

## Effect of Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation on Patients with Restless Legs Syndrome

Ali Abedi<sup>1</sup>, Seyyed Hamid Hosseini<sup>2</sup>, Mehdi Jamali Nik<sup>3</sup>, Javad Sedaghati<sup>4</sup>, Mohammad Namazinia<sup>5\*</sup>

1. Instructor, Nursing College, North Khorasan University of Medical Sciences, Bojnurd, Iran.
2. Student Research Committee, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran
3. Instructor, Department of Nursing, Tabas Islamic Azad University, Tabas, Iran.
4. Esfarayen university of Medical Sciences, Esfarayen, Iran
5. Instructor, Department of Nursing, Torbet Heydarieh Faculty of Medical Sciences, Torbet Heydarieh, Iran.

### ABSTRACT

**Background and Aim:** Restless legs syndrome (RLS) is a sensory-motor disorder with a strong tendency to move the legs at rest. Today, the use of non-pharmacological methods to reduce the symptoms associated with RLS is a priority. The aim of this study was to evaluate the effect of transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) on RLS in patients.

**Materials and Methods:** The present study is a clinical trial that was performed on patients with RLS referred to a private treatment center in Esfarayen between 2018-2019. The samples were divided into experimental and control groups Using permutation blocks. TENS intervention was performed with a frequency of 100 Hz in the experimental group, and in the control group, only the leads were connected to the patient's organs, and the lowest frequency was considered for them. RLS levels were compared before and after the final intervention in each group.

**Results:** Most of the samples in this study were female (70%) and married (73.3%). Both groups were homogeneous in terms of demographic characteristics. With the passage of time, a statistically significant difference was observed between the average RLS score from the first to the fourth day of the intervention in the intervention and control groups.

**Conclusion:** It is recommended that if future studies with a larger sample size confirm the results of the present study, patients can use a portable TENS on the advice of a physician at home to reduce nocturnal symptoms with the RLS syndrome.

**Keywords:** Transcutaneous electrical nerve stimulation, Restless Legs Syndrome (RLS), Neurological disorder.

## عنوان مقاله: بررسی اثر تحریک الکتریکی عصب از طریق پوست بر شدت سندرم پای بی قرار

علی عابدی<sup>۱</sup>، سید حمید حسینی<sup>۲</sup>، مهدی جمالی نیک<sup>۳</sup>، جواد صداقتی<sup>۴</sup>، محمد نمازی نیا<sup>۵\*</sup>

۱. مربی، دپارتمان پرستاری، دانشکده پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی، بجنورد، ایران.
۲. دانشجوی دکتری پرستاری، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران.
۳. مربی، گروه پرستاری، دانشگاه آزاد اسلامی طبس، طبس، ایران
۴. دانشکده علوم پزشکی اسفراین، اسفراین، ایران.
۵. مربی، دپارتمان پرستاری، دانشکده علوم پزشکی تربت حیدریه، تربت حیدریه، ایران.

### چکیده

**زمینه و هدف:** سندرم پای بی قرار یک اختلال حسی- حرکتی با تمایل شدید به حرکت دادن پاها هنگام استراحت می باشد. امروزه استفاده از روش های غیر دارویی برای کاهش علائم شدت سندرم پای بی قرار در اولویت است. هدف از این مطالعه بررسی تاثیر تحریک الکتریکی از طریق پوست بر روی شدت سندرم پای بی قرار در بیماران می باشد.

**مواد و روش ها:** مطالعه حاضر از نوع کارآزمایی بالینی می باشد که بر روی ۶۰ بیمار مبتلا به سندرم پای بی قرار مراجعه کننده به مرکز درمانی خصوصی در شهرستان اسفراین بین سال های ۱۳۹۸-۱۴۰۰. نمونه ها با استفاده از بلوک های جایگشتی به دو گروه آزمون (۳۰ نفر) و گروه کنترل (۳۰ نفر) تخصیص یافتند. مداخله تحریک الکتریکی از طریق پوست با فرکانس ۱۰۰ هرتز در گروه آزمون انجام گرفت، و در گروه کنترل فقط لیدها به اندام های بیمار متصل شدند، و کمترین فرکانس برای آن ها در نظر گرفته شد.

**یافته ها:** میانگین سنی نمونه ها  $47/88 \pm 8/55$  سال بود. اکثر نمونه های مطالعه حاضر مؤنث (۷۰ درصد) و متاهل (۷۳/۳ درصد) بودند. هر دو گروه از نظر ویژگی های دموگرافیک همگن بودند. با گذشت زمان بین میانگین نمره سندرم پای بی قرار از روز اول تا چهارم بتفکیک در دو گروه مداخله و کنترل تفاوت آماری معنی داری مشاهده گردید ( $p < 0.05$ ).

**نتیجه گیری:** در صورتیکه نتایج مطالعه حاضر با مطالعات دیگر با حجم نمونه بزرگتر تایید شود، می توان به بیماران مبتلا به سندرم پای بی قرار توصیه نمود که از دستگاه تحریک الکتریکی از طریق پوست پرتابل در منزل برای کاهش علائم شبانه خود طبق تجویز پزشک معالج استفاده کنند.

**کلمات کلیدی:** تحریک الکتریکی از طریق پوست، سندرم پای بیقرار، اختلالات نورولوژیکی

### مقدمه

سندرم پای بی قرار یک اختلال حسی- حرکتی نامطلوب و ناخوشایندی است که با تمایل شدید و غیرقابل مقاومت به حرکت پاها هنگام استراحت مشخص می شود (۱). علائم این سندرم اغلب در هنگام استراحت یا عدم فعالیت آغاز می شود و با حرکت دادن

عضو درگیر کاهش می‌یابد. این سندرم دارای الگوی شبانه‌روزی است ولی علائم آن در شب شدیدتر است. شیوع سندرم پای بی‌قرار در کل جمعیت حدود ۱۵-۲ درصد است که در سالمندان شایع‌تر است (۲).

پاتوفیزیولوژی این سندرم نامشخص است. اما فاکتورهایی که بر اساس مطالعات می‌توانند با این بیماری مرتبط باشند، شامل: کمبود آهن در مغز، جنسیت، حاملگی، شاخص توده بدنی، دیابت ملیتوس، نارسایی کلیه و وضعیت‌های روانی-اجتماعی می‌باشند (۳). مشکلات شایع این بیماران شامل خواب‌آلودگی و عدم تمرکز روزانه، اختلالات خواب، اختلالات فیزیکی درگیر کننده بازوها و پاها، کاهش کیفیت زندگی، افزایش خطر بیماری‌های قلبی عروقی، مرگ و میر، ارتباط احتمالی با افسردگی می‌باشد (۴-۷).

درمان سندرم پای بی‌قرار شامل درمان دارویی و غیردارویی می‌باشد. امروزه در مواردی که شدت سندرم پای بی‌قرار خفیف است، اقدام خاصی برای بیماران انجام نمی‌شود و یا فقط از مسکن استفاده می‌شود. در موارد شدیدتر که سندرم باعث اختلال خواب بیماران می‌شود، درمان‌های دارویی با روپینرول، رامپیکسول، گاباپنتین و روتیگوتین و حتی داروهایی که برای درمان پارکینسون استفاده می‌شود، صورت می‌گیرد (۸). اما امروزه، با توجه به عوارض درمان‌های دارویی، استفاده از راه‌های غیردارویی و اقدامات طب فیزیکی و توان‌بخشی در اولویت است. که از این قبیل می‌توان به استفاده از طب مکمل مانند تمرینات کششی، شیوه‌های مفید غیردارویی دیگر مانند فعالیت خفیف تا متوسط اندام‌ها و مواردی از قبیل تغییر سبک زندگی (مثلاً عدم مصرف کافئین یا الکل قبل از خواب و ...)، موسیقی درمانی، لمس درمانی، آرام‌سازی، القای احساس آرامش در فرد، تجسم هدایت شده، هیپنوتیزم، آرام‌سازی پیش رونده عضلانی، یوگا و تحریکات پوستی اشاره نمود (۹).

یکی از روش‌های درمانی غیردارویی که در سال‌های اخیر مورد توجه قرار گرفته است، تحریک الکتریکی عصب از طریق تحریک الکتریکی عصب از طریق پوست می‌باشد. تحریک الکتریکی عصب از طریق پوست در دنیا به طور گسترده در کنترل موقعیت‌های دردناک مورد استفاده قرار می‌گیرد. این روش ارزان، غیرتهاجمی، خود اجراء شونده و غیرسمی است. مکانیسم تحریک الکتریکی عصب از طریق پوست کاملاً مشخص نیست، ولی بر اساس تئوری کنترل دروازه‌ای درد تفسیر می‌گردد، بدین صورت که تحریک الکتریکی عصب از طریق پوست با تحریک رشته‌های عصبی بزرگ میلین دار، سبب انسداد دروازه نخاعی و بلوک احساس درد از طریق رشته‌های C می‌گردد، به عبارتی تحریک الکتریکی عصب از طریق پوست با فعال‌سازی فیبرهای عصبی آوران بزرگ مانع از انتقال درد شده و سبب تخفیف درد بیمار می‌شود (۹). تأثیر تحریک الکتریکی عصب از طریق پوست بر روی کاهش درد به اثبات رسیده است، با این مکانیسم که تحریک الکتریکی عصب از طریق پوست با تحریک اعصاب سبب آزاد سازی مورفین طبیعی بدن و ترکیباتی به نام انکفالین‌ها می‌شود که در تسکین درد مؤثر می‌باشد (۱۰). از طرفی، سندرم پای بی‌قرار دارای خصوصیتی مشابه درد و خارش می‌باشد. بطوریکه گردش خون ضعیف موجب بروز علائم سندرم پای بی‌قرار شده (۱۱)، و حرکت اندام مورد نظر می‌تواند سبب کاهش علائم شود. تحریک ایجاد شده به وسیله تحریک الکتریکی عصب از طریق پوست هم با مکانیسمی مشابه، سبب افزایش جریان خون اندام‌های انتهایی و اکسیژن‌رسانی بیشتر به سلول‌های آن نواحی شده، و به طور غیرمستقیم به فرایند التیام یا انبساط ماهیچه کمک می‌کند. مطالعات دیگری هم این تأثیر را تأیید می‌کنند (۱۲-۱۴). استفاده از تحریک الکتریکی عصب از طریق پوست عوارض جانبی کمی داشته، به طوری که حتی در بیماران ناتوان نیز می‌توان از آن استفاده نمود (۱۵).

لذا، با توجه به این که طبق نظر متخصصین یکی از شکایات های شایعی که افراد به واسطه آن به مراکز درمانی مراجعه می کنند سندرم پای بی قرار می باشد و هنوز درمان قطعی برای آن پیدا نشده، در این مطالعه قصد داریم به بررسی اثر تحریک الکتریکی عصب از طریق پوست بر مراجعین بالای ۳۵ سال مبتلا به سندرم پای بی قرار بپردازیم.

## مواد و روش ها

پژوهش حاضر از نوع کارآزمایی بالینی دو گروهه است، که با هدف تعیین تأثیر تحریک الکتریکی عصب از طریق پوست بر شدت سندرم پای بی قرار در مراجعین بالای ۳۵ سال با این شکایت به مرکز درمانی خصوصی در شهرستان اسفراین بین سال های ۱۳۹۸-۱۴۰۰ انجام گرفت. حجم نمونه با استفاده از مطالعه موسوی و همکاران و فاصله اطمینان ۹۹ درصد، توان آزمون ۸۰ درصد با واریانس مشترک ۸ و تفاوت معنی دار ۱۰ در نمره سندرم پای بی قرار، همچنین با استفاده از فرمول مقایسه میانگین در دو گروه، برای هر گروه ۳۰ نفر محاسبه گردید (۱۶).

مطالعه حاضر توسط کمیته اخلاق دانشکده علوم پزشکی اسفراین (IR.ESFARAYENUMS.REC.1398.009) و در مرکز ثبت کارآزمایی (IRCT20191217045764N2) بررسی و مورد تایید قرار گرفت. همه شرکت کنندگان در مطالعه فرم رضایت آگاهانه را امضا نمودند.

افراد مراجعه کننده به مرکز درمانی خصوصی پس از بررسی از نظر وجود هر چهار معیار پرسشنامه بین المللی سندرم پای بی قرار International Questionnaire of Restless legs Syndrome (IRLSS)، شامل: ۱- حرکت مکرر پاها همراه احساس غیرطبیعی در پوست پاها ۲- تسکین موقتی علائم ناخوشایند با حرکت پاها ۳- شروع یا تشدید علائم با استراحت یا عدم حرکت پاها ۴- شروع یا تشدید علائم در غروب یا شب، احراز شرایط ورود به مطالعه و تأیید بیماری توسط پزشک، همچنین ارائه توضیحات کامل و اخذ رضایت آگاهانه همراه با معرفی نامه به کلینیک فیزیوتراپی ارجاع شدند (۱۷). در هنگام مراجعه به کلینیک فیزیوتراپی، ابتدا اطلاعات دموگرافیک اخذ، و سپس پرسشنامه IRLSS جهت ارزیابی شدت سندرم پای بی قرار جهت تکمیل به آن ها داده شد. توضیحات کامل به افرادی که توانایی خواندن و نوشتن نداشتند ارائه و پرسشنامه توسط پژوهشگر تکمیل گردید، افرادی که نمره سندرم پای بی قرار بالاتر از ۴ کسب نمودند به مطالعه وارد شده و به دو گروه آزمون و کنترل به صورت تصادفی تخصیص داده شدند (دیگرام تحقیق).

جهت تخصیص تصادفی بیماران از بلوک های جایگشتی استفاده شد، بدین صورت که ۵ بلوک با دو تکرار در هر بلوک (ABBA, AABB, ABAB, BAAB, BABA) در نظر گرفته شد و ۱۰ عدد از جدول اعداد تصادفی انتخاب کردیم، اگر عدد ۱ و ۰ انتخاب میشد، بلوک اول، عدد ۲ و ۳ بلوک دوم، ۴ و ۵ بلوک سوم و ۶ و ۷ بلوک چهارم و ۸ و ۹ بلوک ۵ انتخاب می شد و از توالی این بلوک ها تخصیص نهایی نمونه ها محاسبه گردید.

در این مطالعه یک سو کور، بیماران از نوع گروه مطالعه اطلاعی نداشتند. همچنین جهت عدم تبادل اطلاعات بین بیماران مراجعه کننده، جهت مصاحبه و آموزش آن ها اتاق مجزایی در نظر گرفته شد.

در گروه مداخله، جریان الکتریکی تحریک الکتریکی عصب از طریق پوست با فرکانس ۱۰۰ هرتز، و در گروه کنترل لیدهای دستگاه تحریک الکتریکی عصب از طریق پوست به بیمار متصل گردید، و کمترین میزان جریان الکتریکی برای بیمار برقرار گردید. مداخله طی سه نوبت در سه روز متوالی در یک هفته و در هر بار یک نوبت به مدت ۲۰ دقیقه (به این علت که علائم از غروب آفتاب به بعد بیشتر بروز می کنند نمونه گیری در این ساعات انجام گرفت) استفاده شد. با توجه به محل عارضه، الکترودها

به انتهای اندام ها (پاها) متصل شدند (۱۸، ۱۹). تحریک الکتریکی عصب از طریق پوست بر اساس منابع پرستاری جزء اقدامات پرستاری قرار می گیرد و پرستاران مطالعات زیادی در این زمینه انجام داده اند، مانند سیاوشی و همکاران (۱۳۹۴) (۲۰). در مطالعه حاضر فرد پژوهشگر کارشناسی ارشد پرستاری می باشد که طی چند جلسه قبل از شروع مطالعه نحوه کار با دستگاه را نزد متخصصان آموزش دید.

برای همسانی در روش کار، از دستگاه تحریک الکتریکی عصب از طریق پوست دو کاناله توتال مدل PM70، ساخت ایران و در درجه آب ۳۷/۸ درجه سانتی گراد و دمای محیط ۲۷ درجه سانتی گراد به منظور پیشگیری از لرز بیماران استفاده شد. هر دو گروه درمان معمول خود را که توسط متخصص داخلی برای آن ها تجویز شده بود با کمترین دوز دریافت نمودند، تا مطالعه حاضر با مشکل اخلاقی مواجه نباشد. به دلیل اینکه برای هر دو گروه دستگاه تحریک الکتریکی عصب از طریق پوست مورد استفاده قرار می گیرد، لذا نتایج حاصل استفاده از تحریک الکتریکی عصب از طریق پوست را نمی توان به بار روانی استفاده از این روش تعمیم داد.

پرسشنامه استاندارد IRLSS که در مطالعه حبیب زاده و همکاران نیز استفاده شد (۲۱)، توسط گروه بین المللی سندرم پای بی قرار در سال ۲۰۰۳ طراحی شده و شامل ۱۰ سؤال ۴ امتیازی است. از جمع نمرات سوال ها نمره نهایی بدست می آید که در محدوده ۰ تا ۴۰ قرار دارد. افزایش نمره نشان دهنده ی افزایش شدت سندرم پای بی قرار می باشد. روایی این ابزار استاندارد قبلاً بررسی شده است (۲۲). از نظر پایایی هم در مطالعات مختلف مورد بررسی قرار گرفته. برای نمونه در مطالعه ای که گوپتا و همکاران با عنوان "ترجمه و اعتبارسنجی مقیاس بین المللی درجه بندی سندرم پای بی قرار در زبان هندی" انجام دادند، پایایی مقیاس سندرم پای بی قرار را ۰.۸۶ گزارش نمودند. همچنین گروه بین المللی سندرم پای بی قرار با استفاده از آلفای کرونباخ پایایی این ابزار را بین ۰.۹۳ تا ۰.۹۷ گزارش نمودند (۲۳).

قبل از وصل به دستگاه تحریک الکتریکی عصب از طریق پوست، پرسشنامه IRLSS برای تمامی بیماران تکمیل و بعد از انجام مداخله و ارائه آموزش های لازم، بیماران مرخص شدند. سپس در روز دوم و سوم در همان ساعت به کلینیک مراجعه و قبل از انجام مداخله پرسشنامه را تکمیل نموده، سپس مداخله برای آن ها توسط پژوهشگر انجام شد. جهت بررسی تأثیر مداخله سوم، در روز چهارم در همان ساعت انجام مداخله تماس تلفنی با فرد مورد نظر برقرار و پرسشنامه تکمیل شد. در این مطالعه بلافاصله قبل از مداخله در مرحله اول قد و وزن تمامی بیماران جهت سنجش ارتباط بین شاخص توده بدنی و سندرم پای بی قرار اندازه گیری شد.

داده ها پس از جمع آوری توسط نرم افزار SPSS نسخه ۲۴ تجزیه و تحلیل شدند. برای توصیف مشخصات فردی- اجتماعی شرکت کنندگان از آمار توصیفی (تعداد/ درصد، میانگین و انحراف معیار) و برای نیل به اهداف مطالعه از آزمون های آماری تی مستقل، آنالیز واریانس و فیشر استفاده شد. میزان خطا برای آزمون ها ۵ صدم در نظر گرفته شد.

#### یافته ها

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که میانگین سنی شرکت کنندگان  $47/88 \pm 8/55$  سال بود. اکثر نمونه های مطالعه حاضر مؤنث (۷۰ درصد) و متأهل (۷۳۹۵/۳ درصد) بودند. ویژگی های دموگرافیک نمونه های مورد مطالعه به تفکیک گروه در جدول شماره یک آورده شده است. بر اساس نتایج جدول شماره یک گروه کنترل و مداخله از نظر ویژگی های دموگرافیک همگن بودند ( $p.value > 0.05$ ) (جدول شماره ۱).

با توجه به نتایج جدول شماره دو با گذشت زمان از میانگین نمره RLS در روزهای اول تا چهارم در گروه مداخله تفاوت آماری معنی داری مشاهده گردید ( $p < 0.05$ ). این در حالی بود که در گروه کنترل تفاوت معنی داری مشاهده نگردید ( $P > 0.05$ ). (جدول شماره ۲).

## بحث

در این مطالعه، مداخله به مدت ۳ روز متوالی انجام شد. نتایج تحقیق حاضر نشان داد که تحریک الکتریکی عصب از طریق پوست در بیماران مبتلا به این شکایت در گروه مداخله میزان قابل توجهی سندرم پای بی قرار را می تواند کاهش دهد. میانگین شدت سندرم پای بی قرار در گروه مداخله در پژوهش حاضر بعد از انجام سه نوبت مداخله ۱۴ بود، به عبارت دیگر میزان سندرم پای بی قرار ۹ نمره کاهش پیدا کرده است. این میزان در مطالعه رزازیان بعد از درمان با گاباپنتین ۱۰/۴ و بعد از درمان با لوودوپا ۱۴/۲ بود که این مقادیر در مقایسه با اثر تحریک الکتریکی عصب از طریق پوست نشان دهنده تأثیر خوب روش تحریک الکتریکی عصب از طریق پوست و قابل رقابت بودن در مقایسه با روش دارویی می باشد. به دلیل عوارض دارویی استفاده از تحریک الکتریکی عصب می تواند روش مکمل بسیار مناسبی در کنار داروهای کنترل کننده سندرم پای بی قرار در بیماران مبتلا باشد (۲۴). کاهش علائم شبانه در مطالعه چارلس و همکاران (۲۰۲۰) نیز گزارش شده است. در این مطالعه تحریک الکتریکی به صورت غیرتهاجمی و دوطرفه به عصب پروئال بیماران مبتلا به سندرم پای بی قرار اعمال شد و منجر به کاهش شدت سندرم پای بی قرار به میزان ۴.۲ نمره در گروه مداخله نسبت به گروه کنترل شد (۲۵).

در مطالعه در مطالعه هاید و همکاران (۲۰۱۴) تحریک جریان مستقیم نخاعی از طریق پوست برای کاهش تحریک پذیری ستون فقرات از نظر پاتولوژیکی در بیماران مبتلا به سندرم پای بی قرار جهت بهبود علائم بالینی استفاده شد (۱۸). همچنین والدینگ و همکاران (۲۰۰۹) اثر تحریک الکتریکی عصب از طریق پوست را بر سندرم دستگاه تناسلی بی قرار ارزیابی کردند و نشان دادند که درمان متداول تحریک الکتریکی عصب از طریق پوست درمانی امیدوار کننده برای سندرم دستگاه تناسلی بی قرار است (۲۶). همچنین مرکل و همکاران (۲۰۰۷) در یک مطالعه گزارش موردی با عنوان "تحریک عصب واگ سندرم پای بی قرار مرتبط با افسردگی اساسی را بهبود می بخشد" کاهش نمره سندرم پای بی قرار را از ۱۹ به ۸ گزارش دادند (۲۷). زنگ و همکاران (۲۰۲۰) نیز در مطالعه ای که بر روی ۳۵ بیمار (۱۵ بیمار مبتلا به سندرم پای بی قرار و ۲۰ بیمار همگن شده از نظر سن و جنس) با هدف بررسی تأثیر استفاده از تحریک مستقیم نخاع از طریق پوست بر کاهش سندرم پای بی قرار ایدیوپاتیک انجام دادند، بیان می کنند که یافته های ما شواهدی جامع از اساس نوروفیزیولوژیکی درمان تحریک مستقیم نخاع از طریق پوست برای بیماران سندرم پای بی قرار از جنبه های مختلف فراهم می کند (۲۸).

در مطالعه حاضر ارتباط بین سندرم پای بی قرار و شاخص توده بدنی در بین بیماران مراجعه کننده معنی دار نشد. این در حالیست که در مطالعه گائو و همکاران (۲۰۰۹)، در مطالعه ای که با هدف بررسی تأثیر چاقی بر ریسک ابتلا به سندرم پای بی قرار انجام دادند به این نتیجه دست یافتند که چاقی عمومی و چاقی دور شکم هر دو با افزایش ابتلا به سندرم پای بی قرار در ارتباط هستند. همچنین میزان نسبت شانس چند متغیره برای سندرم پای بی قرار برای شرکت کنندگان با شاخص توده بدنی بیشتر از ۳۰ در مقابل ۲۳، ۱.۴۲ و برای بزرگترین در مقابل کمترین میزان دور کمر ۱.۶۰ بود. همچنین بین شاخص توده بدنی بزرگتر در بزرگسالان جوان (سن ۱۸-۲۱ سال) و افزایش وزن با شیوع بالاتر سندرم پای بی قرار ارتباط معنی دار وجود داشت ( $P < 0.01$ ) (۲۹). این ارتباط در مطالعه بنر و همکاران (۲۰۱۹) نیز تایید شده است. نتایج این مطالعه ارتباط معنی داری بین سندرم پای بی قرار و سن،

شاخص توده بدنی، فعالیت فیزیکی، سیگار کشیدن را نشان می دهد (۳۰). این احتمال وجود دارد در صورتیکه ارتباط بین شاخص توده بدنی و سندرم پای بی قرار در حجم نمونه بالاتری سنجیده شود، نتایج معنی دار شود.

### نتیجه گیری

نتایج مطالعه حاضر یافته های مطالعات قبلی مبنی بر تاثیر استفاده از تحریک الکتریکی عصب از طریق پوست بر کاهش میزان سندرم پای بی قرار در بیماران مراجعه کننده را تایید می کند. با توجه به اینکه اکثر بیماران مبتلا از بروز علائم در هنگام غروب آفتاب شکایت می کنند و همچنین با توجه به بی ضرر بودن استفاده از تحریک الکتریکی عصب از طریق پوست، پیش بینی می شود در صورتیکه نتایج مطالعه حاضر در مطالعاتی با حجم نمونه بزرگتر تایید شود، بتوان به بیماران مبتلا به سندرم پای بی قرار استفاده از دستگاه تحریک الکتریکی عصب از طریق پوست پرتابل را جهت کاهش علائم شبانه، در منزل تحت نظر پزشک معالج توصیه نمود.

بر اساس نتایج، همچنین به نظر می رسد که اگر مطالعه در جلسات بیشتری انجام شود، اختلاف سندرم پای بی قرار قبل از اولین مداخله و در پایان مطالعه قابل توجه تر خواهد بود. به نظر می رسد تحریک الکتریکی عصب از طریق پوست بتواند یک جایگزین مطلوب برای کاهش سندرم پای بی قرار در بیماران مبتلا باشد. همچنین پیشنهاد می شود تاثیر کاربرد تحریک الکتریکی عصب از طریق پوست پرتابل در منزل بر شدت سندرم پای بی قرار در بیماران مبتلا در مطالعه ای جداگانه سنجیده شود.

### تشکر و قدردانی

از مدیریت کلینیک های فیزیوتراپی، فیزیوتراپ ها، بیماران و خانواده های آنها که در راستای انجام این تحقیق همکاری داشته اند، تقدیر و تشکر به عمل می آید. هیچ کدام از نویسندگان این مطالعه، افراد و یا دستگاه ها تعارض منافی برای انتشار این مقاله ندارند.

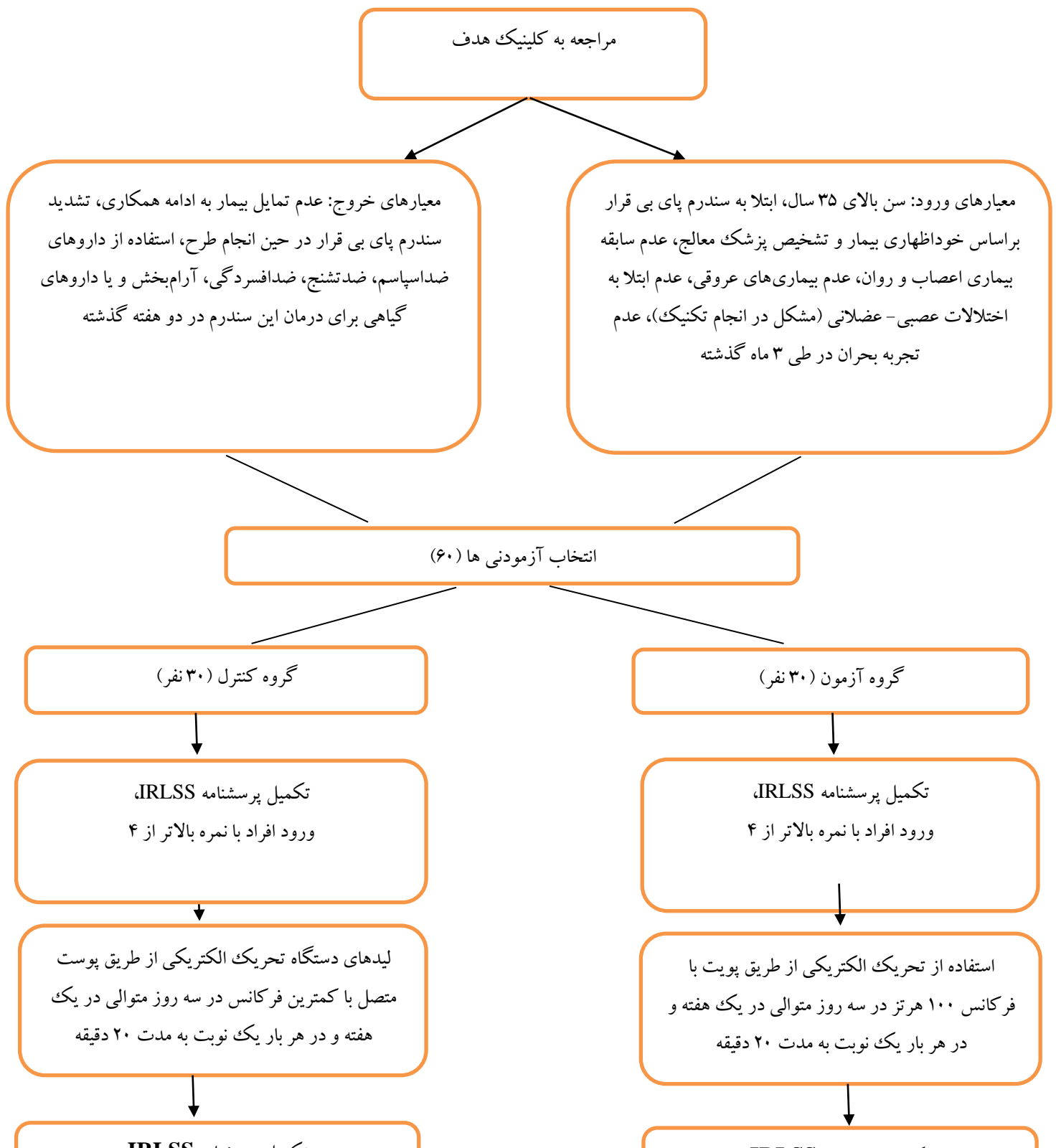


## منابع

1. Cederberg KLJ, Jeng B, Sasaki JE, Braley TJ, Walters AS, Motl RW. Restless legs syndrome and health-related quality of life in adults with multiple sclerosis. *Journal of sleep research*. 2020;29(3):e12880.
2. Guo S, Huang J, Jiang H, Han C, Li J, Xu X, et al. Restless Legs Syndrome: From Pathophysiology to Clinical Diagnosis and Management. *Front Aging Neurosci*. 2017;9:171-.
3. Yeh P, Walters AS, Tsuang JW. Restless legs syndrome: a comprehensive overview on its epidemiology, risk factors, and treatment. *Sleep & breathing = Schlaf & Atmung*. 2012;16(4):987-1007.
4. Kim TJ, Yoon JE, Park JA, Lee SK, Chu MK, Yang KI, et al. Prevalence and Characteristics of Restless Legs Syndrome in Korean Adults: A Study in Two Independent Samples of the General Population. *Neuroepidemiology*. 2019;52(3-4):193-204.
5. Trenkwalder C, Winkelman J, Inoue Y, Paulus W. Restless legs syndrome-current therapies and management of augmentation. *Nature reviews Neurology*. 2015;11(8):434-45.
6. Tully PJ, Kurth T, Elbaz A, Tzourio C. Convergence of psychiatric symptoms and restless legs syndrome: A cross-sectional study in an elderly French population. *Journal of Psychosomatic Research*. 2020;128:109884.
7. Dunietz GL, Lisabeth LD, Shedden K, Shamim-Uzzaman QA, Bullough AS, Chames MC, et al. Restless Legs Syndrome and Sleep-Wake Disturbances in Pregnancy. *Journal of Clinical Sleep Medicine*. 2017;13(07):863-70.
8. Trenkwalder C, Allen R, Högl B, Clemens S, Patton S, Schormair B, et al. Comorbidities, treatment, and pathophysiology in restless legs syndrome. *The Lancet Neurology*. 2018;17(11):994-1005.
9. Harrison EG, Keating JL, Morgan PE. Non-pharmacological interventions for restless legs syndrome: a systematic review of randomised controlled trials. *Disabil Rehabil*. 2019;41(17):2006-14.
10. Johnson MI. Resolving Long-Standing Uncertainty about the Clinical Efficacy of Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) to Relieve Pain: A Comprehensive Review of Factors Influencing Outcome. *Medicina (Kaunas)*. 2021;57(4):378.
11. Gozani SN. Remote Analgesic Effects Of Conventional Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation: A Scientific And Clinical Review With A Focus On Chronic Pain. *J Pain Res*. 2019;12:3185-201.
12. Winkelman JW, Gagnon A, Clair AG. Sensory symptoms in restless legs syndrome: the enigma of pain. *Sleep medicine*. 2013;14(10):934-42.
13. Zeng M, Wang L, Cheng B, Qi G, He J, Xu Z, et al. Transcutaneous Spinal Cord Direct-Current Stimulation Modulates Functional Activity and Integration in Idiopathic Restless Legs Syndrome. *Front Neurosci*. 2020;14(873).
14. Waldinger MD, De Lint GJ, Venema PL, Van Gils APG, Schweitzer DH. ORIGINAL RESEARCH—WOMEN'S SEXUAL HEALTH: Successful Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation in Two Women with Restless Genital Syndrome: The Role of A $\delta$ - and C-Nerve Fibers. *The journal of sexual medicine*. 2010;7(3):1190-9.
15. Wang L, Liu C, Hou Y, Zhan S, Zhang Z, Wang J, et al. Altered cortical gray matter volume and functional connectivity after transcutaneous spinal cord direct current stimulation in idiopathic restless legs syndrome. *Sleep medicine*. 2020;74:254-61.



16. Bjerså K, Andersson T. High frequency TENS as a complement for pain relief in postoperative transition from epidural to general analgesia after pancreatic resection. Complementary therapies in clinical practice. 2014;20(1):5-10.
17. HASSANPOUR DEHKORDI A, JALALI A. EFFECT OF PROGRESSIVE MUSCLE RELAXATION ON THE FATIGUE AND QUALITY OF LIFE AMONG IRANIAN AGING PERSONS. ACTA MEDICA IRANICA. 2016;54(7):-.
18. hemmati Z, Alidosti M. Frequency of Restless Legs Syndrome in Hemodialysis Patients Referring to Chaharmahal and Bakhtiari Province Hospitals. Journal of Health and Care. 2012;14(4):0-.
19. Heide AC, Winkler T, Helms HJ, Nitsche MA, Trenkwalder C, Paulus W, et al. Effects of transcutaneous spinal direct current stimulation in idiopathic restless legs patients. Brain Stimul. 2014;7(5):636-42.
20. BASIRI MOGHADAM M, MADADKAR DEHKORDI S, MOHAMMADPOUR A, VAEZI AA. THE EFFECT OF PROGRESSIVE MUSCLE RELAXATION TECHNIQUE ON BLOOD PRESSURE AND DIALYSIS ADEQUACY IN PATIENTS UNDERGOING HEMODIALYSIS. MODERN CARE JOURNAL. 2014;11(3):-.
21. Siavoshi M, Tadayonfar M, Khajeh M, Saffari SE. The Effect of using TENS (Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation) in pain controlling while washing and dressing burn injuries. Journal of Sabzevar University of Medical Sciences. 2015;22(4):660-7.
22. HABIBZADE H, KHALKHALI H, GHANEI R. STUDY OF THE RELATIONSHIP BETWEEN RESTLESS LEGS SYNDROME AND SLEEP DISTURBANCE AMONG PATIENTS IN CRITICAL CARE UNITS. IRANIAN JOURNAL OF CRITICAL CARE NURSING (IJCCN). 2011;4(3):-.
23. Gupta R, Lahan V, Goel D. Translation and validation of International Restless Leg Syndrome Study Group rating scale in Hindi language. Ann Indian Acad Neurol. 2011;14(4):257-61.
24. Razazian N, Azimi H, Heidarnejadian J, Afshari D, Ghadami MR. Gabapentin versus levodopa-c for the treatment of restless legs syndrome in hemodialysis patients: a randomized clinical trial. Saudi journal of kidney diseases and transplantation : an official publication of the Saudi Center for Organ Transplantation, Saudi Arabia. 2015;26(2):271-8.
25. Waldinger MD, de Lint GJ, Venema PL, van Gils APG, Schweitzer DH. Successful transcutaneous electrical nerve stimulation in two women with restless genital syndrome: the role of adelta- and C-nerve fibers. The journal of sexual medicine. 2010;7(3):1190-9.
26. Charlesworth JD, Baker FC, Kolotovska V, Adlou B, de Zambotti M, Ismail M, et al. 0794 Reduction in Restless Legs Syndrome Symptoms with Non-Invasive Peripheral Nerve Stimulation. Sleep. 2020;43(Supplement\_1):A302-A.
27. Merkl A, Brakemeier EL, Danker-Hopfe H, Bajbouj M. Vagus nerve stimulation improves restless legs syndrome associated with major depression: a case report. The Journal of clinical psychiatry. 2007;68(4):635-6.
28. Zeng M, Wang L, Cheng B, et al. Transcutaneous Spinal Cord Direct-Current Stimulation Modulates Functional Activity and Integration in Idiopathic Restless Legs Syndrome. Front Neurosci. 2020;14:873. Published 2020 Aug 21. doi:10.3389/fnins.2020.00873
29. Gao X, Schwarzschild MA, Wang H, Ascherio A. Obesity and restless legs syndrome in men and women. Neurology. 2009;72(14):1255-1261. doi:10.1212/01.wnl.0000345673.35676.1c
30. Bener A, Al-Hamaq AOAA, Ağan AF, Öztürk M, Ömer A. The prevalence of restless legs syndrome and comorbid condition among patient with type 2 diabetic mellitus visiting primary healthcare. J Family Med Prim Care. 2019;8(12):3814-3820. Published 2019 Dec 10. doi:10.4103/jfmpe.jfmpe\_463\_19.



### جدول ۱: مقایسه اطلاعات دموگرافیک در دو گروه

متغیر	مداخله	کنترل	P value
جنسیت			
مرد	۱۰ (۳۳/۳٪)	۸ (۲۶/۷٪)	
زن	۲۰ (۶۶/۷٪)	۲۲ (۷۳/۳٪)	*۰/۷۷۹
سن	۴۷/۲ ± ۹/۸	۴۸/۵ ± ۷/۰	**۰/۵۸۱
شاخص توده بدنی	۲۷/۳۱ ± ۳/۰۸	۲۹/۴۵ ± ۵/۷	**۰/۸۰
تأهل			
متأهل	۲۵ (۸۳/۳٪)	۱۹ (۶۳/۳٪)	
مجرد	۵ (۱۶/۷٪)	۱۱ (۳۶/۷٪)	*۰/۱۴۳
محل سکونت			
شهر	۲۲ (۷۳/۳٪)	۱۹ (۶۳/۳٪)	
روستا	۸ (۲۶/۷٪)	۱۱ (۳۶/۷٪)	*۰/۵۸۰
تحصیلات			
غیر دانشگاهی	۱۳ (۴۳/۳٪)	۱۸ (۶۰/۰٪)	
دانشگاهی	۱۷ (۵۶/۷٪)	۱۲ (۴۰/۰٪)	*۰/۳۰۱

\*آزمون دقیق فیشر

\*\*آزمون تی مستقل

جدول ۱: بررسی تاثیر استفاده از تحریک الکتریکی از طریق پوست بر میزان سندرم پای بی قرار بعد از سه نوبت مداخله

گروه	روز اول	روز دوم	روز سوم	روز چهارم	p.value*
	انحراف معیار ± میانگین	انحراف معیار ± میانگین	انحراف معیار ± میانگین	انحراف معیار ± میانگین	
آزمون	۲۵/۰۰ ± ۵/۷	۱۳/۶۶ ± ۴/۶	۱۶/۱۶ ± ۴/۰	۸۰/۱۴ ± ۵/۵	P<۰/۰۰۱
کنترل	۲۲/۸۰ ± ۳/۳	۲۱/۵۳ ± ۳/۷	۲۱/۰۰ ± ۲/۷	۲۲/۵۳ ± ۳/۳	۰/۱۱۸
p.value**	۰/۰۷۶	P<۰/۰۰۱	P<۰/۰۰۱	P<۰/۰۰۱	

\* ANOVA با اندازه گیری تکراری

\*\* T مستقل