For improvement of catastrophic thinking and postoperative pain by using the video-based patient education

**Yoshiyuki Hirakawa^{1,3}, Michiya Hara², Akira Fujiwara², Hirohumi Hanada²,
Junichi Toita¹, Yuki Hiraga¹, and Shu Morioka³**

¹Department of Rehabilitation, Fukuoka Rehabilitation Hospital

²Department of Orthopedics, Fukuoka Rehabilitation Hospital

³Graduate School of Health Science, Kio University

Abstract

We previously reported on how patients catastrophize pain after total knee arthroplasty (TKA), indicating the importance of patient education in preventing pain catastrophizing. This study aimed to examine whether patient education reduces postoperative pain catastrophizing and to assess the effectiveness of video-based postoperative patient education.

TKA was performed at the Fukuoka Rehabilitation Hospital between October 2012 and December 2013. We established a control group comprising patients who had undergone TKA between October 2012 and December 2013 and underwent normal postoperative rehabilitation, and a video group comprising TKA patients who had undergone TKA between June 2013 and December 2013 and underwent preoperative and postoperative (3 and 5 weeks postoperatively) patient education in addition to their normal rehabilitation. Their education comprised a 7-minute video, followed by an explanation by their physical therapist (PT), who also provided appropriate responses to the patients' questions. The video covered topics such as early-stage postoperative rehabilitation (expanding range of motion and muscle strengthening), and indoor and outdoor walking practice, as well as showed actual patients undergoing rehabilitation. The pain catastrophizing scale (PCS) was used to assess preoperative and postoperative (3 and 5 weeks after surgery) pain catastrophizing, and the numerical rating scale (NRS) was used for postoperative assessments. The total PCS score was defined as the sum of PCS scores in the following subscales: rumination, helplessness, and magnification. The validity of the differences in PCS and visual analog scale scores was compared using 2-way analysis of variance and post hoc Bonferroni correction. The statistical significance level was set at < 5%.

No significant differences in preoperative and postoperative total PCS scores or in the PCS scores in the magnification and helplessness subscales

in both postoperative periods were noted between the two groups. However, the video group had significantly lower PCS scores for rumination in both postoperative periods. In addition, the video group generally had significantly lower pain scores at postoperative 5 weeks.

Based on our findings, patients may concretely predict their pain by viewing the video provided by their PT during patient education. The video may reflect whether patients should allow their psychological condition to dictate their physical functions, given their present pain or condition. The influence of the patient's psychological condition may be related to pain alleviation at postoperative 5 weeks. Thus, video-based patient education is an effective modality for stabilizing patients' postoperative psychological conditions and alleviating postoperative pain.

Keywords

Total knee arthroplasty (TKA); Postoperative pain; Pain catastrophizing; Education; Video

Received: 17 November 2014

Accepted: 17 June 2015

ビデオを用いた患者教育による術後痛および破局的思考の改善効果

平川 善之^{1,3}/原 道也²/藤原 明²/花田 弘文²
問田 純一¹/平賀 勇貴¹/森岡 周³

¹福岡リハビリテーション病院 リハビリテーション部

²福岡リハビリテーション病院 整形外科

³畿央大学大学院 健康科学研究科

はじめに

人工膝関節置換術 (TKA) は主として変形性膝関節症などの膝痛の改善を目的になされる手術であり, その術後リハビリテーション (術後リハ) を実施する上で術後痛の程度は術後リハの成果を左右する非常に重要な要素となる。TKA の満足度は本邦において 74% との報告があり⁸⁾, 一定の成果を取めている手術ではあるが, この満足度に術後痛の残存は強く影響を与

える^{2,13)}。一方 TKA の術後痛に関し, その 15% ほどが慢性化するとの報告がある¹⁾。我々はこれまで TKA の術後痛の強度やその予後に痛みの破局的思考 (pain catastrophizing) が関与することを報告した^{7,22)}。この破局的思考とは痛みの経験を否定的にとらえる傾向を示し, この破局的思考の傾向が強いと様々な障害が生じることが指摘されており¹⁴⁾, 痛みの慢性化モデル (fear avoidance model) の重要な要因とされている⁹⁾。Pain catastrophizing は Pain Catastrophizing Scale (PCS) により評価を行っ

たが、その下位項目である反芻 (rumination) が特に術後痛との関連があることがわかった。反芻とは痛みに関連した考えに過剰に注意を向け、痛みに関与した状態である¹⁹⁾。Sullivanら²⁰⁾は、軟部組織損傷患者の痛みに関与していることを示した上で、その対応として痛みに関与させない患者教育が重要であると報告している。

我々はこの痛みへの固執した状態が、痛みの予後を悲観的に捉えることになり、過度な不安が形成され、術後痛の強度に関与するのではないかと考えた。そこで今回、現状の痛みへの固執と予後への不安を改善することを目的として、術後リハの流れを示したビデオを作成し、術後経過をビデオ鑑賞と口頭説明を加えることで詳細に提示する活動を行った。本研究では、この活動により痛みへの固執が軽減し、患者の抱える不安の減少とともに術後痛が軽減されるのかを検討することを目的とした。

対 象

対象は福岡リハビリテーション病院にて2012年10月から2013年12月までにTKAを施行された患者を包含基準とし、除外基準を研究の趣旨を理解できない者、神経損傷など重篤な術後合併症を有した者、精神疾患を有する者、再置換術など複数回のTKAを実施した者とした。

これらの条件をもとに、2012年10月から2013年5月にTKAを施行した者31名を対照群とし、2013年6月から2013年12月にTKAを施行した者31名をビデオ群とした。研究デザインは非無作為化比較対照試験とした。各群

Table 1 Sample characteristics

characteristics	control group (n=31)	video group (n=31)
	2012.10~2013.5	2013.6~2013.12
Age (year)	75.3 ± 6.9	74.7 ± 6.3
Gender		
Male	5	5
Female	26	26
Laterality		
Right	16	18
Left	15	13

の特性を Table 1 に示す。

なお、本論文を作成するにあたり、筆者が所属する福岡リハビリテーション病院倫理審査委員会による承認 (FRH-R-0008) を得た。

方 法

1. 術後リハビリビデオについて

今回の研究で使用したビデオは、7分間ほどの内容で、術後経過に沿った患者の状態と実際の術後リハの内容を示したものである。その詳細は、術後経過の中で術後痛がどのように低下していくのか経過を示したもの、術後早期や疼痛憎悪時に行うアイシングなどの患部管理の方法、筋力強化訓練や術側膝関節の可動域訓練、平行棒内での歩行訓練、杖での歩行訓練、プール内でのリハビリテーション、階段昇降や家事動作訓練などの日常生活訓練などである。これ

らの内容を術後の時期別に区切り提示することで、退院までの経過がたどれるように作成した。これによりどのように術後回復が得られるか提示し、短期的な将来の予測が具体的に想像できるような内容とした。また同時に術後リハの目的や、術後リハの進行とともに痛みの増悪する時期もあるが徐々に低下していくこと、患者の状態に合わせて術後リハを進めていくことなどを口頭にて説明を加えた。

また実際の患者と Physical Therapist (PT) が出演し、実際に行っている風景を撮影した。出演した患者にはこのビデオの内容と目的を口頭にて説明し、撮影に関する同意を得て行った。

2. 評価項目

対照群、ビデオ群ともに術前、術後3週、術後5週の各時期に術後痛の評価を Numerical Rating Scale (NRS) を用い、痛みの破局的思考を PCS にて評価した。PCS は Pain Catastrophizing Scale 日本語版¹⁴⁾を用いて評価した。これは13項目の質問から構成される自己記入式の評価尺度である。具体的な質問項目は、① 痛みが消えるかどうか、ずっと気にしている。② もう何もできなと感じる。③ 痛みはひどく、決して良くならないと思う。④ 痛みは恐ろしく、痛みに圧倒されると思う。⑤ これ以上耐えられないと感じる。⑥ 痛みがひどくなるのではないかと怖くなる。⑦ 他の痛みについて考える。⑧ 痛みが消えることを強く望んでいる。⑨ 痛みについて考えないようにすることはできないと思う。⑩ どれほど痛むかということばかり考えてしまう。⑪ 痛みが止まってほしいということばかり考えてしまう。⑫ 痛みを弱めるために私にできることは何もない。⑬ 何かひどいことが起こるのではないかと思う。というものである。これらを普

Table 2 Rehabilitation protocol of total knee arthroplasty

day	protocol
preoperation	assessment
postoperative 1 day	Physical Therapy start
postoperative 1 week	Walker gait
postoperative 3 weeks	T cane gait
postoperative 5 weeks	discharge

段痛みを感じている自分の状態にどの程度当てはまるのか各項目5件法(0:全くあてはまらない~4:非常にあてはまる)で回答し、総計および下位項目得点が高いほど破局的思考が強いことを示す。さらに上記質問項目において①⑧⑨⑩⑪を反芻、②③④⑤⑫を無力感、⑥⑦⑬を拡大視の3つの下位項目に分類される。本研究においてもPCS総計、反芻、拡大視、無力感に分類して分析に用いた。NRSは全く痛みを感じない状態を0とし、今までに自分が経験した最高の痛みを10として、現在の痛みの程度を自己記入式にて評価した(11件法、0:痛みなし~10:耐えられない痛み)。ビデオ群の評価はビデオ鑑賞後に評価を実施した。

3. 研究手順

対照群は当院TKA術後プロトコル(Table 2)に従って通常の術後リハを実施した。その詳細は、手術前日に術前評価を行い、術後1日より理学療法が開始されアイシングなどの患部管理と関節可動域の拡大、筋力の回復を図りつつ平行棒内歩行訓練を開始、術後1週で歩行器、術後3週でT字杖へ移行し、術後5週で退院を目指すものである。

Fig.1 Results of pain catastrophizing scale.

Video group showed a significantly lower value in rumination on PO3W ($p<0.05$) and PO5W ($p<0.01$) evaluated by PCS. PO3W = postoperative 3 weeks, PO5W = postoperative 5 weeks. * $p<0.05$, ** $p<0.01$

ビデオ群は対照群と同様に通常の術後リハを行い、それに加えて術前、術後3週、術後5週に術後リハビデオを鑑賞しつつ、担当PTがその内容を口頭にて説明した。

統計学的分析手法は、術前、術後3週、術後5週の各時期に、対照群・ビデオ群の両群間で、PCS（総計、反芻、拡大視、無力感）とNRSのそれぞれの差の検定を2元配置分散分析およびpost hocとしてBonferroni法を用いて比較した。統計学的有意水準を5%未満とした。

Fig.2 Results of pain.

Video group showed a significantly lower value on PO5W evaluated by NRS. PO3W = postoperative 3 weeks, PO5W = postoperative 5 weeks. * $p<0.05$

結 果

PCS 総計および反芻、拡大視、無力感の結

果を Fig.1 に示す。PCS 総計における両群間の比較では、術前、術後3週、術後5週のいずれの時期においても両群間に有意な差はなかった。同様に PCS の下位項目である拡大視や無

力感に関しても、いずれの時期においても両群間に有意な差はみられなかった。しかし反芻の両群間の比較では、術前には差がないものの、術後3週 ($p<0.05$) 術後5週 ($p<0.01$) にビデオ群が有意に低い結果となった。

次に術後痛の結果を Fig.2 に示す。術後痛における両群間の比較では、術前および術後3週には両群間に差はなかったが、術後5週にビデオ群が有意に低い結果となった ($p<0.05$)。

考 察

今回術前、術後3週、術後5週の各時期に実際の術後リハの流れを鑑賞しつつ担当PTが説明を行うことで、術後3週および5週の反芻と術後5週の術後痛の軽減がみられた。

反芻とは痛みへ過剰に固執した状態で、その結果痛みの予後を悪い方向へ予測してしまう傾向を示す。今回予後を示したビデオを提示しつつ担当PTが説明を加えることで、術後早期の機能的な回復時期に、具体的に先の予測ができるようになり、現在の痛みや現時点での身体機能の否定的側面に固執する心理状態に至らなかったのではないかと考えられる。当目ら²¹⁾は Total Hip Arthroplasty (THA) 患者を対象に入院前患者教育により疾患を理解させ、経験するであろう出来事に予測をつけることで準備性が高まり、結果的に心理的安定がはかれることが予測されると報告している。今回の結果から、ビデオにより今後経験する術後リハの内容を理解し予測できるようになることにより、固執から不安感が生じる必然性がなくなり、その後の痛みの軽減につながったと考えられた。Ploghaus ら¹⁶⁾は不安刺激を与えることで海馬

や midinsula の活動が亢進し、痛み感覚が増悪することを示したうえで、正確な情報をあたえ治療への準備を的確にすることにより疼痛の軽減や慢性化の予防になる可能性を示唆している。また Sjöling ら¹⁷⁾は有意義な情報提供により、患者に能動的な治療参加を促した結果、不安の軽減と術後痛の改善が早くなったことを報告している。このことから正確で有意義な情報提供によって、痛みへの固執化と破局的思考を低下させることにより術後痛の慢性化の予防になる可能性がある。

しかし患者教育や情報提供による不安感などの精神機能への影響や、術後痛への効果については様々な報告がある。Doering ら³⁾は THA 患者に対し手術前日の夕方に、手術直前・直後の周術期ケアの流れを中心に示したビデオを鑑賞する群としない群の2群間で、術後5日までの不安感と鎮痛薬の消費量、術後痛の推移を比較し、ビデオ鑑賞により不安感と鎮痛薬の消費量は減少したが、術後痛には両群間に差はなかったとしている。また McDonald ら¹⁵⁾は人工関節置換術患者に対する、不安感や術後痛、運動機能、入院期間、合併症などへの患者教育の効果をレビューにより検証し、不安感には効果があるが術後痛の程度や入院期間には効果が低いとしている。また Gocen ら⁵⁾は Total Hip Replacement (THR) 患者に対し、術後のリハや ADL (トイレ、入浴方法、階段昇降など)を示したビデオを術前に見せる患者教育を行った群と行わなかった群を比較し、術後の ADL score (Harris Hip Score) は患者教育群が有意に改善したが、退院時の安静および運動時痛には両群間に差がなかったと報告している。本研究においては、術前、術後3週、術後5週にビデオ鑑賞を行い、術後3週で反芻の軽減が認められている。この TKA 術後3週では、多く

の患者は歩行形態が杖歩行に移行し、活動量が増加することから術後痛の一時的な増悪がみられる。このことから「このまま歩いていいのか」「本当に治るのか」「しっかりと歩けるようになるのか」といった不安を訴える患者は多い。こういった不安感が現時点の痛みを否定的に捉えることから破局的思考を強め、さらに痛みを固執させることが予想される。今回はこういった心理状態にある患者に対し、痛みへの対処法と正確な予後を提示する患者教育を行えたことから、その時点での反芻の軽減となり、これが術後5週での反芻や術後痛の軽減につながったと考えられた。これまでの患者教育や情報提供による術後痛への改善効果に関する研究報告では、対象とする疾患が異なり、また教育実施時期や効果判定時期が異なるため比較は困難であるが、有効な患者教育とは、患者の病期や心理状態に合わせた教育の適切な時期を考慮する必要がある、また患者の求める教育・情報内容であることが、その成果を決定する要因になると思われた。Haines ら⁶⁾は術間際の患者教育は、患者の不安が強く教育には不適切な時期でありとしており、また Lévesque ら¹⁰⁾は与えられた情報を忘れやすい傾向にあると報告がある。今回術前にもビデオ鑑賞による情報提供と患者教育を実施したが、その時点ではビデオ群と対照群間には各測定項目に差はみられていない。また今回は術前後に合計3回、同様の内容のビデオを鑑賞したが、中には術前に鑑賞したことを忘れている患者が数名存在した。このことから患者の心理状態を考慮し、患者がその時々必要としている情報や教育を適切に提供することで、患者教育の有効性はより高くなると考えられた。

また今回は実際の患者とPTが出演するビデオを媒体とし、それを鑑賞しつつPTが説明を

加え、患者からの質問に応える形式で行った。Snyder-Ramos ら¹⁸⁾は全身麻酔前の患者197名に対し、通常の口頭術前説明、パンフレットと口頭説明、ビデオと口頭説明の3群で患者満足度と理解度を調査した結果、ビデオと口頭説明群が満足度・理解度とも高かったとしている。また Done ら⁴⁾は全身麻酔前にビデオによる説明を加えることでより術前の不安が軽減することからビデオは有効な情報提供ツールであるとしている。今回の結果からもビデオを用いつつ治療者が口頭説明を加える方法は、患者の理解を向上させる有効な患者教育方法であると思われる。

近年、患者教育の教育内容に関し、神経生理学的な教育内容の有効性が報告されている。Louw らは腰椎神経根症状の患者に対し、解剖学や病理学に基づく教育の効果は限界があり、神経生理学的な教育の有効性を報告し¹²⁾、また筋骨格障害患者に対し、その痛みや能力障害、破局的思考に pain science に基づく教育が効果的であると報告している¹¹⁾。今回の結果からは内容に関する議論には至らないが、患者が何を求めているのか、患者はどのような心理状態にあるのかを十分に評価し、患者個人個人に合わせた教育内容を設定する必要があるのではないかと思われた。

本研究から、TKA 術後患者において、術後痛に不安感を強く持つことにより破局的思考が生じる時期に、今後の痛みの経過や機能回復の過程を示したビデオを鑑賞しつつ説明を加えることで、術後痛への否定的な感情や固執感を低下させ、術後痛の軽減につながったと考えられる。特に「本当に痛みが減少するのか」「しっかりと歩けるようになるのか」といった患者の抱える具体的な不安要素に対し、患部の管理方法や歩行能力が向上する過程を教育内容に組み

込めたことが有効な患者教育につながったと考えられた。

本研究の限界として、今回ビデオ群と対照群に群分けを行ったが、しかし両群とも術者や術後プロトコルは同じであるが、倫理的な配慮から Randomized Control Trial (RCT) の研究デザインはできなかった点が挙げられる。またビデオ群にも反芻や術後痛が強い症例も散見される。こういった患者に対する考察やその対策に関し検討ができていない点が考えられる。これらは今後の課題となると考えている。

結 語

TKA 患者に対し、術前、術後 3 週、術後 5 週に術後リハの流れを示したビデオを鑑賞し、担当 PT が説明や質疑応答を行う患者教育を実施した。その結果術後 3 週の反芻と術後 5 週の反芻および術後痛の有意な改善が認められた。ビデオによる情報提供と担当 PT による患者教育は、患者の心理状態を考慮した実施時期と、患者の求める情報を組み込んだ内容にすることにより、術後患者の心理状態の安定と術後痛の軽減に有効な手段になると思われた。

文 献

- 1) Ackerman, I.N., Graves, S.E., Wicks, I.P., Bennell, K.L., Osborne, R.H., Severely compromised quality of life in women and those of lower socioeconomic status waiting for joint replacement surgery, *Arthritis Rheum.*, 53 (2005) 653–658.
- 2) Dickstein, R., Heffes, Y., Shabtai, E.I., Markowitz, E., Total knee arthroplasty in the elderly: patients' self-appraisal 6 and 12 months postoperatively, *Gerontology*, 44 (1998) 204–210.
- 3) Doering, S., Katzlberger, F., Rumpold, G., Roessler, S., Hofstoetter, B., Schatz, D.S., Behensky, H., Krismer, M., Luz, G., Innerhofer, P., Benzer, H., Saria, A., Schuessler, G., Videotape preparation of patients before hip replacement surgery reduces stress, *Psychosom. Med.*, 62 (2000) 365–373.
- 4) Done, M.L., Lee, A., The use of a video to convey preanesthetic information to patients undergoing ambulatory surgery, *Anesth. Analg.*, 87 (1998) 531–536.
- 5) Gocen, Z., Sen, A., Unver, B., Karatosun, V., Gunal, I., The effect of preoperative physiotherapy and education on the outcome of total hip replacement: a prospective randomized controlled trial, *Clin. Rehabil.*, 18 (2004) 353–358.
- 6) Haines, N., Viellion, G., A successful combination: preadmission testing and preoperative education, *Orthop. Nurs.*, 9 (1990) 53–57.
- 7) 平川善之, 原道也, 藤原明, 花田弘文, 森岡周, 術後痛の慢性化に影響する認知的・精神的因子の検討, *Pain Research*, 28 (2013) 24–32.
- 8) Hosaka, K., Saito, S., Ishii, T., Mori, S., Sumino, T., Tokuhaski, Y., Asian-specific total knee system: 5–14 year follow-up study. *BMC Musculoskelet. Disord.*, 12 (2011) 251.
- 9) Lethem, J., Slade, P.D., Troup, J.D., Bentley, G., Outline of a fear-avoidance model of exaggerated pain perception—I, *Behav. Res. Ther.*, 21 (1983) 401–408.
- 10) Lévesque, L., Grenier, R., Kérouac, S., Reidy, M., Evaluation of a presurgical group program given at two different times, *Res. Nurs. Health.*, 7 (1984) 227–236.
- 11) Louw, A., Diener, I., Butler, D.S., Puente-dura, E.J., The effect of neuroscience education on pain, disability, anxiety, and stress in chronic musculoskeletal pain, *Arch. Phys. Med. Rehabil.*, 92 (2011) 2041–2056.
- 12) Louw, A., Butler, D.S., Diener, I., Puente-dura, E.J., Development of a preoperative neuroscience educational program for patients with lumbar radiculopathy, *Am. J. Phys. Med. Rehabil.*, 92 (2013) 446–452.
- 13) Matsuda, S., Kawahara, S., Okazaki, K., Tashiro, Y., Iwamoto, Y., Postoperative alignment and ROM affect patient satisfaction after TKA, *Clin. Orthop. Relat. Res.*, 471 (2013) 127–133.
- 14) 松岡紘史, 坂野雄二, 痛みの認知面の評価: Pain Catastrophizing Scale 日本語版の作成と信頼性および妥当性の検討, *心身医学*, 47 (2007) 95–102.

- 15) McDonald, S., Hetrick, S., Green, S., Pre-operative education for hip or knee replacement, *Cochrane Database Syst. Rev.*, 1 (2004) CD003526.
- 16) Ploghaus, A., Narain, C., Beckmann, C.F., Clare, S., Bantick, S., Wise, R., Matthews, P.M., Rawlins, J.N., Tracey, I., Exacerbation of pain by anxiety is associated with activity in a hippocampal network, *J. Neurosci.*, 21 (2001) 9896–9903.
- 17) Sjöling, M., Nordahl, G., Olofsson, N., Asplund, K., The impact of preoperative information on state anxiety, postoperative pain and satisfaction with pain management, *Patient Educ. Couns.*, 514 (2003) 169–176.
- 18) Snyder-Ramos, S.A., Seintsch, H., Böttiger, B.W., Motsch, J., Martin, E, Bauer, M., Patient satisfaction and information gain after the pre-anesthetic visit: a comparison of face-to-face interview, brochure, and video, *Anesth. Analg.*, 100 (2005) 1753–1758.
- 19) Sullivan, M.J.L., Bishop, S.R., Pivik, J., The pain catastrophizing scale: Development and validation, *Psychol. Assess.*, 7 (1995) 524–532.
- 20) Sullivan, M.J., Stanish, W., Waite, H., Tripp, D.A., Catastrophizing pain and disability in patients with soft-tissue injuries, *Pain*, 77 (1998) 253–260.
- 21) 当目雅代, 人工股関節全置換術における入院前患者教育の実施と評価, *日本看護科学会誌*, 24 (2004) 24–32.
- 22) Hirakawa, Y., Hara, M., Fujiwara, A., Hanada, H., Morioka, S., The relationship between psychological factors, neglect-like symptoms, and postoperative pain after total knee arthroplasty, *Pain Res. Manag.*, 2014 *in press*.

Address for correspondence: Yoshiyuki Hirakawa
Department of Rehabilitation,
Fukuoka Rehabilitation Hospital
7-770 Nokata, Nishi-ku, Fukuoka 819-8511, Japan