

## اثربخشی درمان در کودکان و نوجوانان مبتلا به سنکوپ وازوواگال در درازمدت یک مطالعه پیگیری هشت ساله

### چکیده

دریافت: ۱۴۰۱/۱۲/۲۲ ویرایش: ۱۴۰۱/۱۲/۲۷ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۱/۰۷ آنلاین: ۱۴۰۲/۰۱/۱۵

محمد رضا صبری، بهار دهقان\*، مهسا رفیعی الحسینی

مرکز تحقیقات قلب کودکان، پژوهشکده قلب و عروق، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

**زمینه و هدف:** براساس مطالعات انجام شده، درمان دارویی سنکوپ رفلکسی در کاهش عود آن تاثیر قابل توجهی ندارد. پیگیری ۳۶ ماهه کوهورت پایلوت ما نشان داده بود که درمان‌های غیردارویی به‌تنهایی در کاهش دفعات عود موثر است. هدف این مطالعه بررسی نتایج طولانی مدت و پیگیری هشت ساله بیماران قبلی می‌باشد. **روش بررسی:** مطالعه کنونی در ادامه یک کوهورت آینده‌نگر پایلوت است که به بررسی نتایج هشت ساله پیگیری کودکان با سنکوپ رفلکسی که تحت درمان‌های غیردارویی به‌تنهایی یا همراه با دارو قرار گرفته بودند، می‌پردازد. لذا با بیمارانی که در مطالعه پایلوت شرکت داشتند (۳۰ بیمار در گروه دریافت‌کنندگان دارو و ۴۰ بیمار در گروه بدون دارو)، تماس گرفته شد. در نهایت بر روی ۲۶ بیمار در گروه دریافت‌کنندگان دارو و ۳۱ بیمار در گروه بدون دریافت دارو (پس از اعمال معیارهای خروج از مطالعه) مقایسه میزان رخداد حملات سنکوپ و پره‌سنکوپ با استفاده از Chi-square test انجام شد.

**یافته‌ها:** بررسی یافته‌ها نشان می‌دهند که پس از گذشت پنج سال از آخرین پیگیری، میزان حملات پره‌سنکوپ در بیمارانی که رژیم غذایی و یا تمرینات تیلت را در منزل ادامه ندادند بودند مجدداً در هر دو گروه افزایش پیدا کرد اما میزان وقوع سنکوپ و پره‌سنکوپ بین دو گروه بیماران (بدون دریافت دارو و دریافت‌کننده دارو) تفاوت معناداری نداشت.

**نتیجه‌گیری:** به‌منظور پیشگیری از عود، استفاده از روش‌های غیردارویی موثر است ولی جهت پایداری این بهبودی، پیگیری و تداوم این روش‌ها ضروری می‌باشد.

**کلمات کلیدی:** ازحالی‌رفتنگی با واسطه عصبی، پره‌سنکوپ، درمان.

\* نویسنده مسئول: اصفهان، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، پژوهشکده قلب و عروق، مرکز تحقیقات قلب کودکان.

تلفن: ۰۳۱-۳۳۸۶۸۲۴۷

E-mail: dr.bahar dehghan@gmail.com

### مقدمه

سیستم اتونوم مسئول سنکوپ با واسطه عصبی (رفلکسی یا وازوواگال) می‌باشد که می‌تواند منجر به صدماتی برای فرد و حتی در مواردی (مانند سنکوپ در حین رانندگی) به دیگران شود.<sup>۱،۵</sup> تشخیص به‌وسیله دریافت شرح‌حال دقیق مطرح و با رد سایر علل سنکوپ و در نهایت به‌وسیله پاسخ اختصاصی درحین تست تیلت به‌صورت برادی‌کاردی (Cardioinhibitory)، افت فشارخون (Vasodepressor) و یا مخلوط هر دو (mixed) قطعی می‌شود. علائم

سنکوپ (Syncope) به ازدست‌دادن موقت و ناگهانی هوشیاری همراه با ازدست‌دادن تون وضعیتی که با بهبود خودبه‌خودی همراه است، گفته می‌شود.<sup>۱،۲</sup> اکثر موارد سنکوپ در گروه سنی اطفال خوش‌خیم هستند.<sup>۳</sup> عواملی مانند کم‌آبی، ایستادن طولانی‌مدت، دیدن خون یا نمونه‌گیری می‌توانند سنکوپ ایجاد کنند. تغییرات در فعالیت

صلاح‌دید پزشک مربوطه در کنار درمان‌های غیردارویی برای آنها شروع شده بود (گروه دریافت‌کنندگان دارو). گروه دوم نیز شامل ۴۰ بیمار مبتلا در همان گروه سنی بودند که صرفاً تحت درمان غیردارویی قرار گرفتند (گروه بدون دریافت دارو). درمان‌های غیردارویی شامل دوری از عوامل ایجادکننده، مصرف بیشتر نمک و مایعات و تمرینات تیلت بودند. به این صورت که از بیمار خواسته شده بود تحت نظارت والدین روزانه بی‌حرکت کنار دیوار بایستد. این تمرین از روزانه دو دقیقه شروع می‌شد و هفتگی دو دقیقه اضافه می‌شد تا زمانی که بیمار می‌توانست ۱۵-۲۰ دقیقه بی‌حرکتی را در وضعیت ایستاده تحمل کند. پس از حصول نتیجه موردنظر به جهت حفظ شرایط بدنی، این تمرینات حداقل به صورت ۲-۱ مرتبه در هفته ادامه می‌یافتند.

کوهورت حاضر نیز با هدف بررسی و مقایسه اثربخشی طولانی‌مدت (هشت ساله) درمان‌های غیردارویی به‌تنهایی و همراه با درمان‌های دارویی در کودکان و نوجوانان مبتلا به سنکوپ با واسطه عصبی طراحی شد. پس از دریافت تاییدیه و کد اخلاق از دانشگاه علوم پزشکی اصفهان (IR.ARI.MUI.REC.1401.045)، با بیمارانی که در مطالعه پایلوت شرکت داشتند، تماس گرفته شد و جهت مصاحبه و معاینه فراخوانده شدند. لازم به ذکر است با توجه به شرایط همه‌گیری کرونا در مواردی که بیماران و یا والدین آنها تمایل به مراجعه حضوری نداشتند، مصاحبه به صورت تلفنی انجام شد. پس از دریافت رضایت آگاهانه جهت شرکت در مطالعه از بیماران و یا والدین آنها، طی مصاحبه حضوری و یا تلفنی در رابطه با ابتلا به بیماری سیستمیک جدید از زمان آخرین پیگیری (پنج سال پیش) شامل بیماری‌های اکتسابی قلبی، نورولوژیک، روماتولوژیک، اندوکراین، وقوع بارداری از زمان آخرین پیگیری و سومصرف مواد مخدر و دخانیات سوال شد و در صورت وجود هر یک از موارد فوق بیمار از مطالعه خارج شد. از بیمارانی که دارای شرایط ورود به مطالعه بودند، در رابطه با ادامه درمان دارویی و غیردارویی در حال حاضر، تاریخ قطع درمان و علت آن (در صورت عدم ادامه درمان)، نوع درمان دارویی (و میزان دارو) و غیردارویی، تعداد دفعات بروز علائم پره‌سنکوپ و عود حمله سنکوپ از زمان شروع درمان و همچنین از زمان آخرین پیگیری تاکنون، Triggered یا Non-triggered بودن حملات سنکوپ و مصرف همزمان هر نوع

پره‌سنکوپ نیز به صورت سبکی سر و کاهش قدرت عضلات تعریف می‌شود که به دنبال آن می‌تواند سنکوپ اتفاق بیفتد یا نیفتد. براساس آخرین پروتکل انجمن قلب اروپا در خصوص نحوه درمان سنکوپ رفلکسی در مواردی که سنکوپ به صورت مکرر (در فقدان علائم هشداردهنده) رخ دهد باید درمان خاص را مدنظر قرار داد.<sup>۶</sup> برعکس در مواردی که عود سنکوپ با فواصل طولانی و یا همراه با علائم هشداردهنده رخ می‌دهد، دادن آموزش و اطمینان خاطر به بیمار و اجتناب از عوامل ایجادکننده معمولاً کافی است. برخی مطالعات موثر بودن تمرینات تیلت را گزارش داده‌اند.<sup>۷،۸</sup> نتایج پیگیری ۳۶ ماهه کوهورت پایلوت ما نیز نشان داده بود که درمان‌های غیردارویی (شامل مصرف بیشتر نمک و مایعات و تمرینات تیلت) به‌تنهایی نیز به اندازه تجویز همزمان درمان دارویی و غیردارویی در کاهش فرکانس و دفعات عود سنکوپ با واسطه عصبی در کودکان و نوجوانان موثر است.<sup>۹</sup> اخیراً برخی مطالعات از موثر بودن تمرینات یوگا در بزرگسالان گزارش داده‌اند.<sup>۱۰</sup> لذا با توجه به نتایج متفاوت در این زمینه ما برآن شدیم تا نتایج طولانی مدت و پیگیری هشت ساله بیماران خود را که درمان دارویی از ابتدا در آنها حذف شده بود بررسی کنیم.

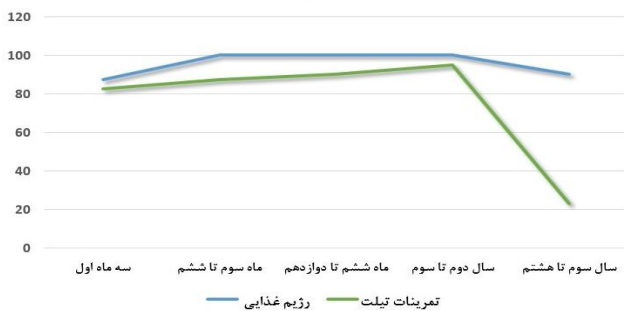
## روش بررسی

مطالعه کنونی ما در ادامه یک کوهورت آینده‌نگر پایلوت است که به بررسی نتایج هشت ساله پیگیری کودکان و نوجوانان ۲۱-۵ ساله مبتلا به سنکوپ با واسطه عصبی که تحت درمان‌های غیردارویی به‌تنهایی یا همراه با درمان دارویی قرار گرفته بودند، می‌پردازد. کوهورت آینده‌نگر قلبی که پایلوت مطالعه حاضر بود شامل کودکان و نوجوانان مبتلا به سنکوپ با واسطه عصبی (وازوواگال) با تست تیلت مثبت بود که در فاصله مرداد ۱۳۹۱ تا شهریور ۱۳۹۴ به بیمارستان کودکان امام حسین (ع) و مرکز قلب شهید چمران اصفهان مراجعه کرده بودند و پس از تشخیص قطعی، برنامه درمانی برای آنها گذاشته شده بود. گروه اول بیماران در مطالعه پایلوت شامل ۳۰ بیمار ۲۱-۵ ساله مبتلا به سنکوپ با واسطه عصبی بودند که در شروع مطالعه درمان دارویی با میدودرین (Midodrine)، فلودروکورتیزون (Fludrocortisone)، آتنولول (Atenolol) و یا ترکیبی از آنها با

قطع کرده بودند. در این دسته ۹ نفر پره‌سنکوپ داشتند اما کسی سنکوپ نداشت. نمودار ۱ نشان می‌دهد که درصد پیروی از رژیم غذایی و تمرینات تیلت در گروه بیماران بدون دریافت دارو در مدت پنج سال پس از زمان آخرین پیگیری مربوط به مطالعه پیشین، کاهش یافته که درمورد تمرینات تیلت این کاهش قابل‌ملاحظه بوده است (میزان پیروی به ۲۳/۰۷٪ رسیده است).

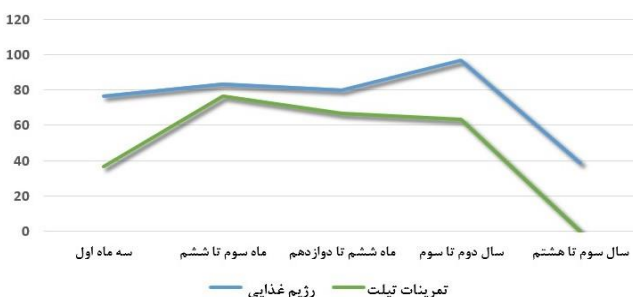
با توجه به نمودار ۲، در گروه بیماران دریافت‌کننده دارو در مدت پنج سال پس از زمان آخرین پیگیری مربوط به مطالعه پیشین درصد پیروی از رژیم غذایی و تمرینات تیلت کاهش قابل‌ملاحظه‌ای داشته به طوری که این میزان درمورد پیروی از رژیم غذایی به ۳۸/۴۶٪ و درمورد تمرینات تیلت به صفر رسیده است، بدان معنی که افراد در این گروه در مدت پنج سال پس از آخرین پیگیری، از تمرینات تیلت استفاده نکرده‌اند.

گروه بیماران بدون دریافت دارو



نمودار ۱: میزان پیروی از رژیم غذایی و تمرینات تیلت در زمان‌های مختلف پیگیری در گروه بیماران بدون دریافت دارو

گروه بیماران دریافت‌کننده دارو



نمودار ۲: میزان پیروی از رژیم غذایی و تمرینات تیلت در زمان‌های مختلف پیگیری در گروه بیماران دریافت‌کننده دارو

داروی دیگری طی این مدت سوال شد. همچنین در رابطه با رعایت توصیه‌های درمان غیردارویی شامل رعایت توصیه‌های تغذیه‌ای (داشتن سه وعده غذای اصلی و دو میان‌وعده ترجیحاً با اغذیه‌های خوش‌نمک و نوشیدن مایعات فراوان) و انجام تمرینات تیلت در منزل و تعداد دفعات انجام آنها در هفته، به تفکیک سوال شد.

درصد پیروی از رژیم غذایی و تمرینات تیلت در دو گروه بیماران بدون دریافت دارو و دریافت‌کننده دارو و نیز میزان رخداد سنکوپ و پره‌سنکوپ در دو گروه مورد مطالعه در مدت هشت سال پیگیری با استفاده از نمودار به صورت توصیفی مورد بررسی و مقایسه قرار گرفت. همچنین مقایسه میزان رخداد حملات سنکوپ بین دو گروه بیماران بدون دریافت دارو و دریافت‌کننده دارو با استفاده از Chi-square test انجام شد.

داده‌ها به وسیله نرم‌افزارهای آماری SPSS, version 20, IBM Corp, Armonk, USA و اکسل توصیف و تحلیل شدند.  $P < 0/05$  قابل قبول در نظر گرفته شد.

## یافته‌ها

در مطالعه حاضر و پس از گذشت پنج سال از زمان آخرین پیگیری مربوط به مطالعه پیشین، در گروه بدون دریافت دارو اطلاعات ۳۱ نفر از بیماران (۱۵ پسر و ۱۶ دختر) و در گروه دریافت‌کنندگان دارو اطلاعات ۲۶ نفر از بیماران (۱۰ پسر و ۱۶ دختر) با میانگین سنی به ترتیب  $16/13 \pm 1/97$  و  $16/58 \pm 2/31$  جمع‌آوری و مورد تحلیل قرار گرفت.

در گروه دریافت‌کنندگان دارو، سه بیمار داروی میدودرین می‌گرفتند که هیچ‌یک پس از قطع، عود سنکوپ یا پره‌سنکوپ نداشتند. ۱۴ نفر تحت درمان با اتنولول بودند که داروی دو نفر به دلیل عدم پاسخ به میدودرین تبدیل شده بود که ذکر آن رفت. داروی شش نفر به دستور پزشک قطع شده بود که تا پیش از همه‌گیری سالانه پیگیری داشتند. هیچ‌یک سنکوپ نداشتند اما چهار نفر پره‌سنکوپ گهگاهی داشتند. هشت نفر سرخود دارو را قطع کرده پیگیری هم نمی‌کردند. سه نفر عود سنکوپ و هفت نفر پره‌سنکوپ داشتند.

۱۰ بیمار تحت فلودرکورتیزون بودند. چهار نفر به دستور پزشک قطع کرده و بدون علامت بودند. شش نفر بدون دستور پزشک دارو را

لازم به ذکر است که بررسی اثر تمرینات تیلت در بروز سنکوپ و پره سنکوپ امکان پذیر نیست زیرا پیروی از تمرینات تیلت در گروه بیماران دریافت کننده دارو اصلا صورت نگرفته است و در گروه بیماران بدون دریافت دارو نیز به میزان کم (۲۳/۰۷٪) بوده است.

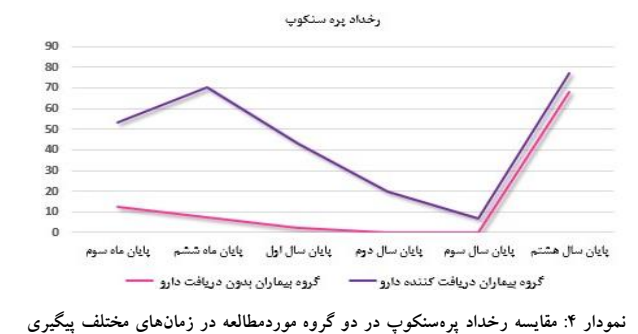
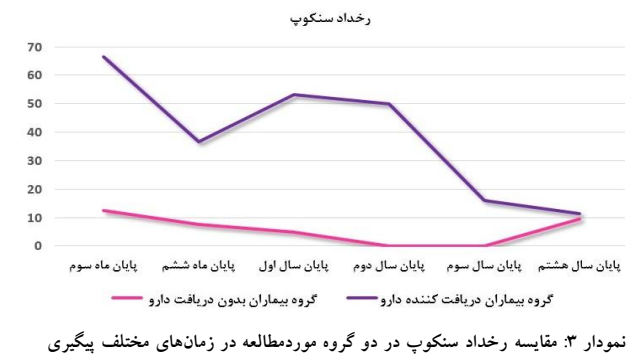
## بحث

مطالعه ما نشان داد که در مدت پنج سال پس از آخرین پیگیری، میزان وقوع سنکوپ و پره سنکوپ در بیماران دارای سابقه سنکوپ با واسطه عصبی (وازوواگال) که رژیم غذایی و یا تمرینات تیلت را ادامه نداده بودند بین دو گروه بیماران (بدون دریافت دارو و دریافت کننده دارو) تفاوت معناداری نداشت حتی میزان وقوع پره سنکوپ در هر دو گروه مجدداً به میزان قابل توجهی افزایش پیدا کرد. میزان رخداد سنکوپ نیز در مدت پنج سال پس از آخرین پیگیری از مطالعه پیشین، در گروه بیماران بدون دریافت دارو در مقایسه با مقاطع زمانی پیشین کمی افزایش داشت ولی در گروه بیماران دریافت کننده دارو این رخداد به میزان کمی کاهش یافت. البته همانطور که ذکر گردید این نتایج به معنی بررسی اثر تمرینات تیلت در بروز سنکوپ و پره سنکوپ نیست زیرا پیروی از تمرینات تیلت در گروه بیماران دریافت کننده دارو اصلا صورت نگرفته است و در گروه بیماران بدون دریافت دارو نیز به میزان کم بوده است.

در حد آگاهی ما مطالعات زیادی وجود ندارند که پیگیری طولانی مدت بیماران مبتلا به این نوع سنکوپ را به صورت مقایسه و به خصوص در گروه سنی کودکان و نوجوانان انجام داده باشند. Zeng تعداد ۱۲۵ بیمار مبتلا به سنکوپ وازوواگال را با میانگین سنی ۴۰ سال به مدت یک سال پیگیری کرد و دریافت در گروهی که تمرینات تیلت را انجام داده بودند، ۷۲/۶٪ بیماران عود سنکوپ را تجربه نکرده اند. در مقابل در گروه کنترل که تمرینات تیلت نداشتند، ۳۶/۱٪ بیماران حمله سنکوپ نداشته اند. به علاوه در گروه مورد، عود سنکوپ در سنین بالاتر رخ داده و تعداد موارد عود هم نسبت به گروه کنترل کمتر بود.<sup>۱۱</sup>

نتایج این مطالعه که در بزرگسالان انجام شده، همسو با نتایج حاصل از مطالعه کوهورت ما بود که در پایان پیگیری سه ساله بیماران خود دریافتیم میزان عود سنکوپ در گروهی که فقط از رژیم

نمودار ۳ نشان می دهد که میزان رخداد سنکوپ در گروه بیماران دریافت کننده دارو در مدت پنج سال پس از آخرین پیگیری مربوط به مطالعه پیشین، کاهش داشته به طوری که این میزان از ۱۶٪ به ۱۱/۵٪ رسیده اما در گروهی که دارو دریافت نکرده بودند و میزان عود سنکوپ پس از گذشت سه سال به صفر رسیده بود، با رها کردن برنامه درمانی غیردارویی افزایش یافته و به ۹/۶٪ رسیده است. در مطالعه حاضر برخلاف مقاطع زمانی گذشته، در طی پنج سال اخیر تفاوت میزان رخداد سنکوپ بین دو گروه بیماران بدون دریافت دارو و دریافت کننده دارو با استفاده از Chi-square test معنادار نشد (P=۰/۸۲). میزان رخداد پره سنکوپ نیز در هر دو گروه بیماران بدون دریافت دارو و گروه بیماران دریافت کننده دارو در مدت پنج سال پس از زمان آخرین پیگیری مربوط به مطالعه پیشین افزایش قابل ملاحظه ای داشته به طوری که این میزان به ترتیب به ۶۷/۷۴٪ و ۷۶/۹۲٪ رسیده است (نمودار ۴). اما برخلاف مقاطع زمانی گذشته، در طی پنج سال اخیر تفاوت رخداد پره سنکوپ بین این دو گروه با استفاده از Chi-square test معنادار نشد (P=۰/۴۴).



عود سنکوپ در اکثر مطالعات انجام گرفته پیشین چه در کودکان و چه در بزرگسالان گزارش شده است. Kouakam این میزان را پس از ۴۶ ماه پیگیری ۳۲٪ در کودکان گزارش کرد اما هیچ‌یک از مطالعات میزان عود سنکوپ و پره‌سنکوپ را در کودکان و نوجوانان مبتلا بدون دریافت دارو و تنها با توصیه‌های غیردارویی به صورت طولانی مدت به این شکل بررسی نکرده‌اند.<sup>۱۳</sup>

پیگیری طولانی مدت بیماران در دوران همه‌گیری کرونا انجام شد که عوامل مختلف ناشی از این شرایط که ذکر آن رفت می‌تواند بر شرایط جسمی و روانی کودکان و نوجوانان و نیز تصمیم‌گیری خانواده‌ها بر عدم پیگیری و مراجعه مجدد تاثیرگذار باشد. به‌علاوه ما به‌علت عدم مراجعه حضوری خانواده‌ها به دلایل فوق در این پیگیری بلندمدت و تغییر برخی نشانی‌ها و شماره‌های تلفن قادر به پیگیری همه بیماران نشدیم و به‌اجبار ایشان را از مطالعه خارج کردیم. لذا حجم دو گروه مورد مطالعه کاهش یافت.

نتایج مطالعه حاضر با کد تحقیقاتی ۲۴۰۱۲۶ می‌تواند به تصمیم‌گیری جهت انتخاب درمان مناسب سنکوپ رفلکسی در کودکان و نوجوانان کمک کند. با جایگزین کردن درمان‌های غیردارویی می‌توان از عوارض ناخواسته و هزینه‌های داروهای مذکور بر بیماران و سیستم درمان کاست. به‌منظور پیگیری از عود سنکوپ و پره‌سنکوپ استفاده از روش‌های غیردارویی بسیار موثر است ولی جهت پایداری این بهبودی، پیگیری و تداوم این روش‌ها ضروری به نظر می‌رسد.

سپاسگزاری: این مقاله حاصل طرح تحقیقاتی تحت عنوان "مقایسه اثربخشی طولانی مدت درمان‌های غیردارویی به‌تنهایی و همراه با درمان دارویی در بیماران مبتلا به سنکوپ با واسطه عصبی" مصوب دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی اصفهان در سال ۱۴۰۱ به کد ۲۴۰۱۲۶ می‌باشد که با حمایت دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی اصفهان اجرا شده است.

غذایی و تمرینات تیلت پیروی کرده بودند به صفر رسیده بود، برخلاف گروه مقابل که به‌دلیل اتکا به دارودرمانی تغذیه و تمرینات تیلت را رعایت نکرده بودند و ۱۶٪ ایشان در پایان سه سال، عود سنکوپ را علیرغم ادامه دارو تجربه کرده بودند.<sup>۹</sup>

یافته قابل‌ملاحظه در مطالعه اخیر ما این است که حتی در بیمارانی که تا سه سال برنامه درمانی رژیم تغذیه‌ای و تمرینات تیلت را ادامه داده بودند پس از ترک این برنامه علیرغم بهبودی اولیه، مجدداً عود سنکوپ و پره‌سنکوپ را تجربه کرده‌اند و این عود در هر دو گروه دیده می‌شود. البته این میزان عود در گروهی که درمان دارویی دریافت نمی‌کردند همچنان کمتر از گروهی بود که همزمان تحت درمان دارویی و غیردارویی بودند. به نظر می‌رسد کاهش میزان عود علائم پره‌سنکوپ و عدم بروز سنکوپ طی سه سال اولیه از شروع درمان در گروه بدون دریافت دارو احتمالاً و به‌صورت ناخودآگاه این تفکر را برای خانواده و خود بیمار ایجاد کرده است که نیازی به تداوم برنامه درمانی نمی‌باشد. به‌ویژه که در شرایط همه‌گیری کرونا اکثر خانواده‌ها تازمانی که مشکل خاصی برای بیمار ایجاد نمی‌شد از مراجعه و پیگیری اجتناب داشتند. از طرف دیگر طی مذاکره با ایشان دریافتیم که در شرایط همه‌گیری که مدارس بیشتر به‌صورت غیرحضوری برگزار می‌شدند، تمامی برنامه‌های پیشین خانواده‌ها از جمله رژیم تغذیه مناسب و تمرینات تیلت هم تحت تاثیر قرار گرفته‌اند. تمامی این عوامل می‌توانند موجب تغییر در رفتار درمانی بیماران و خانواده‌های ایشان شده باشند. به‌علاوه عوامل روحی روانی و ترس حاکم بر خانواده از ابتلا به ویروس، علاوه بر عدم پیگیری و مراجعه، به‌خودی‌خود نیز ممکن است موجب افزایش بروز سنکوپ باشد. در مطالعه‌ای که توسط Zysko انجام شده علاوه بر نقش استرس‌های روحی بر بروز سنکوپ در دوران نوجوانی، همراهی آن به‌صورت غیروابسته با بروز حوادث قلبی عروقی در آینده گزارش شده است.<sup>۱۲</sup>

## References

- Zavala R, Metais B, Tuckfield L, DelVecchio M, Aronoff, S. Pediatric Syncope: A Systematic Review. *Pediatric Emergency Care* 2020; 36(9): 442-445
- Adkisson WO, Benditt DG. Syncope due to Autonomic Dysfunction: Diagnosis and Management. *Med Clin North Am* 2015;99(4):691-710
- Bosch R. Autonomic nervous system and reflex syncope. *Herzschrittmacherther Elektrophysiol* 2021;32(3):330-334
- Arnold AC, Ng J, Lei L, Raj SR. Autonomic dysfunction in cardiology: pathophysiology, investigation, and management. *Canadian Journal of Cardiology* 2017;33(12):1524-34.
- Dehghan B, Sabri MR, Haghjooy Javanmard Sh, Ahmadi AR,

- Mansourian M. Neurally mediated syncope: Is it really an endothelial dysfunction? *Anatol J Cardiol* 2016;16(9): 701–706
6. Brignole M, Moya A, de Lange FJ, Deharo JC, Elliott PM, Fanciulli A, Fedorowski A, Furlan R, Kenny RA, Martin A, Probst V. 2018 ESC Guidelines for the diagnosis and management of syncope. *Kardiologia Polska (Polish Heart Journal)* 2018;76(8):1119-98.
  7. Romano S, Branz L, Fondrieschi L, Minuz P. Does a therapy for reflex vasovagal syncope really exist?. *High Blood Pressure & Cardiovascular Prevention* 2019;26:273-81.
  8. Udyavar A, Deshpande S. Evaluation and Management of Reflex Vasovagal Syncope—A Review. *Indian Journal of Clinical Cardiology* 2022;3(1):34-46.
  9. Dehghan B, Sabri MR, Mansourian M. Nonpharmacologic treatments alone are enough to prevent the neurally mediated syncope: a 3 years follow-up study. *International Journal of Preventive Medicine* 2019;10.
  10. Shenthara Sh, Gangwar RS, Banavalikar B, Benditt DG, Lakkireddy D, Padmanabhan D. A randomized study of yoga therapy for the prevention of recurrent reflex vasovagal syncope. *EP Europace* 2021;23(9):1479–1486
  11. Zeng H, Ge K, Zhang W, Wang G, Guo L. The effect of orthostatic training in the prevention of vasovagal syncope and its influencing factors. *Int Heart J* 2008;49(6):707-12
  12. Zyśko D, Szewczuk-Bogusławska M, Kaczmarek M, Agrawal AK, Rudnicki J, Gajek J, Melander O, Sutton R, Fedorowski A. Reflex syncope, anxiety level, and family history of cardiovascular disease in young women: case–control study. *Ep Europace* 2014;17(2):309-13.
  13. Kouakam C, Vaksman G, Pachy E, Lacroix D, Rey C, Kacet S. Long-term follow-up of children and adolescents with syncope; predictor of syncope recurrence. *European heart journal* 2001;22(17):1618-25.

## Efficacy of treatment in children and adolescents with vasovagal syncope in the long term: an 8-year follow-up study

Mohammad Reza Sabri M.D.  
Bahar Dehghan M.D.\*  
Mahsa Rafiee Alhossaini Ph.D.

*Pediatric Cardiovascular Research Center, Cardiovascular Research Institute, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.*

### Abstract

Received: 13 Mar. 2023 Revised: 18 Mar. 2023 Accepted: 27 Mar. 2023 Available online: 4 Apr. 2023

**Background:** Syncope is a temporary loss of consciousness with a loss of postural tone. Medicinal treatment of reflex syncope has shown to have no significant effect in reducing the recurrence of syncope. A 36-month follow-up of our pilot cohort showed that non-pharmacological treatments alone were effective in reducing relapse rates. The purpose of this study is to investigate long-term results and 8-year follow-up of previous patients.

**Methods:** The current study is a continuation of a prospective pilot cohort which was done between August 2013 and 2014 in two academic hospitals in Isfahan (Dr. Chamran heart center and Imam Hossein children hospitals). This current study examines the 8-year follow-up results of children with reflex syncope who were treated with non-pharmacological treatments alone or with drugs. Therefore, the patients who participated in the pilot study were enrolled (30 patients in the pharmacologic group and 40 patients non-pharmacological group). Finally, on 26 patients in the pharmacologic group and 31 patients in the non-pharmacological group (after applying the exclusion criteria), the incidence of syncope and pre-syncope attacks was compared between these two groups of patients using the Chi-square test.

**Results:** Our study showed that within 5 years after the last follow-up, the incidence of syncope and pre-syncope in patients with a history of vasovagal syncope who did not continue the diet or tilt exercises was different between the two groups of patients (without medication and drug recipient) was not significantly different, even the incidence of presyncope increased significantly again in both groups. The incidence of syncope in the period of 5 years after the last follow-up from the previous study was slightly increased in the group of patients without medication compared to the previous periods, but in the group of patients receiving medication, this incidence decreased slightly.

**Conclusion:** In order to prevent recurrence, the use of non-pharmacological methods is effective, but for the stability of this recovery, follow-up and continuation of these methods is necessary.

**Keywords:** neurally mediated faint, presyncope, treatment.

\* Corresponding author: Pediatric Cardiovascular Research Center, Cardiovascular Research Institute, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.  
Tel: +98-31-33868247  
E-mail: dr.bahardehghan@gmail.com

