

## بررسی تاثیر کربوکسی تراپی در درمان بی‌اختیاری استرسی ادرار و اختلال عملکرد جنسی در بیماران مراجعه‌کننده به کلینیک‌های دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

### چکیده

دریافت: ۱۴۰۱/۰۸/۰۱ ویرایش: ۱۴۰۱/۰۸/۰۸ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۹/۲۳ آنلاین: ۱۴۰۱/۱۰/۰۱

**زمینه و هدف:** مطالعه حاضر با هدف بررسی روش کربوکسی تراپی به‌عنوان یک استراتژی سرپایی و غیرهورمونی برای درمان بی‌اختیاری ادراری استرسی (Stress urinary incontinence, SUI) و اختلال عملکرد جنسی (Sexual dysfunction, SD) انجام شد.

**روش بررسی:** این کارآزمایی بالینی شاهددار به‌روش بلوک تصادفی روی ۶۰ زن در فاصله سنی ۶۵-۳۵ سال مبتلا به SUI و SD از اردیبهشت ۱۳۹۹ تا بهمن ۱۴۰۰ به کلینیک‌های دانشگاه علوم پزشکی اصفهان مراجعه کردند انجام شد. SUI با پرسشنامه ICIQ-UI SF و SD با پرسشنامه PISQ-12 بررسی شد. در گروه مداخله با نیادل گنج ۳۰ (Needle 30 gauge) ۳۰ ml گاز CO<sub>2</sub> با زاویه ۹۰ درجه در سه ناحیه از گردن مثانه تزریق شد. هر فرد دوبار در هفته به مدت یک‌ماه تحت کربوکسی تراپی قرار گرفت و در گروه کنترل با همان پروتوکل ولی بدون تزریق گاز CO<sub>2</sub> مداخله انجام شد.

**یافته‌ها:** نتایج نشان داد میانگین شاخص کلی عملکرد جنسی و میانگین شاخص عملکرد جنسی بیماران در بعد فیزیکی و بعد مرتبط با شریک جنسی در گروه مداخله طی دو مرحله اندازه‌گیری تفاوت معناداری داشت ولی در گروه کنترل تفاوت معناداری مشاهده نشد. امتیاز کلی عملکرد ادراری، تعداد دفعات نشت ادرار و تاثیر نشت ادرار بر کیفیت زندگی زنان در هر دو گروه کنترل و مداخله بین سه مرحله اندازه‌گیری تفاوت معنادار داشته است درحالی‌که میزان نشت ادرار در گروه مداخله بین زمان‌ها اختلاف معنادار بود ولی در گروه کنترل تفاوتی مشاهده نشد.

**نتیجه‌گیری:** کربوکسی تراپی به‌عنوان یک گزینه درمانی ایمن و موثر می‌باشد و احتمالاً با افزایش جلسات درمانی بتوان به نتایج بهتری دست پیدا کرد.

**کلمات کلیدی:** درمان انتظاری، اختلال عملکرد جنسی، بی‌اختیاری استرسی ادرار.

زهرا علامه<sup>۱</sup>، مریم تیموری جروکانی<sup>۲</sup>، مینو موحدی<sup>۱</sup>، مریم حاج‌هاشمی<sup>۳\*</sup>

۱- گروه زنان و زایمان، بیمارستان الزهرا (س)، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

۲- گروه زنان و زایمان، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

۳- گروه زنان و زایمان، بیمارستان شهید بهشتی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

\* نویسنده مسئول: اصفهان، خیابان شهید مطهری، بیمارستان شهید بهشتی، گروه زنان و زایمان.

تلفن: ۰۳۱-۳۳۴۶۳۳۸  
E-mail: hajhashemy73@yahoo.com

### مقدمه

پرولاپس اعضای لگن (Pelvic organ prolapse, POP) و همچنین اختلالات عملکرد جنسی که همگی تاثیر قابل‌توجهی در زندگی روزمره زنان دارند و یک بار مالی بر سیستم‌های مراقبت بهداشتی محسوب می‌شوند.<sup>۱</sup>

در نتیجه یافتن یک استراتژی سرپایی و غیرهورمونی برای بازگرداندن فیزیولوژی ادراری و عملکرد جنسی و بهبود کیفیت

اختلالات کف لگن (Pelvic floor disorders, PFD) اصطلاحی است که به طیف گسترده‌ای از سناریوهای بالینی اطلاق می‌شود از جمله اختلالات دفع در دستگاه ادراری تحتانی مانند بی‌اختیاری ادراری استرسی (Stress urinary incontinency, SUI)، مثانه‌ی بیش‌فعال،

لگن از جمله SUI با کاهش محتوای کلاژن و کاهش تولید بافت همبند لگن و پری اورتال و لیگامان‌ها همراه می‌باشد که این مسئله می‌تواند در نتیجه هایپوکسی باشد.<sup>۲۰</sup> کربوکسی تراپی یک روش نوین در درمان بسیاری از اختلالات است که در آن تزریق دی‌اکسیدکربن در بافت زیر جلدی باعث تغییر در میکروسیرکولاسیون (اتساع مویرگ‌ها و افزایش یاسخ التهابی) می‌شود و به دنبال آن رسوب کلاژن و سازمان‌دهی مجدد آن را افزایش می‌دهد و در حال حاضر یک درمان کمکی در درمان بیماری‌های دستگاه ادراری-تناسلی می‌باشد.<sup>۲۱</sup> مکانیسم اثر کربوکسی تراپی در اختلالات کف لگن افزایش اکسیژن‌رسانی به بافت‌ها از طریق افزایش گردش خون و فاکتور رشد اندوتلیوم عروق (VEGF) می‌باشد که منجر به تحریک نوآنتیوژن و به دنبال آن نوکلاژنز می‌شود.<sup>۲۲</sup>

در این رابطه می‌توان به مطالعه Elias و همکاران اشاره نمود. وی در این مطالعه مورد-شاهدی ۴۰ بیمار با خشکی واژن و دیس پارونی را با دوزهای متفاوتی از دی‌اکسیدکربن (در حد قابل تحمل برای بیمار) تحت درمان قرار داد و ۴۰ بیمار در گروه کنترل بودند که تحت درمان مدیکال با استروژن موضعی قرار گرفتند. درمان به صورت دو بار در هفته برای دو ماه انجام شد و بیماران یک ماه و دو ماه بعد از اتمام درمان بررسی شدند. آنالیز بیماران هم از طریق پرسشنامه‌های مربوط به کیفیت زندگی و فعالیت جنسی و هم از طریق بررسی بیوپسی واژن انجام شده بود (در ابتدا و انتهای درمان و مقایسه آن با گروه کنترل). ۹۵٪ بیماران گروه دی‌اکسیدکربن (۳۶ بیمار) بهبود یافته بودند در حالی که فقط ۷۰٪ (۲۸ بیمار) که تحت درمان با استروژن موضعی بودند، بهبود داشتند. نتایج این مطالعه نشان داد که استفاده از دی‌اکسیدکربن در مخاط واژن، با افزایش دوز هفتگی به مدت هشت تا ۹ هفته بدون نیاز به استروژن سبب بهبود چشمگیر علائم آتروفی واژن و پرولیفراسیون اپیتلیوم مخاط واژن می‌شود.<sup>۷</sup> Elias و همکاران تاثیر کربوکسی تراپی را در ترمیم زخم‌های باز شده جراحی بررسی کردند. در این مطالعه نیز افزایش نوواسکولاریزاسیون، کاهش التهاب در محل زخم، کاهش چشمگیر واکنش فیروز و نوکلاژنز سریعتر در استفاده از کربوکسی تراپی (در مقایسه با گروه کنترل) گزارش شد.<sup>۸</sup> تاکنون در رابطه با تاثیر کربوکسی تراپی در درمان اختلالات کف لگن مطالعات محدودی صورت گرفته است که امکان برداشت نتایج دقیق و قابل استناد وجود

زندگی زنان که با پذیرش خوب توسط بیماران همراه باشد، بسیار ارزشمند است.<sup>۳-۱</sup>

از بین اختلالات کف لگن، SUI شایع‌ترین شکل بی‌اختیاری ادراری است و با شیوع ۴ تا ۳۵٪ یک مشکل سلامت عمومی در زنان محسوب می‌شود و خانم‌ها را در سنین مختلف در تمام مراحل زندگیشان درگیر می‌کند.<sup>۲۳</sup> این اختلال یک نقص آناتومیکی در ساختارهایی است که مثانه و مجاری ادراری را پشتیبانی می‌کنند در نتیجه مجرای ادرار در هنگام فعالیت به طور صحیح بسته نمی‌شود که نتیجه آن نشت ادرار به دنبال سرفه، عطسه و فعالیت شدید می‌باشد.<sup>۲۴</sup> از دیگر اختلالات شایع اختلال عملکرد جنسی (Sexual Dysfunction, SD) است که اهمیت فراوان در زندگی خانم‌ها دارد. این اختلالات باعث کاهش تعاملات اجتماعی، فعالیت فیزیکی، اختلالات سلامت روانی و اختلال در روابط جنسی می‌شود.<sup>۲</sup>

درمان محافظه‌کارانه شامل تقویت عضلات کف لگن (Pelvic floor muscle training, PFMT) می‌باشد که به سطح بسیار بالایی از انطباق بیمار نیاز دارد و نیازمند تمرینات منظم، صحیح و درازمدت برای دستیابی به نتایج است.<sup>۲۵</sup> انواع مختلف پروسیجرهای جراحی نیز در دسترس می‌باشند که از میان آنها Mid urethral sling درمان انتخابی برای SUI محسوب می‌شود و ترجیح داده می‌شود در موارد شدید انجام شود. کلیه این اقدامات با عوارض متعدد از جمله، آسیب عروقی- احشایی، پارگی مثانه، اروژن واژن (Vaginal erosion)، اختلال در تخلیه مثانه پس از عمل، عود بیماری، آسیب روده، هماتوم، هماچوری، خونریزی شدید و نیاز به ترانسفوزیون خون و غیره همراه می‌باشد.<sup>۲۶</sup>

یکی از فاکتورهای مطرح در بروز اختلالات کف لگن، کاهش در گردش خون این اندام‌هاست که منجر به هایپوکسی می‌شود. نقل و انتقال اکسیژن (O<sub>2</sub>) در بدن بدون دی‌اکسیدکربن (CO<sub>2</sub>) غیرممکن است و هموگلوبین فقط در مقابل دریافت دی‌اکسیدکربن، اکسیژن را به بافت‌ها عرضه می‌کند.<sup>۹</sup> افزایش غلظت دی‌اکسیدکربن در بافت‌ها، به عنوان یک سیگنال منجر به افزایش فعالیت تنفسی و گردش خون شده و به دنبال اکسیژن‌رسانی به بافت‌ها، تنش عضلانی و اسپاسم کاهش می‌یابد و در واقع یک اثر ضد درد و ضد التهاب ایجاد می‌کند و مقاومت بدن را در برابر عوامل مضر (عوامل اکسیدان) افزایش می‌دهد.<sup>۱۰</sup> از طرفی بسیاری از مطالعات نشان داده‌اند که اختلالات کف

یا شاهد قرار گرفتند. معیارهای خروج شامل خونریزی واژینال فعال، عفونت واژینال، پاپ اسمیر غیرطبیعی، بارداری، UA اکتیو (عفونت ادراری)، جراحی اخیر لگنی، پرولاپس اعضای لگنی با گرید ۲ یا بیشتر، درمان با داروهای آنتی‌پلاکت یا آنتی‌کوآگولانت بود. فرمول حجم نمونه با در نظر گرفتن خطای آلفای ۰/۰۵ و توان ۸۰٪ براساس نتایج ارایه شده در مطالعات پیشین برای نمره بی‌اختیاری ادرار به صورت زیر محاسبه شد.<sup>۹</sup>

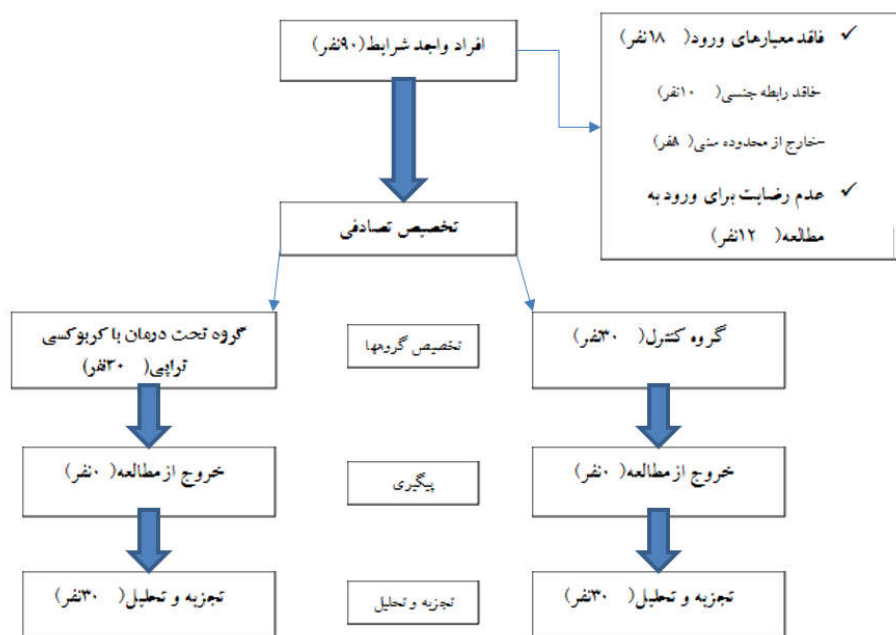
$$n = (z_{1-\alpha/2} + z_{1-\beta})^2 (s_1^2 + s_2^2) (\mu_2 - \mu_1)^2 = 60$$

در ابتدای برای کلیه بیماران معاینه واژینال، تست سرفه و POP-Q test انجام شد. در نهایت ۹۰ نفر واجد شرایط مطالعه تشخیص داده شدند که از بین آنها ۱۸ نفر به دلیل فقدان معیارهای ورود (۱۰ نفر فاقد رابطه جنسی و هشت نفر خارج از محدوده سنی) و ۱۲ نفر به دلیل عدم رضایت به مداخله از مطالعه خارج شدند. افراد واجد شرایط (۶۰ نفر) به‌طور تصادفی در یکی از دو گروه کربوکسی‌تراپی یا گروه کنترل قرار گرفتند. بی‌اختیاری ادراری استرسی از طریق پرسشنامه ICIQ-UI SF بررسی شد. این پرسشنامه تعداد دفعات نشت ادرار، میزان نشت ادرار، تاثیر نشت ادرار بر روی کیفیت زندگی و

ندارد. پیرو مطالب ذکرشده و اهمیت موضوع درمان SUI و SD و با توجه به محدود بودن مطالعات انجام شده در مورد کربوکسی‌تراپی در درمان اختلالات کف لگن لازم است مطالعات بیشتری در این زمینه صورت گیرد. از این‌رو مطالعه حاضر با هدف بررسی تاثیر کربوکسی‌تراپی در درمان SUI و SD انجام شد.

## روش بررسی

این مطالعه کارآزمایی بالینی شاهددار است که با هدف ارزیابی تاثیر کربوکسی‌تراپی بر درمان بی‌اختیاری ادراری استرسی و اختلال عملکرد جنسی در مقایسه با گروه کنترل از اردیبهشت ۱۳۹۹ تا بهمن ۱۴۰۰ در کلینیک‌های دانشگاه علوم پزشکی اصفهان انجام شد. این مطالعه در شورای پژوهشی دانشگاه با کد اخلاق IR.MUI.MED.REC.1399.795 تصویب شده است. معیارهای ورود به مطالعه شامل ۶۰ زن در رنج سنی ۳۵-۶۵ سال دارای فعالیت جنسی که مبتلا به بی‌اختیاری ادراری استرسی و اختلال عملکرد جنسی باشند که به‌روش بلوک تصادفی در یکی از گروه‌های مداخله



نمودار ۱: فرآیند اجرا (براساس معیار CONSORT)

میانگین شاخص توده‌ی بدنی، تعداد زایمان و گراوید بیماران دو گروه مشاهده نشد که نشان می‌دهد گروه کنترل و مداخله برای انجام این آزمون به درستی انتخاب شدند (جدول ۱).

مقایسه میانگین امتیاز شاخص عملکرد جنسی سه مرحله اندازه‌گیری در گروه مداخله و کنترل نشان داد که در گروه مداخله میانگین شاخص عملکرد جنسی بیماران یک ماه پس از مداخله و سه ماه پس از مداخله به‌طور معناداری کمتر از قبل مداخله بود ولی تفاوت معناداری در میانگین شاخص عملکرد جنسی بیماران سه ماه پس از مداخله و یک ماه پس از مداخله مشاهده نشد. در گروه کنترل تفاوت معناداری در میانگین شاخص عملکرد جنسی بیماران در یک ماه و سه ماه پس از مداخله نسبت به قبل مداخله و همچنین سه ماه پس از مداخله نسبت به یک ماه پس از مداخله نبوده است (جدول ۲). امتیاز شاخص عملکرد جنسی در بعد رفتار احساسی معنادار نشد اما با توجه به معناداری امتیاز شاخص عملکرد جنسی در بعد فیزیکی و در بعد مرتبط با شریک جنسی مقایسه میانگین شاخص عملکرد جنسی در این دو بعد با توجه به جدول ۳ انجام شد.

مقایسه میانگین امتیاز ابعاد شاخص عملکرد جنسی در سه مرحله اندازه‌گیری در گروه مداخله در بعد فیزیکی یک ماه پس از مداخله و سه ماه پس از مداخله به‌طور معناداری کمتر از قبل مداخله بود. همچنین مقایسه میانگین شاخص عملکرد جنسی بیماران در بعد فیزیکی یک ماه پس از مداخله به‌طور معناداری بیشتر از سه ماه پس از مداخله بوده است. در گروه کنترل تفاوت معناداری در میانگین شاخص عملکرد جنسی بیماران در بعد فیزیکی در یک ماه و سه ماه پس از مداخله نسبت به قبل مداخله و همچنین سه ماه پس از مداخله نسبت به یک ماه پس از مداخله مشاهده نشد (جدول ۳).

در گروه مداخله مقایسه میانگین شاخص عملکرد جنسی بیماران در بعد مرتبط با شریک جنسی یک ماه پس از مداخله و سه ماه پس از مداخله به‌طور معناداری کمتر از قبل مداخله بود ولی تفاوت معناداری در میانگین شاخص عملکرد جنسی بیماران در بعد مرتبط با شریک جنسی سه ماه پس از مداخله و یک ماه پس از مداخله مشاهده نشد. در گروه کنترل تفاوت معناداری در میانگین شاخص عملکرد جنسی بیماران در بعد مرتبط با شریک جنسی در یک ماه و سه ماه پس از مداخله نسبت به قبل مداخله و همچنین سه ماه پس از مداخله نسبت به یک ماه پس از مداخله مشاهده نشد (جدول ۳).

زمان نشت ادرار را مورد بررسی قرار می‌دهد. نمره مربوط به دفعات نشت ادرار از صفر تا پنج، نمره میزان نشت ادرار از صفر تا شش و نمره تاثیر نشت ادرار بر روی کیفیت زندگی از صفر تا ۱۰ و نمره کلی پرسشنامه شامل جمع موارد ذکر شده می‌باشد. سوال آخر فقط برای ارزیابی نوع بی اختیاری است و نمره ندارد. نمره بالاتر نشان دهنده وضعیت وخیم‌تر بی اختیاری ادراری است. روایی و پایایی این پرسشنامه در ایران توسط Hajebrahimi و همکاران تایید شده است.<sup>۱۰</sup> اختلال عملکرد جنسی با پرسشنامه PISQ-12 ارزیابی شد. امتیاز این پرسشنامه با جمع کردن نمرات برای هر سوال با هرگز=صفر و همیشه=چهار محاسبه می‌شود. Cutoff برای اختلال عملکرد جنسی طبق مقاله Hoen و همکاران ۳۲/۵ در نظر گرفته شد.<sup>۱۱</sup> روایی و پایایی این پرسشنامه در ایران توسط Momenimovahe و همکارانش تایید شده است.<sup>۱۲</sup>

در گروه مداخله با کمک نیدل گیج ۳۰ به طول ۱۲ میلی‌متر، ۳۰ ml از گاز CO2 با زاویه ۹۰ درجه در سه نقطه از گردن مثانه تزریق شد به این صورت که هر فرد دوبار در هفته به مدت یک ماه تحت کربوکسی تراپی قرار گرفت و در گروه کنترل با همان پروتکل (با کمک نیدل گیج ۳۰ با طول ۱۲ mm و با زاویه تزریق ۹۰ درجه در سه ناحیه از گردن مثانه) ولی بدون تزریق گاز CO2 مداخله انجام شد. با توجه به اینکه ورود نیدل در بافت واژن حتی بدون تزریق گاز CO2 ممکن است باعث تحریک کلاژن‌سازی شود، این مداخله برای گروه کنترل، جدا از اثر درمانی، نوعی پلاسیبو محسوب می‌شد. نتایج در ابتدای مطالعه، یک ماه و سه ماه پس از مداخله از طریق معاینه فیزیکی و دو پرسشنامه ذکر شده مورد بررسی قرار گرفتند. پس از گردآوری اطلاعات مورد نیاز تمامی داده‌ها وارد صفحه SPSS software, version 25 (IBM SPSS, Armonk, NY, USA) شد. در بخش آمار توصیفی با استفاده از شاخص‌های آماری درصد، میانگین و انحراف معیار و در قالب جداول و نمودارها نتایج اعلام شد. در تمامی آزمون‌های آماری  $P < 0.05$  معنادار در نظر گرفته شد.

## یافته‌ها

براساس یافته‌های توصیفی و اطلاعات دموگرافیک پایه هر دو گروه مشابه بود به‌طوری‌که اختلاف معناداری در میانگین سنی،

جدول ۱: مشخصات دموگرافیک

متغیرها	کنترل	مداخله	P
سن	۵۳/۳۰±۹/۳۹	۵۲/۴۳±۸/۹۲	*۰/۷۱۵
تعداد زایمان	۲/۶۳±۱/۷۱	۲/۸۰±۱/۸۸	**۰/۸۷۰
گزاوید	۳/۴۷±۱/۸۰	۳/۳۷±۱/۷۹	**۰/۶۳۸
شاخص توده بدنی (kg/m <sup>2</sup> )	۲۷/۶۱±۲/۱۸	۲۷/۹۷±۳/۲۸	*۰/۶۲۳

آزمون آماری: \* Student's t-test, \*\* Mann-Whitney U test, P<۰/۰۵ معنادار در نظر گرفته شد.

جدول ۲: مقایسه میانگین امتیاز شاخص عملکرد جنسی آزمودنی‌ها سه مرحله اندازه‌گیری در گروه مداخله و کنترل

گروه	زمان (۱)	زمان (۲)	اختلاف میانگین (۱-۲)	خطای معیار	P*
کنترل	قبل مداخله	یک ماه پس از مداخله	۰/۲۰۰	۰/۳۱۹	۱/۰۰۰
	قبل مداخله	سه ماه پس از مداخله	۰/۰۶۷	۰/۲۲۰	۱/۰۰۰
	یک ماه پس از مداخله	سه ماه پس از مداخله	- ۰/۱۳۳	۰/۲۷۸	۱/۰۰۰
مداخله	قبل مداخله	یک ماه پس از مداخله	*۱/۳۰۰	۰/۳۱۹	<۰/۰۰۱
	قبل مداخله	سه ماه پس از مداخله	*۰/۶۶۷	۰/۲۲۰	۰/۰۱۱
	یک ماه پس از مداخله	سه ماه پس از مداخله	- ۰/۶۳۳	۰/۲۷۸	۰/۰۷۹

آزمون آماری: \* Bonferroni test, P<۰/۰۵ معنادار در نظر گرفته شد.

جدول ۳: مقایسه میانگین امتیاز ابعاد شاخص عملکرد جنسی آزمودنی‌ها سه مرحله اندازه‌گیری در گروه مداخله و کنترل

ابعاد عملکرد جنسی	گروه	زمان (۱)	زمان (۲)	اختلاف میانگین (۱-۲)	خطای معیار	P*
فیزیکی	کنترل	قبل مداخله	یک ماه پس از مداخله	۰/۱۰۰	۰/۲۲۰	۱/۰۰۰
		قبل مداخله	سه ماه پس از مداخله	۰/۰۶۷	۰/۱۶۱	۱/۰۰۰
		یک ماه پس از مداخله	سه ماه پس از مداخله	- ۰/۰۳۳	۰/۱۲۷	۱/۰۰۰
	مداخله	قبل مداخله	یک ماه پس از مداخله	*۰/۶۷۶	۰/۲۲۰	۰/۰۰۳
		قبل مداخله	سه ماه پس از مداخله	*۰/۴۰۰	۰/۱۶۱	۰/۰۴۸
		یک ماه پس از مداخله	سه ماه پس از مداخله	*- ۰/۳۶۷	۰/۱۲۷	۰/۰۱۶
مرتبط با شریک جنسی	کنترل	قبل مداخله	یک ماه پس از مداخله	۰/۱۳۳	۰/۱۳۸	۱/۰۰۰
		قبل مداخله	سه ماه پس از مداخله	- ۰/۰۴۴	۰/۱۰۶	۱/۰۰۰
		یک ماه پس از مداخله	سه ماه پس از مداخله	- ۰/۱۳۳	۰/۱۴۵	۱/۰۰۰
	مداخله	قبل مداخله	یک ماه پس از مداخله	*۰/۵۰۰	۰/۱۳۸	۰/۰۰۲
		قبل مداخله	سه ماه پس از مداخله	*۰/۴۶۷	۰/۱۰۶	<۰/۰۰۱
		یک ماه پس از مداخله	سه ماه پس از مداخله	- ۰/۰۳۳	۰/۱۴۵	۱/۰۰۰

آزمون آماری: \* Bonferroni test, P<۰/۰۵ معنادار در نظر گرفته شد.

جدول ۴: میانگین امتیاز آزمودنی‌های دو گروه از پرسشنامه نشت ادرار قبل، یک ماه و سه ماه پس از مداخله

متغیر	گروه	پیش از مداخله	یک ماه پس از مداخله	سه ماه پس از مداخله
		میانگین ± انحراف معیار	میانگین ± انحراف معیار	میانگین ± انحراف معیار
تعداد دفعات نشت ادرار	کنترل	۳/۲۳±۱/۰۴	۳/۰۰±۰/۹۸	۳/۱۳±۱/۰۱
	مداخله	۲/۸۷±۱/۵۰	۲/۵۷±۱/۵۰	۲/۶۰±۱/۵۲
میزان نشت ادراری	کنترل	۲/۵۰±۱/۹۱	۲/۱۷±۱/۹۰	۲/۳۷±۱/۹۲
	مداخله	۲/۶۰±۱/۸۳	۱/۴۳±۱/۴۳	۱/۹۳±۱/۷۶
تاثیر نشت ادراری بر کیفیت زندگی	کنترل	۵/۰۳±۳/۲۹	۴/۲۰±۳/۱۸	۴/۶۳±۳/۳۵
	مداخله	۵/۸۳±۳/۲۰	۳/۷۳±۲/۹۰	۴/۳۳±۳/۲۴
عملکرد ادراری	کنترل	۱۰/۷۷±۴/۷۸	۹/۳۳±۵/۰۷	۱۰/۰۷±۵/۱۶
	مداخله	۱۱/۳۰±۵/۵۵	۷/۷۳±۵/۱۰	۸/۸۷±۵/۸۸

جدول ۵: نتایج مقایسه‌های درون گروهی در ابعاد مختلف عملکرد ادراری

متغیر	گروه	مداخله		کنترل	
		میان	دامنه میان‌چارکی	میان	دامنه میان‌چارکی
تعداد دفعات نشت ادرار	قبل مداخله	۳	۳	۴	۲
	یک ماه پس از مداخله	۳	۳	۳	۲
	سه ماه پس از مداخله	۳	۳	۳	۲
	P		<۰/۰۰۱	۰/۰۰۵	
میزان نشت ادرار	قبل مداخله	۱	۳	۱	۳
	یک ماه پس از مداخله	۱	۰	۱	۳
	سه ماه پس از مداخله	۱	۳	۱	۳
	P		<۰/۰۰۱	۰/۰۹۷	
تاثیر نشت ادراری بر کیفیت زندگی	قبل مداخله	۵	۶	۳	۶/۲۵
	یک ماه پس از مداخله	۳	۳/۲۵	۳	۵/۵
	سه ماه پس از مداخله	۴	۵/۲۵	۳	۶
	P		<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	
عملکرد ادراری	قبل مداخله	۱۱/۵	۱۰/۲۵	۹	۷/۵
	یک ماه پس از مداخله	۷	۶/۵	۷	۹/۲۵
	سه ماه پس از مداخله	۷	۹/۷۵	۸	۸/۲۵
	P		<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	

آزمون آماری: \* Friedman test ، P&lt;۰/۰۵ معنادار در نظر گرفته شد.

زندگی داشته ولی ورود نیدل بدون تزریق گاز نیز سبب بهبود مختصر در بیماران شده است که این اثر درمانی هم می‌تواند نتیجه اثر تلقینی ورود نیدل و هم اثر طب سوزنی در ناحیه واژن باشد. همانطور که Yun و همکارانش نشان دادند که طب سوزنی با اهداف زیبایی در ناحیه صورت (Facial cosmetic acupuncture) باعث افزایش الاستیسیته در پوست صورت می‌شود.<sup>۱۳</sup> در این مطالعه شرکت‌کنندگان ۲۷ زن ۴۰ تا ۵۹ ساله با مقیاس پیری (Glogau Wrinkle Scale III) بودند. شرکت‌کنندگان پنج جلسه درمانی را طی سه هفته دریافت کردند. شرکت‌کنندگان پیش و پس از FCA ارزیابی شدند. نتیجه اولیه معیارهای توپوگرافی Moire (Moire topography criteria) و پیامد ثانویه یک مقیاس خودارزیابی بیمار از الاستیسیته صورت بود. بهبود قابل توجهی پس از درمان FCA با توجه به میانگین تغییر در معیارهای توپوگرافی Moire مشهود بود ( $P < 0.001$ ).<sup>۱۳</sup>

امروزه از لیزر CO2 هم در درمان بسیاری از بیماری‌ها استفاده می‌شود. Filippini و همکاران نشان دادند که لیزر CO2 میکروآبلاسیون فرکشنال (Fractional microablative CO2 laser) می‌تواند علائم مربوط به آتروفی واژن را کاهش دهد.<sup>۱۴</sup> در مطالعه آنها ۳۸۶ زن پائسه مبتلا به آتروفی ولو-واژینال (VVA) در سه جلسه با لیزر CO2 میکروفراکشنال تحت درمان قرار گرفتند. پس از سه جلسه درمان، بیماران بهبود کامل علائم را گزارش کردند (۹۴/۵۹٪ خشکی، ۲۶/۵۶٪ احساس سوختگی، ۷۵/۴۸٪ دیسپارونی، ۳۷/۵۶٪ خارش، ۱۵/۷۳٪ درد و ۷۹/۴۸٪ درد داخل واژن).<sup>۱۴</sup>

Mohajeri و همکاران نشان دادند که لیزر CO2 می‌تواند در بهبود سندرم مئانه بیش‌فعال در زنان پائسه موثر باشد. در مطالعه آنها ۳۱ زن مبتلا به سندرم مئانه بیش‌فعال در سه جلسه درمانی با فاصله یک ماهه تحت درمان با لیزر CO2 میکروآبلاسیون فرکشنال قرار گرفتند و نتایج نشان داد که تفاوت معناداری از نظر امتیاز بی‌اختیاری فوریتی در طول جلسات درمانی در مقایسه با قبل از درمان مشاهده شد ولی از نظر ناکچوری و فرکوئنسی تفاوت معناداری مشاهده نشد.<sup>۱۵</sup>

Leibaschoff و همکاران نشان دادند که استفاده از ژل CO2 باعث بازسازی بافت‌های ولووواژینال می‌شود. این مطالعه آینده‌نگر با هدف ارزیابی اثربخشی ژل CO2 ترانس درمال در ترویج بازسازی در ناحیه ولووواژینال در زنان پائسه که علائمی را به‌عنوان بخشی از سندرم تناسلی ادراری یائسگی (Genitourinary syndrome of

میانگین امتیاز تعداد دفعات نشست ادرار، میزان نشت ادرار، تاثیر نشت ادرار بر کیفیت زندگی بیماران و عملکرد ادراری در گروه مداخله و کنترل قبل مداخله، یک ماه پس از مداخله و سه ماه پس از مداخله در جدول ۴ قابل مشاهده است.

نتایج آزمون فریدمن (Friedman test) نشان داد امتیاز عملکرد ادراری زنان در هر دو گروه کنترل و مداخله بین سه مرحله اندازه‌گیری تفاوت معنادار داشته است. در هر دو گروه مداخله و کنترل، امتیاز عملکرد ادراری یک ماه پس از مداخله و سه ماه پس از مداخله، به‌طور معناداری کمتر از قبل مداخله بوده است و امتیاز عملکرد ادراری زنان سه ماه بعد مداخله به‌طور معناداری بیشتر از یک ماه بعد مداخله بود (جدول ۵).

طبق نتایج این آزمون تعداد دفعات نشت ادرار و امتیاز تاثیر نشت ادرار بر کیفیت زندگی در هر دو گروه کنترل و مداخله بین سه مرحله اندازه‌گیری تفاوت معنادار داشته است درحالی‌که میزان نشت ادرار در هر دو گروه مداخله بین سه مرحله اندازه‌گیری تفاوت معنادار داشته است ولی در هر دو گروه کنترل تفاوت معناداری در میزان نشت ادرار در سه مرحله اندازه‌گیری مشاهده نشد (جدول ۵).

## بحث

تقریباً تمام جنبه‌های زندگی فرد مبتلا به بی‌اختیاری ادرار تحت تاثیر این بیماری قرار می‌گیرد به‌طوری‌که ارتباط این بیماران به‌ویژه فعالیت جنسی آنان به علت نگرانی از ریزش ادرار به‌شدت محدود می‌شود. نتایج مطالعه حاضر نشان داد که میانگین شاخص کلی عملکرد جنسی و همچنین میانگین شاخص عملکرد جنسی بیماران در بعد فیزیکی و در بعد مرتبط با شریک جنسی در گروه مداخله طی دو مرحله اندازه‌گیری تفاوت معناداری داشت ولی در هر دو گروه کنترل تفاوت معناداری مشاهده نشد. امتیاز کلی عملکرد ادراری، تعداد دفعات نشت ادرار و تاثیر نشت ادرار بر کیفیت زندگی زنان در هر دو گروه کنترل و مداخله بین سه مرحله اندازه‌گیری تفاوت معنادار داشته است در حالی که میزان نشت ادرار در هر دو گروه مداخله بین زمان‌ها اختلاف معنادار بود ولی در هر دو گروه کنترل تفاوتی مشاهده نشد. این مطالعه در نهایت نشان داد با وجودی که کربوکسی‌تراپی به‌عنوان یک راه‌کار موثر باعث بهبود نشت ادراری شده و اثر مثبت بر کیفیت

نشان دادند که کربوکسی تراپی با هدایت اولتراسوند یک روش درمانی موثر در مدیریت سندرم اداری تناسلی در یائسگی است. داده‌های اولتراسوند با کنتراست بهبود میکروواسکولاریزاسیون در ناحیه مدنظر و بهبود جریان خون شریان و ورید را نشان داد که منجر به اکسیژن‌رسانی بهتر بافت و در نتیجه نئوواسکولاریزاسیون و تولید کلاژن شد. در طول پیگیری درمان، الاستوگرافی با اولتراسوند، افزایش الاستیسیته بافت نرم وولو در مقایسه با مقادیر پایه را نشان داد، که نشان‌دهنده تاثیر مثبت کربوکسی تراپی و احتمالاً شروع آنژیوژنز و نئوکلاژنز است. کربوکسی تراپی با هدایت اولتراسوند یک درمان موثر و ایمن برای سندرم اداری تناسلی است که دلیل آن اثرات خاص CO<sub>2</sub> و عدم تاثیر آن بر اندومتر و غدد پستانی است که قابل استفاده در بیمارانی است که قادر به استفاده از درمان جایگزینی هورمونی (HRT) و سایر درمان‌ها نیستند.<sup>۱۸</sup> آنها همچنین نشان دادند که کربوکسی تراپی باعث افزایش ۳۰ درصدی شاخص سلامت واژن و شاخص بلوغ اپیتلیوم واژن شد و فراوانی و شدت علائم آتروفی ولوواژینال تقریباً ۵۰٪ کاهش یافت که نشان‌دهنده اثربخشی بالای کربوکسی تراپی است.<sup>۱۸</sup>

کربوکسی تراپی در مقایسه با سایر روش‌های درمانی بی‌اختیاری ادرار به‌عنوان یک گزینه درمانی ایمن، موثر، قابل‌قبول، ارزان، در دسترس و اثر بخش است و احتمالاً با افزایش جلسات درمانی بتوان به نتایج بهتری دست پیدا کرد. در پایان برای بررسی مطلوب‌تر نتیجه در این روش درمان نیاز به پیگیری طولانی‌تر و تعداد نمونه بیشتری است.

سپاسگزاری: این مقاله حاصل پایان‌نامه تحت عنوان "بررسی تاثیر کربوکسی تراپی در درمان بی‌اختیاری استرسی ادرار و اختلال عملکرد جنسی در بیماران مراجعه‌کننده به کلینیک‌های دانشگاه علوم پزشکی اصفهان" در مقطع دکترای پزشکی است که در تاریخ ۱۴۰۰/۱۱/۳۰ به کد ۳۹۹۴۹۴ ثبت شد و با حمایت دانشگاه علوم پزشکی و خدمات درمانی اصفهان اجرا شده است.

## References

1. Lin HY, Tsai HW, Tsui KH, An YF, Lo CC, Lin ZH, Liou WS, Wang PH. The short-term outcome of laser in the management of female pelvic floor disorders: focus on stress urine incontinence

menopause, GSM) تجربه می‌کردند، انجام شده بود.<sup>۱۶</sup> کربوکسی تراپی ترانس درمان به استفاده از CO<sub>2</sub> از طریق لایه سطحی پوست اشاره دارد که هدف آن افزایش اکسیژن‌رسانی (از طریق اثر بور) و آنژیوژنز است و در نتیجه به کاهش علائم GSM کمک می‌کند. در این مطالعه، ۲۰ زن با علائم یا نشانه‌های متوسط یا شدید آتروفی ولوواژینال به‌طور تصادفی برای دریافت درمان ترانس درمان CO<sub>2</sub> (۱۰ نفر) یا ژل دارونما (ژل اولتراسوند، ۱۰ نفر) انتخاب شدند. ژل‌ها (ژل CO<sub>2</sub> ترانس درمان یا دارونما) توسط بیماران در خانه استفاده می‌شد. ژل‌ها در دو سیکل درمان (۱۰ روز کل درمان) اعمال شدند. هر دوره شامل استفاده روزانه از ژل در ناحیه ولوواژینال، از دوشنبه تا جمعه، بدون استفاده در تعطیلات آخر هفته بود. برای جمع‌آوری اطلاعات استاندارد شده از پرسشنامه شاخص عملکرد جنسی زنان (Female sexual function index, FSFI) و پرسشنامه تاثیر روز به روز پیری واژن (Day-to-Day impact of vaginal aging, DIVA) استفاده شد و نمونه‌های بیوپسی از واژن و وولو برای تجزیه و تحلیل بافت‌شناسی، در هر دو گروه در روز اول درمان و سپس ۱۰ روز پس از استفاده نهایی ژل گرفته شد. بیمارانی که ژل CO<sub>2</sub> ترانس درمان دریافت کردند، بهبود قابل‌توجهی در پرسشنامه‌های FSFI و DIVA نشان دادند و بیوپسی‌ها نشان داد که ژل CO<sub>2</sub> اثر بازسازی بر بافت‌های ولوواژینال دارد.<sup>۱۶</sup>

Fabrizio و همکاران نشان دادند که سطوح بالای CO<sub>2</sub> می‌تواند با اثر بر بافت‌های محیطی باعث کاهش ایسکمی و التهاب و پدیده‌های اکسیداتیو شود. در مطالعه آنها ۱۰ بیمار مبتلا به سیستیت آبکتريال همراه با درد و بی‌اختیاری Urge بررسی شدند و پس از یک نوبت PRP، به مدت ۱۰ هفته (به‌صورت هفتگی) تحت کربوکسی تراپی واژینال قرار گرفتند. در همه بیماران کاهش واضحی از علائم به‌ویژه بی‌اختیاری Urge مشاهده شد و پس از شش ماه در همه بیماران علائمی از التهاب و شواهد اندوسکوپیک تریگونیت (Trigonitis) و عوارض جانبی مشاهده نشد.<sup>۱۷</sup> Saidova و همکاران

and sexual dysfunction. *Taiwanese Journal of Obstetrics and Gynecology* 2018;57(6):825-9.

2. Blaganje M, Šćepanović D, Žgur L, Verdenik I, Pajk F, Lukanović A. Non-ablative Er: YAG laser therapy effect on stress urinary



- incontinence related to quality of life and sexual function: A randomized controlled trial. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology* 2018;224:153-8.
3. Lin YH, Hsieh WC, Huang L, Liang CC. Effect of non-ablative laser treatment on overactive bladder symptoms, urinary incontinence and sexual function in women with urodynamic stress incontinence. *Taiwanese Journal of Obstetrics and Gynecology* 2017;56(6):815-20.
  4. Su CF, Chen GD, Tsai HJ. Preliminary outcome of non-ablative vaginal Erbium laser treatment for female stress and mixed urinary incontinence. *Taiwanese Journal of Obstetrics and Gynecology* 2019;58(5):610-3.
  5. Drogovoz SM, Zelenkova H, Shtrobyla AL, Asadullayeva NY, Ulanova VA. The potential of carboxytherapy in diseases of the urogenital system organs. *Clinical pharmacy* 2018;22(2):4-9.
  6. Nach R, Zandifar H, Gupta R, Hamilton JS. Subcutaneous carboxytherapy injection for aesthetic improvement of scars. *Ear, Nose & Throat Journal* 2010;89(2):64-6.
  7. Elias J, Carbone A, Gaspar A, Galich M, Schavelzon D, Blugerman G, Pelosi M. M098 Carboxytherapy Local Treatment Of Vaginal Mucosa Atrophy Or Hypotrophy Of Vaginal Mucosa At Menopause And Postpartum. *International Journal of Gynecology and Obstetrics* 2012(119):S563-4.
  8. Elias J, Carbone A, Gaspar A, Blugerman G, Schavelzon D, Pelosi M, Pelosi M, Galich M. M514 Local Carboxytherapy: New Technology For Gynecologists And Obstetricians To Accelerate And Improve The Closure Of Dehiscent Surgical Wounds. *International Journal of Gynaecology and Obstetrics* 2012;119(3):6.
  9. Pardo JI, Sola VR, Morales AA. Treatment of female stress urinary incontinence with Erbium-YAG laser in non-ablative mode. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology* 2016;204:1-4.
  10. Hajebrahimi S, Nourizadeh D, Hamedani R, Pezeshki MZ. Validity and reliability of the International Consultation on Incontinence Questionnaire-Urinary Incontinence Short Form and its correlation with urodynamic findings. *Urology journal* 2012;9(4):685-90.
  11. 't Hoen LA, Utomo E, Steensma AB, Blok BF, Korfage IJ. The pelvic organ prolapse/urinary incontinence sexual questionnaire (PISQ-12): validation of the Dutch version. *International urogynecology journal* 2015;26:1293-303.
  12. Zohre M, Minoos P, Ali M. Pelvic Organ Prolapse/Urinary Incontinence Sexual Questionnaire (PISQ-12): psychometric validation of the Iranian version. *International urogynecology journal* 2015;26:433-9.
  13. Yun Y, Kim S, Kim M, Kim K, Park JS, Choi I. Effect of facial cosmetic acupuncture on facial elasticity: An open-label, single-arm pilot study. *Evidence-based Complementary and Alternative Medicine* 2013;2013.
  14. Filippini M, Del Duca E, Negosanti F, Bonciani D, Negosanti L, Sannino M, Cannarozzo G, Nistico SP. Fractional CO2 laser: from skin rejuvenation to vulvo-vaginal reshaping. *Photomedicine and laser surgery* 2017;35(3):171-5.
  15. Mohajeri T, Hajhashemi M, Eftekhari T, Deldar M, Radnia N, Ghanbari Z. The efficacy of fractional CO2 laser treatment for the treatment of overactive bladder syndrome in menopausal women—a three month pilot study. *J Evolution Med Dent* 2018;7(51):17.
  16. Leibaschoff GH, Arrieta CT, Reyes CL, Melamed JL. A Pilot Randomized, Double-blind, Placebo-controlled Clinical Trial on the Efficacy and Safety of a Transdermal Gel that Delivers CO2 in the Treatment of Vulvovaginal Atrophy. *Surgical Technology International* 2021;38:234-9.
  17. Fabrizio M, Giampaolo D, D'Andria Daniele BG, Edoardo T, Eleonora T, Francesco C, Stefano S, Alessandro P, Giuseppe M, Gaetano T. Carboxytherapy and platelet rich plasma: a new therapy for trigonitis, abacterial and interstitial cystitis. *Journal of Pharmacy and Pharmacology* 2015;3:405-10.
  18. Saidova AS, Sencha AN, Apolikhina IA. Carboxytherapy of genitourinary syndrome of menopause. *Akusherstvo i Ginekologiya/Obstet Gynecol* 2020;5:113-21.

## Investigating the effect of carboxytherapy in the treatment of urinary stress incontinency and sexual dysfunction in patients referred to the clinics of Isfahan University of Medical Sciences

Zahra Allameh M.D.<sup>1</sup>  
Maryam Teimouri Jervekani M.D.<sup>2</sup>  
Minoov Movahedi M.D.<sup>1</sup>  
Maryam Hajhashemi M.D.<sup>3\*</sup>

1- Department of Obstetrics and Gynecology, Alzahra Hospital, Faculty of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.

2- Department of Obstetrics and Gynecology, Faculty of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.

3- Department of Obstetrics and Gynecology, Shahid Beheshti Hospital, Faculty of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.

\*Corresponding author: Department of Obstetrics and Gynecology, Shahid Beheshti Hospital, Shahid Motehari St., Isfahan, Iran.  
Tel: +98-31-32346338  
E-mail: hajhashemy73@yahoo.com

### Abstract

Received: 23 Oct. 2022 Revised: 30 Oct. 2022 Accepted: 14 Dec. 2022 Available online: 22 Dec. 2022

**Background:** The present study was performed to evaluate carboxytherapy as an outpatient and non-hormonal strategy for the treatment of a number of pelvic floor disorders.

**Methods:** This randomized block controlled clinical trial study was performed on 60 women aged 35-65 years in 1399-1400 to evaluate the effect of carboxytherapy on the treatment of stress urinary incontinence and sexual dysfunction in comparison with the control group. At the beginning of the study, vaginal examination, cough test and POP-Q test were performed for all patients. Eligible individuals were randomly assigned to either carboxytherapy or control groups. Stress urinary incontinence was assessed using the ICIQ-UI SF questionnaire and sexual dysfunction was assessed using the PISQ-12 questionnaire. In the intervention group, 30 cc of CO<sub>2</sub> gas with a 90-degree angle was injected in three areas of the bladder neck with the help of a needle gauge 30 with a length of 12 mm, so that each person underwent carboxytherapy twice a week for one month. The control group received the same protocol but without CO<sub>2</sub> injection. The results were assessed both at the beginning of the study and one month and three months after the intervention through physical examination and two questionnaires.

**Results:** The results of the present study showed that the mean of general sexual function index and also the mean index of sexual function of patients in the physical dimension and in the dimension related to sexual partner in the intervention group was significantly different during the two stages of measurement but no significant difference was observed in the control group. The overall score of urinary function, frequency of leakage and the effect of leakage on the quality of life of women in both control and intervention groups were significantly different between the three stages of measurement. While the rate of urine leakage in the intervention group was significantly different between times, no difference was observed in the control group.

**Conclusion:** Carboxytherapy is a safe, effective, acceptable, inexpensive, affordable, and accessible treatment option compared to other treatments for urinary incontinence, and better results can probably be achieved by increasing treatment sessions.

**Keywords:** conservative treatment, sexual dysfunction, stress urinary incontinency.

Copyright © 2023 Allameh et al. Published by Tehran University of Medical Sciences.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-Non-Commercial 4.0 International license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>). Non-commercial uses of the work are permitted, provided the original work is properly cited.

Tehran Univ Med J (TUMJ) 2023 January;80(10):798-807

<http://tumj.tums.ac.ir>