ORIGINAL ARTICLE

Effect of a Self-Care Application on Pain and Motor Rehabilitation Following Total Knee Arthroplasty

Reza Salehinia[1],
Hooshang Akbari[2],
Ebrahim Nasiri Formi[3],
Sadra Haji[4],
Masoud Gharib[5],
Hamed Mehdizadeh[6]

[1] MSc in Surgical Technology, Student Research Committee, Faculty of Paramedical Sciences, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
[2] Assistant Professor, Department of Anesthesiology, Operating Room, Faculty of Paramedical Sciences, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
[3] Assistant Professor, Department of Anesthesiology and Operating Room, Traditional and Complementary Medicine Research Center, Addiction Institute, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
[4] Assistant Professor, Department of Orthopedics, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran
[5] Assistant Professor, Department of Rehabilitation, Faculty of Paramedical Sciences, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
[6] Assistant Professor, Department of Health Information Technology, Faculty of Paramedical Sciences, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

(Received January 4, 2023 ; Accepted March 18, 2023)

Abstract

Background and purpose: Today, development of telemedicine technology has led to wide use of smartphone to connect patients and health care teams to improve patient care. The aim of this study was to determine the effect of a self-care application on pain and mobility rehabilitation in patients following total knee arthroplasty surgery.

Materials and methods: A randomized controlled clinical trial was carried out in 100 patients who were candidates for knee arthroplasty surgery at Tehran Baqiyatullah (Aj) Hospital. In this study, the experimental group was provided with a self-care application and the control group received routine hospital care. At days 7 and 14 after the surgery, the two groups were evaluated for pain and mobility rehabilitation using the Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC) and Von Korff Pain Intensity and Disability Score.

Results: Out of 100 people, 30 were men and 70 were women with an average age of 48.66±15.62. Findings showed significant differences between the two groups, at day 14 after the surgery, in mobility rehabilitation (P= 0.004) and pain (P= 0.001) at 95% confidence interval.

Conclusion: According to this study, the self-care application improved pain and motor recovery after total knee arthroplasty surgery.

(Clinical Trials Registry Number: IRCT20210724051973N1)

Keywords: arthroplasty, self-care, telemedicine, smartphone

J Mazandaran Univ Med Sci 2023; 33 (220): 91-100 (Persian).

Corresponding Author: Hooshang Akbari - Faculty of Paramedical Sciences, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran. (E-mail: hooshangakbari@yahoo.com)

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-08]

پژوهشی

مجله دانشگاه علوم پزشکی مازندران
دوره سی و سوم شماره ۲۲۰ اردیبهشت سال ۱۴۰۲ (۱۰۰-۹۱)

تاثیر اپلیکیشن خود مراقبتی بر میزان درد و بازتوانی حرکتی بیماران پس از جراحی آرتروپلاستی کامل زانو

رضا صالحی نیا[۱]
هوشنگ اکبری[۲]
ابراهیم نصیری فرمی[۳]
صدرا حاجی[۴]
مسعود غریب[۵]
حامد مهدی زاده[۶]

چکیده

سابقه و هدف: امروزه با توجه به توسعه دانش پزشکی از راه دور با افزایش تمرکز بر مراقبت از بیمار، از فناوری گوشی‌های همراه هوشمند برای ارتباط بیماران با گروه‌های مراقبت بهداشتی درمانی استفاده می‌شود. هدف مطالعه حاضر تعیین تأثیر اپلیکیشن خودمراقبتی بر میزان درد و بازتوانی حرکتی بیماران پس از جراحی آرتروپلاستی کامل زانو بود.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه کار آزمایی بالینی تصادفی شاهد دار، جامعه پژوهش شامل ۱۰۰نفر از بیماران کاندید عمل جراحی آرتروپلاستی زانو بستری در بخش ارتوپدی بیمارستان بقیه‌الله (عج)تهران بود. اپلیکیشن خودمراقبتی طراحی شده، در اختیار گروه مداخله قرار گرفت و گروه شاهد مراقبت‌های روتین بیمارستانی را دریافت کردند. در روزهای ۷ و ۱۴ بعد از عمل دو گروه از نظر بازتوانی حرکتی و درد توسط پرسشنامه وومک (WOMAC) و ون کورف (Von Korff) مورد ارزیابی قرار گرفتند.

یافته‌ها: در جمع‌بندی یافته‌های دموگرافیک از ۱۰۰ نفر، ۳۰ مرد و ۷۰ زن با میانگین سنی ۱۵/۶۲±۴۸/۶۶ سال بودند. در مقایسه نمره ارزیابی درد پرسشنامه ون کورف و وومک بیماران، ۱۴ روز بعد از عمل جراحی براساس آزمون t تست مستقل در سطح اطمینان ۹۵ درصد مشخص شد که در بازتوانی حرکتی (P=۰/۰۰۴) و درد (P=۰/۰۰۱) تفاوت معناداری وجود دارد.

استنتاج: براساس یافته‌های این مطالعه، افرادی که از اپلیکیشن خودمراقبتی استفاده کردند از نظر بازتوانی حرکتی عملکرد بهتر و درد کم‌تری نیز داشتند.

شماره ثبت کارآزمایی بالینی : IRCT۲۰۲۱۰۷۲۴۰۵۱۹۷۳N۱

واژه های کلیدی: آرتروپلاستی، خود مراقبتی، پزشکی از راه دور، گوشی هوشمند

مقدمه

مفصل زانو ازجمله مفاصل مهم بدن می‌باشد که تحت تأثیر بیماری‌های التهابی و دژنراتیو مختلفی قرار می‌گیرد و این عوامل در نهایت باعث تخریب غضروف مفصلی و از بین رفتن کارایی مفصل خواهد شد و در بیمار به‌صورت درد، ناپایداری مفصلی، کاهش دامنه حرکتی و بدشکلی بروز می‌کند(۱).

مولف مسئول: هوشنگ اکبری– ساری: کیلومتر ۱۷ جاده فرح آباد، مجتمع دانشگاهی پیامبر اعظم، دانشکده پیراپزشکی E-mail: hooshangakbari@yahoo.com
۱. کارشناس ارشد فناوری جراحی، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
۲. استادیار گروه بیهوشی و اتاق عمل، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
۳. استادیار، گروه بیهوشی و اتاق عمل، مرکز تحقیقات طب سنتی و مکمل، موسسه ترک اعتیاد، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
۴. استادیار، گروه ارتوپدی، دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله، تهران، ایران
۵. استادیار گروه توانبخشی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
۶. استادیار، گروه فناوری اطلاعات سلامت، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
تاریخ دریافت : ۱۴۰۱/۱۰/۱۴ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات : ۱۴۰۱/۱۱/۱۱ تاریخ تصویب : ۱۴۰۲/۱۲/۲۷

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-08]

جراحی تعویض مفصل زانو ازمفیدترین اعمال جراحی برای تسکین درد و بهبود عملکرد بیماران است(۳،۲). با وجود این‌که عمل تعویض مفصل باعث بهبودی بیمار و افزایش کیفیت زندگی بیماران می‌شود، اما دارای عوارضی است که از شایع‌ترین آن می‌توان به درد اشاره کرد(۴) و این درد بسیار شدید و طاقت‌فرسا است(۵)، به همین دلیل مراجع مراقبت‌های بهداشتی درمانی، درد پس از جراحی (CPSP :Chronic postsurgical pain) را به‌عنوان یک اولویت بهداشتی و درمانی مطرح می‌کنند و سازمان جهانی بهداشت در تلاش است تا راه‌های پیشگیری و درمان مناسب این عارضه را برطرف کند(۶). کنترل درد بیمار با شروع حرکات فیزیوتراپی برای کاهش دوره بهبودی بیمار و کاهش اقامت آن در بیمارستان مؤثر خواهد بود و با انجام این حرکات باعث کاهش ریسک عوارض بعد از عمل هم‌چون ترومبوآمبولی و عفونت‌های بیمارستانی می‌شود. مهم‌ترین هدف درمان این بیماران بعد از جراحی، نداشتن درد در هنگام استراحت، فعالیت و در نتیجه کاهش عوارض است. درد، می‌تواند با فعالیت‌های زندگی روزمره بیمار تداخل پیدا کند، بنابراین مدیریت درد بعد از عمل جراحی در این بیماران بسیار مهم است(۷).

یکی دیگر از عوارض مهم تعویض مفصل،کاهش دامنه حرکتی آن است که برای بهبود عملکرد بیماران بعد از عمل وابسته به برنامه توانبخشی بوده و لازم است بلافاصله درد و ورم زانو کنترل شود و برنامه توانبخشی فشرده با هدف تقویت عضلات اطراف ران و زانو اعمال شود تا موفقیت عمل جراحی را افزایش دهد(۳).

اجرای تمرینات توانبخشی و خارج از فعالیت‌های تختخوابی برای بیمارانی که عمل آرتروپلاستی زانو شده‌اند از اهمیت زیادی برخوردار است و می‌تواند از ترومبوز ورید عمقی جلوگیری کرده و دوره بهبودی بیمار را کوتاه‌تر کند، اگرچه چنین فعالیت‌هایی به‌دلیل درد بسیار زیاد پس از جراحی، می‌تواند بسیار دشوار باشد، اما بیماران باید این تمرینات توانبخشی را برای بازگرداندن قدرت عضلانی و عملکرد مفصل پای آسیب‌دیده انجام دهند(۸).

بیمارانی که تحت عمل جراحی تعویض مفصل قرار می‌گیرند، غالباً طی ۳-۱ روز پس ازآن مرخص می‌شوند. در مطالعات گذشته بیان شده است که روش‌های خاص از قبیل فیلم آموزشی، آموزش چهره به چهره(۹)، ویدیو و سی‌دی(۱۰)، جهت کاهش اضطراب بیمار با نتایج خوبی همراه بوده است، اما به دلیل مدت نسبتاً کوتاه آموزش و اقامت در بیمارستان، خود مراقبتی یک عامل مهم و اساسی در افزایش موفقیت نتیجه عمل خواهد بود که در درجه اول از برنامه‌های مراقبتی کنترل درد و به‌دنبال آن فیزیوتراپی است. تمرینات و فعالیت‌های مراقبت از خود را بیماران در هنگام ترخیص از پرستاران بیمارستان آموزش می‌بینند، اما اغلب برای درک این اطلاعات به دلیل کمیت، پیچیدگی و حالت غیرفعال ارتباطی که برای انتقال آن استفاده می‌شود، برای بیمار می‌تواند سؤالات و ابهامات زیادی پیش بیاید که بدون پاسخ بماند(۱۱).

به نظر می‌رسد در مرحله بعدی توسعه در دانش پزشکی از راه دور با افزایش تمرکز بر مراقبت از بیمار، از فناوری گوشی‌های همراه هوشمند برای ارتباط بیماران با گروه‌های مراقبت بهداشتی درمانی استفاده خواهد شد. برنامه‌های تلفن همراه زیادی در دسترس است که می‌تواند به بیمار در ترک سیگار، مدیریت وزن، یادآوری دارو، بیماری‌های مزمن مانند دیابت، نارسایی احتقانی قلب کمک کنند. ارائه‌دهندگان مراقبت‌های بهداشت و درمان می‌توانند از این داده‌های تولیدشده توسط بیمار در روند بهبودی علائم برای مراقبت از بیمار یا حتی به عنوان یک ابزار تشخیص استفاده کنند(۱۲). از کاستی‌های مطالعات گذشته می‌توان به کوتاهی زمان آموزش مراقبین سلامت و عدم دسترسی به آنان در زمان و مکان مختلف و عدم کامل بودن مراقبت‌ها برای بهبودی بیمار پس از عمل اشاره کرد، که امروزه استفاده از اپلیکیشن‌های تلفن‌های هوشمند مشکلات مطالعات گذشته را بر طرف می‌کند.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-08]

هدف مطالعه حاضر تعیین تأثیر اپلیکیشن خودمراقبتی بر میزان درد و بازتوانی حرکتی بیماران پس از جراحی آرتروپلاستی کامل زانو بود، که این اپلیکیشن برای افزایش سطح آگاهی بیماران کاندید جراحی تعویض مفصل زانو نسبت به مراقبت پس از عمل مانند تغذیه مناسب، آموزش مراقبت از خود و حرکات فیزیوتراپی لازم برای تقویت عضلات اطراف مفاصل زانو می‌باشد.

مواد و روش‌ها

این پژوهش یک کارآزمایی بالینی تصادفی می‌باشد. جامعه پژوهش شامل تمامی بیماران کاندید عمل جراحی آرتروپلاستی زانو بستری در بخش ارتوپدی بیمارستان بقیه‌الله(عج)تهران بود. در تعیین حجم نمونه، پژوهشگر باید به این نکته توجه می‌کرد که انتخاب نمونه به حدی باشد تا قابلیت تعمیم به جامعه بزرگ‌تر را داشته باشد(۱۳). برای برآورد حجم نمونه، با حدود اطمینان ۹۵درصد خطای آلفا ۵درصد و اندازه اثر ۰/۵۵ و توان مطالعه ۸۰ درصد (β=۰/۲) برای متغیر درد و باز توانی(۸) در مجموع دو گروه مداخله و شاهد ۱۰۰ نفر وارد مطالعه شدند.

شرکت‌کنندگان به‌صورت در دسترس در صورت داشتن معیارهای ورود شامل داشتن تلفن هوشمند همراه، سواد خواندن و نوشتن، سن بالاتر از۱۸ سال، شاخص توده بدنی نرمال (ازآنجایی‌که شاخص توده بدنی بر عملکرد و شدت درد مفاصل تحتانی بدن تأثیر می‌گذارد)(۷)، کاندید عمل آرتروپلاستی کامل زانو برای اولین بار و بیمار غیر ترومایی وارد مطالعه شدند. در ابتدا بیماران توسط پرسشنامه WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index) از نظر توانایی مورد ارزیابی قرار گرفتند و تمام افراد دارای توانایی در رنج نرمال وارد مطالعه شدند. معیارهای خروج از مطالعه شامل عدم تمایل بیمار و همراهان آن به وارد شدن به مطالعه، عدم توانایی خواندن و نوشتن، نداشتن تلفن هوشمند همراه، نداشتن شاخص توده بدنی نرمال و آرتروپلاستی مجدد مفصل زانو بود. انتخاب تصادفی افراد به این‌گونه بود که با استفاده از نرم‌افزار random number generator مطابق (CONSORT۲۰۱۰) (۱۴) فردی خارج از مطالعه تعداد حجم نمونه را در این نرم‌افزار وارد نمود و خروجی آن شامل صد عدد نامرتب شد که ۵۰ عدد اول از این اعداد در گروه نمونه و ۵۰ عدد دیگر آن در گروه شاهد جای گرفت. به‌طوری‌که تعداد ۱۰۰ پاکت تهیه‌شده و در هر پاکت نام اعداد قرار داده شد. با مراجعه اولین بیمار دارای معیارهای ورود به مطالعه، اولین پاکت بازشده و با توجه به شماره موردنظر در داخل پاکت بیمار در گروه شاهد و مداخله قرار گرفتند.

در این مطالعه برای گروه مداخله اپلیکیشنی با رابط کاربری اندروید توسط شرکت نرم‌افزاری پازلی طراحی شد، که این اپلیکیشن دارای محتواهای آموزشی به‌صورت متن، تصاویر و صوت بود و محتوای آموزشی آن شامل مراقبت‌های پس از عمل آرتروپلاستی زانو شامل نحوه انجام صحیح کارهای روزمره از قبیل نشستن و برخاستن به‌طور صحیح، نحوه حمام و دستشویی رفتن، نحوه سوار و پیاده شدن از ماشین(۱۵)، تغذیه شامل معرفی مجموعه‌ای از مواد غنی از مواد مغذی از قبیل مواد حاوی پروتئین،آهن،کلسیم، ویتامین، فیبر، آب، امگا ۳ و روی(۱۶)، فیزیوتراپی شامل حرکاتی که باعث تقویت عضلات اطراف زانو می‌شود مانند حرکت چهار سر ران، حرکت سرسره پاشنه، حرکات مچ پا به مانند فشار دادن پدال گاز ماشین، خم کردن زانو، تمرین بلند کردن پا(۱۷) بود. برای جمع‌آوری این مطالب از دکترای فیزیوتراپی،کارشناس فیزیوتراپی و دکترای تغذیه ورزشی و مقالات معتبر خارجی استفاده شد و در نهایت مورد تائید متخصص ارتوپدی قرار گرفت.گروه شاهد مراقبت‌های روتین بیمارستانی را دریافت کردند.

برای درد عمل جراحی پرسشنامه میزان درد ون کورف (Von Korff) و همکاران استفاده شد. در این پرسشنامه سه محور ارزیابی می‌گردد: شدت درد، ثبات یا مدت درد و میزان ناتوانی حاصل از درد(۱۸). روایی و

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-08]

پایایی آن در مطالعات گذشته مورد تایید قرار گرفته است و آلفای کرونباخ این پرسشنامه ۰/۷۸ به‌دست آمد که نشان‌دهنده پایایی قابل قبول این پرسشنامه می‌باشد(۱۹،۲۰). برای ارزیابی بازتوانی بیمار جراحی‌شده از پرسشنامه عملکردی WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index) استفاده گردید. این پرسشنامه متشکل از ۲۴ سؤال است که ۵ سؤال برای میزان درد، ۲ سؤال برای خشکی مفصل و ۱۷ سؤال برای عملکرد روزانه بیمار است. به هر سؤال از ۰ تا ۴ با افزایش شدت علائم و مشکل بیمار نمره بیش‌تری داده شد و نمره خام هر قسمت مجموع نمرات آن است(۲۱). پرسشنامه WOMAC در ایران تحت روانسنجی قرار گرفته است(۲۲) و در مطالعات بررسی پایایی آن با ضریب آلفای کرونباخ ۰/۶۹ ارزیابی شده است(۲۴،۲۳). روز قبل از عمل جراحی بیمار از نظر میزان درد توسط پرسشنامه ون کورف ارزیابی شد و اپلیکیشن را از نظر بازتوانی حرکتی پس از دوهفته مورد ارزیابی قرار دادیم. درد بیمار در دو مرحله در روزهای ۷ و۱۴ پس از عمل جراحی ارزیابی شد که این کار برای گروه مداخله از طریق اپلیکیشن و برای گروه کنترل از طریق تماس تلفنی یا پرسشنامه آنلاین انجام گرفت. بعد از تکمیل پرسشنامه توسط جامعه آماری، داده‌ها وارد نرم‌افزار SPSS ورژن ۲۶ شد و مورد تجزیه وتحلیل قرار گرفت. برای توصیف فراوانی مطلق، فراوانی نسبی، میانگین و انحراف‌معیار از آمار توصیفی انجام گرفت و جهت مقایسه متغیرهای کمی و کیفی پس ارزیابی توزیع نرمال متغیرها توسط آزمون شاپیرو- ویلک، از آزمون t مستقل در سطح معناداری ۹۵درصد استفاده گردید. پژوهشگران تمامی موازین اخلاقی مربوط به تحقیقات از جمله حفظ محرمانگی اطلاعات جامعه آماری را رعایت و پس از صادر شدن کد اخلاق پژوهشی از دانشگاه علوم پزشکی مازندران (IR.MAZUMS.REC.1401.004) و (IRCTID: IRCT20210724051973N1)، مجوزهای لازم را از مراجع ذیصلاح اخذ نموده و در مراحل پژوهش هیچ‌گونه سوگیری و دخل و تصرفی از جانب محققین صورت نگرفته است.

یافته‌ها

در جمع‌بندی یافته‌های دموگرافیک از ۱۰۰ نفر بیمار کاندید آرتروپلاستی کامل زانو مورد مطالعه، ۳۰ نفر مرد و ۷۰ نفر زن با میانگین سنی ۱۵/۶۲± ۴۸/۶۶ سال بودند. از نظر سطح تحصیلات بیش‌ترین افراد کاندید جراحی با مدرک کارشناسی و کم‌ترین مدرک دیپلم بودند. در بررسی رابطه تحصیلات با نمره درد و بازتوانی حرکتی، آزمون One Way ANOVA در سطح اطمینان ۹۵ درصد نشان داد که رابطه معناداری وجود دارد (P<۰/۰۵) و با افزایش سطح تحصیلات نمرات بیماران هم کاهش میابد. در رابطه جنسیت با نمره درد و بازتوانی حرکتی بر اساس آزمون تی تست غیر وابسته در سطح اطمینان ۹۵درصد رابطه معناداری وجود نداشت(P>۰/۰۵) (جدول شماره ۱).

در بررسی بیماران از نظر درد و توانایی حرکتی در روز قبل از عمل (جدول شماره ۲) توسط پرسشنامه WOMAC و درد ون کورف نمره کل در گروه مداخله به‌ترتیب ۸/۸۴± ۶۱/۲۴، ۲/۴۹± ۴۰/۴۴ و در گروه شاهد ۹/۱۲±۶۱/۶۶ و ۲/۲۱±۴۰/۶۲ بود که نشان می‌دهد بیماران در گروه مداخله و شاهد دارای سطح توانایی یکسان وارد مطالعه شده‌اند.

جدول شماره ۱: توزیع فراوانی مطلق و نسبی دموگرافیک بیماران کاندید جراحی آرتروپلاستی زانو

	گروه مداخله تعداد (درصد)			گروه شاهد تعداد (درصد)		
دیپلم	۱۸/۹ درصد)	مرد	۱۴ (۲۸)	دیپلم	۷ (۱۴)	مرد	(۱۶ (۳۲
کارشناس	۲۵ (۵۰ درصد)	زن	۳۶ (۷۲)	کارشناس	۳۰ (۶۰)	زن	۳۴ (۶۸)
بالاتر از کارشناس	۱۶ (۳۲ درصد)			بالاتر از کارشناس	۱۳ (۲۶ د)		

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-08]

جدول شماره۲: مقایسه میانگین نمره درد(ون کورف) و توانایی حرکتی عملکردی (WOMAC) در روز های قبل از عمل ،۷ و ۱۴ روز بعد از عمل جراحی به تفکیک در دو گروه مداخله و شاهد آن

	گروه مداخله				گروه شاهد			
	womac		ون کورف		womac		ون کورف	
روز قبل از عمل	میزان درد	۱۳/۱۰ ±۲/۴	شدت درد	۱۵ ±۱۹/۶۸	میزان درد	۱۳/۱۸ ±۱/۹۲	شدت درد	۱۹/۶۸ ±۱/۲۶
	خشکی مفصل	۴/۶۶ ±۱/۰۲	ناتوانی	۱/۵۱ ±۱۹/۵۸	خشکی مفصل	۴۶۸ ±۱/۰۳	ناتوانی	۱۹/۷۴ ±۰/۹۴
	عملکرد روزانه بیمار	۴۳/۴۸ ±۶/۷۱	کل	۲/۴۹ ±۰/۶۶	عملکرد روزانه بیمار	۴۳/۸ ±۷/۱۲	کل	۴۰/۶۲ ±۲/۲۱
	کل	۶۱/۲۴ ±۸/۸۴			کل	۶۱/۶۶ ±۹/۱۲		
۷روز بعد از عمل	میزان درد	۹/۳۰ ±۳/۷۸	شدت درد	۶/۸۶ ±۳/۸۷	میزان درد	۹/۳۳ ±۴/۴۰	شدت درد	۱۸/۳۰ ±۱/۸
	خشکی مفصل	۳/۷۲ ±۱/۵۱	ناتوانی	۱۶/۸۷ ±۳/۲	خشکی مفصل	۳/۷۰ ±۱/۱۶	ناتوانی	۱۸/۳۲ ±۱/۸۴
	عملکرد روزانه بیمار	۳۱/۶۲ ±۱۲/۸۵	کل	۳۴/۷۴ ±۷/۹	عملکرد روزانه بیمار	۳۲/۵۰ ±۱۴/۹۵	کل	۳۷/۷۰ ±۳/۹۷
	کل	۴۴/۶۴ ±۱۸/۱۴			کل	۴۶/۳۰ ±۲۱/۱۴		

بررسی بیماران از نظر درد و توانایی حرکتی در روز هفتم

مطابق جدول شماره ۲ ارزیابی بیماران ۷روز بعد از عمل نشان داد، در گروه مداخله نمره حاصل از پرسشنامه بازتوانی WOMAC بیماران ۱۸/۱۴±۴۴/۶۴ و پرسشنامه درد ون کورف ۷/۹ ± ۳۴/۷۴ است. در گروه شاهد نمره حاصل از پرسشنامه بازتوانی WOMAC ۲۱/۱۴±۴۶/۳۰ و درد ون کورف۳/۹۷±۳۷/۷۰ است. در بررسی ارتباط نمره درد و باز توانی حرکتی در گروه شاهد و مورد بعد از ۷ روز از عمل جراحی براساس آزمون t تست مستقل در سطح اطمینان ۹۵درصد نشان داد در بازتوانی حرکتی (P=۱) ودرد (P=۰/۰۰۱) که مقدار P از منظر درد بین گروه مداخله و شاهد تفاوت معنی‌داری دارد، اما از لحاظ بازتوانی افراد تفاوت معنی‌داری ندارد.

بررسی بیماران از نظر درد و توانایی حرکتی در روز چهاردهم

مطابق جدول شماره ۳ ارزیابی بیماران در روز ۱۴ نشان می‌دهد، در گروه مداخله نمره حاصل از پرسشنامه WOMAC بیماران ۲۳/۳۷±۳۱/۲۰ و پرسشنامه ون کورف ۷/۸۸±۲۷/۷۴و در گروه شاهد نمره حاصل از پرسشنامه WOMAC ۲۰/۷۷ ±۴۴/۱۶ و ون کورف ۷/۷۱±۳۰/۸۰ است.

جمع‌بندی یافته‌ها

مطابق نمودار شماره ۱ و جدول شماره۵ که به مقایسه نمره ارزیابی درد پرسشنامه ون کورف بیماران در گروه مداخله و شاهد در طی ۱۴ روز پرداخت، مشخص شد که روند کاهشی نمره درد در بیمارانی که از اپلیکیشن خود مراقبتی استفاده کرده‌اند، بیش‌تر است (۴۰/۴۴ ← ۲۷/۷۴). مطابق جدول شماره ۴ و نمودار شماره ۲ که به مقایسه نمره ارزیابی بازتوانی حرکتی پرسشنامه WOMAC بیماران درگروه مداخله و شاهد در طی ۱۴ روز پرداخت، مشخص شد که روند کاهشی نمره باز توانی حرکتی در بیمارانی که از اپلیکیشن خود مراقبتی استفاده کرده‌اند بیش‌تر است که نشان‌دهنده افزایش توانایی حرکتی افراد است.

(۶۱/۲۴ ← ۳۱/۲۰) و در بررسی ارتباط نمره درد و باز توانی حرکتی در گروه شاهد و مورد بعد از ۱۴ روز از عمل جراحی بر اساس آزمون t تست مستقل در سطح اطمینان ۹۵درصد نشان داد در بازتوانی حرکتی (P =۰/۰۰۴) و درد (P=۰/۰۰۱) که مقدار P چه از منظر درد و بازتوانی افراد کم تر از ۰/۰۵ است که در گروه مداخله و شاهد تفاوت معناداری دارد. همان‌طور که در نمودار شماره ۲ نشان می‌دهد بیمارانی که اپلیکیشن را در اختیار داشته‌اند از روز ۷ به بعد از لحاظ توانایی حرکتی نمره بهتری را کسب کرده اند که می‌توان به علت مرخص شدن از بیمارستان و دور شدن از مراقبت‌های درمانی باشد.

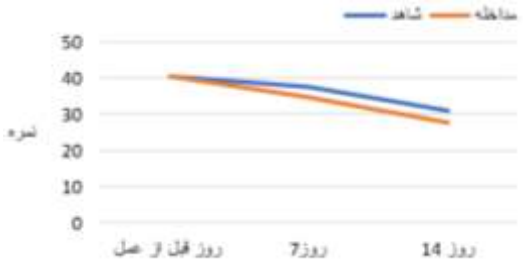
[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-08]

جدول شماره۳: مقایسه میانگین نمره درد(ون کورف) و توانایی حرکتی عملکردی (WOMAC) در روز ۱۴بعد از عمل جراحی به تفکیک در دو گروه مداخله و شاهد آن

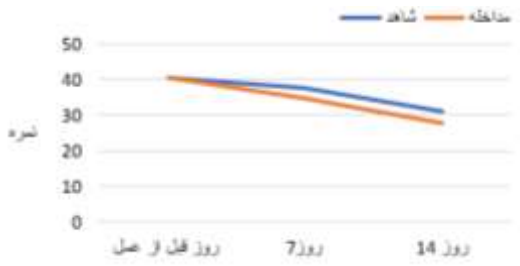
	گروه مداخله				گروه شاهد			
	womac		ون کورف		womac		ون کورف	
۱۴روز بعد از عمل	میزان درد	۶/۵۰± ۴/۸۷	شدت درد	۳,۹۳±۱۳/۶۲	میزان درد	۴/۳۲ ±۲۰/۹	شدت درد	۳/۸۰ ±۱۴/۹۴
	خشکی مفصل	۲/۲,۶۰± ۱/۹۴	ناتوانی	۳/۸۴ ±۱۳/۵۶	خشکی مفصل	۳ ±۷۳/۶۰	ناتوانی	۴۸ ±۱.۱۳,۲۸
	عملکرد روزانه بیمار	۱۶,۵۶ ±۲۲,۱۰	کل	۷/۸۸ ±۲۷/۷۴	عملکرد روزانه بیمار	۷۱/۱۴ ±۳۱/۲۸	کل	۷/۷۱±۳۰/۸۰
	کل	۲۳,۳۷ ±۳۱,۲۰			کل	۲۰/۷۷ ±۴۴/۱۶		

جدول شماره۴: جمع بندی نمرات گروه‌های مداخله و شاهد

پرسشنامه	در روز قبل از عمل	در روز۷	در روز ۱۴
(WOMAC)	۶۱.۲۴ ±۸.۸۴	۴۴.۶۴ ±۱۸.۱۴	۲۳,۳۷ ±۳۱,۲۰
ون کورف	۴۰.۴۴ ±۲.۴۹	۳۴.۷۴ ±۷.۹	۷,۸۸ ±۲۷,۷۴
(WOMAC)	۶۱.۶۶± ۹.۱۲	۴۶.۳۰± ۲۱.۱۴	۴۶.۳۰± ۲۱.۱۴
ون کورف	۴۰.۶۲±۲.۲۱	۳۷.۷۰±۳.۹۷	۷,۷۱±۳۰,۸۰



نمودار شماره ۱: مقایسه گروه مداخله و شاهد با توجه به نتایج پرسشنامه درد ون کورف



نمودار شماره۲: مقایسه گروه مداخله و شاهد با توجه به نتایج پرسشنامه WOMAC

بحث

نتایج به‌دست‌آمده تأثیر اپلیکیشن خود مراقبتی بر میزان درد و بازتوانی حرکتی بیماران پس از جراحی آرترو پلاستی کامل زانو نشان می‌دهد گروه مداخله که از اپلیکیشن استفاده کرده‌اند در بازتوانی حرکتی ۳۲ درصد و ازنظر درد ۱۰ درصد مؤثرتر از گروه شاهد بودند و در ضمن در روزهای هفتم و چهاردهم بعد از جراحی نیز گروه مداخله به‌صورت معنادار، نتایج بهتری از شاهد داشته‌اند.

در مطالعه‌ای دیگر، تاثیر استفاده از اپلیکیشن مراقبتی در زنان با بی اختیاری ادرار مورد بررسی قرار گرفت، که هدف از آن ارزیابی برنامه تلفن همراه در مقایسه با مراقبت‌های معمول، از منظر اثربخشی و مقرون به صرفه بودن برای درمان زنان مبتلا به بی‌اختیاری ادرار بود. در این مطالعه ۲۵۰ نفر وارد مطالعه شدند و به مدت ۴ ماه از این اپلیکیشن استفاده کردند، که در نهایت در افرادی که از اپلیکیشن مراقبتی استفاده کرده بودند تاثیر موثری در بهبود بیماران مشاهده شد. از وجه اشتراک این مطالعه با مطالعه حاضر می‌توان به روش و نتیجه مطالعه اشاره نمود و افرادی که از اپلیکیشن استفاده کردند نتیجه بهتری نسبت به افرادی که ازمراقبت‌های روتین بیمارستانی استفاده کردند، کسب نمودند(۲۵).

در مطالعه‌ای دیگر ۲۱۳ بیمار با شکایت بیماری استئوآرتریت زانو وارد مطالعه شدند. در این مطالعه برنامه‌های مراقبتی به‌صورت اعلان روزانه به تلفن همراه بیماران ارسال می‌شد . در این مطالعه ۱۲۲ بیمار در گروه شاهد و ۹۱ نفر در گروه مداخله قرار گرفتند. از کاستی‌های دیگر این مطالعه می‌توان به زمان آموزش اپلیکیشن اشاره نمود که ۷ روز قبل از جراحی به بیمار به صورت روزانه ارائه می‌شد و از آن‌جایی‌که بیماران با مشکلات زانو سن بالایی دارند، امکان فراموشی آموزش‌ها بالا بود. از نظر آموزش‌ها نیز بصورت نوشتاری بود اما در مطالعه حاضر علاوه بر نوشتاری، آموزش صوتی و تصویری نیز لحاظ شده بود. این مطالعه نشان داد افرادی که از آموزش آنلاین استفاده کردند نتیجه

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-08]

بهتری نسبت به گروه شاهد داشتند که با مطالعه حاضر هم راستا بود(۲۷).

مطالعه‌ای دیگر به بررسی رضایت بیمار از آموزش فیزیوتراپی بعد از عمل جراحی تعویض مفصل لگن از طریق کتابچه کاغذی پرداخت که در آن۴۲ نفر در گروه شاهد و اپلیکیشن در گروه مداخله وارد مطالعه شدند. در این مطالعه تنها آموزش‌های فیزیوتراپی در ۴جلسه ۳۰دقیقه‌ای در اپلیکیشن طراحی شده انجام شد، اما در مطالعه حاضر علاوه بر آموزش حرکات فیزیوتراپی، تغذیه و مراقبت‌های روتین از زخم هم قرار داده شد. در نهایت در این مطالعه نیز نشان داده شد افرادی که از اپلیکیشن استفاده کردند، نتیجه بهتری کسب کردند(۲۸).

امروزه با پیشرفت علم و فنّاوری و صنعتی شدن جوامع مختلف در عصر حاضر اکثر علوم، وابستگی خود را به فنّاوری اطلاعات احساس می‌کنند. علم پزشکی نیز از این قانون مستثنی نیست. فناوری تله‌مدیسین، به‌کارگیری فنّاوری الکترونیک و دیجیتال به منظور اعمال مراقبت‌های پزشکی و بهداشتی از بیمارانی است که در نقاط دور از مرکز درمانی به سر می‌برند. یافته‌های حاصل از این مطالعه نشان داد که گروه مداخله که اپلیکیشن مراقبتی را در اختیار داشتند در روزهای ۷ و ۱۴ پس از عمل جراحی آرتروپلاستی زانو روند بهبودی بهتری درباز توانی حرکتی و نیز درد داشتند.

References

1. Sobhan MR, Abrisham SMJ, Marjan Z, Rabiee H. Short-term results of knee function after knee replacement. Iranian J Orthopaedic Surgery 2016; 14(4): 101-106 (Persian).
2. Karimi Mobarakeh M, Saeed A, ali n. Knee replacement (short-term results). IJOS 2007; 5(4(20)): 165-170 (Persian).
3. Oktas B, Vergili O. The effect of intensive exercise program and kinesiotaping following total knee arthroplasty on functional recovery of patients. J Orthop Surg Res 2018; 13(1): 233.
4. Lamplot JD, Wagner ER, Manning DW. Multimodal pain management in total knee arthroplasty: a prospective randomized controlled trial. J Arthroplasty 2014; 29(2): 329-334.
5. Safa B, Gollish J, Haslam L, McCartney CJ. Comparing the effects of single shot sciatic nerve block versus posterior capsule local anesthetic infiltration on analgesia and functional outcome after total knee arthroplasty: a prospective, randomized, double-blinded, controlled trial. J Arthroplasty 2014; 29(6): 1149-1153.
6. Glare P, Aubrey KR, Myles PS. Transition from acute to chronic pain after surgery. Lancet 2019; 393(10180): 1537-1546.
7. Amirmohseni L, Shariati A, Baraz S, Latifi SM. Effectiveness of Blended Instruction on Pain and Requirement for Analgesic after Knee Arthroplasty Surgery. Journal of Clinical Nursing and Midwifery 2016; 5(3):1-11 (Persian).
8. Chen SR, Chen CS, Lin PC. The effect of educational intervention on the pain and rehabilitation performance of patients who undergo a total knee replacement. J Clin Nurs 2014; 23(1-2): 279-287.
9. Mosavi S, Sabzevari S, Abbaszadeh A, Hasan Nakhaee F. The effect of preparatory face to face education to reduce depression and anxiety in open heart surgery adult patient in Shafa hospital in Kerman, 2008. IJNR 2011; 6(21): 29-38.
10. Mirbagher Ajorpaz N, Ezadi A, Heidari S. Comparison of Routine Education and Video

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-08]

CD on Anxiety Level before General Surgery. Qom Univ Med Sci J 2014; 8(5): 19-25 (Persian).

11. Timmers T, Janssen L, van der Weegen W , Das D, Marijnissen WJ, Hannink G, et al. The Effect of an App for Day-to-Day Postoperative Care Education on Patients With Total Knee Replacement: Randomized Controlled Trial. JMIR Mhealth Uhealth 2019; 7(10): e15323.
12. Semple JL, Armstrong KA. Mobile applications for postoperative monitoring after discharge. CMAJ 2017; 189(1): E22-E24.
13. Haghdoost AA. Do you want to understand the concept of sample size and the power of statistical tests more deeply? Iran. IRJE 1388; 5(1): 57-63 (Persian).
14. Moher D, Hopewell S, Schulz KF, Montori V, Gøtzsche PC, Devereaux PJ, et al. CONSORT 2010 Explanation and Elaboration: updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. BMJ 2010; 340: c869.
15. Losina E, Collins JE, Wright J, Daigle ME, Donnell-Fink LA, Strnad D, et al. Postoperative Care Navigation for Total Knee Arthroplasty Patients: A Randomized Controlled Trial. Arthritis Care Res (Hoboken) 2016; 68(9): 1252-1259.
16. Williams DGA, Wischmeyer PE. Perioperative Nutrition Care of Orthopedic Surgery Patient. Tech Orthop 2020; 35(1): 15-18.
17. Brotzman SB, Kevin E. Clinical Orthopaedic Rehabilitat. 2th ed. Missouri US: Mosby; 2008.
18. Vonkorff M, Ormel J, keefe FJ, Dworkin SF. Grading the severity of chronic pain. Pain 1992; 50(2): 133-149.
19. PoshtMashhadi M. Investigating the effectiveness of cognitive-behavioral therapy in pain disorder. Iran J Psychiatry 2001; 27(3): 101 (Persian).
20. Moradi Kalarde P, Sadeghi Firouzabadi V, Heydari M, Dehghani M. A study related to chronic pain and sleep quality in mothers. Iran J Psychiatry 2019; 2(1): 47-54 (Persian).
21. Collins NJ, Misra D, Felson DT, Crossley KM, Roos EM. Measures of knee function: International Knee Documentation Committee (IKDC) Subjective Knee Evaluation Form, Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS), Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score Physical Function Short Form (KOOS-PS), Knee Outcome Survey Activities of Daily Living Scale (KOS-ADL), Lysholm Knee Scoring Scale, Oxford Knee Score (OKS), Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC), Activity Rating Scale (ARS), and Tegner Activity Score (TAS). Arthritis Care Res 2011; 63 (Suppl 11): S208-228.
22. Ebrahimzadeh MH, Makhmalbaf H, Birjandinejad A, Keshtan FG, Hoseini HA, Mazloumi SM. The Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC) in Persian Speaking Patients with Knee Osteoarthritis. Arch Bone Jt Surg 2014; 2(1): 57-62.
23. Bilbao A, Quintana JM, Escobar A, Las Hayas C, Orive M. Validation of a proposed WOMAC short form for patients with hip osteoarthritis. Health Qual Life Outcomes 2011; 9: 75.
24. Xie F, Pullenayegum EM, Li SC, Hopkins R, Thumboo J, Lo NN. Use of a disease-specific instrument in economic evaluations: mapping WOMAC onto the EQ-5D utility index. Value Health 2010; 13(8): 873-878.
25. Hill AM, McPhail S, Hoffmann T, Hill K, Oliver D, Beer C, et al. A randomized trial comparing digital video disc with written delivery of falls prevention education for

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-08]

older patients in hospital. J Am Geriatr 2009; 57(8): 1458-1463.

26. van Kasteren Y, Freyne J, Hussain MS. Total Knee Replacement and the Effect of Technology on Cocreation for Improved Outcomes and Delivery: Qualitative Multi-Stakeholder Study. J Med Internet Res 2018; 20(3): e95.
27. Timmers T, Janssen L, Pronk Y, van der Zwaard BC, Koëter S, van Oostveen D, et al. Assessing the Efficacy of an Educational Smartphone or Tablet App With Subdivided and Interactive Content to Increase Patients' Medical Knowledge: Randomized Controlled Trial. JMIR Mhealth Uhealth 2018; 6(12): e10742.
28. Dallimore RK, Asinas-Tan ML, Chan D, Hussain S, Willett C, Zainuldin R. A randomised, double-blinded clinical study on the efficacy of multimedia presentation using an iPad for patient education of postoperative hip surgery patients in a public hospital in Singapore. Singapore Med J 2017; 58(9): 562-568.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-08]