





دانشگاه علوم پزشکی و خدمات  
بهداشتی درمانی تهران

بررسی بکارگیری دستگاه ریکاوری کمر زانو بر کیفیت خواب و سطح قند خون بیماران دیابتیک مبتلا  
به آرتروز زانو

کد طرح: ۷۳۶۸۰

مجریان:

دکتر معصومه ذاکری مقدم

دکتر پگاه مطوری پور

همکاران:

علی اکبری

ریحانه ارجمندی

سال: زمستان ۱۴۰۳

## بررسی بکارگیری دستگاه ریکاوری کمر زانو بر کیفیت خواب و سطح قند خون بیماران دیابتیک مبتلا به آرتروز زانو

### معصومه ذاکری مقدم<sup>۱</sup>، پگاه مطوری پور<sup>۲</sup>، علی اکبری<sup>۳</sup>، ریحانه ارجمندی<sup>۳</sup>

۱.استاد، عضو هیات علمی گروه پرستاری داخلی جراحی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی تهران

۲.استادیار، عضو هیات علمی گروه پرستاری داخلی جراحی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی تهران

۳. دانشجویان کارشناسی ارشد پرستاری، گروه پرستاری داخلی جراحی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی تهران

**مقدمه:** امروزه شایع‌ترین الگوی چندابتلایی<sup>۱</sup> در میان زنان و مردان، ترکیبی از بیماری‌های قلبی-متابولیک و استئوآرتیکول است، که نمونه‌ای از بروز همزمان بسیار شایع دیابت نوع ۲ و آرتروز است. در افراد مبتلا به دیابت نوع ۲، استئوآرتیت اغلب همزمان رخ می‌دهد و اثرات مضر دارد. استئوآرتیت علامتی همچنین ممکن است خود مدیریتی دیابت نوع ۲ را از طریق خواب ضعیف محدود کند. بنابراین جامعه پزشکی وظیفه دارد تا با شناخت استئوآرتیت و اجرای درمان مبتنی بر شواهد این بیماری را در افراد مبتلا به دیابت نوع ۲ را بهبود بخشد. یکی از مداخلاتی که می‌توان در این زمینه استفاده کرد بهره‌گیری از درمان کمکی نوین به نام "دستگاه ریکاوری کمر و زانو<sup>۲</sup> (کمرآسا)" با نام تجاری (LKR2000) است که در ایران طراحی، ساخته، توسعه یافته و ثبت اختراع شده است.

**روش کار:** این پژوهش یک مطالعه کارآزمایی بالینی دو گروهی بوده که تاثیر استفاده از دستگاه بهبودی کمر زانو در بیماران دچار استئوآرتیت گراید ۱ و ۲ و دیابت نوع ۱ و ۲، بر کیفیت خواب و سطح قندخون این بیماران مورد سنجش قرار گرفت. مداخله مورد نظر به کارگیری دستگاه کشش "کمرآسا" است. جامعه پژوهش شامل کلیه بیماران دچار استئوآرتیت گراید ۱ و ۲ و دیابت نوع ۱ و ۲ به شکل همزمان بودند. نمونه‌های پژوهش بیماران مبتلا به استئوآرتیت و دیابت بوده که مشمول معیارهای ورود به مطالعه می‌شوند. مداخله موردنظر به-کارگیری دستگاه ریکاوری کمر و زانو (کمرآسا) است تخصیص تصادفی نمونه-ها با در نظر گرفتن معیارهای ورود و از طریق قرعه‌کشی از بین مراجعه‌کنندگان به محیط‌های پژوهش (درمانگاه بیمارستان امام) بود. تعداد جلسات انجام مداخله سه بار در هفته و هربار به مدت یکساعت در کنار درمان روتین می‌باشد. فرم اطلاعات دموگرافیک و پرسشنامه کیفیت خواب پیترزبرگ و چک لیست ثبت قند خون طی ۱۰ روز تکمیل گردید. کیفیت خواب قبل و سه ماه بعد از اتمام جلسات بررسی شد.

**نتایج:** یافته‌های پژوهش نشان داد میانگین نمره کیفیت خواب بعد از مداخله در گروه آزمون به طور معنی داری کمتر از گروه کنترل است ( $p < 0.001$ ). یافته‌ها نشان داد قبل از مداخله اختلاف معنی دار آماری بین دو گروه کنترل و آزمون وجود نداشت اما بعد از

<sup>1</sup> comorbidity

<sup>2</sup> Knee & Lumbar Recovery Device

مداخله کیفیت خواب در بعد کیفیت ذهنی خواب ( $p < 0.001$ )، تأخیر در به خواب رفتن ( $p < 0.001$ )، مدت زمان خواب ( $p < 0.001$ )، میزان بازدهی خواب ( $p = 0.034$ )، اختلالات خواب ( $p < 0.001$ ) و استفاده از داروهای خواب آور ( $p = 0.009$ ) در گروه آزمون به طور معنی داری بهتر از گروه کنترل بود. است اما در گروه کنترل تنها در بعد اختلالات خواب قبل و بعد از مداخله اختلاف معنی دار آماری داشته به طوریکه میانگین بالاتر رفته که به معنای وضعیت بدتر بعد نسبت به قبل از مداخله در این بعد می باشد. در ارتباط با تغییرات قند خون بیماران دیابتی را در دو گروه مداخله و کنترل طی ۱۰ روز یافته‌ها نشان داد، سطح قند خون گروه کنترل تقریباً ثابت و بدون تغییرات زیاد باقی مانده است ( $p > 0.05$ ) اما قند خون گروه مداخله دارای نوسانات زیادی بوده است و در هر روز کاهش پیدا کرده است ( $p < 0.001$ ). قبل از مداخله میزان قند خون در گروه مداخله کمی بالاتر از گروه کنترل بوده است و بعد از مداخله کاهش داشته است در حالی که گروه کنترل تقریباً بدون تغییر باقی مانده است.

**نتیجه گیری:** مداخله دستگاه ریکاوری کمر زانو سبب بهبود کیفیت خواب در گروه آزمون شد. به شکل اختصاصی تر بعد از مداخله کیفیت خواب در بعد کیفیت ذهنی خواب، تأخیر در به خواب رفتن، مدت زمان خواب، میزان بازدهی خواب، اختلالات خواب و استفاده از داروهای خواب آور در گروه آزمون به طور معنی داری بهتر از گروه کنترل بوده است. در ارتباط با قند خون، قبل از مداخله میزان قند خون در گروه مداخله کمی بالاتر از گروه کنترل بوده است و بعد از مداخله در طی ۱۰ روز روند کاهشی داشته است در حالی که گروه کنترل تقریباً بدون تغییر باقی مانده است. بنابراین استفاده از دستگاه ریکاوری کمر زانو با توجه به غیرتهاجمی بودن و سهولت استفاده و تاثیرات مثبت آن در بهبود کیفیت خواب و کنترل قند خون این بیماران توضیه می شود.

**کلید واژه ها:** دستگاه ریکاوری کمر زانو، استئوارتریت، خواب، قند خون

## **The effect of back and knee recovery device on sleep quality and blood sugar levels in diabetic patients with knee osteoarthritis**

**Masoumeh Zakeri Moghadam<sup>1</sup>, Pegah Mataurypour<sup>2</sup>, Ali Akbari<sup>3</sup>, Reyhaneh Arjomandi<sup>3</sup>**

1 .Professor, Faculty Member, Department of Medical Surgery Nursing, School of Nursing and Midwifery, Tehran University of Medical Sciences

2 .Assistant Professor, Faculty Member, Department of Medical Surgery Nursing, School of Nursing and Midwifery, Tehran University of Medical Sciences

3 .Master of Nursing Students, Department of Medical Surgery Nursing, School of Nursing and Midwifery, Tehran University of Medical Sciences

**Introduction:** Today, the most common pattern of multimorbidity among women and men is a combination of cardiometabolic and osteoarticular diseases, which is an example of the very common co-occurrence of type 2 diabetes and osteoarthritis. In people with type 2 diabetes, osteoarthritis often occurs simultaneously and has detrimental effects. Symptomatic osteoarthritis may also limit self-management of type 2 diabetes through poor sleep. Therefore, the medical community has a duty to improve the disease in people with type 2 diabetes by recognizing osteoarthritis and implementing evidence-based treatment for this disease. One of the interventions that can be used in this field is the use of a new adjuvant therapy called the "Back and Knee Recovery Device (Kemerasa)" with the trade name (LKR2000), which has been designed, manufactured, developed and patented in Iran.

**Methods:** This study was a two-group clinical trial study that measured the effect of using the back and knee recovery device in patients with osteoarthritis grade 1 and 2 and diabetes type 1 and 2 on sleep quality and blood sugar levels of these patients. The intervention in question is the use of the "Kemerasa" traction device. The study population included all patients with osteoarthritis grade 1 and 2 and diabetes type 1 and 2 simultaneously. The study samples were patients with osteoarthritis and diabetes who met the inclusion criteria. The intervention in question is the use of the back and knee recovery device (Back Recovery Device). Random allocation of samples was done by considering the entry criteria and through a lottery among those referring to the research environment (Emam Hospital Clinic). The number of intervention sessions was three times a week, each time for one hour, in addition to routine treatment. The demographic information form, Pittsburgh Sleep Quality Questionnaire, and blood sugar recording

checklist were completed within 10 days. Sleep quality was assessed before and three months after the sessions.

**Results:** The research findings showed that the average sleep quality score after the intervention in the experimental group was significantly lower than the control group ( $p < 0.001$ ). The findings showed that before the intervention, there was no statistically significant difference between the control and experimental groups, but after the intervention, the quality of sleep in the dimensions of subjective quality of sleep ( $p < 0.001$ ), delay in falling asleep ( $p < 0.001$ ), sleep duration ( $p < 0.001$ ), sleep efficiency ( $p = 0.034$ ), sleep disorders ( $p < 0.001$ ), and use of sleeping pills ( $p = 0.009$ ) in the experimental group was significantly better than the control group. However, in the control group, there was a statistically significant difference only in the dimension of sleep disorders before and after the intervention, so that the average increased, which means that the situation was worse after the intervention than before the intervention in this dimension. Regarding changes in blood sugar in diabetic patients in the two intervention and control groups over 10 days, the findings showed that the blood sugar level of the control group remained almost constant and without much change ( $p > 0.05$ ), but the blood sugar of the intervention group fluctuated greatly and decreased every day ( $p < 0.001$ ). Before the intervention, the blood sugar level in the intervention group was slightly higher than the control group and decreased after the intervention, while the control group remained almost unchanged.

**Conclusion:** The intervention of the knee-back recovery device improved the sleep quality in the test group. More specifically, after the intervention, the sleep quality in the subjective quality of sleep, delay in falling asleep, sleep duration, sleep efficiency, sleep disorders, and use of sleeping medications in the test group was significantly better than in the control group. Regarding blood sugar, before the intervention, the blood sugar level in the intervention group was slightly higher than in the control group and decreased after the intervention within 10 days, while the control group remained almost unchanged. Therefore, the use of the knee-back recovery device is recommended due to its non-invasiveness, ease of use, and positive effects in improving sleep quality and blood sugar control in these patients.

**Keywords:** knee-back recovery device, osteoarthritis, sleep, blood sugar

## فهرست مطالب

عنوان	شماره صفحه
الف)فصل اول.....	۸.....
بیان مسئله.....	۹.....
مرور متون.....	۱۲.....
ب) فصل دوم: روش کار	
اهداف و فرضیات پژوهش.....	۱۷.....
روش انجام کار.....	۱۸.....
ملاحظات اخلاقی.....	۲۱.....
جامعه و محیط پژوهش.....	۱۸.....
معیارهای ورود و خروج مطالعه.....	۱۸.....
ج) فصل سوم : یافته ها	
یافته ها.....	۲۷.....
د)فصل چهارم : بحث	
نتایج طرح و یافته های پژوهش.....	۴۲.....
محدودیت‌های طرح.....	۴۳.....
(منابع فارسی ، منابع لاتین).....	۴۴.....
ضمائم.....	۴۸.....

فصل اول:

بیان مسئله و

مروری بر متون

## بیان مساله:

استئوآرتريت زانو<sup>۳</sup> (KOA) شایع ترین ضایعه التهابی مفصلی در بیماران ارتوپدی می باشد. تخریب پیشرونده و از بین رفتن غضروف مفصلی ویژگی اصلی آن است که با تغییر ساختار و عملکرد مفصل همراه است. منیسک، رباط های اطراف مفصلی، تغییرات استخوان زیر غضروفی و سینوویوم از دیگر علائم پاتولوژیک هستند(۱).

استئوآرتريت زانو شایع ترین التهاب مفصلی است. علائم بالینی اصلی این بیماری مشکلات حرکتی اندام، درد و تورم در اطراف مفصل است که در صبح آشکارتر می شود و می تواند منجر به اختلالات حرکتی در مرحله بعدی شود(۲). به دلیل توسعه سریع اقتصاد، که منجر به افزایش امید به زندگی و شاخص توده بدنی (BMI) می شود، شیوع بیماران KOA از قرن بیست و یکم به طور چشمگیری افزایش یافته و بیش تر شده است. در حال حاضر، این بیماری عامل ۸۵ درصد آرتروز در سراسر جهان است و بروز KOA علامت دار ۸.۱ درصد است(۱). مطالعات نشان داده اند که شیوع این اختلال در زنان کمی بیشتر از مردان است و عمدتاً در افراد بالای ۵۰ سال است(۳). به دلیل پیری جمعیت و اپیدمی اضافه وزن و چاقی، شیوع استئوآرتريت<sup>۴</sup> (OA)، شایع ترین شکل آرتريت، به سرعت در حال افزایش است. این منجر به افزایش تعداد افرادی شده است که با محدودیت های عملکردی مرتبط با OA زندگی می کنند و OA را به عنوان یک علت اصلی ناتوانی در سراسر جهان قرار داده است (۴). ناتوانی ناشی از استئوآرتريت زانو پیامدهای بالقوه زیادی از جمله تأثیرات بر سایر شرایط پیچیده مزمن افراد دارد (۵). امروزه شایع ترین الگوی چندابتلایی<sup>۵</sup> در میان زنان و مردان، ترکیبی از بیماری های قلبی-متابولیک و استئوآرتيکول است، که نمونه ای از بروز همزمان بسیار شایع دیابت نوع ۲ و آرتروز است. ارتباط بین استئوآرتريت و دیابت نوع ۲ یکی از موضوعات مورد توجه در تحقیقات پزشکی است (۶).

در افراد مبتلا به دیابت نوع ۲، OA اغلب همزمان رخ می دهد و اثرات مضر دارد(۷, ۸). در سراسر جهان، دیابت نوع ۲ بیش از ۴۳۰ میلیون نفر را تحت تاثیر قرار می دهد و با افزایش سطح گلوکز خون و مقاومت به انسولین مشخص می شود(۹). بین سال های ۲۰۰۹ تا ۲۰۱۶، تقریباً یک نفر از هر سه بزرگسال مبتلا به پیش دیابت در ایالات متحده از آرتريت رنج می برد(۱۰). هم آرتروز و هم دیابت نوع ۲ بیماری های پیچیده ای هستند که تحت تأثیر عوامل ژنتیکی، جمعیت شناختی و شیوه زندگی مانند سن بالاتر و چاقی قرار دارند(۱۱). اکثر مطالعات مشاهده ای یک ارتباط اپیدمیولوژیک مثبت بین دیابت نوع ۲ و آرتروز لگن یا زانو را گزارش کرده اند(۱۲). در افراد مبتلا به دیابت نوع ۲ و OA زانو، مشکل راه رفتن مرتبط با OA خطر عوارض خاص دیابت را افزایش می دهد، که ممکن است نتیجه زمان کم تحرک و یا درگیری کمتر در فعالیت بدنی باشد که سنگ بنای مدیریت دیابت است(۱۳). OA علامتی همچنین ممکن است خود مدیریتی دیابت نوع ۲ را از طریق خواب ضعیف محدود

<sup>3</sup> Knee Osteoarthritis

<sup>4</sup> osteoarthritis

<sup>5</sup> comorbidity

کند. بنابراین جامعه پزشکی وظیفه دارد تا شناخت OA و اجرای درمان مبتنی بر شواهد OA را در افراد مبتلا به دیابت T2 بهبود بخشد (۱۴، ۱۵).

ماهیت چندوجهی و پردرد استئوآرتریت، بارهای فیزیکی و روانی بالقوه ناتوان کننده ای را ایجاد می کند، و افراد را به ویژه مستعد ابتلا به اختلالات همراه با این بیماری می کند که ممکن است علائم مرتبط با OA را تشدید کند (۱۶).

اختلال خواب یکی از این بیماری های همراه است. در میان افراد مبتلا به OA زنان، تا ۳۱٪ اختلالات قابل توجهی را در شروع خواب گزارش می کنند، ۸۱٪ در حفظ خواب شبانه مشکل دارند، و تا ۷۷٪ هر گونه مشکل خواب را گزارش می کنند (۱۶، ۱۷). کاهش مدت زمان خواب تا ۷۰ درصد از افراد مبتلا به OA علامتدار زنان را تحت تاثیر قرار می دهد و با افزایش درد، سندرم متابولیک و شرایط سلامت روان همراه است (۱۸). اختلال خواب اغلب همزمان رخ می دهد. هر دو به طور منحصر به فردی با خلق افسرده و اشکال مختلف ناتوانی عملکردی مرتبط هستند (۱۹، ۲۰).

همه این موارد منجر به کاهش کیفیت خواب می شود که می تواند اثرات سوئی بر وضعیت سلامتی افراد داشته باشد (۲۱). اگر بتوان مشکلات خواب را برطرف کرد، درد نیز کاهش می یابد. به همین ترتیب ممکن است بروز اضطراب و افسردگی نیز در این بیماران کاهش پیدا کند (۲۲، ۲۳). مدیریت خط اول OA شامل ورزش درمانی، کاهش وزن (در صورت اضافه وزن)، آموزش و برنامه های خود مدیریتی برای توانمندسازی بیماران برای مدیریت بهتر وضعیت خود و کاهش عوارض ناشی از این بیماری می باشد (۲۴).

یکی از مداخلاتی که می توان در این زمینه استفاده کرد بهره گیری از درمان کمکی نوین به نام دستگاه ریکاوری کمر و زانو<sup>۶</sup> (کمرآسا) با نام تجاری (LKRD2000) است که در ایران طراحی، ساخته و توسعه یافته و ثبت اختراع شده است (شکل ۱). این دستگاه بر اساس دانش و تجارب ۳۵ ساله مخترع با سوابق ارزنده در نقش های مدرس دانشگاه، محقق و پژوهشگر علوم ورزشی، مربی و بدن ساز تیم های ملی، براساس نوعی از تمرینات ابداعی ریکاوری ورزشکاران در ناحیه کمر و زانو طراحی و ساخته شده و مراحل تحقیق و توسعه آن ۱۰ سال طول کشیده است. این دستگاه شامل دو بخش اصلی الکترونیکی و مکانیکی می باشد. بخش مکانیک عملکرد کشش را بعهده دارد و بخش الکترونیک مدیریت و برنامه ریزی انواع کشش را عهده دار می باشد. این محصول برای استفاده اقشار مختلف از نظر سن، جنس، قد، وزن هیچ گونه محدودیتی ندارد. روش استفاده بدین ترتیب است که فرد به آرامی روی دستگاه در حالت صندلی قرار می گیرد و پس از تنظیمات اولیه چون طول قد نشسته و سایر موارد قابل کنترل، از حالت صندلی به آرامی تبدیل به تخت شده و پس از فیکس کردن بالا تنه و پایین تنه، برنامه مختلف ریکاوری که شامل انواع کشش می باشد اجرا می گردد. این دستگاه طوری طراحی و ساخته شده که در زمانی کوتاه و با روشی ساده و مطمئن فرد بر روی آن مستقر شده و آماده اجرای برنامه های متنوع کشش می گردد. همچنین این ساختار بهترین حالت ها را برای دسترسی آسان اپراتور جهت بررسی و معاینه فرد در حال کشش فراهم می آورد که از مهم ترین محاسن آن محسوب می شود.

<sup>6</sup> Knee&Lumbar Recovery Device

این دستگاه باتکنولوژی خاصی که در عملکرد مکانیکی آن بکاررفته است، همزمان با فرایند کشش منحصر به فردی که بر روی ستون مهره‌ها و مفصل زانو انجام می‌دهد، راه‌های ارتباطی اعصاب با سایر اندام‌های حیاتی را تقویت نموده و موجب هوشمندی و هم افزایی سیستم دفاعی بدن و بهبود شرایط زیستی می‌گردد. همچنین این روش کشش موجب تعدیل غلظت خون وریدی و توزیع کامل خون به سلول‌های بدن گردیده و متابولیسم سلولی را در راستای طول عمر بیولوژیکی افراد موجب می‌گردد. این بهبودی یا ریکاوری، بر دو بخش اساسی تاکید دارد: بخش ذهنی و روانی، بخش جسمانی و قوای فیزیکی (شکل ۱).



شکل ۱- دستگاه ریکاوری کمر و زانو (کمرآسا)

خروجی عملکرد این دستگاه انگیزش انسان را برای انجام وظایف روزمره تقویت و انرژی روانی شخص را ارتقاء می‌بخشد و تاثیر مثبتی بر کاهش فشارهای فیزیکی و تنش‌های عصبی مهره‌ای و بالاخص کاهش دردهای زانو ناشی از کهولت سن و یا کار زیاد دارد.

این محصول برای بهداشت و پیشگیری دردهای کمر و زانو، توانبخشی و کاهش خستگی مفاصل تنه و پایین تنه و تامین ریکاوری جسمی و ذهنی افراد با اعمال کشش‌های متنوع کاربرد دارد. تاثیر این دستگاه قبلا بر درد ناشی از دیسکوپاتی، رضایتمندی استفاده از دستگاه سنجیده شده است و اثرات مثبت آن به شکل معناداری ثابت شده است (۲۵). این دستگاه شامل دو قسمت اصلی مکانیک و الکترونیک می‌باشد. قسمت‌های مکانیک ترکیبی از قسمت‌های ثابت، متحرک و فیکسچرها می‌باشد که وظیفه کشش را به عهده دارد و قسمت‌های الکترونیک شامل پنل کنترل الکترونیک و چهار جک برقی محرک با ولتاژ ۲۴ - ۱۸ ولت بوده که مدیریت، تنوع و امنیت کشش را اجرا می‌نماید. ( ورودی ۲۲۰ ولت و خروجی از ۱۸ ولت تا ۲۴ ولت قابل تنظیم می‌باشد ). دستگاه «کمرآسا» با بهره‌گیری از تکنولوژی خاص و طراحی منحصر به فرد، به عنوان یک ابزار مفید و کارآمد می‌تواند برای ریکاوری و بهبود نواحی کمر و زانو معرفی شود.

بررسی تاثیر دستگاه ریکاوری کمر و زانو (کمرآسا) بر کیفیت خواب و سطح قند خون بیماران دیابتیک مبتلا به آرتروز زانو می‌تواند موضوعی بسیار مهم و مفید برای پژوهش باشد. این پژوهش می‌تواند به شناسایی اثرات این دستگاه بر دو جنبه مهم از سلامت بیماران آرتروز زانو که مبتلا به دیابت و اختلال خواب هستند، کمک کند. استفاده از دستگاه ریکاوری کمر و زانو (کمرآسا) ممکن است بهبود قابل توجهی در کیفیت خواب و کنترل قند

خون بیماران دیابتیک مبتلا به آرتروز زانو داشته باشد. با کاهش درد و بهبود جریان خون، این دستگاه ممکن است بتواند موجب کاهش استرس و بهبود کلی وضعیت فیزیکی و روانی بیماران شود، که به نوبه خود منجر به بهبود کیفیت خواب و کنترل بهتر قند خون گردد. برای تایید این نتایج، انجام تحقیقات بالینی و مطالعات تجربی جامع توصیه می‌شود. در نتیجه این مطالعه با هدف بررسی تاثیر دستگاه ریکاوری کمر زانو بر کیفیت خواب و سطح قند خون بیماران دیابتیک مبتلا به آرتروز زانو انجام خواهد شد.

## سابقه طرح و بررسی متون :

جهت بررسی و جستجوی پژوهش های انجام شده مرتبط با مطالعه حاضر کلیدواژه های فارسی کیفیت خواب، دیابت، آرتروز زانو و معادل لاتین آن ها یعنی Sleep quality, diabetes, knee osteoarthritis در پایگاه های داده، Web Of Science, Scopus, SID, Magiran PubMed و موتور سرچ Google Scholar جستجو شد. در این جستجو تمام مطالعات انجام شده در ایران و کشور ها خارجی در بین سال های ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۳ میلادی بررسی شدند. در ادامه مطالعاتی که حداکثر شباهت به جمعیت یا متغیر های اصلی مطالعه حاضر بود انتخاب و به ترتیب ارتباط با موضوع مطالعه حاضر به اختصار در ذیل ذکر شد:

Zhou و همکاران (۲۰۲۴) مطالعه ای کوهورت از نوع طولی در چین با هدف تعیین ارتباط بین طول مدت و کیفیت خواب شبانه با آرتروز زانو در افراد میانسال و مسن انجام دادند. جامعه مورد نظر را ۱۱۱۱۴ شرکت کننده که در ابتدا OA زانو نداشتند تشکیل دادند. داده های مورد استفاده در این مطالعه از نظرسنجی های مطالعه طولی سلامت و بازنشستگی چین (CHARLS) که در سال های ۲۰۱۱ و ۲۰۱۵ انجام شد، به دست آمد. مدت خواب شبانه به پنج گروه تقسیم شد:  $>6$  ساعت،  $>7$  تا  $>8$  ساعت،  $>8$  تا  $>9$  ساعت و  $\leq 9$  ساعت در شب. کیفیت خواب با روزهای بی قرار در هفته گذشته ( $>1$ ،  $1-2$ ،  $3-4$  و  $5-7$  روز در هفته) ارزیابی شد. مدل های رگرسیون لجستیک چند متغیره برای ارزیابی ارتباط بین طول مدت خواب و کیفیت با استئوآرتریت زانو مورد استفاده قرار گرفت. پس از ۴ سال پیگیری، بروز کلی OA زانو  $8.07\%$  بود. در مقایسه با  $7$  تا کمتر از  $8$  ساعت مدت خواب، مدت خواب کوتاه ( $>6$  ساعت در شب) با افزایش قابل توجهی خطر ابتلا به OA زانو در مدل کاملاً تنظیم شده مرتبط بود. علاوه بر این، شرکت کنندگانی که  $5$  تا  $7$  روز در هفته بی قرار می خوابیدند، با افزایش قابل توجهی خطر ابتلا به OA زانو مرتبط بودند. یافته ها نشان داد مدت زمان کوتاه خواب شبانه و کیفیت پایین خواب با افزایش خطر ابتلا به OA زانو مرتبط است (۲۶). مطالعه Zhou و همکاران نشان داد که کیفیت پایین و مدت زمان کوتاه خواب شبانه با افزایش خطر آرتروز زانو مرتبط است، که این یافته می تواند در مطالعه حاضر استفاده شود تا اهمیت بهبود کیفیت خواب در مدیریت آرتروز و دیابت و نقش احتمالی دستگاه ریکاوری در دستیابی به این هدف را تبیین کند.

Richard و همکاران (۲۰۲۴) مطالعه ای مداخله ای در انگلستان با هدف تاثیر برنامه سبک زندگی هوشمند آرتروز زانو (iKOALA) بر درد مفصل زانو انجام دادند. تعداد سی و هشت شرکت کننده (۳۳ زن) که از نظر

راديوگرافي يا باليني مبتلا به KOA تشخيص داده شده بود، يك کارآزمایی ۱۲ هفته ای کاربر iKOALA را تکميل کردند. شرکت کنندگان يك پرسشنامه فعاليت بدنی درون برنامه ای را تکميل کردند که به طور هوشمندانه فعاليت های تقويتی و هوازی مناسب را به افراد توصیه می کرد. در طول کارآزمایی، شرکت کنندگان يك مانيتور فعاليت بدنی می پوشيدند و به عملکردهای درون برنامه (یادآوری های فعاليت بدنی، اطلاعات و آموزش، رديابی علائم و همچنين انجمن های حمايت اجتماعی) دسترسی داشتند تا از آنها در حفظ برنامه فعاليت بدنی حمايت کنند. شرکت کنندگان يك پرسشنامه MSK برای علائم مزمن و کيفيت زندگی (MSK-HQ) و همچنين يك پرسشنامه علائم حاد iKOALA را تکميل کردند. محققان يافتند که سطح فعاليت بدنی در طول ۱۲ هفته در سطح بالایی حفظ شد. بهبودهای قابل توجهی در میانیگین نمرات علائم MSK و نمره کل MSK-HQ نیز مشاهده شد (۲۷). تلاش ها در مطالعه حاضر برای اطمینان از دسترسی عمومی تر با توجه به جنسیت و وضعیت اجتماعی-اقتصادی به يك مداخله دیجیتال در يك کارآزمایی بالینی تصادفی سازی و کنترل شده ضروری است.

Döner و همکاران (۲۰۲۴) مطالعه ای مداخله ای در ترکیه با هدف اثرات ماساژ آروماتراپی در زنان يائسه مبتلا به استئوآرتریت زانو انجام دادند. این مطالعه شامل ۶۰ شرکت کننده يائسه با تشخيص OA درجه II-III بود. شرکت کنندگان به طور تصادفی به سه گروه اسانس ترنج (n=20)، دارونما (n=20) و شاهد (n=20) تقسیم شدند. شرکت کنندگان در گروه اسانس ترنج، ماساژ آروماتراپی با اسانس ترنج دریافت کردند، در گروه دارونما، ماساژ رایحه درمانی با روغن بادام شیرین دو بار در هفته به مدت ۴ هفته انجام شد. همه شرکت کنندگان تحت فیزیوتراپی معمولی قرار گرفتند. مقیاس بینایی آنالوگ برای ارزیابی شدت درد، شاخص استئوآرتریت برای ارزیابی عملکرد، شاخص کيفيت خواب پیتزبورگ برای ارزیابی کيفيت خواب و مقیاس درجه بندی علائم يائسگی برای ارزیابی علائم يائسگی استفاده شد. تمامی اندازه گیری ها قبل و بعد از مطالعه انجام شد. نتایج مطالعه نشان داد که هر سه گروه بر درد، عملکرد، کيفيت خواب و علائم يائسگی مؤثر بودند ( $p < 0.001$ ). نتایج مطالعه نشان داد که ماساژ آروماتراپی با ترنج بر عملکرد ( $p < 0.001$ )، درد ( $p < 0.001$ ) و علائم يائسگی (علائم جسمی و روانی) ( $p < 0.001$ ) نسبت به گروه شاهد مؤثرتر بود. و گروه های دارونما مشخص شد که ماساژ رایحه درمانی با اسانس ترنج تفاوت معنی داری بين نمرات مقیاس کيفيت خواب در گروه کنترل و گروه دارونما ایجاد نکرد ( $p = 0.454$ ) (۲۸). این مطالعه نشان داد که ماساژ آروماتراپی با اسانس ترنج باعث بهبود عملکرد، کاهش درد و علائم يائسگی می شود و بر کيفيت خواب تأثیری نمی گذارد. در مطالعه حاضر انجام مداخلاتی برای بهبود کيفيت خواب بیماران مبتلا به استئوآرتریت زانو بارز و چشمگیر می باشد.

Power و همکاران (۲۰۲۴) مطالعه ای کوهورت آینده نگر در تورنتو کانادا با هدف تاثیر وضعیت دیابت بر درد و عملکرد فیزیکی بدنبال آرتروپلاستی کامل مفصل برای آرتروز لگن و زانو بر اساس متغیر های جنسیت و شاخص توده بدنی انجام دادند. بیماران مبتلا به OA مرحله نهایی لگن یا زانو که برای آرتروپلاستی کامل مفصل برنامه ریزی شده بودند، به طور متوالی از نوامبر ۲۰۱۵ تا دسامبر ۲۰۱۸ انتخاب شدند. معیارهای واجد شرایط بودن شامل  $\leq 35$  سال سن و توانایی خواندن و درک انگلیسی بود. افرادی که تحت روش های تجدیدنظر قرار می گرفتند و کسانی که آرتریت پس از ضربه یا التهابی داشتند از مطالعه حذف شدند. شرکت کنندگان ۶۲۶ بیمار OA

مفصل ران و ۷۵۴ بیمار زانو بودند که برای TJA یک طرفه برنامه ریزی شده بودند. ارتباط بین دیابت و عملکرد فیزیکی و درد پس از آرتروپلاستی کامل مفصل را بررسی شد. همچنین تأثیر دیابت بر اساس جنسیت و BMI نیز مورد نظر بود. نمونه بیمار طی ۳ ماه قبل از TJA لگن یا زانو برای استئوآرتروز (OA) و ۱ سال پس از جراحی، پرسشنامه‌ها را تکمیل کرد. «عدم پاسخ» جراحی به‌عنوان بهبود کمتر از ۳۰ درصد در درد و عملکرد فیزیکی شاخص استئوآرتروز دانشگاه‌های انتاریوی غربی و مک مستر (WOMAC) در یک سال تعریف شد. دو مدل رگرسیون لجستیک تعدیل شده برآورد شد: (۱) به استثنای، (۲) از جمله تعامل بین دیابت، جنس و BMI. در مدل‌های تعدیل شده به استثنای یک تعامل، دیابت با عدم پاسخ همراه نبود. با این حال، یک تعامل سه طرفه قابل توجه (عملکرد فیزیکی:  $p = 0.003$ ؛ درد:  $p = 0.006$ ) بین دیابت، جنس و BMI یافت شد و با عدم پاسخ همراه بود: احتمال عدم پاسخ با افزایش BMI در مردان مبتلا افزایش یافت. دیابت، اما با افزایش BMI در زنان دیابتی کاهش یافت. یافته‌ها نشان می‌دهد که عدم قطعیت در تأثیر دیابت ممکن است به دلیل تأثیرات متفاوت جنسیت و BMI باشد (۲۹). این نشان داد که دیابت می‌تواند نتایج درمان آرتروز زانو و لگن را تحت تأثیر قرار دهد، و درد و عملکرد فیزیکی بیماران پس از جراحی را بررسی کرد. نتایج آنها تأثیر متغیرهایی مانند BMI و جنسیت بر نتایج درمانی را نیز آشکار کرد. این یافته‌ها اهمیت کاهش درد و بهبود عملکرد فیزیکی در بیماران دیابتی را نشان می‌دهد، که می‌تواند به بهبود کیفیت خواب و کنترل قند خون کمک کند. بر این اساس، مطالعه حاضر بر بررسی تأثیر دستگاه ریکاوری کمر زانو بر کیفیت خواب و سطح قند خون بیماران دیابتیک مبتلا به آرتروز زانو تمرکز دارد، و از نتایج Power و همکاران برای تقویت استدلال‌ها در مورد اهمیت کاهش درد و بهبود عملکرد فیزیکی بهره می‌برد.

پیران حمل‌آبادی و همکاران (۱۳۹۹) مطالعه‌ای نیمه تجربی در اردبیل با بررسی اثر ۸ جلسه تمرینات با کشهای لوپ بر حس عمقی مفصل زانو و مچ پا در بیماران دیابتی مبتال به استئوآرتروز زانو انجام دادند. این مطالعه بر روی ۲۴ سالمند دیابتی مبتلا به استئوآرتروز انجام شد. آزمودنی‌ها به دو گروه کنترل و مداخله تقسیم شدند و بصورت فعال و غیر فعال به بازسازی زوایای مفصلی می‌پرداختند و زمان تعادل بر هر دو پا ثبت میشد. بعد آزمودنی‌ها وارد مرحله تمرینات با کشهای لوپ میشدند. در مرحله آزمون نیز میزان خطای مفصلی و زمان تعادل بر یک پا دو بار ثبت گردید. از آزمون T همبسته جهت مقایسه متغیرها در بین شرایطهای مختلف قبل تمرین و بعد از تمرین استفاده شد. سطح معناداری برای تمام تحلیلها برابر ۰/۵ قرار گرفت. در بازسازی زاویه مفصلی به صورت غیر فعال نتایج نشان داد که حرکات فلکشن ۴۵ درجه زانوی چپ ( $P = 0.001$ )، فلکشن ۲۰ درجه زانوی راست ( $P = 0.038$ )، فلکشن ۲۰ درجه زانوی چپ ( $P = 0.001$ )، دورسی فلکشن مچ پای راست ( $P = 0.016$ ) و پالنتار فلکسیون مچ پای چپ ( $P = 0.001$ ) نسبت به مرحله قبل از تمرین در گروه مداخله به طور معناداری کاهش یافته است. و تفاوت معناداری در گروه کنترل مشاهده نشد. نتایج این مطالعه نشان داد که تمرینات با کشهای لوپ باعث بهبود بازسازی زوایای مفصلی و زمان تعادل در بیماران دیابتی مبتال به استئوآرتروز شده است (۳۰). این مطالعه نشان داد که تمرینات با کشهای لوپ باعث بهبود حس عمقی مفصل و زمان تعادل در سالمندان دیابتی مبتلا به استئوآرتروز زانو می‌شود. این نتایج می‌تواند به تحقیق حاضر کمک کند تا احتمال

بهبود عملکرد فیزیکی و تعادل، کیفیت خواب و کنترل قند خون را در بیماران دیابتی مبتلا به آرتروز زانو با دستگاه ریکاوری کمر زانو بررسی شود. یافته‌های مطالعه پیران حمل آبدی بر اهمیت تمرینات فیزیکی در مدیریت علائم آرتروز و دیابت تأکید می‌کند که می‌تواند به عنوان پایه‌ای برای بررسی اثرات دستگاه ریکاوری در تحقیق حاضر استفاده شود.

### **نتیجه گیری مرور متون**

نتایج تحقیقات ذکر شده حاکی از آن است که مسئله سطح قند خون و کیفیت خواب در بیماران دیابتی مبتلا به استئوآرتروز زانو مسائل مهمی می‌باشند که نیازمند توجه و برنامه ریزی می‌باشد چرا که عدم توجه به آنها میتواند پیامدهای منفی برای بیمار مبتلا به استئوآرتروز به دنبال داشته باشد. با توجه به مطالعات ذکر شده در فوق، در نظر گرفتن اقداماتی برای بهبود ابعاد کیفیت خواب و سطح قند خون این بیماران در کنار روند درمانی اصلی دارای اهمیت است. بر اساس مرور متون، تاکنون استفاده از دستگاهی با این مکانیسم برای بهبود متغیرهایی مانند کیفیت خواب و سطح قند خون در بیماران دیابتی مبتلا به آرتروز زانو بررسی نشده است. این نوآوری ممکن است بتواند به عنوان یک روش مکمل غیر تهاجمی در مدیریت دیابت و بهبود کیفیت خواب این بیماران مؤثر باشد. از این رو لازم است اقدامات بیشتری در زمینه تحقیقاتی و بالینی انجام شود تا اثربخشی و کارایی این روش درمانی در بهبود شرایط زندگی این گروه از بیماران به طور دقیق‌تر مورد ارزیابی قرار گیرد.

# فصل دوم:

## مواد و روش کار

## هدف کلی:

تعیین تاثیر دستگاه ریکاوری کمر و زانو بر بر کیفیت خواب و سطح قند خون بیماران دیابتیک مبتلا به آرتروز زانو

## اهداف جزئی:

- تعیین و مقایسه نمره کیفیت خواب بیماران دیابتیک مبتلا به آرتروز زانو قبل و بعد از بکارگیری دستگاه ریکاوری کمر و زانو در گروه کنترل و آزمون
- تعیین و مقایسه میانگین قند خون بیماران دیابتیک مبتلا به آرتروز زانو قبل و بعد از بکارگیری دستگاه ریکاوری کمر و زانو در گروه کنترل و آزمون
- تعیین و مقایسه تاثیر زمان ( در طول ۱۰ جلسه) بر میزان قند خون بیماران دیابتیک مبتلا به آرتروز زانو قبل و بعد از بکارگیری دستگاه ریکاوری کمر و زانو در گروه کنترل و آزمون

## فرضیات

- نمره کیفیت خواب بعد از انجام مداخله بین دو گروه کنترل و آزمون متفاوت است.
- نمره میانگین قند خون بعد از انجام مداخله بین دو گروه کنترل و آزمون متفاوت است.
- اثر زمان (۱۰ جلسه) قند خون بیماران دیابتیک مبتلا به آرتروز زانو قبل و بعد از بکارگیری دستگاه ریکاوری کمر و زانو در گروه کنترل و آزمون متفاوت است.

## هدف کاربردی:

با توجه به مزمن بودن علائم و نشانه های بیماران دیابتی دچار استوآرتروز، مشکلات همراه با آن همچون کاهش کیفیت خواب و عدم تاثیرگذاری کامل درمان های دارویی در کنترل علائم و نشانه ها در کنار عوارض دارویی، استفاده از درمان های کمکی نوین ضروری می باشد. دستگاه معرفی شده از سوی داوران و ناظرین محترم مورد بررسی قرار گرفته و استانداردهای لازم را از لحاظ ایمنی، سهولت استفاده و راحتی بیمار در حین استفاده از آن کسب کرده است. در صورت موثر بودن بر بهبود کیفیت خواب و سطح قند خون بیماران دچار

استوآرتريت می توان در کنار بهبود وضعیت آرتروز زانو که در مطالعات قبلی ثابت شده است، این مداخله را در کنار سایر درمان های معمول توصیه کرد.

## روش کار

این پژوهش به صورت یک مطالعه کارآزمایی بالینی غیرتصادفی دو گروهی خواهد بود که در آن تاثیر استفاده از دستگاه ریکاوری کمر زانو بر کیفیت خواب و سطح قند خون بیماران دیابتیک مبتلا به آرتروز زانو گرايد ۱ و ۲ مورد سنجش قرار گرفت. مداخله موردنظر به کارگیری دستگاه ریکاوری کمرآسا می باشد. جامعه پژوهش شامل کلیه بیماران دیابتی دچار استئوآرتريت زانو با گريد ۱ و ۲ بوده و نمونه های پژوهش بیماران دیابتی دچار استئوآرتريت زانو بوده که مشمول معیارهای ورود به مطالعه می باشند. محیط پژوهش شامل درمانگاه ارتوپدی بیمارستان امام خمینی وابسته به دانشگاه علوم پزشکی تهران و کلینیک سلامت و تندرستی است که درمان با دستگاه ریکاوری کمرآسا انجام شد.

## معیارهای ورود

-سن بین ۱۸ تا ۶۰ سال

-تشخيص دیابت نوع ۱ یا ۲ همزمان با استئوآرتريت زانو با گريد ۱ و ۲ به تشخيص پزشک معالج  
-داشتن تمایل به استفاده از دستگاه بهبودی کمر و زانو در کنار سایر درمان های تجویزی پزشک  
-نداشتن بیماری دیگر یا ناهنجاری در ناحیه زانو و مفاصل مرتبط  
-نداشتن اختلال خواب مرضی تشخيص داده شده

## معیارهای عدم ورود

-ابتلا به فتق دیسک گردن، کمر  
-اختلال در ستون فقرات

## معیارهای خروج

-بدتر شدن بیماری و پیشرفت به استئوآرتريت گريد ۳ و ۴  
-پیدایش هرگونه عارضه احتمالی ناشی از استفاده از دستگاه  
-عدم تمایل به ادامه مشارکت در پژوهش  
جهت انجام پژوهش بعد از تصویب طرح، کد اخلاق و مجوزهای نمونه گیری پژوهشگر با مراجعه به محیط های پژوهش و با در نظر گرفتن معیارهای ورود و خروج و بعد از توضیح اهداف پژوهش برای بیماران اقدام به نمونه گیری خواهد کرد. مداخله موردنظر به کارگیری دستگاه ریکاوری کمر و زانو ( کمرآسا ) می باشد. تخصیص تصادفی نمونه ها با در نظر گرفتن معیارهای ورود و از طریق قرعه کشی از بین مراجعه کنندگان به درمانگاه بیمارستان امام انجام شد. به این شکل که بعد از یافت بیمار مشمول معیارهای ورود تحت انجام قرعه کشی،

بیماران گروه کنترل و آزمون مشخص شد. افراد گروه کنترل مراقبت معمول را در همان مرکز دریافت کرده و گروه آزمون جهت دریافت مداخله به مرکز مجهز به دستگاه کمرآسا (کلینیک سلامت و تندرستی) ارجاع داده می‌شوند. گروه کنترل، درمان دارویی و مراقبتی معمول را دریافت کرده، این مراقبت در دیابت شامل کنترل قند خون، رژیم غذایی سالم، ورزش منظم، مصرف منظم داروها و پایش منظم وضعیت سلامت است. گروه آزمون علاوه بر درمان و مراقبت روتین، مداخله مورد نظر را دریافت می‌کنند. روش انجام مداخله بدین ترتیب است که فرد به آرامی روی دستگاه در حالت صندلی قرار می‌گیرد و پس از تنظیمات اولیه چون طول قد نشسته و سایر موارد قابل کنترل، از حالت صندلی به آرامی تبدیل به تخت شده و پس از فیکس کردن بالا تنه و پایین تنه، برنامه مختلف ریکاوری که شامل انواع کشش می‌باشد اجرا می‌گردد. کشش‌های وارد شده به نواحی مفاصل زانو به لحاظ نوع طراحی، درجه آزادی و زاویه کشش، آسیب را حتی برای افراد پرخطر به حداقل کاهش می‌دهد. تعداد جلسات انجام مداخله سه بار در هفته و به میزان حداکثر ۱۰ جلسه و هر جلسه به مدت یکساعت می‌باشد. یک پزشک فوق تخصص ارتوپدی بعنوان همکار طرح بر مراحل کار نظارت داشته و در طول اجرای مداخله جهت بررسی و درمان هرگونه عارضه احتمالی ناشی از استفاده از دستگاه بر روند کار نظارت دارد. انجام مداخله توسط تکنسین آموزش دیده صورت می‌گیرد. تکنسین آموزش دیده فردی است که توسط سازنده دستگاه به شکل عملی در ارتباط با طرز کار با دستگاه و پوزیشن دادن به بیمار آموزش دیده است و از طرف ایشان تأییدیه لازم را جهت کار با دستگاه و انجام مداخله دریافت کرده است. در گروه آزمون، در ابتدای مطالعه و قبل از انجام مداخله بعد از اخذ رضایت آگاهانه و توضیح اهداف پژوهش، فرم اطلاعات دموگرافیک و پرسشنامه کیفیت خواب پیترزبورگ تکمیل شده سپس قبل از استفاده از دستگاه سطح قند خون رندوم بیمار با گلوکومتر تعیین شده و در چک لیست محقق ساخته یادداشت می‌گردد و سپس در پایان هر جلسه مجدداً قند خون کنترل شده و سه ماه بعد از اتمام جلسات پرسشنامه کیفیت خواب پیترزبورگ مجدداً تکمیل شد. قندخون بیماران با استفاده از دستگاه ایزی گلوکو<sup>۷</sup> ساخت شرکت اینفوپیا آلمان دارای تأییدیه وزارت بهداشت و سازمان غذا و دارو برای تمامی بیماران اندازه گیری شد. در گروه کنترل، فرم اطلاعات دموگرافیک، پرسشنامه کیفیت خواب پیترزبورگ در ابتدای پژوهش و سه ماه بعد و سطح قند خون رندوم در ۱۰ نوبت بررسی گردید.

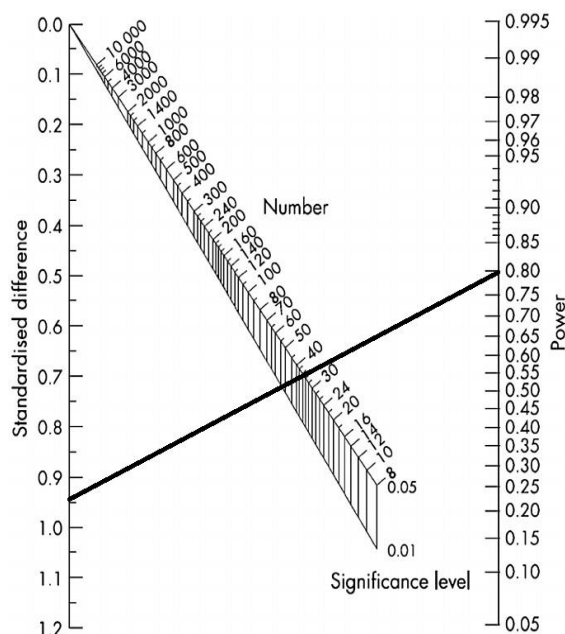
### روش محاسبه حجم نمونه و تعداد آن:

حجم نمونه براساس نمودار آلتمن، توان آزمون ۰.۸ و انحراف از معیار مقاله مشابه خان زاده و همکاران (۳۲)، محاسبه گردید. انحراف از معیار گزارش شده برای درد ۱.۸۳ می‌باشد. پژوهشگر قصد دارد این میزان را به 0.1 برساند، یعنی 1.73 تغییر ایجاد کند. تفاوت استاندارد شده براساس فرمول زیر:

$$\text{Clinical Difference} = \frac{1.73}{\text{Expected SD}} = \frac{1.73}{1.83} = 0.94$$

<sup>7</sup> Easy Gluco

با توجه به نمودار آلمن، خطی که از توان آزمون ۰.۸ و تفاوت استاندارد شده از 0.9 می گذرد، 35 نفر در هر گروه می باشد که با در نظر گرفتن ریزش نمونه، تعداد نمونه ها 37 نفر در هر گروه تعیین می گردد.



### مشخصات ابزار جمع آوری اطلاعات و روایی و پایایی ابزار:

در این مطالعه جهت جمع آوری اطلاعات از پرسشنامه های اطلاعات دموگرافیک و پرسشنامه کیفیت خواب استفاده خواهد شد که در زیر شرح داده خواهد شد:

#### ۱- پرسشنامه اطلاعات دموگرافیک بیمار

به صورت محقق ساخت و شامل سن، جنس، قد، وزن، وضعیت تاهل، سطح تحصیلات، شغل، گرید استئوآرتریت، بیماری های زمینه ای و مصرف دارو ها یا مسکن و نام آن ها است.

#### ۲- پرسشنامه کیفیت خواب پیتزبورگ (PSQI)

معادل انگلیسی این پرسشنامه Pittsburgh Sleep Quality Index و در سال ۱۹۸۹ توسط دکتر بویس (Buysse) و همکارانش در موسسه روانپزشکی پیتزبورگ ساخته شد. پرسشنامه شاخص کیفیت خواب پیتزبورگ که یک پرسشنامه استاندارد میباشد و روایی و پایایی آن توسط پژوهشگران دنیا و از جمله کشور ایران در مقالات گزارش شده است. این پرسشنامه به وسیله محققین ابتدا به فارسی ترجمه و مجدداً به منظور تأیید صحت آن به انگلیسی برگردانیده شده و روایی و پایایی آن مورد تأیید قرار گرفت و ضریب آلفای کرونباخ

۷۸/۰ تا ۸۲/۰ شد (۳۴). این ابزار برای اندازه‌گیری کیفیت خواب در یک ماه گذشته طراحی شده است. این پرسشنامه شامل ۱۹ سوال است که به هفت مولفه مختلف تقسیم می‌شوند. این مولفه‌ها عبارتند از: کیفیت ذهنی خواب: ارزیابی کیفیت خواب از دیدگاه شخص. تاخیر در به خواب رفتن: مدت زمانی که طول می‌کشد تا به خواب بروید. مدت خواب: تعداد ساعت‌های خوابیدن در شب. کارایی خواب: نسبت زمان خوابیدن به زمانی که در رختخواب می‌گذرانید. اختلالات خواب: میزان مشکلات و وقفه‌های خواب در طول شب. استفاده از داروهای خواب‌آور: میزان استفاده از دارو برای به خواب رفتن. اختلالات روزانه: مشکلات و عوارض خواب نامناسب بر فعالیت‌های روزانه. هر کدام از این مولفه‌ها امتیازی از ۰ تا ۳ می‌گیرند و امتیاز کلی پرسشنامه بین ۰ تا ۲۱ متغیر است. امتیاز بالاتر نشان‌دهنده کیفیت پایین‌تر خواب است. بر اساس نظر طراحان پرسشنامه، نمره بزرگتر از ۵ بیانگر کیفیت خواب نامطلوب می‌باشد (۳۱).

### ۳- پرسشنامه وضعیت سطح قند خون بیمار و گلوکومتر

چک لیست محقق ساخت جهت ثبت سطح قند خون رندوم قبل و بعد از مداخله مورد استفاده قرار می‌گیرد.

**ملاحظات اخلاقی:** ( چنانچه موضوع پایان نامه بر روی سوژه های انسانی انجام میگیرد ، فرم رضایت نامه پیوست شود )

مطالعه پس از تصویب و اخذ مجوز از کمیته اخلاق سازمانی دانشکده پرستاری مامایی و توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی تهران آغاز می‌شود

ارائه معرفی نامه و کسب اجازه از مسئولین بیمارستان پیش از اجرای طرح توضیح اهداف پژوهش به شرکت کنندگان و کسب رضایت آگاهانه از آنان

اطمینان از محرمانه ماندن اطلاعات

اطمینان به بیماران گروه آزمون، که جهت دریافت مداخله هیچ گونه هزینه ای از آنان اخذ نخواهد شد و تمامی جلسات برای آنان رایگان خواهد بود.

رعایت صداقت در نمونه‌گیری، جمع‌آوری داده‌ها و تجزیه و تحلیل داده‌ها

ثبت مطالعه در مرکز IRCT

اطمینان به بیماران که عدم تمایل به شرکت در مداخله موجب وقفه یا کاهش دریافت درمان و مراقبت های پزشکی و پرستاری برای آنان نخواهد شد.

## تعریف واژه ها:

### دستگاه ریکاوری کمر و زانو (کمرآسا)

#### تعریف عملی:

این دستگاه با نام تجاری (LKR2000) است که در ایران توسعه، ساخته و ثبت اختراع شده است. این دستگاه بر اساس دانش و تجارب ۳۵ ساله یکی از مخترعین بعنوان مدرس دانشگاه، محقق و پژوهشگر علوم ورزشی، مربی و بدن ساز تیم های ملی، براساس نوعی از تمرینات ابداعی ریکاوری ورزشکاران در ناحیه کمر و زانو طراحی و ساخته شده و مراحل تحقیق و توسعه آن ۱۰ سال طول کشیده است. این دستگاه شامل دو بخش اصلی الکترونیکی و مکانیکی می باشد. بخش مکانیک عملکرد کشش را بعهده دارد و بخش الکترونیک مدیریت و برنامه ریزی انواع کشش را عهده دار می باشد. این محصول برای استفاده اقشار مختلف از نظر سن، جنس، قد، وزن هیچ گونه محدودیتی ندارد. "شرکت تامین تجهیز و توسعه فناوری های ورزش و سلامت آیت" نوآوری های این دستگاه، به شرح زیر می باشد:

#### نوآوری ۱:

- جانمایی و معرفی صفحه فرونتال (کشش عمودی) که دارای ۸ ماموریت اصلی به شرح زیر می باشد:
- ۱- فیکس کردن پایین تنه از محل زیر زانوها و استخوان ران که در هیچ یک از محصولات مشابه وجود ندارد،
- ۲- این صفحه بهترین زاویه کشش افقی را برای مفاصل فاست مهره های فراهم می کند،
- ۳- درتنوع کشش و ریکاوری ناحیه کمر و زانو با طراحی برآیند مناسب دو نیروی افقی و عمودی دخالت دارد،
- ۴- قابلیت پرس و آزادسازی عصب سیاتیک و عضله پیریفورمیس را دارد،
- ۵- قابلیت کشش بافت های کوتاه شده پشت ران و کشش عصب سیاتیک را فراهم می کند،
- ۶- امکان چرخش و خم کردن ستون مهره ها به طرفین در راستای خط افق و ستون مهره ها را فراهم می کند،
- ۷- تعدیل غلظت خون وریدی و خون رسانی مطلوب به سلول های بدن را انجام می دهد، این مهم همزمان با عملکرد مکانیکی، عملکرد بیولوژیک دستگاه های بدن را به دلیل تعدیل گردش خون و غلظت آب میان بافتی ساق و کف پا ( محل انبار رسوبات ) ارتقاء می بخشد .
- ۸- کشش همزمان کتف و گردن
- ۹- کشش کانال کارپال
- ۱۰- خم کردن مندرج و برنامه ریزی زانوها
- ۱۱- و درنهایت کفی نشیمنگاه حالت صندلی و تنظیم طول قد نشسته را تشکیل می هد.

#### نوآوری ۲:

فیکسچر تخصصی بالاتنه :

این سازه، بالاتنه را به روشی خاص از ناحیه زیر بغل محکم می‌کند .

- با اعمال نیروی کشش، سازه حول محور خود به جلو دوران کرده و بند اسپلیت را روی جناغ سینه به پایین فشار می‌دهد.

لذا علی‌رغم ایجاد بار لازم بر ناحیه جناغ سینه به منظور اسپلیت بالاتنه و کشش موثر بافت‌های ستون مهره‌ای، هیچ‌گونه

مزاحمتی برای عمل تنفس نیز ایجاد نمی‌کند،

- در نهایت این سازه با فراهم آوردن حالتی خوشایند و آرام‌بخش، عملکرد مکانیکی کشش بالاتنه را با ایسکمی بافت شبکه

بازویی به عملکرد بیولوژیکی تبدیل می‌کند.

### نوآوری ۳ :

فرایند عملکرد دستگاه :

برآیند دو نیروی اعمال شده توسط صفحه افقی به زیربغل و عمودی به زیر زانوها باسن را از زمین بلند کرده و وزن میان تنه

باعث آزاد شدن بافت‌های پیرامون ستون مهره‌ها در زاویه‌ای مناسب شده و با توافق و رضایت مغز کشش بافت‌های هدف

بدون اعمال نیروی تهاجمی اتفاق می‌افتد. یعنی کشش وارونه‌ی کنترل شده که هیچ‌گونه خطری برای ستون مهره‌ها

نخواهد داشت انجام می‌گردد.

### نوآوری ۴ :

کشش در مسافت تعیین شده برنامه‌ریزی می‌شود. لذا با توجه به توان و ظرفیت بافت‌ها و نوع نیاز مراجعه کننده، قابل

تعدیل و مدیریت بهینه می‌باشد.

### نوآوری ۵ :

کشش همزمان گردن، کمر و زانو - کشش همزمان گردن و مفصل شانه که برای رها سازی دردهای کمر بند شانه‌ای

طراحی و ساخته شده است .

شایان ذکر است این دستگاه مبتنی بر روش کششی خاصی طراحی و ساخته شده است که در نوع خود نسبت به روش‌های

کششی موجود در بازار منحصر به فرد بوده و این روش به صورت غیرتهاجمی و براساس نیروی وزن و توانایی هر فرد تعیین

و اعمال می‌شود. برخلاف روش‌های موسوم، ابتدا توسط مفصل ران، اتصال لگن به خاجی و به ترتیب اتصال خاجی به -

مهره پنجم کمری را مورد تاثیر قرار می‌دهد و در ادامه کشش، به ترتیب از مهره پنجم به مهره‌های چهارم، سوم، دوم، اول

و گاهاً مهره‌های پشتی که شایع‌ترین دردهای ستون مهره‌ها در این نواحی مشاهده می‌گردد انتقال می‌یابد. این خاصیت به

دلیل برآیند اعمال دنیروی هم زمان افقی و عمودی ایجاد و با قرار دادن بدن در حالت شناور احساس خوشایندی به فرد

استفاده کننده منتقل می‌کند و حتی دردهای ناشی از خستگی و نقاط ماشه‌ای گردنی را به شکل مفید کاهش می‌دهد .

تکنولوژی خاصی که در عملکرد مکانیکی آن بکاررفته همزمان با فرایند کشش منحصر به فردی که بر روی ستون مهره‌ها و مفصل زانو انجام می‌شود راه‌های ارتباطی اعصاب با سایر اندام‌های حیاتی را تقویت نموده و موجب هوشمندی و هم افزایی سیستم دفاعی بدن و بهبود شرایط زیستی می‌گردد. همچنین این روش کشش موجب تعدیل غلظت خون وریدی و توزیع خون شریانی به سلول‌های بدن گردیده و متابولیسم سلولی را در راستای طول عمر بیولوژیکی افزایش می‌دهد. خروجی عملکرد این دستگاه انگیزش انسان را برای انجام وظایف روزمره تقویت و انرژی روانی شخص را ارتقاء می‌بخشد و تاثیر مثبتی بر کاهش فشارهای فیزیکی و تنش‌های عصبی مهره‌ای و بالاخص کاهش دردهای زانو ناشی از کهولت سن و یا کار زیاد دارد.

این محصول برای بهداشت و پیشگیری دردهای کمر و زانو، توانبخشی و کاهش خستگی مفاصل تنه و پایین تنه و تامین ریکاوری جسمی و ذهنی افراد با اعمال کشش‌های متنوع کاربرد دارد. این دستگاه شامل دو قسمت اصلی مکانیک و الکترونیک می‌باشد. قسمت‌های مکانیک ترکیبی از قسمت‌های ثابت، متحرک و فیکسچرها می‌باشد که وظیفه کشش را به عهده دارد و قسمت‌های الکترونیک شامل پنل کنترل الکترونیک و چهار جک برقی محرک با ولتاژ ۲۴ - ۱۸ ولت بوده که مدیریت، تنوع و امنیت کشش را اجرا می‌نماید. (ورودی ۲۲۰ ولت و خروجی از ۱۸ ولت تا ۲۴ ولت قابل تنظیم می‌باشد). تاکنون استفاده از این دستگاه سبب بروز عوارض خاصی نشده است و در پژوهش قبلی انجام شده گزارشی در این زمینه وجود نداشته است (۲۵) با این وجود یک همکار پزشک فوق تخصص ارتوپدی در طول طرح بر مراحل کار نظارت داشته تا در صورت بروز هرگونه عارضه احتمالی آن را تشخیص و درمان به موقع انجام گیرد.

## استئوتریت زانو

**تعریف نظری:** استئوتریت زانو به تخریب تدریجی غضروف مفصل زانو اشاره دارد که می‌تواند منجر به درد، سفتی و کاهش عملکرد مفصل شود(۱).

**تعریف عملی:** تعریف عملی منطبق بر تعریف نظری می‌باشد و در این پژوهش منظور اختلالات مربوط به غضروف مفصل زانو در گراید ۱ و ۲ به تشخیص پزشک متخصص می‌باشد.

## کیفیت خواب

**تعریف نظری:** کیفیت خواب به معنای رضایت و بهره‌مندی از خواب شبانه است که شامل مدت زمان کافی خواب، کارایی در به خواب رفتن و ماندن در خواب، و احساس شادابی و انرژی پس از بیداری می‌شود، و توسط عوامل محیطی، عادات خواب، وضعیت روانی و جسمی، و سبک زندگی تأثیر می‌پذیرد(۳۱).

**تعریف عملی:** تعریف عملی منطبق بر تعریف نظری می‌باشد و در این مطالعه منظور از کیفیت خواب نمره ای است که نمونه‌ها از پاسخ به پرسشنامه کیفیت خواب پیتزبرگ کسب می‌کنند. این پرسشنامه شامل هفت حیطه متفاوت ( کیفیت

ذهنی خواب، تاخیر در به خواب رفتن، مدت خواب، کارایی خواب، اختلالات خواب، استفاده از داروهای خواب‌آور و اختلالات روزانه) می باشد. امتیاز کلی پرسشنامه بین ۰ تا ۲۱ متغیر است. امتیاز بالاتر نشان‌دهنده کیفیت پایین‌تر خواب است. بر اساس نظر طراحان پرسشنامه، نمره بزرگتر از ۵ بیانگر کیفیت خواب نامطلوب می‌باشد (۳۱).

## سطح قند خون

**تعریف عملی:** در این پژوهش منظور از تعریف عملی سطح قند خون، میزان گلوکز موجود در خون می باشد که به واحد میلی‌گرم بر دسی‌لیتر (mg/dL) اندازه‌گیری می‌شود. در این مطالعه، سطح قند خون رندوم بیمار با استفاده از دستگاه گلوکومتر ایزی گلوکو<sup>۸</sup> ساخت شرکت اینفویپا آلمان دارای تأییدیه وزارت بهداشت و سازمان غذا و دارو برای تمامی بیماران اندازه‌گیری خواهد شد. نمونه‌های خون از نوک انگشتان به‌وسیله لانسست گرفته می‌شود و به طور مستقیم بر روی نوار تست دستگاه گلوکومتر قرار می‌گیرد.

---

<sup>8</sup> Easy Gluco

فصل سوم:

یافته‌های

پژوهش

هدف از این مطالعه " بررسی بکارگیری دستگاه ریکاوری کمر زانو بر کیفیت خواب و سطح قند خون بیماران دیابتیک مبتلا به آرتروز زانو" بود. در این بخش ابتدا به بررسی مشخصات فردی واحدهای مورد پژوهش پرداخته و سپس در راستای رسیدن به اهداف پژوهش جداول مربوط و نتایج آزمون های آماری هر کدام گزارش شده است. خروجی های حاصل از نرم افزار در قالب ۷ جدول و ۲ نمودار خلاصه سازی شد. به این ترتیب که:

جدول ۱" توزیع فراوانی مشخصات فردی بیماران مورد پژوهش در دو گروه کنترل و آزمون" را نشان می دهد.

جدول ۲" توزیع فراوانی مشخصات بیماری در بیماران مورد پژوهش در دو گروه کنترل و آزمون" را نشان می دهد.

جداول ۳ تا ۵ در راستای پاسخ به هدف اول پژوهش " تعیین و مقایسه نمره کیفیت خواب بیماران دیابتیک مبتلا به آرتروز زانو قبل و بعد از بکارگیری دستگاه ریکاوری کمر و زانو در گروه کنترل و آزمون" تنظیم شده است.

جدول ۶ در راستای پاسخ به هدف دوم پژوهش " تعیین و مقایسه میانگین قند خون بیماران دیابتیک مبتلا به آرتروز زانو قبل و بعد از بکارگیری دستگاه ریکاوری کمر و زانو در گروه کنترل و آزمون" تنظیم شده است.

جدول ۷ در راستای پاسخ به هدف سوم پژوهش " تعیین و مقایسه تاثیر زمان ( در طول ۱۰ جلسه) بر میزان قند خون بیماران دیابتیک مبتلا به آرتروز زانو قبل و بعد از بکارگیری دستگاه ریکاوری کمر و زانو در گروه کنترل و آزمون" تنظیم شده است.

جدول ۱-۴ توزیع فراوانی مشخصات فردی بیماران مورد پژوهش در دو گروه کنترل و آزمون

نتیجه آزمون	کنترل		آزمون		مشخصات فردی	
	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی		
** $\chi^2 = 0.057$ df=1 P=0.811	48/6	17	51/4	18	مرد	جنسیت
	51/4	18	48/6	17	زن	
	100	35	100	35	جمع کل	
t = 0.524 df=68 P=0.602	8/6	3	5/7	2	کمتر از 40	سن (سال)
	37/1	13	25/7	9	40-49	
	31/4	11	45/7	16	50-59	
	22/9	8	22/9	8	60 و بالاتر	
	100	35	100	35	جمع کل	
	52/23 ± 10/15 30-75		53/49 ± 9/91 29-76		انحراف معیار ± میانگین بیشینه-کمینه	
*P=0.486	17/1	6	20	7	مجرد	وضعیت تاهل
	82/9	29	74/3	26	متاهل	
	0	0	5/7	2	مطلقه	
	100	35	100	35	جمع کل	
** $\chi^2 = 0.255$ df=3 P=0.968	20	7	17/1	6	زیردیپلم	سطح تحصیلات
	37/1	13	34/3	12	دیپلم	
	28/6	10	31/4	11	کارشناسی	
	14/3	5	17/1	6	کارشناسی ارشد	
	100	35	100	35	جمع کل	
*P=0.283	31/4	11	25/7	9	کارمند	وضعیت شغلی
	17/1	6	37/1	13	خانه دار	
	42/9	15	28/6	10	شغل آزاد	
	8/6	3	8/6	3	بازنشسته	
	100	35	100	35	جمع کل	

\*آزمون دقیق فیشر \*\*آزمون کای دو

همانطور که جدول (۱-۴) نشان می دهد ۵۱/۴ درصد بیماران در گروه آزمون مرد بودند و ۵۱/۴ درصد در گروه کنترل زن بودند که بیشترین فراوانی را داشتند. میانگین سنی بیماران مورد پژوهش در گروه آزمون ۵۳/۴۹ با انحراف معیار ۹/۹۱ سال و در گروه کنترل ۵۲/۲۳ با انحراف معیار ۱۰/۱۵ سال بوده است. اکثر بیماران در هر دو گروه مورد بررسی یعنی ۷۴/۳ درصد در گروه آزمون و ۸۲/۹ درصد در گروه کنترل متاهل بودند و تحصیلات در سطح دیپلم با ۳۴/۳ درصد در گروه آزمون و ۳۷/۱ درصد در گروه کنترل بیشترین فراوانی را داشته است. ۳۷/۱ درصد از بیماران گروه آزمون خانه دار بودند و در گروه کنترل ۴۲/۹ درصد دارای شغل آزاد بودند. نتایج آزمون همانطور که نشان میدهد دو گروه مورد بررسی از نظر هیچکدام از متغیرهای فردی اختلاف معنی دار آماری نداشته و همگن بودند.

جدول ۲-۴ توزیع فراوانی مشخصات بیماری در بیماران مورد پژوهش در دو گروه کنترل و آزمون

نتیجه آزمون دقیق فیشر	کنترل		آزمون		مشخصات بیماری	
	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی		
P=۰/۱۵۶	۵۴/۳	۱۹	۴۵/۷	۱۶	دیابت	بیماری زمینه ای
	۴۲/۹	۱۵	۳۴/۳	۱۲	دیابت و فشارخون	
	۰	۰	۱۱/۴	۴	کمر درد و دیابت	
	۲/۹	۱	۸/۶	۳	دیابت و هیپوتیروئیدی	
	۱۰۰	۳۵	۱۰۰	۳۵	جمع کل	
P=۰/۱۵۳	۲/۹	۱	۱۱/۴	۴	ندارد	داروی مصرفی
	۵۷/۱	۲۰	۴۲/۹	۱۵	داروهای دیابت	
	۴۰	۱۴	۳۷/۱	۱۳	داروهای دیابت و فشارخون	
	۰	۰	۸/۶	۳	داروهای دیابت و کم کاری تیروئید	
	۱۰۰	۳۵	۱۰۰	۳۵	جمع کل	

همانطور که در جدول (۲-۴) مشاهده می شود، ۴۵/۷ درصد از بیماران در گروه آزمون و ۵۴/۳ درصد در گروه کنترل بیماری دیابت داشتند که بیشترین فراوانی را داشتند و بیشترین داروی مصرفی با ۴۲/۹ درصد در گروه آزمون و ۵۷/۱ درصد در گروه کنترل تنها داروی دیابت بوه است. نتیجه آزمون دقیق فیشر نشاندهنده آن بود که دو گروه مورد بررسی از نظر بیماری زمینه ای و داروی مصرفی تفاوت معنی دار آماری نداشته و همگن بودند.

## اهداف پژوهش:

هدف اول " تعیین و مقایسه نمره کیفیت خواب بیماران دیابتیک مبتلا به آرتروز زانو قبل و بعد از بکارگیری دستگاه ریکاوری کمر و زانو در گروه کنترل و آزمون "

جدول ۳-۴: توزیع فراوانی کیفیت خواب بیماران مورد پژوهش قبل و بعد از بکارگیری دستگاه ریکاوری کمر و زانو در دو گروه کنترل و آزمون

بعد				قبل				گروه کیفیت خواب
کنترل		آزمون		کنترل		آزمون		
درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	
۰	۰	۴۲/۹	۱۵	۰	۰	۰	۰	مطلوب (۶ و کمتر)
۱۰۰	۳۵	۵۷/۱	۲۰	۱۰۰	۳۵	۱۰۰	۳۵	نامطلوب (بالای ۶)
۱۰۰	۳۵	۱۰۰	۳۵	۱۰۰	۳۵	۱۰۰	۳۵	جمع کل
۱۰/۸۵±۱/۷۰ ۸-۱۵		۵/۸۸±۱/۸۷ ۱-۹		۱۰/۷۴±۲/۰۷ ۷-۱۵		۱۱/۶۵±۲/۷۲ ۷-۱۸		انحراف معیار ± میانگین بیشینه-کمینه
$t = ۱۱/۶۲۰$ $df = ۶۸$ $P < ۰/۰۰۱$				$t = ۱/۵۸۰$ $df = ۶۸$ $P = ۰/۱۱۹$				نتیجه آزمون تی مستقل

همانطور که جدول (۳-۴) نشان می دهد قبل از مداخله کیفیت خواب در هیچکدام از بیماران مورد پژوهش در دو گروه در سطح مطلوب نبوده است و میانگین کیفیت خواب قبل از مداخله در گروه آزمون ۱۱/۶۵ با انحراف معیار ۲/۷۲ و در گروه کنترل ۱۰/۷۴ با انحراف معیار ۲/۰۷ بود. نتیجه آزمون تی مستقل نشاندهنده آن بود که دو گروه مورد بررسی قبل از مداخله تفاوت معنی دار آماری نداشتند. بعد از مداخله مشاهده می شود که کیفیت خواب در ۴۲/۹ درصد از بیماران گروه آزمون در سطح مطلوب بود اما هیچکدام از بیماران گروه کنترل کیفیت خواب در سطح مطلوب نداشتند. میانگین کیفیت خواب در گروه آزمون بعد از مداخله ۵/۸۸ با انحراف معیار ۱/۸۷ و در گروه کنترل ۱۰/۸۵ با انحراف معیار ۱/۷ بود. نتیجه آزمون تی مستقل نشاندهنده آن بود که این اختلاف از نظر آماری معنی دار بوده و میانگین نمره کیفیت خواب بعد از مداخله در گروه آزمون به طور معنی داری کمتر از گروه کنترل بود که به معنای بهبود کیفیت خواب در این گروه می باشد.

جدول ۴-۴: توزیع فراوانی کیفیت خواب بیماران مورد پژوهش قبل و بعد از بکارگیری دستگاه ریکاوری کمر و زانو در دو گروه کنترل و آزمون

کنترل				آزمون				گروه کیفیت خواب
بعد		قبل		بعد		قبل		
درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	
۰	۰	۰	۰	۴۲/۹	۱۵	۰	۰	مطلوب (۶ و کمتر)
۱۰۰	۳۵	۱۰۰	۳۵	۵۷/۱	۲۰	۱۰۰	۳۵	نامطلوب (بالای ۶)
۱۰۰	۳۵	۱۰۰	۳۵	۱۰۰	۳۵	۱۰۰	۳۵	جمع کل
۱۰/۸۵±۱/۷۰ ۸-۱۵		۱۰/۷۴±۲/۰۷ ۷-۱۵		۵/۸۸±۱/۸۷ ۱-۹		۱۱/۶۵±۲/۷۲ ۷-۱۸		انحراف معیار± میانگین بیشینه-کمینه
$t = ۰/۵۲۰$ $df = ۳۴$ $P = ۰/۶۰۷$				$t = ۱۵/۴۴۵$ $df = ۳۴$ $P < ۰/۰۰۱$				نتیجه آزمون تی زوجی

همانطور که جدول (۴-۴) نشان می‌دهد در گروه آزمون قبل از مداخله هیچکدام از بیماران مورد پژوهش کیفیت خواب در سطح مطلوب نداشتند اما بعد از مداخله ۴۲/۹ درصد کیفیت خواب در سطح مطلوب داشتند. مشاهده می‌شود که میانگین کیفیت خواب قبل از مداخله در این گروه ۱۱/۶۵ با انحراف معیار ۲/۷۲ و بعد از مداخله میانگین نمره کسب شده ۵/۸۸ با انحراف معیار ۱/۸۷ بود. نتیجه آزمون تی زوجی نشان‌دهنده آن بود که این اختلاف از نظر آماری نیز معنی دار بوده است و کیفیت خواب بعد نسبت به قبل از مداخله کاهش معنی دار آماری داشته است ( $p < ۰/۰۰۱$ ). همچنین ملاحظه می‌شود که در گروه کنترل کیفیت خواب هیچکدام از بیماران مورد پژوهش قبل و بعد از مداخله در سطح مطلوب نبوده است. میانگین کیفیت خواب قبل از مداخله در این گروه ۱۰/۷۴ با انحراف معیار ۲/۰۷ و بعد از مداخله میانگین نمره کسب شده ۱۰/۸۵ با انحراف معیار ۱/۷۰ بود. نتیجه آزمون تی زوجی نشان‌دهنده آن بود که کیفیت خواب قبل و بعد از مداخله در این گروه تفاوت معنی دار آماری نداشته است.

جدول ۴-۵: میانگین و انحراف معیار ابعاد کیفیت خواب بیماران مورد پژوهش قبل و بعد از بکارگیری دستگاه ریکاوری کمر و زانو در دو گروه کنترل و آزمون

نتیجه آزمون من ویتنی	کنترل			آزمون			گروه	
	انحراف معیار	میانگین	میان‌ه (دامنه میان چارکی)	انحراف معیار	میانگین	میان‌ه (دامنه میان چارکی)	ابعاد کیفیت خواب	
Z=۱/۰۵۳ P=۰/۲۹۲	۰/۸۲	۱/۹۱	۲ (۲)	۰/۵۱	۲/۰۸	۲ (۰)	قبل	کیفیت ذهنی خواب
Z=۶/۶۷۷ P<۰/۰۰۱	۰/۶۵	۱/۷۷	۲ (۱)	۰/۴۸	۰/۳۴	۰ (۱)	بعد	
	Z=۱/۰۰۶ P=۰/۳۱۴			Z=۵/۲۶۲ P<۰/۰۰۱			نتیجه آزمون ویلکاکسون	
Z=۱/۷۴۰ P=۰/۰۸۲	۰/۸۶	۱/۸۲	۲ (۲)	۰/۸۲	۲/۱۷	۲ (۱)	قبل	تأخیر در به خواب رفتن
Z=۴/۴۴۲ P<۰/۰۰۱	۰/۷۳	۱/۷۷	۲ (۱)	۰/۷۹	۰/۸۰	۱ (۱)	بعد	
	Z=۰/۵۰۰ P=۰/۶۱۷			Z=۴/۹۷۶ P<۰/۰۰۱			نتیجه آزمون ویلکاکسون	
Z=۱/۶۵۰ P=۰/۰۹۹	۰/۹۱	۰/۹۴	۱ (۲)	۱/۰۸	۱/۳۷	۱ (۲)	قبل	مدت زمان خواب
Z=۳/۸۵۱ P<۰/۰۰۱	۰/۷۸	۱/۰۳	۱ (۲)	۰/۵۹	۰/۳۴	۰ (۱)	بعد	
	Z=۰/۸۳۲ P=۰/۴۰۵			Z=۴/۵۲۶ P<۰/۰۰۱			نتیجه آزمون ویلکاکسون	
Z=۰/۷۳۴ P=۰/۴۶۳	۰/۴۳	۲/۸۵	۳ (۰)	۰/۶۱	۲/۷۴	۳ (۰)	قبل	میزان بازدهی خواب
Z=۲/۱۲۵ P=۰/۰۳۴	۰/۲۳	۲/۹۴	۳ (۰)	۰/۸۱	۲/۶۰	۳ (۰)	بعد	
	Z=۱/۰۰۱ P=۰/۳۱۷			Z=۰/۶۸۲ P=۰/۴۹۵			نتیجه آزمون ویلکاکسون	
Z=۰/۷۲۳ P=۰/۴۶۰	۰/۵۱	۱/۵۴	۲ (۱)	۰/۴۹	۱/۶۲	۲ (۱)	قبل	اختلالات خواب
Z=۶/۳۷۷ P<۰/۰۰۱	۰/۴۴	۱/۷۴	۲ (۱)	۰/۳۸	۰/۸۲	۱ (۰)	بعد	
	Z=۲/۶۴۶ P=۰/۰۰۸			Z=۵/۱۱۲ P<۰/۰۰۱			نتیجه آزمون ویلکاکسون	
Z=۱/۵۸۳ P=۰/۱۱۳	۰/۹۱	۰/۸۶	۱ (۲)	۰/۹۰	۱/۲۰	۱ (۱)	قبل	استفاده از داروهای خواب آور
Z=۲/۶۳۰ P=۰/۰۰۹	۰/۸۱	۰/۷۴	۱ (۱)	۰/۴۴	۰/۲۶	۰ (۱)	بعد	
	Z=۱/۲۶۵ P=۰/۲۰۶			Z=۴/۶۸۹ P<۰/۰۰۱			نتیجه آزمون ویلکاکسون	
Z=۱/۵۶۴ P=۰/۱۱۸	۰/۶۷	۰/۸۰	۱ (۱)	۰/۵۷	۱/۰۳	۱ (۰)	قبل	اختلالات عملکردی روزانه
Z=۰/۸۴۱ P=۰/۴۰۰	۰/۶۹	۰/۸۵	۱ (۱)	۰/۶۷	۰/۷۱	۱ (۱)	بعد	
	Z=۰/۵۷۷ P=۰/۵۶۴			Z=۲/۲۶۹ P=۰/۰۲۳			نتیجه آزمون ویلکاکسون	

همانطور که جدول (۴-۵) نشان می دهد بر اساس نتیجه آزمون من ویتنی دو گروه مورد بررسی از نظر ابعاد کیفیت خواب قبل از مداخله اختلاف معنی دار آماری نداشتند اما بعد از مداخله کیفیت خواب در بعد کیفیت ذهنی خواب ( $p<۰/۰۰۱$ )، تأخیر در به خواب رفتن ( $p<۰/۰۰۱$ )، مدت زمان خواب ( $p<۰/۰۰۱$ )، میزان بازدهی خواب ( $p=۰/۰۳۴$ )، اختلالات خواب ( $p<۰/۰۰۱$ ) و استفاده از داروهای خواب آور ( $p=۰/۰۰۹$ ) در گروه آزمون به طور معنی داری بهتر از گروه کنترل بود اما این اختلاف در بعد اختلالات عملکردی روزانه از لحاظ آماری معنی دار نبود. نتیجه آزمون ویلکاکسون نشاندهنده آن بود که کیفیت خواب در همه ابعاد در گروه آزمون قبل و بعد از مداخله اختلاف معنی دار آماری داشته است به طوریکه بعد از مداخله بهبود داشته است اما در گروه کنترل تنها در بعد اختلالات خواب قبل و بعد از مداخله اختلاف معنی دار آماری داشته به طوریکه میانگین بالاتر رفته که به معنای وضعیت بدتر بعد نسبت به قبل از مداخله در این بعد می باشد.

هدف دوم "تعیین و مقایسه میانگین قند خون بیماران دیابتیک مبتلا به آرتروز زانو قبل و بعد از بکارگیری دستگاه ریکاوری کمر و زانو در گروه کنترل و آزمون"

جدول ۴-۶ میانگین و انحراف معیار قند خون بیماران دیابتیک مبتلا به آرتروز زانو قبل و بعد از بکارگیری دستگاه ریکاوری کمر و زانو در گروه کنترل و آزمون

نتیجه آزمون	کنترل		آزمون		قند خون
	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	
t=۱/۴۵۳ df=۶۸ p=۰/۱۵۱	۳۱/۰۱	۱۳۷/۵۱	۵۰/۲۹	۱۵۲/۰۳	روز اول
F=۹/۸۵۳ p=۰/۰۰۳ $\eta^2 = ۰/۱۲۸$	۳۱/۷۹	۱۲۶/۰۶	۴۴/۲۵	۱۲۴/۱۱	قبل
	t=۹/۷۹۹ df=۳۴ p<۰/۰۰۱		t=۶/۱۷۴ df=۳۴ p<۰/۰۰۱		بعد
t=۲/۴۳۹ df=۶۸ p=۰/۰۱۷	۲۷/۷۶	۱۳۱/۷۴	۳۷/۳۰	۱۵۰/۹۱	نتیجه آزمون تی زوجی
F=۷۱/۰۲۵ p<۰/۰۰۱ $\eta^2 = ۰/۵۱۵$	۲۹/۰۲	۱۳۲/۴۹	۳۷/۳۲	۱۲۳/۰۳	روز دوم
	t=۰/۸۲۹ df=۳۴ p=۰/۴۱۳		t=۹/۲۷۶ df=۳۴ p<۰/۰۰۱		قبل
t=۲/۹۷۹ df=۶۸ p<۰/۰۰۱	۲۴/۴۶	۱۳۰/۸۶	۵۴/۲۴	۱۷۰/۸۹	بعد
F=۵۱/۵۳۸ p<۰/۰۰۱ $\eta^2 = ۰/۴۳۵$	۲۳/۹۷	۱۳۲/۷۴	۴۰/۸۱	۱۳۶/۳۱	نتیجه آزمون تی زوجی
	t=۲/۶۹۷ df=۳۴ p=۰/۰۱۱		t=۸/۳۶۰ df=۳۴ p<۰/۰۰۱		روز سوم
t=۴/۵۱۳ df=۶۸ p<۰/۰۰۱	۲۳/۱۶	۱۲۹/۳۴	۴۲/۲۷	۱۶۶/۱۱	قبل
F=۳۷/۱۶۱ p<۰/۰۰۱ $\eta^2 = ۰/۳۵۷$	۲۳/۰۴	۱۳۰/۲۰	۳۰/۶۱	۱۳۰/۸۹	بعد
	t=۱/۷۰۶ df=۳۴ p=۰/۰۹۷		t=۸/۱۵۶ df=۳۴ p<۰/۰۰۱		نتیجه آزمون تی زوجی
t=۲/۳۴۰ df=۶۸ p=۰/۰۰۱	۲۱/۲۱	۱۲۴/۶۰	۴۳/۵۳	۱۵۱/۹۴	روز چهارم
F=۵۶/۳۰۴ p<۰/۰۰۱ $\eta^2 = ۰/۴۵۷$	۲۲/۶۱	۱۲۴/۳۴	۳۴/۰۸	۱۲۲/۵۷	قبل
	t=۰/۳۲۴ df=۳۴ p=۰/۷۴۸		t=۸/۹۷۰ df=۳۴ p<۰/۰۰۱		بعد
t=۴/۷۶۸ df=۶۸ p=۰/۰۰۱	۲۱/۰۶	۱۲۶/۹۷	۳۶/۳۸	۱۶۰/۸۶	نتیجه آزمون تی زوجی
F=۴۸/۸۱۰ p<۰/۰۰۱ $\eta^2 = ۰/۴۲۱$	۲۰/۳۵	۱۲۸/۱۱	۲۶/۱۷	۱۲۷/۹۷	روز پنجم
	t=۱/۷۸۴ df=۳۴ p=۰/۰۸۳		t=۹/۱۵۵ df=۳۴ p<۰/۰۰۱		قبل
t=۲/۹۸۰ df=۶۸ p<۰/۰۰۱	۲۰/۰۵	۱۲۸/۸۶	۴۱/۳۹	۱۵۹/۸۰	بعد
F=۶۹/۸۳۷ p<۰/۰۰۱ $\eta^2 = ۰/۵۱۰$	۲۰/۰۳	۱۲۸/۴۹	۳۸/۴۰	۱۳۲/۳۱	نتیجه آزمون تی زوجی
	t=۰/۸۱۰ df=۳۴ p=۰/۴۲۴		t=۱۰/۴۳۶ df=۳۴ p<۰/۰۰۱		روز ششم
t=۴/۴۷۳ df=۶۸ p<۰/۰۰۱	۲۰/۲۷	۱۳۰/۹۴	۴۴/۸۳	۱۶۸/۱۴	قبل
F=۷۳/۵۶۹ p<۰/۰۰۱ $\eta^2 = ۰/۵۲۳$	۱۹/۲۴	۱۳۱/۸۶	۲۸/۱۸	۱۳۰/۲۹	بعد
	t=۱/۸۱۹ df=۳۴ p=۰/۰۷۸		t=۹/۴۹۷ df=۳۴ p<۰/۰۰۱		نتیجه آزمون تی زوجی
t=۲/۵۷۹ df=۶۸ p=۰/۰۰۱	۲۰/۰۲	۱۳۲/۲۹	۲۸/۸۷	۱۵۳/۵۴	روز هفتم
F=۱۵۷/۱۷۷ p<۰/۰۰۱ $\eta^2 = ۰/۷۰۱$	۱۹/۰۹	۱۳۴/۴۹	۲۲/۳۱	۱۲۸/۶۳	قبل
	t=۴/۵۵۵ df=۳۴ p<۰/۰۰۱		t=۱۲/۳۸۹ df=۳۴ p<۰/۰۰۱		بعد
t=۱/۷۶۹ df=۶۸ p=۰/۰۸۱	۱۹/۳۳	۱۳۵/۷۴	۲۷/۶۳	۱۴۵/۸۳	نتیجه آزمون تی زوجی
					روز نهم

روز دهم	بعد	۱۲۱/۲۳	۲۳/۸۹	۱۳۶/۶۹	۱۸/۸۹	$F=۱۲۹/۷۴۲$ $p<۰/۰۰۱$ $\eta^2=۰/۶۵۹$
	نتیجه آزمون تی زوجی	$p<۰/۰۰۱$	$df=۳۴$	$t=۱۱/۳۱۱$	$p=۰/۱۱۰$	$df=۳۴$

همانطور که جدول (۴-۶) نشان می دهد قند خون در:

**روز اول** قبل از مداخله تفاوت معنی دار آماری نداشته است ( $p=۰/۱۵۱$ ) اما بعد از مداخله این تفاوت از نظر آماری معنی دار بوده است ( $p=۰/۰۰۳$ ) به طوریکه میانگین نمره تعدیل شده در گروه آزمون  $۱۱۸/۱۹$  با خطای معیار  $۳/۰۸$  و میانگین نمره تعدیل شده در گروه کنترل  $۱۳۱/۹۷$  با خطای معیار  $۳/۰۸$  بود. اندازه اثر مداخله  $۰/۱۲۸$  بدست آمد که در سطح بالا می باشد و نشاندهنده آن است که  $۱۲/۸$  درصد از تغییرات قندخون به وسیله مداخله انجام شده، میباشد. آزمون تی زوجی نیز نشاندهنده آن است که میانگین قند خون قبل و بعد از مداخله در گروه آزمون ( $p<۰/۰۰۱$ ) و همچنین گروه کنترل ( $p<۰/۰۰۱$ ) کاهش معنی دار آماری داشته است.

**روز دوم** قبل از مداخله تفاوت معنی دار آماری داشته است ( $p=۰/۰۱۷$ ) اما بعد از مداخله این تفاوت از نظر آماری معنی دار بوده است ( $p<۰/۰۰۱$ ) به طوریکه میانگین نمره تعدیل شده در گروه آزمون  $۱۱۴/۰۴$  با خطای معیار  $۲/۲۵$  و میانگین نمره تعدیل شده در گروه کنترل  $۱۴۱/۴۷$  با خطای معیار  $۲/۲۵$  بود. اندازه اثر مداخله  $۰/۵۱۵$  بدست آمد که در سطح بالا می باشد و نشاندهنده آن است که  $۵۱/۵$  درصد از تغییرات قندخون به وسیله مداخله انجام شده، میباشد. آزمون تی زوجی نیز نشاندهنده آن است که میانگین قند خون قبل و بعد از مداخله در گروه آزمون ( $p<۰/۰۰۱$ ) کاهش معنی دار آماری داشته است اما در گروه کنترل این اختلاف معنی دار نبوده است ( $p=۰/۴۱۳$ ).

**روز سوم** قبل از مداخله تفاوت معنی دار آماری داشته است ( $p<۰/۰۰۱$ ) بعد از مداخله نیز این تفاوت از نظر آماری معنی دار بوده است ( $p<۰/۰۰۱$ ) به طوریکه میانگین نمره تعدیل شده در گروه آزمون  $۱۲۱/۷۱$  با خطای معیار  $۲/۴۰$  و میانگین نمره تعدیل شده در گروه کنترل  $۱۴۷/۳۴$  با خطای معیار  $۲/۴۰$  بود. اندازه اثر مداخله  $۰/۴۳۵$  بدست آمد که در سطح بالا می باشد و نشاندهنده آن است که  $۴۳/۵$  درصد از تغییرات قندخون به وسیله مداخله انجام شده، میباشد. آزمون تی زوجی نیز نشاندهنده آن است که میانگین قند خون قبل و بعد از مداخله در گروه آزمون ( $p<۰/۰۰۱$ ) کاهش معنی دار آماری داشته است اما در گروه کنترل افزایش معنی دار آماری است ( $p=۰/۰۱۱$ ).

**روز چهارم** قبل از مداخله تفاوت معنی دار آماری داشته است ( $p<۰/۰۰۱$ ) بعد از مداخله نیز این تفاوت از نظر آماری معنی دار بوده است ( $p<۰/۰۰۱$ ) به طوریکه میانگین نمره تعدیل شده در گروه آزمون  $۱۱۸/۵۰$  با خطای معیار  $۲/۶۲$  و میانگین نمره تعدیل شده در گروه کنترل  $۱۴۲/۵۸$  با خطای معیار  $۲/۶۲$  بود. اندازه اثر مداخله  $۰/۳۵۷$  بدست آمد که در سطح بالا می باشد و نشاندهنده آن است که  $۳۵/۷$  درصد از تغییرات قندخون به وسیله مداخله انجام شده، میباشد. آزمون تی زوجی نیز نشاندهنده آن است که میانگین قند خون قبل و بعد از مداخله در گروه آزمون ( $p<۰/۰۰۱$ ) کاهش معنی دار آماری داشته است اما در گروه کنترل این اختلاف معنی دار نبوده است ( $p=۰/۰۹۷$ ).

**روز پنجم** قبل از مداخله تفاوت معنی دار آماری داشته است ( $p=۰/۰۰۱$ ) بعد از مداخله نیز این تفاوت از نظر آماری معنی دار بوده است ( $p<۰/۰۰۱$ ) به طوریکه میانگین نمره تعدیل شده در گروه آزمون  $۱۱۲/۰۱$  با خطای معیار  $۲/۰۷$  و میانگین نمره تعدیل شده در گروه کنترل  $۱۳۴/۸۹$  با خطای معیار  $۲/۰۷$  بود. اندازه اثر مداخله  $۰/۴۵۷$  بدست آمد که در سطح بالا می باشد و نشاندهنده آن است که  $۴۵/۷$  درصد از تغییرات قندخون به وسیله مداخله انجام شده، میباشد. آزمون تی زوجی نیز نشاندهنده آن است که میانگین قند خون قبل و بعد از مداخله در گروه آزمون ( $p<۰/۰۰۱$ ) کاهش معنی دار آماری داشته است اما در گروه کنترل این اختلاف معنی دار نبوده است ( $p=۰/۷۴۸$ ).

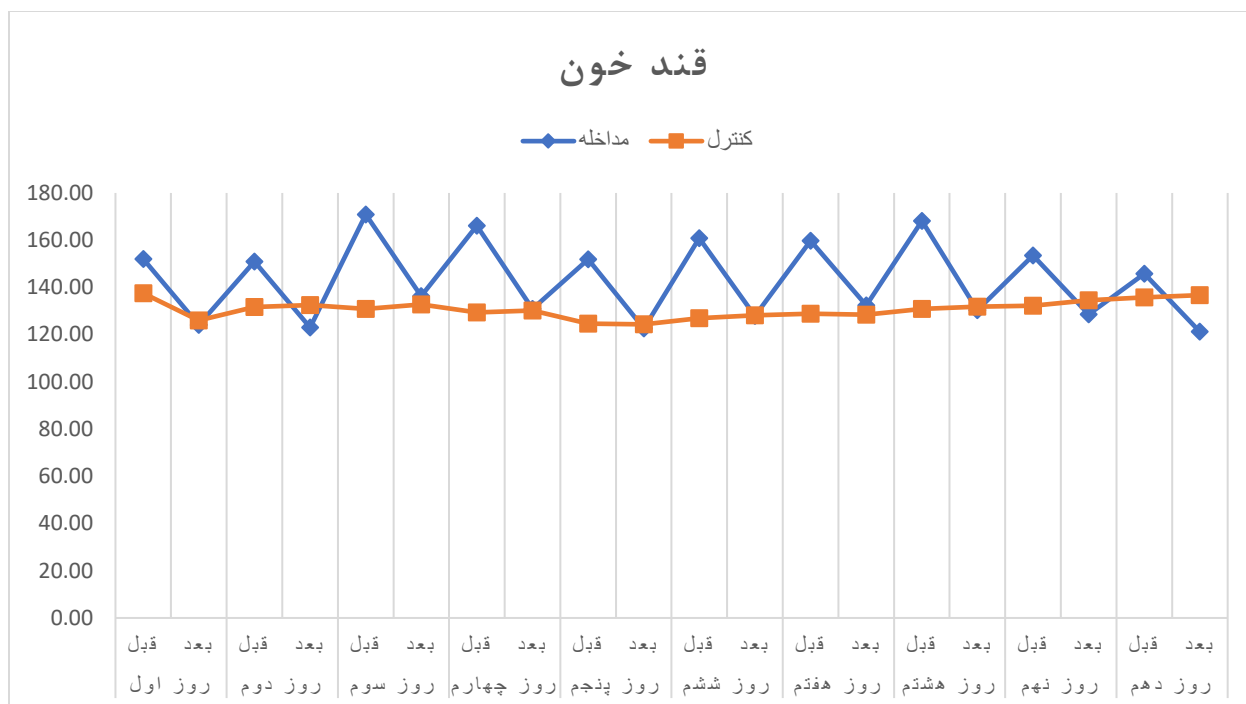
**روز ششم** قبل از مداخله تفاوت معنی دار آماری داشته است ( $p=0/001$ ) بعد از مداخله نیز این تفاوت از نظر آماری معنی دار بوده است ( $p<0/001$ ) به طوریکه میانگین نمره تعدیل شده در گروه آزمون  $116/64$  با خطای معیار  $2/19$  و میانگین نمره تعدیل شده در گروه کنترل  $139/62$  با خطای معیار  $2/19$  بود. اندازه اثر مداخله  $0/421$  بدست آمد که در سطح بالا می باشد و نشاندهنده آن است که  $42/1$  درصد از تغییرات قندخون به وسیله مداخله انجام شده، میباشد. آزمون تی زوجی نیز نشاندهنده آن است که میانگین قند خون قبل و بعد از مداخله در گروه آزمون ( $p<0/001$ ) کاهش معنی دار آماری داشته است اما در گروه کنترل این اختلاف معنی دار نبوده است ( $p=0/083$ ).

**روز هفتم** قبل از مداخله تفاوت معنی دار آماری داشته است ( $p<0/001$ ) بعد از مداخله نیز این تفاوت از نظر آماری معنی دار بوده است ( $p<0/001$ ) به طوریکه میانگین نمره تعدیل شده در گروه آزمون  $118/63$  با خطای معیار  $1/89$  و میانگین نمره تعدیل شده در گروه کنترل  $142/16$  با خطای معیار  $1/89$  بود. اندازه اثر مداخله  $0/510$  بدست آمد که در سطح بالا می باشد و نشاندهنده آن است که  $51$  درصد از تغییرات قندخون به وسیله مداخله انجام شده، میباشد. آزمون تی زوجی نیز نشاندهنده آن است که میانگین قند خون قبل و بعد از مداخله در گروه آزمون ( $p<0/001$ ) کاهش معنی دار آماری داشته است اما در گروه کنترل این اختلاف معنی دار نبوده است ( $p=0/424$ ).

**روز هشتم** قبل از مداخله تفاوت معنی دار آماری داشته است ( $p<0/001$ ) بعد از مداخله نیز این تفاوت از نظر آماری معنی دار بوده است ( $p<0/001$ ) به طوریکه میانگین نمره تعدیل شده در گروه آزمون  $118/68$  با خطای معیار  $1/92$  و میانگین نمره تعدیل شده در گروه کنترل  $143/46$  با خطای معیار  $1/92$  بود. اندازه اثر مداخله  $0/523$  بدست آمد که در سطح بالا می باشد و نشاندهنده آن است که  $52/3$  درصد از تغییرات قندخون به وسیله مداخله انجام شده، میباشد. آزمون تی زوجی نیز نشاندهنده آن است که میانگین قند خون قبل و بعد از مداخله در گروه آزمون ( $p<0/001$ ) کاهش معنی دار آماری داشته است اما در گروه کنترل این اختلاف معنی دار نبوده است ( $p=0/078$ ).

**روز نهم** قبل از مداخله تفاوت معنی دار آماری داشته است ( $p=0/001$ ) بعد از مداخله نیز این تفاوت از نظر آماری معنی دار بوده است ( $p<0/001$ ) به طوریکه میانگین نمره تعدیل شده در گروه آزمون  $120/24$  با خطای معیار  $1/22$  و میانگین نمره تعدیل شده در گروه کنترل  $142/86$  با خطای معیار  $1/22$  بود. اندازه اثر مداخله  $0/701$  بدست آمد که در سطح بالا می باشد و نشاندهنده آن است که  $70/1$  درصد از تغییرات قندخون به وسیله مداخله انجام شده، میباشد. آزمون تی زوجی نیز نشاندهنده آن است که میانگین قند خون قبل و بعد از مداخله در گروه آزمون ( $p<0/001$ ) کاهش معنی دار آماری داشته است اما در گروه کنترل افزایش معنی دار آماری داشته است ( $p<0/001$ ).

**روز دهم** قبل از مداخله تفاوت معنی دار آماری نداشته است ( $p=0/081$ ) بعد از مداخله نیز این تفاوت از نظر آماری معنی دار بوده است ( $p<0/001$ ) به طوریکه میانگین نمره تعدیل شده در گروه آزمون  $117/04$  با خطای معیار  $1/46$  و میانگین نمره تعدیل شده در گروه کنترل  $140/87$  با خطای معیار  $1/46$  بود. اندازه اثر مداخله  $0/659$  بدست آمد که در سطح بالا می باشد و نشاندهنده آن است که  $65/9$  درصد از تغییرات قندخون به وسیله مداخله انجام شده، میباشد. آزمون تی زوجی نیز نشاندهنده آن است که میانگین قند خون قبل و بعد از مداخله در گروه آزمون ( $p<0/001$ ) کاهش معنی دار آماری داشته است اما در گروه کنترل این اختلاف معنی دار آماری نداشته است ( $p=0/110$ ).



#### نمودار ۱-۴: تغییرات قند خون بیماران دیابتیک مبتلا به آرتروز زانو در گروه کنترل و آزمون طی روزهای اول تا دهم

نمودار (۱-۴) تغییرات قند خون بیماران دیابتی را در دو گروه مداخله و کنترل طی ۱۰ روز نشان می‌دهد. همانطور که ملاحظه می‌شود سطح قند خون گروه کنترل تقریباً ثابت و بدون تغییرات زیاد باقی مانده است اما قند خون گروه مداخله دارای نوسانات زیادی بوده است و در هر روز کاهش پیدا کرده است. ملاحظه می‌شود که قبل از مداخله میزان قند خون در گروه مداخله کمی بالاتر از گروه کنترل بوده است و بعد از مداخله کاهش داشته است در حالی که گروه کنترل تقریباً بدون تغییر باقی مانده است. به طور کلی این نمودار نشان می‌دهد که در گروه مداخله، تغییرات قند خون بیشتر بوده و در طی ده روز کاهش داشته است، در حالی که گروه کنترل تغییر زیادی را تجربه نکرده است.

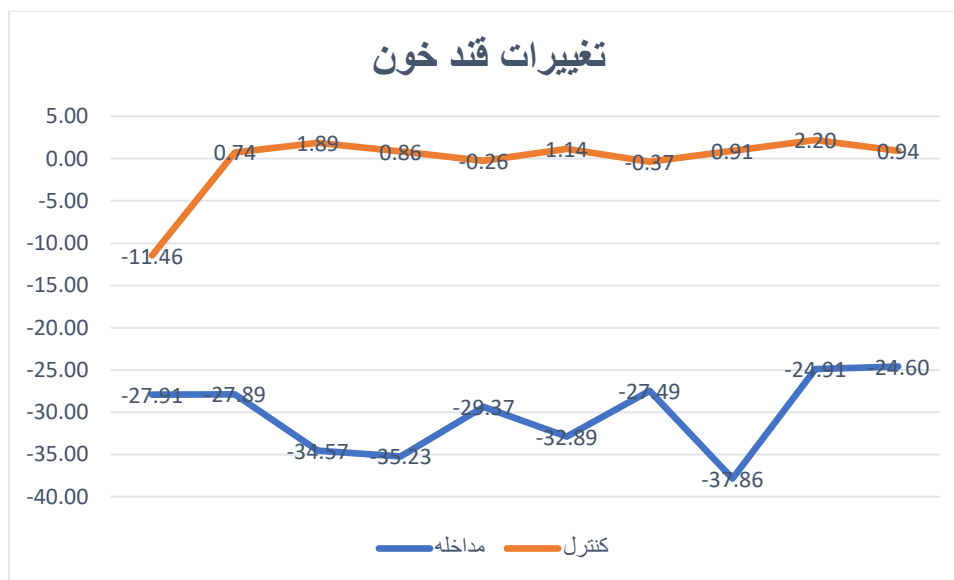
هدف سوم " تعیین و مقایسه تاثیر زمان ( در طول ۱۰ جلسه) بر میزان قند خون بیماران دیابتیک مبتلا به آرتروز زانو قبل و بعد از بکارگیری دستگاه ریکواری کمر و زانو در گروه کنترل و آزمون "

جدول ۷-۴ نتایج GEE تاثیر زمان ( در طول ۱۰ جلسه) بر میزان قند خون بیماران مورد بررسی در دو گروه کنترل و آزمون

فاصله اطمینان		سطح معنی داری	خطای استاندارد	ضریب B	متغیر
حد بالا	حد پایین				
۱۳۵/۰۸۴	۱۲/۰۳۸	<۰/۰۰۱	۳/۳۲۸	۱۲۸/۵۶۱	مقدار ثابت
۷/۵۸	-۱۲/۹۵۱	۰/۶۰۸	۵/۲۳۷	-۲/۶۸۶	گروه مداخله
رده مرجع					گروه کنترل
۱۹/۳۳۹	۱۱/۲۷۳	<۰/۰۰۱	۲/۰۵۷	۱۵/۳۰۶	قبل از مداخله
رده مرجع					بعد از مداخله
۱/۶۷۹	-۱۰/۵۳۷	۰/۱۱۵	۳/۱۱۶	-۴/۴۲۹	روز اول
۰/۹۳۰	-۹/۱۳۰	۰/۱۱۰	۲/۵۶۶	-۴/۱۰۰	روز دوم
-۰/۵۳۵	-۸/۲۹۳	۰/۰۲۶	۱/۹۷۹	-۴/۴۱۴	روز سوم
-۲/۵۴۴	-۱۰/۳۴۲	۰/۰۰۱	۱/۹۸۹	-۶/۴۴۳	روز چهارم
-۸/۷۵۱	-۱۴/۷۳۵	<۰/۰۰۱	۱/۵۲۶	-۱۱/۷۴۳	روز پنجم
-۶/۰۸۳	-۱۱/۲۶۰	<۰/۰۰۱	۱/۳۲۱	-۸/۶۷۱	روز ششم
-۵/۵۴۱	-۹/۵۴۵	<۰/۰۰۱	۱/۰۲۱	-۷/۵۴۳	روز هفتم
-۳/۱۰۱	-۶/۵۲۸	<۰/۰۰۱	۰/۸۷۴	-۴/۸۱۴	روز هشتم
-۱/۷۵۱	-۳/۹۰۶	<۰/۰۰۱	۰/۵۴۹	-۲/۸۲۹	روز نهم
رده مرجع					روز دهم
۲۴/۰۴۳	-۶/۱۰۱	۰/۲۴۳	۷/۶۸۹	۸/۹۷۱	اثر متقابل گروه × روز اول
۱۹/۹۱۲	-۴/۸۲۷	۰/۲۳۲	۶/۳۱۱	۷/۵۴۳	اثر متقابل گروه × روز دوم
۳۸/۷۱۲	۱۰/۲۵۹	۰/۰۰۱	۷/۲۵۸	۲۴/۴۸۶	اثر متقابل گروه × روز سوم
۳۱/۹۸۵	۱۰/۸۴۳	<۰/۰۰۱	۵/۳۹۳	۲۱/۴۱۴	اثر متقابل گروه × روز چهارم
۲۶/۵۸۷	۴/۳۵۶	۰/۰۰۶	۵/۶۷۱	۱۵/۴۷۱	اثر متقابل گروه × روز پنجم
۲۸/۳۶۹	۱۰/۷۴۵	<۰/۰۰۱	۴/۴۹۶	۱۹/۵۵۷	اثر متقابل گروه × روز ششم
۳۱/۴۹۲	۸/۶۵۱	۰/۰۰۱	۵/۸۲۶	۲۰/۰۷۱	اثر متقابل گروه × روز هفتم
۳۱/۹۳۵	۹/۰۶۵	<۰/۰۰۱	۵/۸۳۴	۲۰/۵۰۰	اثر متقابل گروه × روز هشتم
۱۷/۱۳۴	۳/۶۳۸	۰/۰۰۳	۳/۴۴۲	۱۰/۳۸۶	اثر متقابل گروه × روز نهم
رده مرجع					اثر متقابل گروه × روز دهم

جدول (۷-۴) نتایج مدل GEE را نشان می دهد. این مدل نشان می دهد که قند خون بیماران دیابتی در طول ۱۰ روز پس از انجام آزمایش زانو چگونه تغییر کرده است. همچنین بررسی می کند که آیا این تغییرات در دو گروه (کنترل و مداخله) تفاوت معنی داری

داشته یا خیر. ضریب B نشاندهنده تغییرات قند خون در هر روز نسبت به گروه مرجع یعنی گروه کنترل یا روز دهم می باشد. اگر مقدار ضریب منفی باشد، یعنی قند خون کاهش یافته است. اگر مقدار ضریب مثبت باشد، یعنی قند خون افزایش یافته است. نتایج نشاندهنده آن بود که ضریب اثر اصلی گروه (مداخله) ۲/۶۸۶- بدست آمده که علیرغم اینکه ضریب مدل نشان میدهد که قند خون در گروه مداخله نسبت به گروه کنترل کاهش داشته اما از لحاظ آماری معنی دار نبوده یعنی تفاوت کلی بین گروه مداخله و کنترل در مدل معنادار نبوده است. اثر قبل و بعد از مداخله با ضریب ۱۵/۳۰۶ از نظر آماری معنی دار بوده است که نشاندهنده آن است که در گروه مداخله نسبت به کنترل قبل از مداخله به طور کلی قند خون بیشتر از بعد از مداخله بوده است ( $p < 0.001$ ) که به معنای کاهش قند خون در هر روز بعد نسبت به قبل از مداخله در گروه مداخله می باشد یعنی قند خون در گروه مداخله نسبت به قبل از آن کاهش داشته است. ضریب B برای روز های اول تا نهم نشاندهنده تفاوت در تغییرات قند خون بین گروه ها در این روزها نسبت به روز دهم می باشد که ضریبهای منفی معنی دار برای روزهای سوم تا نهم (به ویژه روز ۵ با ضریب ۱۱/۷۴۳-) نشاندهنده کاهش معنی دار قند خون نسبت به روز ۱۰ در گروه مداخله نسبت به گروه کنترل می باشد. ضرایب مثبت و معنادار اثر تعاملی گروه × روز برای روزهای ۳ تا ۹ نشان می دهد که در گروه مداخله، تغییرات قند خون نسبت به گروه کنترل بیشتر بوده است که این تغییرات در گروه مداخله کاهشی بوده است. در مجموع، نتایج جدول نشان می دهد که افرادی که تحت مداخله قرار گرفته اند، کاهش بیشتری در قند خون داشته اند، در حالی که تغییرات در گروه کنترل کمتر بوده است.



**نمودار ۲-۴: تغییرات قند خون بیماران دیابتیک مبتلا به آرتروز زانو قبل و بعد از بکارگیری دستگاه ریکاوری کمر و زانو در گروه کنترل و آزمون طی روزهای اول تا دهم**

نمودار (۲-۴) تغییرات قند خون در دو گروه بیماران دیابتی را در طی ۱۰ روز نشان می‌دهد. همانطور که ملاحظه می‌شود در گروه مداخله، قند خون بعد از شروع مداخله (استفاده از دستگاه) به میزان قابل توجهی کاهش پیدا کرده و در روزهای بعد همچنان در سطح پایین‌تری باقی مانده است اما در گروه کنترل تغییرات زیادی دیده نمی‌شود و قند خون تقریباً در سطح اولیه باقی مانده یا تغییرات اندکی داشته است. به طور کلی این نمودار نشان می‌دهد که استفاده از دستگاه باعث کاهش بیشتری در قند خون بیماران شده است، در حالی که در گروهی که از این مداخله استفاده نکردند، تغییر خاصی در قند خون مشاهده نشده است.



فصل چہارم:

بحث و

تیجہ گیری

در این فصل با استفاده از مطالعات انجام شده در این زمینه، به بحث و تفسیر یافته‌های پژوهش پرداخته شده و در پایان نتیجه گیری نهایی، کاربرد یافته‌ها در پرستاری و پیشنهادهای برای تحقیقات بعدی ارائه گردیده است:

## بحث و بررسی یافته‌ها

این پژوهش با هدف تعیین تاثیر دستگاه ریکاوری کمر و زانو بر بر کیفیت خواب و سطح قند خون بیماران دیابتیک مبتلا به آرتروز زانو انجام شد. یافته‌های پژوهش نشان داد میانگین نمره کیفیت خواب بعد از مداخله در گروه آزمون به طور معنی داری کمتر از گروه کنترل بود که به معنای بهبود کیفیت خواب در این گروه می باشد. در گروه آزمون قبل از مداخله هیچکدام از بیماران مورد پژوهش کیفیت خواب در سطح مطلوب نداشتند. کیفیت خواب بعد نسبت به قبل از مداخله کاهش معنی دار آماری داشته است ( $p < 0/001$ ). این یافته‌ها همراستا با مطالعه Döner و همکاران (۲۰۲۴) است که در ترکیه با هدف بررسی اثرات ماساژ و آروماتراپی با اسانس ترنج در طول ۴ هفته در زنان یائسه مبتلا به استئوآرتریت زانو انجام گرفته است (۲۸). لزوم بکارگیری نیروی انسانی متخصص جهت انجام مداخله و تهیه اسانس ترنج تکرارپذیری و سهولت انجام مداخله را با وجود معنادار بودن تاثیر آن با مشکل مواجه می‌کند.

به شکل اختصاصی تر دو گروه مورد بررسی از نظر ابعاد کیفیت خواب با پرسشنامه کیفیت خواب پیتزبرگ، نیز مورد بررسی قرار گرفتند. ابعاد مورد بررسی شامل کیفیت ذهنی خواب، تأخیر در به خواب رفتن، مدت زمان خواب، میزان بازدهی خواب، اختلالات خواب، استفاده از داروهای خواب آور، اختلالات عملکردی روزانه بود.

یافته‌ها نشان داد قبل از مداخله اختلاف معنی دار آماری بین دو گروه کنترل و آزمون وجود نداشت اما بعد از مداخله کیفیت خواب در بعد کیفیت ذهنی خواب ( $p < 0/001$ )، تأخیر در به خواب رفتن ( $p < 0/001$ )، مدت زمان خواب ( $p < 0/001$ )، میزان بازدهی خواب ( $p = 0/034$ )، اختلالات خواب ( $p < 0/001$ ) و استفاده از داروهای خواب آور ( $p = 0/009$ ) در گروه آزمون به طور معنی داری بهتر از گروه کنترل بود. است اما در گروه کنترل تنها در بعد اختلالات خواب قبل و بعد از مداخله اختلاف معنی دار آماری داشته به طوری که میانگین بالاتر رفته که به معنای وضعیت بدتر بعد نسبت به قبل از مداخله در این بعد می باشد.

Zhou و همکاران (۲۰۲۴) در مطالعه کوهورت آینده نگر خود در طول چهارسال در چین نشان دادند مدت زمان کوتاه خواب شبانه و کیفیت پایین خواب با افزایش خطر ابتلا به OA زانو مرتبط است. این امر نشان دهنده ضرورت بهبود کیفیت و کمیت خواب در این بیماران و کاهش علائم مرتبط با استئوآرتریت است (۲۶). از آنجا که در میان افراد مبتلا به OA زانو، تا ۳۱٪ اختلالات قابل توجهی را در شروع خواب گزارش می کنند، ۸۱٪ در حفظ خواب شبانه مشکل دارند، و تا ۷۷٪ هر گونه مشکل خواب را گزارش می کنند (۱۶، ۱۷). نتایج این پژوهش نشان می‌دهد بکارگیری دستگاه ریکاوری کمر زانو توانسته است به شکل معناداری کمیت خواب را ارتقا بخشیده، نیاز به استفاده از داروهای خواب آور را کم کرده و بازدهی و کیفیت خواب را ارتقا بخشد. بنابراین می‌توان امیدوار بود شدت علائم مرتبط با آرتروز نیز تغییرات مثبتی داشته باشد.

در ارتباط با تاثیر مداخله دستگاه ریکواری کمر زانو بر قندخون، تغییرات قند خون بیماران دیابتی را در دو گروه مداخله و کنترل طی ۱۰ روز یافته‌ها نشان داد، سطح قند خون گروه کنترل تقریباً ثابت و بدون تغییرات زیاد باقی مانده است اما قند خون گروه مداخله دارای نوسانات زیادی بوده است و در هر روز کاهش پیدا کرده است. ملاحظه می شود که قبل از مداخله میزان قند خون در گروه مداخله کمی بالاتر از گروه کنترل بوده است و بعد از مداخله کاهش داشته است در حالی که گروه کنترل تقریباً بدون تغییر باقی مانده است.

Power و همکاران (۲۰۲۴) در مطالعه کوهورت آینده نگر خود در کانادا نشان دادند وضعیت دیابت می تواند نتایج درمان آرتروز زانو و لگن را تحت تاثیر قرار دهد، نتایج آنها نشان داد بهبود شاخص توده بدنی BMI و قند در بیماران دیابتی می تواند به بهبود عملکرد فیزیکی و درد این بیماران کمک کند (۲۹). این یافته‌ها اهمیت کاهش درد و بهبود عملکرد فیزیکی در بیماران دیابتی را نشان می دهد، که می تواند به بهبود کیفیت خواب و کنترل قند خون کمک کند. انجام مداخله بکارگیری دستگاه ریکواری کمر زانو می تواند با کاهش معنادار قند خون به کاهش علائم این بیماران چون کاهش درد و بهبود عملکرد فیزیکی بینجامد.

جهت بررسی و تحلیل دقیق تر داده‌ها، نتایج مدل GEE نیز مورد بررسی قرار گرفت. این مدل نشان می دهد که قند خون بیماران دیابتی در طول ۱۰ روز پس از انجام آزمایش زانو چگونه تغییر کرده است. همچنین بررسی می کند که آیا این تغییرات در دو گروه (کنترل و مداخله) تفاوت معنی داری داشته یا خیر. ضرایب مثبت و معنادار اثر تعاملی گروه  $\times$  روز برای روزهای ۳ تا ۹ نشان می دهد که در گروه مداخله، تغییرات قند خون نسبت به گروه کنترل بیشتر بوده است که این تغییرات در گروه مداخله کاهشی بوده است. در مجموع، نتایج جدول نشان می دهد که افرادی که تحت مداخله قرار گرفته اند، کاهش بیشتری در قند خون داشته اند، در حالی که تغییرات در گروه کنترل کمتر بوده است.

Sigal و همکاران (۲۰۱۸) در پژوهش خود نشان دادند در افراد مبتلا به دیابت نوع ۲ و OA زانو، مشکل راه رفتن مرتبط با OA خطر عوارض خاص دیابت را افزایش می دهد، که ممکن است نتیجه زمان کم تحرک و یا درگیری کمتر در فعالیت بدنی باشد که سنگ بنای مدیریت دیابت است (۱۳). کینگ و همکاران (۲۰۲۲) در پژوهش کیفی خود در تبیین دیدگاه بیماران مبتلا به آرتروز زانو و دیابت نوع ۲، اظهار می کنند OA علامتی می تواند خود مدیریتی دیابت نوع ۲ را از طریق خواب ضعیف محدود کند. بنابراین جامعه پزشکی وظیفه دارد تا با اجرای مداخلاتی خواب این بیماران را در افراد مبتلا به دیابت T2 بهبود بخشد (۱۴). دستگاه ریکواری کمر زانو توانسته است به شکل معناداری خواب این بیماران را بهبود بخشد و بنابراین در کنار تاثیر بر قند خون به خودمدیریتی دیابت نوع ۲ کمک نماید.

از نقاط قوت این پژوهش نوآوری و بکارگیری دستگاه بهبودی کمر زانو بعنوان روشی جدید و غیرتهاجمی در درمان کمکی مشکلات بیماران دچار آرتروز زانو درجه ۱، ۲ و ۳ و دیابتیک است که علاوه بر تاثیر آن بر متغیرهایی چون درد و افزایش راحتی و توانایی انجام فعالیت های روزمره زندگی که در پژوهش دیگر مورد بررسی قرار گرفته اند (۲۵) توانسته است بر کیفیت خواب و کاهش قند خون بیماران نیز تاثیرگذار باشد. از محدودیت های این پژوهش عدم پیگیری بیماران در طولانی مدت جهت بررسی تاثیرات طولانی مدت دستگاه ریکواری کمر زانو می باشد. پیشنهاد می شود در پژوهش های آتی در مدت زمان بیشتری (سه الی شش ماه بعد) بیماران پیگیری شوند.

## نتیجه گیری نهایی:

یافته‌های پژوهش نشان داد میانگین نمره کیفیت خواب بعد از مداخله در گروه آزمون به طور معنی داری کمتر از گروه کنترل است که به معنای بهبود کیفیت خواب در این گروه می باشد. به شکل اختصاصی تر بعد از مداخله کیفیت خواب در بعد کیفیت ذهنی خواب، تأخیر در به خواب رفتن، مدت زمان خواب، میزان بازدهی خواب، اختلالات خواب و استفاده از داروهای خواب آور در گروه آزمون به طور معنی داری بهتر از گروه کنترل بوده است. در ارتباط با قند خون، قبل از مداخله میزان قند خون در گروه مداخله کمی بالاتر از گروه کنترل بوده است و بعد از مداخله در طی ۱۰ روز روند کاهشی داشته است در حالی که گروه کنترل تقریباً بدون تغییر باقی مانده است. بنابراین استفاده از دستگاه ریکاوری کمر زانو با توجه به غیرتهاجمی بودن و سهولت استفاده و تاثیرات مثبت آن در بهبود کیفیت خواب و کنترل قند خون این بیماران توصیه می شود.

## تشکر و قدردانی:

این پژوهش حمایت شده توسط کلینیک سلامت و تندرستی آیت می باشد. همچنین نویسندگان بدین وسیله از تمامی مشارکت کنندگان این پژوهش کمال تشکر و قدردانی خود را اعلام می نمایند.

## منابع:

۱. Abramoff B, Caldera FE. Osteoarthritis: pathology, diagnosis, and treatment options. *Medical Clinics*. 2020;104(2):293-311.
۲. Martel-Pelletier J, Barr AJ, Cicuttini FM, Conaghan PG, Cooper C, Goldring MB, et al. Osteoarthritis. *Nat Rev Dis Primers*. 201۲;۱۶۰۷۲;۶
۳. Willinger ML, Heimroth J, Sodhi N, Garbarino LJ, Gold PA, Rasquinha V, et al. Management of refractory pain after total joint replacement. *Current Pain and Headache Reports*. 2021;25:1-9.
۴. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 310 diseases and injuries, 1990-2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet*. 2016;388(10053):1545-602.
۵. Hawker GA, Croxford R, Bierman AS, Harvey PJ, Ravi B, Stanaitis I, Lipscombe LL. All-cause mortality and serious cardiovascular events in people with hip and knee osteoarthritis: a population based cohort study. *PLoS One*. 2014;9(3):e91286.
۶. Bezerra de Souza DL, Oliveras-Fabregas A, Espelt A, Bosque-Prous M, de Camargo Cancela M, Teixidó-Compañó E, Jerez-Roig J. Multimorbidity and its associated factors among adults aged 50 and over: A cross-sectional study in 17 European countries. *PLoS One*. 2021;16(2):e0246623.
۷. Quiñones AR, Markwardt S, Botosaneanu A. Diabetes-Multimorbidity Combinations and Disability Among Middle-aged and Older Adults. *J Gen Intern Med*. 2019;34(6):944-51.

۸. Swain S, Sarmanova A, Coupland C, Doherty M, Zhang W. Comorbidities in Osteoarthritis: A Systematic Review and Meta-Analysis of Observational Studies. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2020;72(7):991-1000.
۹. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet*. 2020;396(10258):1204-22.
۱۰. Sandoval-Rosario M, Nayeri BM, Rascon A, Boring M, Aseret-Manygoats T, Helmick CG, et al. Prevalence of Arthritis Among Adults with Prediabetes and Arthritis-Specific Barriers to Important Interventions for Prediabetes - United States, 2009-2016. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2018;67(44):1238-41.
۱۱. Veronese N, Cooper C, Reginster JY, Hochberg M, Branco J, Bruyère O, et al. Type 2 diabetes mellitus and osteoarthritis. *Semin Arthritis Rheum*. 2019;49(1):9-19.
۱۲. Williams MF, London DA, Husni EM, Navaneethan S, Kashyap SR. Type 2 diabetes and osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis. *J Diabetes Complications*. 2016;30(5):944-50.
۱۳. Sigal RJ, Armstrong MJ, Bacon SL, Boulé NG, Dasgupta K, Kenny GP, Riddell MC. Physical Activity and Diabetes. *Can J Diabetes*. 2018;42 Suppl 1:S54-s63.
۱۴. King LK, Waugh E, MacKay C, Stanaitis I, Stretton J, Weisman A, et al. 'It's a Dance Between Managing Both': a qualitative study exploring perspectives of persons with knee osteoarthritis and type 2 diabetes mellitus on the impact of osteoarthritis on diabetes management and daily life. *BMJ Open*. 2022;12(11):e061472.
۱۵. Stuckey H, Peyrot M. Living with diabetes: literature review and secondary analysis of qualitative data. *Diabet Med*. 2020;37(3):493-503.
۱۶. Allen KD, Renner JB, Devellis B, Helmick CG, Jordan JM. Osteoarthritis and sleep: the Johnston County osteoarthritis project. *The Journal of rheumatology*. 2008;35(6):1102-7.
۱۷. Wilcox S, Brenes GA, Levine D, Sevick MA, Shumaker SA, Craven T. Factors related to sleep disturbance in older adults experiencing knee pain or knee pain with radiographic evidence of knee osteoarthritis. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2000;48(10):1241-51.
۱۸. Lian Y, Yuan Q, Wang G, Tang F. Association between sleep quality and metabolic syndrome: A systematic review and meta-analysis. *Psychiatry Res*. 2019;274:66-74.
۱۹. Goldman SE, Stone KL, Ancoli-Israel S, Blackwell T, Ewing SK, Boudreau R, et al. Poor sleep is associated with poorer physical performance and greater functional limitations in older women. *Sleep*. 2007;30(10):1317-24.
۲۰. Smith MT, Quartana PJ, Okonkwo RM, Nasir A. Mechanisms by which sleep disturbance contributes to osteoarthritis pain: a conceptual model. *Current pain and headache reports*. 2009;13:447-54.
۲۱. sadeghipur HR, zar A. The Effect of Endurance Training on Sleep Quality in the Elderly: A Review Study. 2. 2023;2(4):1-10.
۲۲. Abbasi M, Yazdi Z, Farrokh Z, Haji Seid Javadi SA. Association of depression and anxiety with osteoarthritis. *J Qazvin Uni Med Sci*. 2014;18(4):28-34.
۲۳. Salwen JK, Smith MT, Finan PH. Mid-treatment sleep duration predicts clinically significant knee osteoarthritis pain reduction at 6 months: effects from a behavioral sleep medicine clinical trial. *Sleep*. 2017;40(2):zsw064.
۲۴. Duong V, Oo WM, Ding C, Culvenor AG, Hunter DJ. Evaluation and Treatment of Knee Pain: A Review. *Jama*. 2023;330(16):1568-80.
۲۵. ذاکری مقدم، معصومه. مطوری پور، پگاه. تاثیر دستگاه ریکاوری کمر زانو بر شدت علائم بیماران دچار دیسکوپاتی. دانشگاه علوم پزشکی تهران. ۱۴۰۲.
۲۶. Zhou S, Wu L, Si H, Li M, Liu Y, Shen B. Association between nighttime sleep duration and quality with knee osteoarthritis in middle-aged and older Chinese: A longitudinal cohort study. *Arch Gerontol Geriatr*. 2024;118:105284.
۲۷. Stevenson RDM, Chowdhury EA, Lobo J, Western MJ, Bilzon JIJ. Influence of the intelligent knee osteoarthritis lifestyle app (iKOALA) on knee joint pain. *BMC Musculoskelet Disord*. 2024;25(1):90.
۲۸. Döner Ş, Gerçek H, Sert ÖA, Aytar A, Aytar A. The effects of aromatherapy massage in menopausal women with knee osteoarthritis: A randomized controlled study. *Explore (NY)*. 2024.

۲۹. Power JD, Perruccio AV, Canizares M, Davey JR, Gandhi R, Mahomed NN, et al. The impact of diabetes status on pain and physical function following total joint arthroplasty for hip and knee osteoarthritis: variation by sex and body mass index. *Sci Rep.* 2024;14(1):11152.
۳۰. Jafarnezhadgero A, Piran HM. The effect of 8 sessions of Thera-band exercises on the joint position sense of the knee and ankle in diabetic patients with osteoarthritis of the knee. 2021.
۳۱. Doi Y, Minowa M, Uchiyama M, Okawa M, Kim K, Shibui K, Kamei Y. Psychometric assessment of subjective sleep quality using the Japanese version of the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI-J) in psychiatric disordered and control subjects. *Psychiatry research.* 2000;97(2-3):165-72.
۳۲. تأثیر پروتکل ترکیبی حرکت درمانی و ماساژ بر عملکرد جسمانی و کیفیت زندگی مردان مبتلا به کمردرد مزمن ناشی از فتق دیسک کمری: وزارت علوم، تحقیقات و فناوری - دانشگاه فردوسی مشهد - دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی: ۱۳۹۰.
۳۳. رضا خز، اکبر هجس، فرزاد اک، مجید ز، محمود خ. تأثیر پروتکل ترکیبی تمرین درمانی و ماساژ بر میزان درد و عملکرد جسمانی مردان مبتلا به کمردرد مزمن ناشی از فتق دیسک کمری.
۳۴. MF G. Sleep quality in Iranian drivers recognized as responsible for severe road accidents. 2009.



## ضمائم - پرسشنامه خواب پترزبورگ - PSQI

سوالات زیر به عادات معمولی خواب شما در طی ماه گذشته مربوط می شود . لطفا سوالات زیر را به دقت خوانده و گزینه مناسب که متناسب با وضعیت شما می باشد را انتخاب نمایید.

در طی ماه گذشته:

- ۱- معمولا شبها چه ساعتی می خوابید؟
- ۲- از زمانی که به رختخواب می روید ، چقدر ( به دقیقه) طول می کشد تا خوابتان ببرد؟
- ۳- معمولا صبح ها چه ساعتی از خواب بیدار می شوید؟
- ۴- میزان خواب واقعی شما در شب چند ساعت است؟

سه بار یا بیشتر در هفته	دو بار در هفته	یکبار در هفته	هیچ	۵- در طی ماه گذشته ، چند بار بخاطر موارد زیر در خوابیدن مشکل داشته اید؟
				الف- با گذشته ۳۰ دقیقه نیز نمی توانید بخوابید.
				ب- نیمه های شب یا صبح زود از خواب بیدار شدن.
				پ- وسط خواب شبانه مجبور شوید برای رفتن به توالت از رختخواب جدا شوید.
				ت- عدم توانایی نفس کشیدن راحت در طی خواب
				ث- در خواب با صدای بلند خروپف کردن
				ج- احساس سرمای زیاد( در هنگام بخواب رفتن و یا در جریان خواب بودن که باعث بیدار شدن می شود).
				چ- احساس گرمای شدید ( در هنگام بخواب رفتن و یا در جریان خواب بودن که باعث بیدار شدن می شود).
				ح- خواب های بد دیدن
				خ- شکایت از درد داشتن در طی خواب
				د- سایر دلایل ( لطفا نوع مشکل را بنویسید).....

				۶-در طی ماه گذشته ، چندبار برای بخواب رفتن مجبور به استفاده از دارو ( دستور داده شده توسط پزشک یا خارج از دستور) شده اید؟
				۷-در طی ماه گذشته ، چندبار در حین رانندگی ، خوردن غذا یا شرکت در فعالیت های اجتماعی در بیدار ماندن مشکل داشته اید؟
				۸-در طی ماه گذشته ، چند بار این احساس را داشته اید که شور و ذوق بدست آوردن چیزها را ندارید؟
خیلی بد	بد	خوب	خیلی خوب	
				۹-در طی ماه گذشته در کل کیفیت خواب خود را چگونه توصیف می کنید؟

## دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران

مراجعه‌کننده گرامی

با سلام و احترام

پرسشنامه‌های پیش‌روی جهت انجام طرح تحقیقاتی با عنوان "بررسی تأثیر دستگاه ریکاوری بر کیفیت خواب و سطح قند خون بیماران دیابتی مبتلا به آرتروز زانو" می‌باشد. شرکت شما در این پژوهش کاملاً اختیاری بوده و اطلاعات حاصل از این پژوهش به صورت محرمانه نگهداری خواهد شد. با تکمیل این پرسشنامه حدود ۵-۱۰ دقیقه از شما زمان می‌گیرد. پیشاپیش از حسن همکاری شما سپاسگزاریم.

با احترام

دکتر معصومه ذاکری مقدم

عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی تهران

### پرسشنامه اطلاعات دموگرافیک و بالینی

- سن: .....
- وضعیت تأهل:
  - مجرد
  - متأهل
  - بدون همسر به دلیل طلاق
- جنس:
  - مرد
  - زن
- سطح تحصیلات:
  - زیر دیپلم
  - دیپلم
  - لیسانس

○ فوق لیسانس و بالاتر

• شغل:

○ خانه‌دار

○ کارمند

○ بیکار

○ بازنشسته

○ آزاد

• بیماری‌های زمینه‌ای: .....

داروهای مصرفی: .....

## وضعیت قند خون رندوم قبل و بعد

نام و نام خانوادگی.....

جنس:

• مرد

• زن

سن .....

قد .....

وزن.....

وضعیت تأهل .....

شغل.....

بعد قبل تاریخ بعد قبل تاریخ بعد قبل تاریخ بعد قبل تاریخ



