

### 1 - 2 : 運動療法

運動療法は、患者教育で治療の意義と有効性、予後などを説明し適切な情報と安心感を与えること、痛みを持つ患者の「認知」や「情動」「行動」にターゲットを置き日常生活動作や身体機能、生活の質を含む「社会参加」などをサポートすること、痛みがあっても、機能改善に取り組むことを、主な目標として取り組んだ。

また、休業中の患者に対しては、仕事のシミュレーションをメインに、仕事日数、仕事への自信、身体能力の向上などを目標に運動療法を行った。

#### リハビリの目標設定



「痛みがあっても、できる限り運動を継続する」という指導の下での実践的なトレーニングの方が優れている

### 1 - 3 : 認知行動療法

慢性痛CBT+PT合同介入進行表

セッション	治療	主要コンポーネント	サブコンポーネント	サブコンポーネント
pre	CBT PT	インテーク		
#1	CBT	心理教育	ゴール設定	活動表
	PT	初回評価	ゴール設定	
#2	CBT	呼吸法	筋弛緩法	活動表
	PT	神経科学教育	活動制限撤収	負荷量設定
#3	CBT	マインドフルネス	内部感覚エクスポ	活動表
	PT	神経科学教育	ストレッチング	機能トレーニング
#4	CBT	時間に基づくペース	最適な配分採	活動表
	PT	神経科学教育	ストレッチング	機能トレーニング
#5	CBT	時間に基づくペース	行動実験	活動表
	PT	機能トレーニング	有酸素運動	
#6	CBT	時間に基づくペース	行動実験	活動表
	PT	機能トレーニング	有酸素運動	
#7	CBT	セルフ・モニタリング		活動表
	PT	機能トレーニング	有酸素運動	
#8	CBT	認知再構成法		活動表
	PT	機能トレーニング	有酸素運動	
#9	CBT	再発予防		
	PT	機能トレーニング	有酸素運動	
#10	CBT	予備1		
	PT	介入後評価		

週1回、計10回の認知行動療法では、心理教育と目標設定、呼吸法・筋弛緩法・自律訓練法等の患者自身が行うリラクゼーション、活動と休憩を時間に基づいて設定し無理のない活動のペース配分を把握した上で活動量の漸増を促す段階的活動化、終結時の再発予防を必須コンポーネントとして行った。さらに、必要性に応じて以下の介入を提供した。

認知再構成法；痛みや物事への認識の仕方により感情的苦痛・行動制限がみられる場合

は自動思考のモニタリングと認知再構成法を行った。

段階的曝露法；運動恐怖による活動制限が顕著な場合は、患者が過度に恐怖を感じている特定の活動に挑戦してもらい、想定しているような悪い事態は起こらないことを確認する、段階的曝露法を行った。

滋賀医科大学学際的痛み治療センターで、臨床心理士による認知行動療法専門外にて認知行動療法を実施した平成29年度に介入を行った16症例の介入前のEQ-5D-5Lの平均値±SDは0.577±0.178、介入後は0.775±0.127、効果量はHedges' g =1.248 (95% CI = 0.487-2.010)であった。

また臨床心理士と理学療法士が合同で行う集学的介入の運用を開始しており、治療の効果と内容のさらなる充実を図っていく体制が構築できている。

### 2 : 学際的痛みセンターと慢性疼痛患者の地域連携の構築

#### 2 - 1 ; 病病連携

地域での集学的治療の指導として、大津赤十字志賀病院より、線維筋痛症患者1症例の紹介を受け、学際カンファレンスを行い、治療方針を決定した。その方針に基づき、適宜大津赤十字志賀病院で、理学療法士、整形外科医、こちらの麻酔科ペインクリニック医師とチームカンファレンスを行い、運動療法、認知行動療法からなる集学的診療を地域で行った。線維筋痛症患者で、休業からリハビリ勤務、復職まで指導することができた。地域連携モデルとして、今後も継続していく予定である。

#### 2 - 2 ; 産業衛生医との連携

膳所診療所より、慢性頸肩腕症、慢性腰痛症、chronic wide spread painの7症例の紹介を受け、理学療法士と臨床心理士が連携した認知行動療法、運動療法から構成される集学的治療介入を実施した。

介護施設職員には、介護離職ゼロをめざして、復職までのフォローを慢性疼痛検診担当の産業衛生医と連携した。

集学的介入の適応判断のため、患者紹介の前に滋賀医科大学医学部附属病院にてカンファ

レンズを開くようにしており、事前の情報により、よりスムーズな患者教育、集学的治療への移行ができた。

今後、新しい地域連携の形として、引き続き行っていく予定である。

### 2 - 3 ; 心療内科医との連携

関西医科大学の心療内科の医師と月1回のカンファレンスを設け、滋賀医科大学に通院する心理的要因の修飾が強い慢性痛患者の症例について、アドバイスを受けた。心理療法のレクチャーも開催することで、理学療法士、臨床心理士、医師がスキルアップすることができた。

### 2 - 4 ; 産業医、心療内科医による研修会

平成29年9月6日、滋賀医科大学にて、滋賀医科大学社会医学講座衛生学 北原照代先生による「作業関連性運動器障害

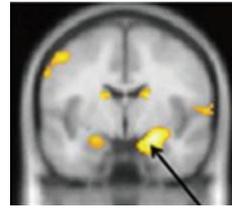
(Work-related Musculoskeletal Disorders; WMSDs、主に腰痛・頸肩腕障害)の予防と治療」の研修会を実施した。社会福祉施設、医療施設での慢性疼痛の実態と予防、休業から復職までのフォローについて、スタッフで知識を共有した。また、平成30年2月28日、滋賀医科大学にて、関西医科大学医学部附属病院心療内科 水野泰行先生による「慢性疼痛と催眠療法」の研修会を実施し、最新の心理療法の知識についてスタッフで知識を共有した。

### 2 - 5 ; 心療内科での研修

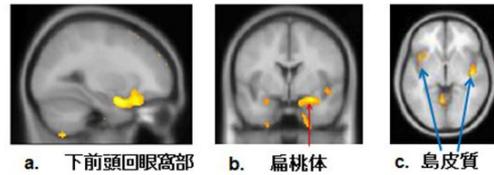
平成29年10月より半年間、滋賀医科大学医学部附属病院に所属する医師1名が、関西医科大学医学部附属病院心療内科に週1回研修に行き、心療内科的アプローチに関する研鑽、スキルアップを行った。

### 3 : 難治性慢性疼痛患者の脳MRI画像解析

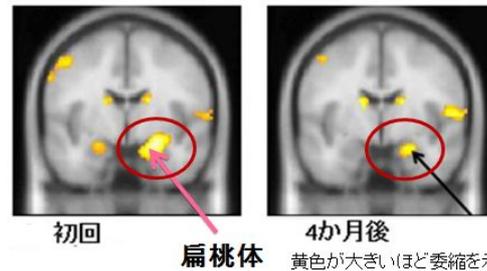
VBM: 難治性慢性疼痛患者92人(慢性腰痛; N=68、線維筋痛症; N=5、頸肩腕症候群; N=10、CRPS; N=9)で、ROI委縮率を健常人22人と比較し、回帰分析を施行したところ、左右扁桃体(左>右)( $P<0.01$ )、左右嗅内皮質、前嗅内皮質、左右小脳、左右島( ( $P<0.01$ )、左右前頭眼窩野(OFC)( $P<0.01$ )に有意な委縮( $P<0.01$ )が認められた。



扁桃体



4人に慢性疼痛患者ではあるが、集学的治療後に扁桃体の脳灰白質体積低下にが正常化していることも判明した。症例を蓄積して、解析することが必要である。



慢性疼痛患者; 扁桃体(不快情動処理、不安、恐怖に関する中枢)が脳の中で、一番委縮⇒運動療法、認知行動療法など集学的治療で回復

難治性慢性疼痛患者115人で、解析したところ、慢性疼痛患者では、脳のすべての部位で不快情動の処理に参与する扁桃体が一番委縮していることが判明した。また、扁桃体脳灰白質体積低下に影響する因子としては、年齢、BMI、痛みによるADL障害(PDAS)であることも判明した。

慢性疼痛患者; VBM, 脳灰白質体積委縮 部位別比較						
Region (MNI)	Z score	N	%	Mean	SD	P value
Amygdala	Left	115		2.49	1.50	0.812
	Right	115		2.45	1.49	
	(Atrophy)	83	72.2%			<0.0001
	(Non-atrophy)	32	27.8%			
ACC (Cingulum_Ant)	Left	115		0.63	1.12	0.059
	Right	115		0.89	1.01	
	(Atrophy)	17	14.8%			<0.0001
	(Non-atrophy)	98	85.2%			
orbitofrontal cortex(Left)	Left	115		0.73	1.26	0.110
	Right	115		1.00	1.22	
	(Atrophy)	21	18.3%			<0.0001
	(Non-atrophy)	94	81.7%			
Insula	Left	115		1.13	1.01	0.040
	Right	115		0.86	1.00	
	(Atrophy)	25	21.7%			<0.0001
	(Non-atrophy)	90	78.3%			

慢性疼痛患者: すべての部位で不快情動の処理に参与する扁桃体が一番委縮 Z score Atrophy = L and/or R ≥ 2.0; Non-atrophy = Both < 2.0

扁桃体脳灰白質体積萎縮に影響する因子;

正解%	R2	P
① 76.8	0.573	0.005
	P	95%CI
Age	0.049	1.000
PCS	0.035	1.011
	P	95%CI
Age	0.040	1.009
BMI	0.042	0.557
PDAS	0.043	0.643
② 77.2	0.687	0.001
	P	95%CI
Age	0.040	1.009
BMI	0.042	0.557
PDAS	0.043	0.643

萎縮の有無 ロジスティック回帰(尤度比:減) ①Type: Siteなし ②Type: Siteあり

年齢、BMI、痛みによるADL障害 (PDAS)

#### 4 - 1 : 理学療法士とのブチ集学的治療

理学療法士が、身体の機能的な評価を行うことで、姿勢、筋コンディショニング、関節の評価が可能になり、機能的診断からインターベンショナル治療のターゲットが明確になることも多くなった。

また神経ブロックを行ったあとに、理学療法をすることで、運動恐怖の強い慢性疼痛患者はスムーズに運動療法に移行することができた。インターベンショナル治療で痛みが軽減している時点で、関節可動域訓練を行い、その後自動運動にもっていくと、セルフケアにもっていきやすいことがわかった。

いきいきりハビリノートなど、簡単な認知行動療法的アプローチを、理学療法士が患者と会話しながら行うことで、運動療法、チーム医療の有効性がさらに高まり、重症化が予防できると考えられた。

結果については、今後理解しやすく、普及しやすいように、症例ベースで発表していく予定である。

#### 4 - 2 : インターベンショナル治療と運動療法の併用

椎間板性腰痛の一部に、薬物療法、理学療法、神経ブロック療法などが奏功せずに日常生活や仕事に支障をきたし、休職せざるを得ない難治性慢性痛の患者が存在する。理学療法単独では対処ができない難治性椎間板性腰痛をモデルに、椎間板内パルス高周波法と運動療法の組み合わせで、効果を検討した。

理学療法、薬物療法、他の神経ブロック療法など、通常の治療が効果のない椎間板性腰痛患者(平均年齢 35.3 ± 9.86 才)に対して、椎間板内パルス高周波法(椎間板 PRF)を施行し NRS、ローランド障害スコアを用い

て、治療の有効性、合併症について検討した。

椎間板 PRF は、先端 20mm 露出の高周波電極針を椎間板内中央部に刺入し、椎間板内で 15 分間 PRF を施行した。施行後、他の神経ブロック治療は施行せず、投薬も増量することなく、椎間板 PRF 効果を検討した。痛みのレベルは NRS で、施行前 7.47 ± 0.85 から施行 1 年後には 3.13 ± 2.58 となり、ローランド障害スコアは、施行前 11.61 ± 4.74 から施行 1 年後には 2.90 ± 2.97 となり、有意に改善した。NRS、ローランド障害スコアとも、椎間板 PRF 施行 1, 3, 6, 12 月後の値は、施行前の値に比較して有意に改善していた。1 年後での NRS 2 以上の改善が 23 人中 4 人(17.4%)、50%以上の痛みの改善が 15 人(65.2%)、両者を合わせた有効率が 82.6%であった。

インターベンションと運動療法の組み合わせは、慢性疼痛患者の痛みを緩和して、身体活動を促進し、ADL や QOL の改善・向上につなげるというコンセプトで、パルス高周波法と運動療法の組み合わせが、オランダ、スイスを中心に欧州で盛んに施行されている。今後のエビデンス作りが必要である。

今後は、機能的評価の、集学的評価のもと、チーム治療の一環として、椎間板 PRF を行うことが望ましいと考えられる。



#### 5 : 地方行政との連携

また、行政との連携として、滋賀県の保健医療計画(原案)の今後6年間の滋賀県医療行政方針(原案)に、滋賀医科大学医学部附属病院学際的痛みセンターを中心とした、慢性の痛み医療連携が組み込まれた。滋賀医科

大学医学部附属病院は、地方行政との連携を深めながら、今後も滋賀県内の疼痛治療を先導していく予定である。

#### 6：シドニー大学 Royal North Shore Hospital (RNSH) Pain Management Centre (Professor Michel K Nicholas) における学際的な痛み治療センター見学、から本邦における痛みセンターの構築への考察

オーストラリアでの痛みセンターでの慢性痛治療について、Sydney 大学 Pain Management Research Institute で、当学際的痛みセンター、作業療法士：園田悠馬、麻酔科ペインクリニック医師：中西美保、臨床心理士：榎本聖香が研修した。

詳細にわたる内容の、作業療法士、医師の観点から把握を行い、我が国での痛みセンター構築となる内容を、痛みセンタースタッフで共有し、日本の社会、診療報酬制度にあった、痛みセンターについてカンファレンスで討論を行い、全国的に内容を把握したでの討論が必要との結論に至っている。

#### シドニー大学痛みセンターでの治療概要 ○インテーク

1名の初診患者を医師、臨床心理士、理学療法士が各1時間かけて問診。その後、同日13時から行われる Lunch Meeting にて、問診内容を共有し方針を決める。自記式痛み関連質問紙のスコア (Pain Self Efficacy Questionnaire, Injustice Experience Questionnaire など) も参考にしている。Lunch Meeting にて ADAPT の適応があると判断された患者は、同日中にスタッフより ADAPT の内容を説明される。

#### ○インテーク後から ADAPT 開始前

インテークで ADAPT の適応を評価された後から、患者が実際に ADAPT を受けるまでには、念入りな準備 (preparation) がある。具体的には、Nicholas 教授らが出版した本を患者に読んでもらう、3週間毎程度に臨床心理士たちと会い、ADAPT の理念 (除痛ではなく疼痛管理を目的にする等) を理解してもらうといったことである。患者の疼痛への理解が進み、実際に ADAPT を受けて良い頃とスタッフから判断されると、改めてスタッフからプログラ

ムの内容説明を1時間~1時間半かけて受ける。そこでも除痛が目的ではないこと、減薬などハードな内容もプログラムに含まれることを伝え、患者の目標や動機を最終確認する。

#### ○Week2 の内容

Week1 で教えた Pacing や Stretch, Exercise, Desensitization を継続して行いながら、Week2 では Flare up や Medications withdrawal についての教育を行う。

#### 1) Weekend Review (Week2 : 1 日目)

Week1 の週末の過ごし方を患者たちが発表する。具体的には、Week1 の週末の活動 (家族との余暇活動や趣味など) にどのように Pacing を取り入れたのか、Exercise や Stretch は継続できたか、家族や友人からどんなフィードバックがあったかということである。ADAPT の中で教えた概念を、日常生活でどのように適応させているのかについて確認する。

#### 2) Flare Up (Week2 : 2・3 日目)

ADAPT 実施によって頻度や強度は下がるものの、今後も痛みの再発は起きることを患者に伝える。その上で、どのような対策を取るのかについて、患者が主体的に考える。再発時に、鎮痛薬の服用やマッサージ等ではなく、Stretch や Desensitization を取り入れていくよう教育する。また、再発時の認知再構成を行う。再発を悲観的に捉えるのではなく、「再び痛みが和らぐときがくる」「大丈夫」というような機能的な認知を見つけ、Unhelpful thought を減少させる。

#### 3) Medication withdrawal (Week2 : 1・2 日目)

医師や看護師が、オピオイドや NSAIDs など各種鎮痛薬についての知識を提供する。鎮痛薬の長期服用は副作用が生じること、耐性が生じることが伝え、ADAPT のような主体的な Pain Management が患者の今後の人生を踏まえた上で望ましいと教える。

#### 4) Family Day (Week2 : 5 日目)

家族や友人に来てもらい、一緒にプログラムに参加する。まず、家族に対して慢性痛の心理教育を行う。加えて、家族も一緒に Exercise や Desensitization を行い、その内

容を把握してもらう。家族を含めた個別面談も行い、丁寧にサポートをしていく。スタッフは、患者の意見も家族の意見も聞きながら、どちらにも配慮した関わりをする。

### ○スタッフ間のやり取り

ADAPT では、スタッフ皆が認知行動に基づいたアプローチを行い、Pain Management の大切さを患者に伝えている。ADAPT の理念が、複数のスタッフから繰り返し伝えられることで、患者も徐々にその理念に馴染んでいく。Nicholas 教授は患者の混乱を避けるためにも、スタッフ皆が同じメッセージを伝えることが大切といわれていた。加えて週2回、中心メンバーである看護師・臨床心理士・理学療法士が1時間のミーティング (Clinical Meeting) を行い、患者情報を共有する。ミーティング以外の時間でも、気になることがあれば適宜話し合わせ、情報共有が行われている。

### ○集団療法と個別面談

今回は8名のグループでプログラムを行っていた。徐々にグループの結束が強くなり、互いに励ましあうなど、集団の持つ力が個人のモチベーションに良い影響をもたらしていることが窺われた。一方で、患者は2~3日毎に、10分ほどの個別面談 (Feedback) を受けており、各患者に合わせたフォローも丁寧に行われていた。個別面談では Homework の取り組み状況を確認し気になることや質問がないかを尋ねていた。集団でのプログラム実施と個別でのフォローのバランスにより、ADAPT が上手く遂行されていた。

#### 各職種の役割について

##### 医師

ADAPT プログラムの中での医師の役割は、このプログラムを開始するにあたり、初診時に、痛みの原因となる器質的疾患がないかどうかを見直し、他の鎮痛手段の適応がないかを評価すること、慢性疼痛のメカニズムや鎮痛薬の正しい情報についての教育をすること、大量の薬剤を減量・中止していくにあたり、個々に症例に合わせた減量方法を考えることである。

##### 臨床心理士

講義では、Desensitization や Thought management skill といった心理的な介入内容を中心に担当していた。その中では認知行動療法の技法が用いられており、ソクラテス問答を通じたやり取りや認知行動モデルに基づいた観察が随所に見られた。臨床心理士から患者に一方的に知識を教えるのではなく、患者も一緒に検討してもらい、いかに技法を日常生活に取り入れていくのかという観点を大切にしていた。加えて、患者との個別面談 (Feedback) では、臨床心理士が講義を担当しない内容 (Exercise や Stretch など) についても確認をしていた。従来なら理学療法士などの他職種が担当する内容だが、臨床心理士も講義内容も把握し、簡単な指導なら行えるようにしていた。

#### 総括と感想

総合してチームスタッフのコミュニケーションが十分に取れており、情報共有が徹底されていたのが印象的であった。

プログラムの遂行についても、一方通行ではなく対話型で、患者が行っていくワークブックも丁寧にフォローされていた。3週間という時間をかけているのも勿論あるが、その時間をより効果的なものにするための工夫も十分にされていた。

Nicholas 教授らスタッフは、RNSH はスタッフや施設が充実しており、そのおかげで集中的な ADAPT プログラムが実施出来ると話していた。同時に彼らは、他の医療機関では人員や入院期間の面などで様々な制限があり、ADAPT と同じプログラムを遂行することは難しい場合があると把握していた。Nicholas 教授や看護師は、ADAPT のノウハウをどのように本邦の診療に取り入れていくか考えてほしいと仰っており、これは今後検討すべき課題と考えられる。

高齢者に対する ADAPT も開発されているが、認知症など認知機能の評価が不足していた。“認知”行動療法を効果的に行う上で、脳の器質的な機能評価は重要と思われ、本邦における慢性痛に対する学際的治療の発展、あるいは日本独自のアプローチとして、既存の医療従事者である作業療法士は認知機能の評価、

脳を鍛える専門家として寄与できる可能性を示唆している。

医師からの追加報告として、以下のことを、痛みセンタースタッフで共有した。

### ADAPTプログラム

(A day patient training) の頭文字で、診療報酬は9000ドル。1ドル=82.5円で、74万2500円である。・臨床心理士・理学療法士・看護師がフルタイムで専任している。

一時期に1グループのみ(参加者10人程度)を施行する。

医療背景、社会背景として以下のことが重要があると考えられる。

・治療を受けられるかどうかは、保険会社との交渉で決まる。・薬剤代が高価である。・医師の関与は初診時の診察、プログラム中は週に1度回診して減薬指導をする。

### ADAPTまでの流れ

<初診> ・午前 診察(医師1時間、臨床心理士1時間、理学療法士1時間)各スタッフが1時間かけて診察を行う。

・その上で、ランチミーティングで、治療方針を決定し、午後 患者に説明するしくみになっていた。

### <ADAPTプログラムまでの準備期間>

施行前の教育・確認・薬剤の減量を6ヶ月以上かけて、行うことが非常に重要な点である。具体的には以下の点である。

#### 標設定

性疼痛の基礎知識 慢性疼痛管理に関するニコラスの本を読むこと

#### 参加意思の確認

『薬を減量したり、体を動かしたり、辛いこともあると思うが参加しますか?』を繰り返し聞いていき、患者の動機づけが十分なタイミングをみはからって、プログラムに参加させること、この判断、ここまでの過程が成功の鍵となると考えられる。

<ADAPTプログラム> 参加者 10人  
3週間程度(前述)

Week 1

Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday
10:00-11:00	10:00-11:00	10:00-11:00	10:00-11:00	10:00-11:00
11:00-12:00	11:00-12:00	11:00-12:00	11:00-12:00	11:00-12:00
12:00-13:00	12:00-13:00	12:00-13:00	12:00-13:00	12:00-13:00
13:00-14:00	13:00-14:00	13:00-14:00	13:00-14:00	13:00-14:00
14:00-15:00	14:00-15:00	14:00-15:00	14:00-15:00	14:00-15:00
15:00-16:00	15:00-16:00	15:00-16:00	15:00-16:00	15:00-16:00
16:00-17:00	16:00-17:00	16:00-17:00	16:00-17:00	16:00-17:00
17:00-18:00	17:00-18:00	17:00-18:00	17:00-18:00	17:00-18:00
18:00-19:00	18:00-19:00	18:00-19:00	18:00-19:00	18:00-19:00
19:00-20:00	19:00-20:00	19:00-20:00	19:00-20:00	19:00-20:00
20:00-21:00	20:00-21:00	20:00-21:00	20:00-21:00	20:00-21:00
21:00-22:00	21:00-22:00	21:00-22:00	21:00-22:00	21:00-22:00

Week 2

Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday
10:00-11:00	10:00-11:00	10:00-11:00	10:00-11:00	10:00-11:00
11:00-12:00	11:00-12:00	11:00-12:00	11:00-12:00	11:00-12:00
12:00-13:00	12:00-13:00	12:00-13:00	12:00-13:00	12:00-13:00
13:00-14:00	13:00-14:00	13:00-14:00	13:00-14:00	13:00-14:00
14:00-15:00	14:00-15:00	14:00-15:00	14:00-15:00	14:00-15:00
15:00-16:00	15:00-16:00	15:00-16:00	15:00-16:00	15:00-16:00
16:00-17:00	16:00-17:00	16:00-17:00	16:00-17:00	16:00-17:00
17:00-18:00	17:00-18:00	17:00-18:00	17:00-18:00	17:00-18:00
18:00-19:00	18:00-19:00	18:00-19:00	18:00-19:00	18:00-19:00
19:00-20:00	19:00-20:00	19:00-20:00	19:00-20:00	19:00-20:00
20:00-21:00	20:00-21:00	20:00-21:00	20:00-21:00	20:00-21:00
21:00-22:00	21:00-22:00	21:00-22:00	21:00-22:00	21:00-22:00

Week 3

Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday
10:00-11:00	10:00-11:00	10:00-11:00	10:00-11:00	10:00-11:00
11:00-12:00	11:00-12:00	11:00-12:00	11:00-12:00	11:00-12:00
12:00-13:00	12:00-13:00	12:00-13:00	12:00-13:00	12:00-13:00
13:00-14:00	13:00-14:00	13:00-14:00	13:00-14:00	13:00-14:00
14:00-15:00	14:00-15:00	14:00-15:00	14:00-15:00	14:00-15:00
15:00-16:00	15:00-16:00	15:00-16:00	15:00-16:00	15:00-16:00
16:00-17:00	16:00-17:00	16:00-17:00	16:00-17:00	16:00-17:00
17:00-18:00	17:00-18:00	17:00-18:00	17:00-18:00	17:00-18:00
18:00-19:00	18:00-19:00	18:00-19:00	18:00-19:00	18:00-19:00
19:00-20:00	19:00-20:00	19:00-20:00	19:00-20:00	19:00-20:00
20:00-21:00	20:00-21:00	20:00-21:00	20:00-21:00	20:00-21:00
21:00-22:00	21:00-22:00	21:00-22:00	21:00-22:00	21:00-22:00

プログラムの内容の中で、黄色でマーカーをつけたものが、臨床心理士、理学療法士、看護師、医師による教育の時間である。

慢性疼痛管理の中で、いかに患者教育が大事であるか、プログラムの内容からも、プログラムの前段階での動機づけに半年~1年をかけることから、理解できる。このことを、我々の痛みセンターのスタッフでの共有し、今後、当大学病院、日本各地で構築される痛みセンター、慢性疼痛治療のメインコンセプトであることを、スタッフで繰り返し共有し、診療にあたっている。

### D. 考察

学際的痛みセンターは、単一診療科において治療に難渋している難治性慢性痛患者に対して、器質的な面に加えて、機能的、精神心理要因および社会的な要因を多面的に分析し、運動療法、認知行動療法、インターベンショナル治療、薬物療法をうまく組み合わせることで、QOLの上昇が図れると考えられた。

超高齢化社会の日本では、認知機能を含む心理社会的評価を行い、日本独自の集学的アプローチを確立させることが望まれる。

また労働者年代では、慢性疼痛患者のプレゼンティズムを評価し、医療経済から慢性疼痛に治療の重要性、慢性疼痛に対する痛みセンターでの集学的治療の有用性をデータ化していく必要があると考えられる。

症例数は少ないものの、慢性疼痛患者ではプレゼンティズムは40%~50%パフォーマ

ンスが低下していることが認められている。今後、慢性疼痛患者ではプレゼンティーズムがどれだけあって、どれだけ改善するか、社会に対するアウトプットとして必要不可欠と考えている。

VBMの結果から、慢性疼痛患者では、不快情動の処理、下行性疼痛抑制系が破たんしている状態にあり、脳内に可塑的变化で、中枢性鎮痛機構がうまく働いていない状態と考えられた。慢性疼痛患者では、不快情動の処理に関与する扁桃体の機能低下、及び眼窩前頭野などの痛みの抑制系の機能低下が、痛み行動として発現していると推察される。

脳MRIの結果からも、破局化思考、心の持ち方、対処能力を上げていくことなど、脳の病態を考慮した集学的アプローチが重要と考えられた。

また、VBMなどの脳機能画像と痛みの評価スケールを同時に施行することは、痛みを多面的に評価する方法の一つになりえる可能性があると考えられた。

#### 海外の集学的治療から考察する、職種における今後の日本国内での課題

・3週間のプログラムの遂行にあたり、シドニーペインセンターでは、看護師が医学的観点からの調整という意味で重要な役割を果たしていたが、日本とオーストラリアでは、医療スタッフの権限の違いもあり、そのままの取り入れは難しく、当分は、医師の役割となることが予想される。日本における医療の枠組みに、どのように当てはめていくかが今後の課題である。

また、慢性疼痛に関わる看護師を育成することが重要であると考えられた。

・シドニーペインセンターでは、プログラム開始前の準備期間を十分に取り、準備段階から臨床心理士や理学療法士が関わり、目標設定やプログラムを遂行する時期について十分に検討されていた。

日本では、痛み診療に専従できる臨床心理士やリハビリ療法士の確保が難しい状況があるため、プログラム開始前の準備や、施行する判断は医師に任されているが現状である。今後は、いかに多職種のチームが早期から患

者に関われるような体制を作れるかが課題である。

#### 臨床心理士

現在の臨床心理士の教育では、慢性疼痛を扱うことはほとんどない。そのため、体系的に学ぶ機会を設けることが必要である。また、慢性痛に有効とされる、認知行動療法を用いる臨床心理士が本邦に少ないことも課題である。Nicholas教授にそのことに関して、「慢性痛には認知行動療法が必要なのに残念です」といわれていた。E-learningを通じて、慢性疼痛や認知行動療法の考え方を学習する機会を設けることが必要である。

#### その他（作業療法士：OT）

本邦OTの教育では、「慢性痛」に対する十分な教育体制が確立しているとは言い難い。現場での不適切な対応により、疼痛の増悪を招くことも懸念される。そのため、体系的に学ぶ機会を設けることが必要である。また、本邦の医療体制および臨床心理士の医療現場での立場を考慮すると、慢性痛に対する臨床心理士の育成と進出には相応の時間を要すると思われる。

そのため、運動と認知・気分、環境などのイエローフラッグに対して、包括的にアプローチし、ストレス障害や精神疾患も対象とするOTは、臨床心理士や理学療法士の不足などを補完する存在であり、慢性痛に従事するOTを増やすことが重要であると考えられる。

#### E. 結論

滋賀医科大学学際的痛み治療センターでの集学的患者評価、運動療法、認知行動療法などの集学的治療の活動報告を提示した。

看護師、担当医師、作業療法士、理学療法士が器質的評価、心理社会的評価、機能的評価を行い、カンファレンスで治療方針を決める体制を構築した。また集学的治療中、治療後の患者も、カンファレンスで情報を共有している。

慢性痛の治療にあたっては、複雑化した痛みの病態を器質的な面からだけでなく、多面的に分析し、治療につなげる“学際的痛みセンター”と地域連携構築が必要不可欠である。

今回、その構築のベースができた。

今後は、本邦独自の慢性疼痛診療システムの構築と効果検証が必要と考えられる。

今後は、蓄積したデータから、その有用性を発信し、しっかりした経済的基盤を作り、実際の臨床の中で慢性疼痛診療がなりたつような環境作り、そのための医療者教育、臨床研究を行っていくことが課題と考える。

#### 患者教育、啓発の重要性

慢性疼痛管理の中で、いかに患者教育が大事であるか、プログラムの内容からも、プログラムの前段階での動機づけに半年～1年をかけることから、理解できる。このことを、我々の痛みセンターのスタッフでの共有し、今後、当大学病院、日本各地で構築される痛みセンター、慢性疼痛治療のメインコンセプトであることを、スタッフで繰り返し共有し、診療にあたっている。

本邦では、慢性疼痛治療における医師の負担が大きい。薬物療法や処置のみならず、患者教育や生活指導、認知行動療法的なアプローチなどが、時間的制約のある外来診察の中で行われている。一方オーストラリアでは、他のスタッフがその一部を担い、それぞれの専門性を活かした細かい指導を行っている。基本的に医師、理学療法士、臨床心理士の3人のペアで、プログラムまでの教育、動機づけ診察が行われている。彼らは、慢性痛と急性痛の違い、慢性痛の病態、慢性痛に対する基本的な治療など、慢性痛に関する知識を共有しており、それを元に集学的な治療を実現している。今後、医師の負担を減らし、かつ良質な慢性疼痛治療を提供して行くためには、あらゆるコメディカルを対象とした慢性痛に関する教育、育成が急務と考えられる。また、ADAPT は余分な通院や治療を減少し得るため、医療費の削減に寄与することがエビデンスになっており、本邦でもそのような社会的なエビデンス作りが必要な時期かとも考える。

#### F . 健康危険情報

総括研究報告書にまとめて記載。

#### G . 研究発表

#### 1. 論文発表

- 1) Kameda T, Fukui S, Tominaga R, Sekiguchi M, Iwashita N, Ito K, Tanaka-Mizuno S, Konno SI. Brain metabolite changes in the anterior cingulate cortex of chronic low back pain patients and correlations between metabolites and psychological state" (the "Work"). The Clinical Journal of Pain 2018. In press.
- 2) Ito T, Tanaka-Mizuno S, Iwashita N, Tooyama I, Shiino A, Miura K, Fukui S. Proton magnetic resonance spectroscopy (1H-MRS) assessment of metabolite status of the anterior cingulate cortex in chronic pain patients and healthy controls Journal of Pain Research 2017;10:287-293.
- 3) 福井聖.(総説) 椎間板内治療 uptodate、医学のあゆみ、2018;27: In press.
- 4) Alexandre Texeria, 三木誠, 福井聖. パルス高周波治療 up to date. ペインクリニック 2018;39: In press.
- 5) 福井聖, 佐田蓉子, 西脇侑子. 椎間板性腰痛に対する椎間板内パルス高周波治療. ペインクリニック 2018;39: In press.
- 6) 福井聖. 特集: 疼痛治療におけるパルス高周波治療 up to date 運動器慢性疼痛疾患(脊椎疾患、関節疾患)への応用からメカニズム研究まで. ペインクリニック 2018;39: In press.
- 7) 中西美保, 福井聖. 痛いほどよくわかる! 慢性疼痛治療薬のキホン 慢性疼痛の治療戦略と薬物療法. 月刊薬事 2018;60:35-40.
- 8) 中西美保, 柴田政彦, 榎本聖香, 福井聖, 他. 原因不明の左側腹部痛に集学的治療と四逆散合六君子湯が有効であった1例. 日本東洋医学学会誌 2018.
- 9) 福井聖, 岩下成人, 田中佐智子. 脳の形態学的変化から考える慢性痛と情動. 日本運動器疼痛学会誌 2017;9:295-301.

- 10) 福井聖. 特集: 脊椎由来の痛みに対するインターベンシナル治療 up to date 脊椎由来の痛みに対するインターベンシナル治療 up to date によせて. ペインクリニック 2017;38:1514-1512.
  - 11) 福井聖, 岩下成人, 伊藤一樹, 佐田蓉子, 西脇侑子. 高齢者の脊椎圧迫骨折による慢性腰痛の急性増悪~早期からのブプレノルフィン貼付薬と神経ブロック療法併用が有効であった1症例~. ペインクリニック 2018, In Press.
  - 12) 福井聖, 岩下成人, 新田一仁. 慢性痛における脳の変化: 形態変化 (VBM) と MRS の最新知識. ペインクリニック 2017;38:903-917.
  - 13) 安達友紀, 榎本聖香, 福井聖, 柴田政彦. 慢性疼痛患者との初回面接 私の場合. ペインクリニック 2017;38:299-307.
  - 14) 亀田拓哉, 関口美穂, 福井聖, 矢吹省司, 紺野慎一. 慢性腰痛患者における脳代謝物質と疼痛刺激による脳賦活部位の変化. Pain Research 2017;32:25-31.
  - 15) 福井聖, 細井昌子, 若園和朗, 土井脩. 慢性の痛み苦しむ患者さんを如何に救うか 慢性疼痛対策の現状と課題. 医薬品医療機器レギュラトリーサイエンス財団誌 2017;48:4-28.
  - 16) 岩下成人, 福井聖. 痛みの Clinical Neuroscience 痛みと脳機能・脳器質変化. 最新医学 2017;72:590-594.
2. 学会発表
- 1) Sei Fukui. 慢性痛の機能的脳画像診断法と脳内病態 (Morphological and functional changes in the brain and emotion in chronic pain patients). 第1回三亜国際疼痛プレジジョン・メディスン・フォーラム. 2017.10.20, 海南島 (中国)
  - 2) 福井聖, 辻村孝之, 木村元寿. 運動器慢性疼痛患者に対するインターベンシナル治療と運動療法の組み合わせ 運動療法は慢性疼痛治療となり得るか?. 第47回日本慢性疼痛学会. 2018.2, 大阪
  - 3) 福井聖, 岩下成人, 榎本聖香. ペインコンソーシアム合同シンポジウム: 腰痛治療の核心, 腰痛に対する集学的治療: 日本人にあった集学的治療とは~ GL, EBM と NBM, 脳機能画像, 社会文化的特性を考慮した慢性腰痛の医療~. 第25回日本腰痛学会. 2017.11, 東京
  - 4) 坂野朝子, 武藤 崇, 酒井美枝, 大屋藍子, 福井聖, 岩下成人, 新田一仁, 川崎拓, 井福正貴. 価値の明確化が慢性疼痛患者の行動活性化に及ぼす影響の検討: 基礎から臨床まで. 日本認知・行動療法学会大会抄録集 2017;43:134-135. 日本認知・行動療法学会. 2017.9, 新潟
  - 5) 柴田政彦, 山田恵子, 北原雅樹, 井関雅子, 福井聖, 牛田享宏. ICD-11 への改訂に向けての慢性痛分類について 1. 日本ペインクリニック学会第51回大会. 2017.7, 岐阜
  - 6) 福井聖. 椎間板治療における新しいアプローチ: 椎間板内パルス高周波法. 日本ペインクリニック学会第51回大会. 2017.7, 岐阜
  - 7) 福井聖. 痛みと機能的脳画像診断法 (functional brain imaging and assessment pain related region of brain). 日本麻酔科学会第64回学術集会. 2017.6, 神戸
  - 8) 福井聖. インターベンション治療の潮流: 椎間板パルス高周波法. 第57回関西ペインクリニック学会学術集会. 2017.5, 大阪
  - 9) 久郷真人, 園田悠馬, 安達友紀, 福井聖. 高齢者慢性腰痛患者の運動恐怖に対する段階的暴露療法. 第10回日本運動器疼痛学会. 2017.11, 福島
  - 10) 園田悠馬, 田中佐智子, 岩下成人, 福井聖. 慢性痛患者における扁桃体の委縮: Voxel-based morphometry 研究. 第10回日本運動器疼痛学会. 2017.11, 福島
  - 11) 久郷真人, 園田悠馬, 川崎拓, 福井聖. 短期間集中的な集学的介入により復職に至った慢性腰痛患者の症例経験. 第39

- 回日本疼痛学会. 2017.6, 神戸
- 12) 平樹, 岩下成人, 神谷貴樹, 中島亮, 磯野哲一郎, 赤羽理也, 森田真也, 今井晋二, 福井聖, 寺田智祐. トラマドールの個別化投与設計を目指したCYP2D6遺伝子多型測定体制の構築. 第39回日本疼痛学会. 2017.6, 神戸
- 13) 伊藤一樹, 新田一仁, 岩下成人, 西脇侑子, 岩本貴志, 松本富吉, 福井聖. インターベンション治療の潮流: 慢性椎間板性腰痛に対し椎間板内パルス高周波法の実施後も改善が認められなかった1症例について. 第57回関西ペインクリニック学会学術集会. 2017.5, 大阪

#### 著書

- 1) 福井聖, 伊達久, 川口善治, 境徹也, 他. 慢性疼痛治療ガイドライン作成ワーキンググループ: 慢性疼痛治療ガイドライン. 厚生労働行政推進調査事業費補助金「慢性のみ政策研究」事業班, 日本疼痛学会, 日本運動器疼痛学会, 日本口腔顔面痛学会, 日本ペインクリニック学会, 日本ペインリハビリテーション学会, 日本慢性疼痛学会, 日本腰痛学会, 慢性疼痛治療ガイドライン作成ワーキンググループ編. 東京, 真興交易. 2018.3.
- 2) 福井聖: CQ 5 ; 慢性疼痛患者の評価の注意点は, 慢性疼痛治療ガイドライン, 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」事業班, 日本疼痛学会, 日本運動器疼痛学会, 日本口腔顔面痛学会, 日本ペインクリニック学会, 日本ペインリハビリテーション学会, 日本慢性疼痛学会, 日本腰痛学会, 7学会合同, 慢性疼痛治療ガイドライン作成ワーキンググループ編, 東京, 真興交易, 2018.3.
- 3) 福井聖, 柴田政彦, 野口光一(監). 日本の慢性疼痛にどう挑戦していくのか. 医薬品医療機器レギュラトリーサイエンス財団編, 薬事日報社, 東京. 2017,11.
- 4) 福井聖. 最後に: 日本は慢性疼痛にどう挑戦していくのか~ 超高齢化社会, 変革期の時代における慢性疼痛対策の重要性~. 日本の慢性疼痛にどう挑戦していくのか. 福井聖, 柴田政彦, 野口光一, 監修. 医薬品医療機器レギュラトリーサイエンス財団編, 薬事日報社, 東京. 2017,11.
- 5) 福井聖, 岩下成人, 伊藤一樹, 佐田蓉子, 西脇侑子, Case Study 20: 慢性腰痛: 80歳, 女性. 脊椎圧迫骨折による慢性腰痛の急性増悪. 痛み診療におけるオピオイド治療: プレノルフィン貼付剤の可能性. 山口重樹編, 真興交易, 東京, 2017:1862-1891.
- 6) 福井聖. 非がん性慢性[疼]痛に対するオピオイド鎮痛処方ガイドライン改訂版作成ワーキンググループ: 非がん性慢性疼痛に対するオピオイド鎮痛処方ガイドライン改訂第2版, 日本ペインクリニック学会神経障害性疼痛ガイドライン改訂版作成ワーキンググループ編, 東京, 真興交易, 2017.7.

#### H. 知的財産権の出願・登録状況(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