

氏名	でぐち なおき 出口 直樹		
学位の種類	博士(スポーツ健康科学)		
報告番号	甲第 1829 号		
学位授与の日付	令和 2 年 3 月 16 日		
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 1 項該当 (課程博士)		
学位論文題目	慢性膝痛患者の予防を目的とした理学療法士による医療機関での患者教育の効果		
論文審査委員	(主査) 福岡大学	教授	檜垣 靖樹
	(副査) 福岡大学	准教授	道下 竜馬
	福岡大学	教授	上原 吉就
	福岡大学	教授	山口 幸生

内容の要旨

【緒言】

変形性膝関節症（膝 OA）の身体活動は、健康障害や非感染症疾患の予防に寄与し推奨されるが、ガイドラインの基準を満たしていない。PA の継続には、個別的・社会的・環境的側面の介入が有効である。したがって、個別的介入として患者教育、社会・環境的要因として監視型の運動教室の参加が身体活動を高めるうえで重要である。しかしながら、患者教育の効果は短期的で小さいうえ、患者が教育プログラムを受ける機会は少ない。地域で開催される監視型の運動教室の課題として脱落者の問題が挙げられているが、一般住民を対象とし、膝の痛みを有する母集団での検証は不十分である。したがって研究 1 では、膝痛患者における運動教室の参加の阻害因子を明らかにし、研究 2 および 3 では、研究 1 の阻害要因に対する介入を医療機関で検証することを目的に、以下の研究を実施した。

研究 1. 慢性膝痛を有する中高年女性における運動教室の参加頻度に関連する要因

研究 2. 膝痛患者に対する通院型 60 分間の自己管理プログラムの効果

研究 3. 高位脛骨骨切り術患者に対する入院型 Pain Neuroscience Education の効果

【方法】

研究 1 および 2 の対象者は、当院で主催する運動教室に参加の意思を認めた 3 カ月以上膝痛が持続した膝 OA およびその術後患者(以下、慢性膝痛患者)とした。運動教室は、5～6 名で健康運動指導士による柔軟体操と筋力強化運動で構成した 30 分の座位中心のプログラムで 3 カ月間実施した。研究 1 では、運動教室参加前のベースラインの健康関

連、身体的および心理的、人口統計学、個別的な要因が運動教室における参加頻度の関連要因を検討した。研究2では、研究1の関連要因に影響を与える短時間の患者教育を理学療法士が実施し、身体活動に与える影響を介入研究にて検証した。

【結果】

研究1の結果、参加頻度が少ない者は、少ない膝の痛み、低い自己効力感、高いBMI、未婚であった。このため、研究2では、運動に関する情報提供と自己効力感を高める患者教育を運動教室前に追加介入した結果、運動教室での運動単独と比較し、座位行動の減少および参加回数の増加を認めたが、中強度身体活動および心理的要因には影響しなかった。

【考察】

興味深いことに、少ない痛みを有する者は参加頻度が少なかった。少ない痛みの者は、運動により膝痛に対する恩恵が少なく、参加頻度に影響したと考えた。また、低い運動の自己効力感は、慢性膝痛患者における運動教室参加の規定因子であった。座位行動の減少および運動教室の参加頻度の増加が認められたが、中強度身体活動および自己効力感に変化を認めなかった。疼痛、身体障害、身体活動の改善には、自己効力感と破局的思考の両方が媒介しており、破局的思考の改善も重要であると思われる。

【方法】

研究3では、破局的思考が高い膝術後患者に対し、疼痛や破局的思考の軽減を目的としたPain neuroscience education (PNE)をリハビリテーションに加え併用介入した。PNEは、集団療法にて1セッション60分で講義とブレインストーミングで構成され、術後1週から4週にわたり理学療法士が配布資料を用いて計5セッション実施した。効果判定として疼痛、心理的要因、運動機能を術前と退院前の術後5週に調査し比較検討した。

【結果】

リハビリテーション単独と比較し、PNEの併用介入は、破局的思考の小さな軽減効果を認めた。しかし、疼痛や自己効力感および運動機能では差を認めなかった。PNE介入に割付けされたが、一度も参加していない対象を介入群として解析した感度分析では、心理的要因に関連した効果量が低下した一方で、疼痛の効果量は不変であった。

【考察】

本研究の疼痛は、両群でともに改善し、群間の差を認めなかった。感度分析にて、疼痛の効果量が不変であったことから、術後のPNEは疼痛に対する影響は少ない可能性がある。破局的思考は、対照群と比較し、介入群でさらなる減少を認めたが効果は小さかった。関節形成術患者に対する術前後の心理的介入は、心理的要因に大きな効果を認めて

いることから、術前の PNE を追加し再検討していきたいと考える。

【総括】

慢性膝痛患者およびそのリスクがある術後患者の運動教室の参加前に医療機関での運動の意義や心理的要因に対する患者教育の必要性が示されたが、その効果は小さいため、教育の効果を判定する尺度を用い、効果的な介入時期や内容などを再検討していく必要があることが示唆された。

審査の結果の要旨

1. 研究の概要

変形性膝関節症(膝OA)ではプライマリケアの介入が重要である。定期的な身体活動(PA)は、膝OAの身体障害に寄与するが十分でない。膝OAのPAの継続には、監視型の集団運動と患者教育(PE)の双方の参加が重要だが、運動教室の脱落者の要因分析や医療機関でのPEの介入機会の少なさが課題である。

研究1では、膝痛患者の参加頻度の関連を運動介入前の要因から検証した結果、参加頻度が少ない者は、少ない膝の痛み、低い自己効力感、高いBMI、未婚が関連した。研究2では、運動単独と60分間のPEの追加介入を比較検討した結果、PEの追加介入は、座位行動の減少および参加回数の増加を認めたが、中強度PAや心理的要因は認めなかった。研究3は、高い破局的思考を呈す慢性膝痛のリスク患者に対し、リハビリ単独と生物心理社会モデルによる心理的介入を併用し検証した結果、心理的介入の併用介入は、破局的思考の軽減を認めたが、疼痛や自己効力感は認めなかった。

2. テーマの斬新性

研究1では、監視型の運動教室がPAの継続に成果を上げる一方で、脱落者の課題もある。また、これまで脱落者分析は、疼痛とPAの負の関連を認めるが地域の大規模な母集団で解析され、不活動となるリスクが高い慢性膝痛患者での解析は不十分で検証した結果、低い自己効力感や少ない膝痛が阻害要因であることを示唆した。

研究2及び3では、PEにおける拘束時間の長さや人材不足や長期間の提供場所の確保の問題により患者がPEを受ける機会が少ない。このため、医療機関で実施可能な職種として理学療法士が介入を行った。また、介入時間の長さや提供場所などの点から研究2の外来では短時間のPEを開発し、座位行動の減少と運動教室の参加頻度の増加を明らかにした。これまで術後患者のPEは術前の実施が多く、術後からの検証は不十分であり、研究3では術後に入院期間中に完結するPEを開発し、術前介入と同等な効果を認めたことを明らかにした。

3. 研究結果の有用性

膝OA患者の治療介入は、医療機関で提供され、定期的なPAと行動科学を用いたPEが推奨される。しかし、PEの効果は短期的で、医療機関での実施率が低く、また、我が国では医療機関から地域の運動教室参加を推進しているが、脱落者の課題がある。したがって、本研究により膝痛患者における地域の運動教室の参加の阻害因子を示すことは、運動教室の脱落者防止によるPA継続を目的としたPEの開発の一助となる。本研究により慢性膝痛患者およびそのリスクがある術後患者の地域の運動教室の参加前に運動の意義や心理的要因に対するPEが必要なことが示され、医療機関での実現可能なPEの開発および阻害因子に対し介入した結果、運動前の短時間のPEでも座位行動の減少と運動教室の参加の増加を示唆した点、および本研究のPEではPAの継続の関連要因である自己効力感の改善を認めず、再度内容の検討をする必要性を示唆した点が特筆すべきことである。

4. 外部評価

本研究の成果は、以下の学術誌の審査を経て掲載されており、外部からの十分な評価を得た内容であると判断できる。

- ① 慢性膝痛を有する中高年女性における運動教室の参加頻度に関連する要因. 運動疫学研究. 20(1), 69-79, 2018.
- ② 外来通院している膝痛患者に対する60分間の患者教育の効果：パイロット研究. 理学療法科学. 32(6), 861-867, 2017.
- ③ 高位脛骨骨切り術後患者に対する理学療法士によるPain Neuroscience Education の試み：パイロットスタディ. 日本ヘルスプロモーション理学療法研究. 9(1), 31-37, 2019.
- ④ Effects of pain neuroscience education in hospitalized patients with high tibial osteotomy: A quasi-experimental study using propensity score matching. BMC Musculoskeletal Disorders 20:516, 2019.

5. 主な質疑応答

Q. 研究2で実施したPain neuroscience education (PNE) を医療従事者が提供することは特別か？

A. 疼痛を伴う有症患者に対する痛みおよび心理障害に対する教育介入は、一般的に臨床心理士によって提供されることが望ましいが、医療機関において、その治療をうける機会ほとんどない。PNEは生物心理社会モデルを理解していれば、PNEは実施可能であり、先行研究においても医療従事者、特に理学療法士の介入が多いのが現状である。

Q. 研究2では高位脛骨骨切り術患者に対する術後早期からのPNE介入を提供したが人工関節置換術患者においても同様な介入は有効であると思うか？

A. 先行研究の多くは術前の人工関節置換術患者に実施されている。したがって、高位脛骨骨切り術患者における術後早期からの介入は見当たらず、その点が新規性であると考えている。

Q. 研究3で痛みの程度と身体活動は影響があると考えているか？

A. 膝痛も身体活動の阻害因子との報告もあり、本研究においても膝痛の強度と身体活動の関連はあると考えている。したがって、身体活動の促進には疼痛および破局的思考や自己効力感などの心理障害の双方の改善が必要であると考えている。

Q. 研究2及び3で教育介入の研究では、結果の妥当性を強めるために教育の理解度を測定することは不可欠であるが、そのような測定は実施したか？

A. 理解度を測定していないのが最大の限界であり、本研究からはPNE実施により研究2の破局的思考や研究3の座位行動が対照群と比較し改善したかは断言することはできない。今後は教育の効果の妥当性を向上させるため、教育の理解度などを判定する評価指標も追加して評価する必要があると考えている。

Q. 研究2で季節の影響は考慮したか？

A. 傾向スコアの因子のなかに入院時期をいれて解析した。

Q. 研究3はdrop outが多い気がするが、どう考えているか？

A. 先行研究と比較すると多い。膝痛を有する者を対象としているため、対象者は疼痛軽減を望んでいる者が多いことが推察される。講座自体でその場の疼痛を軽減するわけではないので、自己管理プログラムに対し関心が薄い可能性はある。また、無料であることも影響したかもしれない。

Q. 研究2及び3も医療機関での介入であるためランダム化比較試験は難しいとは思いますが、今後どのように研究を進めていこうと考えているか？

A. ご指摘の通り、倫理的な問題で医療機関におけるランダム化比較試験は難しい。傾向スコアマッチング法は多くの対象者が除外される欠点はあるが非ランダム化比較試験よりもバイアスが除去されるため有効な手段と考えているため継続して、この解析を行う予定である。

Q. 多施設で実施することは考えているか？

A. 現在、医療機関での患者教育の取り組みを県外から見学に来る施設が多数ある。その施設と協同して研究を実施できれば、大規模なクラスターランダム化比較試験が可能となる可能性があるのでチャレンジしていきたいと思う。

Q. 研究1の身体活動の結果において95%信頼区間が1.00-1.00であったが、これは関連がないことを示すと思うがどうお考えか？

A. 再度、データを見直し検討する。

6. 審査委員会の結論

本学位申請論文は、口頭試問のいずれの質問にも適切で明確な回答を得た。よって、審査委員合議の結果、試験は合格とした。