تاثیر مکمل یاری تائورین بر شاخص های آتروترومبوز و آتروژنیک متعاقب فعالیت بروس اصلاح شده در مردان سالمند مبتلا به سکته ی قلبی

ولی ا... دبیدی روشن[1*]، سمانه افشان[1]، الهه اصلانی[2]

۱) گروه فیزیولوژی ورزشی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه مازندران، بابلسر ایران

۲) گروه فیزیولوژی ورزشی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد ساری، ساری، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۴/۱۹ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۱۰/۲۹

چکیده

مقدمه: سکته قلبی عامل منجر به مرگ و میر است. تائورین، یک اسید آمینه ضروری، نقش حساسی را در عملکرد قلبی-عروقی بازی می کند. هدف مطالعه حاضر بررسی نقش سودمند تائورین بر شاخص های آتروژنیک و آتروترومبوز در بیماران مبتلا به سکته قلبی بود.

مواد و روش ها: در یک مطالعه نیمه تجربی، ۱۶ آزمودنی ۵۰ تا ۶۰ ساله مبتلا به سکته قلبی به صورت تصادفی در یکی از گروه های تجربی (مکمل تائورین) و دارونما دسته بندی شدند. آزمودنی های گروه تجربی، روزانه ۳ کپسول حاوی مکمل تائورین را قبل از وعده های غذایی(یعنی سه بار در روز) مصرف نمودند. گروه دارونما نیز ۳ کپسول حاوی نشاسته همانند گروه تجربی در همان زمان مصرف می کردند. نمونه گیری خونی پلاسمایی از آزمودنی ها در سطح پایه و پس از پروتکل اصلاح شده بروس با و بدون مکمل تائورین و یا دارونما با شرایط مشابه اجرا شد.

یافته های پژوهش: تفاوت آماری معنی داری در داده های عمومی از قبیل سن، وزن، BMI و Vo2max بین دو گروه مکمل تائورین و کنترل وجود نداشت($P<0.05$). مکمل یاری تائورین باعث کاهش معنی داری در نسبت های مقادیر LDL-C/CRP، LDL-C/HDL-C، TC/HDL-C، TG/HDL-C و نسبت Plate/HDL-C گروه های مکمل و دارونما در سطح پایه و هم چنین پس از فعالیت وامانده ساز با پروتکل بروس اصلاح شده شد.

بحث و نتیجه گیری: مطالعه حاضر اهمیت مداخله تغذیه ای در بیماران سکته قلبی را مورد تاکید قرار می دهد. تائورین ممکن است یک کاندیدای ضروری برای حمایت تغذیه ای ارزشمند برای بیماران با شرایط بالینی بغرنج باشد. با وجود این، مطالعات بیشتری مورد نیاز می باشد.

واژه های کلیدی: مکمل گیری تائورین، آتروژنیک، آتروترومبوز، سکته قلبی

* نویسنده مسئول: گروه فیزیولوژی ورزشی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه مازندران، بابلسر ایران

Email: vdabidiroshan@yahoo.com

Copyright © 2018 Journal of Ilam University of Medical Science. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution international 4.0 International License (https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) which permits copy and redistribute the material, in any medium or format, provided the original work is properly cited.

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2025-12-28]

[DOI: 10.29252/sjimu.26.2.99]

مقدمه

بیماری های قلبی و عروقی شایع ترین علت مرگ و میر در سراسر دنیا است و پیشگویی می شود تا سال ۲۰۳۰ به عنوان عامل مرگ کشورهای توسعه یافته باشد. به گفته سازمان بهداشت جهانی WHO هر ساله بیش از ۱۵ میلیون نفر در جهان دچار سکته قلبی می شوند که در حدود ۵ تا ۶ میلیون نفر آن ها می میرند(۱). طبق آمارهای وزارت بهداشت و آموزش پزشکی، شیوع بیماری های قلبی و عروقی در ایران رو به افزایش است و به عنوان اولین عامل مرگ ایرانیان البته بعد از تصادفات شناخته شده است که سالانه بیش از ۳۰۰ هزار ایرانی را به کام مرگ می کشاند. لذا اتخاذ هر گونه تدبیری که باعث حفظ سلامت قلب و عروق و کارکرد طبیعی آن شود، تاثیر به سزایی در سلامت جامعه و کاهش هزینه های درمانی خانواده ها و دولتمردان خواهد داشت. با توجه به این که سکته قلبی(MI) یک حالت پاتوفیزیولوژیک است که به علت کاهش توانایی قلب در پمپ خون، احتقان خون در ریه ها و عروق سیستمیک رخ می دهد(۱)، لذا بررسی وضعیت پاتولوژیک این قبیل بیماران از طریق ارزیابی شاخص های آتروترومبوز و آتروژنیک و استفاده از عوامل غیر دارویی از قبیل برخی مکمل ها می تواند کمک شایانی به بهبود عملکرد قلبی در این افراد نماید. تائورین یک اسید آمینه سولفوری است که در اندام هایی از قبیل قلب و کلیه وجود دارد و به مقادیر زیادی در ماهی یافت می شود(۲). مطالعات نشان می دهد مصرف زیاد تائورین به طور معکوسی با شیوع بیماری کرونری قلب وکاهش مقاومت انسولین همراه است، در حالی که نارسایی آن با افزایش چاقی همراه است(۲،۳). مطالعات گسترده ای بر روی مدل های تجربی(حیوانی) نشان می دهد که، تائورین دارای عملکرد پیشگیرانه در برابر پرفشار خونی، حمله مغزی و بیماری های مرتبط آرترواسکلوروز می باشد که از قبیل افزایش چربی های مضر همانند کلسترول لیپوپروتئین کم چگالی(LDL-C)، کلسترول تام(TC)، تری گلیسیرید(TG) و کاهش چربی های مفید همانند کلسترول لیپوپروتئین پر چگالی(HDL-C) و افزایش شاخص های التهاب سیستمیک همانند پروتئین واکنشی C(CRP) و به هم چسبندگی پلاکتی می شود(۱،۴). به علاوه، در گونه های حیوانی مشخص شده است که، تائورین خوراکی به صورت محلول در آب باعث بهبود فشارخون، کاهش آسیب کبدی و کاهش کلسترول و بهبود عدم تحمل گلوکز شده است(۵). برخی محققان پاسخ های فیزیولوژیکی و پاتوفیزیولوژیکی به مکمل گیری تائورین خوراکی را در گونه های حیوانی بررسی کرده اند. کوواهارا و همکاران(۶) اثر تائورین بر عملکردهای قلبی و عروقی را در موش های در معرض سرما بررسی کرده و عدم تفاوت ضربان قلب و فشارخون را به دنبال ۷ روز دریافت مکمل تائورین گزارش دادند. فاجیانو و همکاران نیز در پژوهشی اثر ضد پرفشار خونی تائورین را در موش های صحرایی مبتلا به پرفشار خونی بررسی کرده و مهار افزایش پرفشار خونی را گزارش دادند(۷). با توجه به این که فشارخون با پیدایش مشکلاتی در قلب و بافت های دیگر همراه است که به طور جدی می تواند سلامت انسان را به مخاطره اندازد، از این رو اتخاذ هرگونه تدبیری که باعث کنترل روند این وضعیت در افراد با نارسایی قلبی شود، می تواند نقش قابل توجهی در بهبود سلامت جامعه و کاهش هزینه ها شود. علی رغم وجود شواهد در خصوص اثربخشی مکمل خوراکی تائورین بر برخی بیماری ها از جمله بیماران قلبی و عروقی(۸)، اطلاعاتی اندکی در خصوص اثرات تائورین بر شاخص های آتروژنیک و آتروترومبوز در بیماران سکته قلبی و فشارخون به ویژه در ارتباط با عمکرد بدنی یعنی حداکثر زمان فعالیت روی نوارگردان و اکسیژن مصرفی اوج متعاقب فعالیت بروس اصلاح شده در آزمودنی های انسانی با نارسایی قلبی در کشور ما وجود دارد. مطالعه حاضر در همین راستا می باشد و به مطالعه تاثیر فعالیت پیشرونده وامانده ساز در قبل و پس از دوره ۲ هفته ای مکمل یاری تائورین در آزمودنی های انسانی مبتلا به سکته قلبی می پردازد. با این وجود مطالعات کمتری به بررسی اثر این نوع مکمل بر نسبت های هر یک از شاخص های مذکور به عنوان شاخص آتروترومبوز(نسبت HDL-C به CRP، نسبت پلاکت ها به HDL-C) و آتروژنیک(LDL-c به

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2025-12-28]

[DOI: 10.29252/sjimu.26.2.99]

HDL-C، HDL-C به TC، HDL-C به LDL-C، HDL-C به TG) در آزمودنی های انسانی در قبل و متعاقب اجرای فعالیت فزاینده تا مرز واماندگی با استفاده از پروتکل استفاده شده، انجام شده است و تحقیقات بسیار معدودی روی آزمودنی های انسانی صورت گرفته است(۳،۴). بر این اساس با توجه به موارد مذکور چند نکته قابل توجه می باشد؛ اول این که اکثر مطالعات انسانی و یا حیوانی مذکور بر روی ریز فاکتورهای قلبی و عروقی شامل چربی های خونی و التهابی به صورت مجزا پرداخته اند، در حالی که نسبت آن ها به گونه بهتری می تواند اثرات این مکمل ها را بر ترکیبی از شاخص های فوق را بازگو نماید، به علاوه با توجه به اثرات فیزیولوژیک اسیدهای آمینه سولفوری می توان استنباط نمود که، نیاز به این نوع مکمل ها در افراد سالمند در مقایسه با جوانان بیشتر قابل توجیه می باشد؛ این در حالی است که این موضوع به طور جدی مورد عنایت محققان داخل و خارج کشور قرار نگرفته است، لذا هدف اصلی از مطالعه حاضر، بررسی سوالات ذیل می باشد: وضعیت شاخص های آتروترومبوز(پلاکت ها به HLD-C، CRP به HDL-C) و آتروژنیک(LDL-C به HDL-C، TC به HDL-C، HDL-C به LDL-C، HDL-C به TG) در افراد سالمند مبتلا به سکته قلبی چگونه است؟ مکمل گیری دو هفته ای تائورین چه تاثیری بر سطوح شاخص های آتروژنیک و آتروترومبوز در شرایط استراحتی و متعاقب فعالیت ورزشی وامانده ساز بروس اصلاح شده دارد؟

مواد و روش ها

با توجه به این که آزمودنی های این پژوهش انسان بودند که در آن اثر دو هفته مکمل یاری تائورین و دارونما را بر شاخص های ترومبوز و آتروژنیک به دنبال اجرای پروتکل اصلاح شده بروس بررسی شد، لذا تحقیق حاضر از نوع نیمه تجربی است که به صورت دو سو کور و در غالب یک طرح پیش و پس از دوره ای مکمل یاری اجرا شد. در هر مرحله نیز دو مرحله خون گیری(قبل و پس از اجرای پروتکل وامانده ساز اصلاح شده بروس) انجام شد.

الف) طرح تحقیق و دسته بندی افراد: در مطالعه حاضر ۱۶ آزمودنی ۵۰ تا ۶۰ ساله مبتلا به سکته قلبی شرکت داشتند که با رعایت برخی شرایط وارد فرایند تحقیق شده اند. آزمودنی های مطالعه حاضر، بر اساس تشخیص پزشکان متخصص و بر اساس استاندارد انجمن قلب نیویورک آمریکا مبتلا به نارسایی قلبی در طبقه بندی کلاس ۲، ۳ عمکرد قلبی و با کسر تخلیه کمتر از ۵۰ درصد نارسایی بطن چپ بودند که از طریق اکوکاردیوگرافی مشخص شده بود. این افراد به صورت تصادفی و به ترتیب حضور در بیمارستان در یکی از گروه های مکمل یاری تائورین و یا گروه دارونما دسته بندی شدند. آزمودنی های پس از آشنایی با اهداف و نحوه اجرای تحقیق، پرسش نامه پزشکی و رضایت نامه کتبی شرکت در برنامه پژوهشی را تکمیل کرده و پس از ارزیابی بالینی و کنترل متغیرها انجام شد.

ب) شرایط ورود افراد به فرایند تحقیق: با توجه به عوامل مختلف اثرگذار بر نتایج تحقیق و برای کنترل این عوامل، در مطالعه حاضر سعی شد شرایطی برای ورود و خروج آزمودنی ها به فرایند تحقیق در نظر گرفته شود. مهم ترین عواملی که باعث خروج آزمودنی به فرایند تحقیق بود عبارتند از: افراد با نارسایی شناخته شده کلیوی(افزایش نسبت ازت اوره خون به کراتینین یا فیلتراسیون گلومرولی(GFR) کمتر از ۳۰ سی سی در ساعت)، بیمارانی که به دلایل ویژه از قبیل ناراحتی یا ناهنجاری مفصلی، قادر به انجام دو مرحله تست ورزش نبودند، افراد از نظر سابقه حساسیت به ترکیبات سولفور با استفاده از صابون گل گوگرد، افراد با کسر تخلیه بیشتر و یا برابر با ۵۰ درصد(به دلیل این که توان ورزشی بالاتری داشتند)، کلیه افراد که مجبور به مصرف مکمل های دیگر مثل گلوکوزامید و ویتامین های مینرال بودند، افراد مصرف کننده الکل(به دلیل تاثیر مصرف الکل در عملکرد مناسب مکمل تائورین). از سوی دیگر، افرادی که حائز شرایط ذیل بودند، به فرایند تحقیق وارد شدند: کلیه افراد بعد از حادثه سکته قلبی در مناطق مختلف قلب، به دلیل نکروز بافت قلب و نیاز به انجام روش های درمانی

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2025-12-28]

[DOI: 10.29252/sjimu.26.2.99]

تحت بالن، جراحی قلب باز، آنژیوگرافی و میل زدن(استنت دارویی و یا بدون دارو) قرار داشتند و به بیمارستان مراجعه نموده بودند. هم چنین آزمودنی ها دارای سابقه یکی از فاکتورهای ایجادکننده نارسایی قلبی شامل؛ فشارخون بالا، MI، هموسیستئینی، گران روی(ویسکوزیته) خون، چربی خون بالا، بیماری های دریچه ای، کاردیومیوپاتی و دیابت بودند.

پ) نحوه اجرای پروتکل اصلاح شده بروس: تمام آزمون ها زیر نظر پزشک متخصص قلب انجام شده است. به آزمودنی ها توصیه گردید تا لباس و کفش راحت بپوشند و قبل از انجام آزمایش، فعالیت فیزیکی شدید انجام ندهند. ابتدا بیمار توسط پزشک معالج بررسی شده و نبض، قد، فشارخون، وزن، نوار قلب قبل از اجرای آزمون بررسی شد. لازم به ذکر است که تمام آزمون های ورزشی بین ساعت ۱۰ صبح تا ۱۷ در محیطی با متوسط دمای ۳۱/۵ درجه در داخل محل آزمون و میانگین رطوبت ۳۵ درصد در محل آزمون انجام شدند. وضعیت آلودگی نسبی هوا نیز بر اساس اطلاعات حاصله از سازمان هواشناسی کشور، در وضعیت سالم قرار داشت و سپس آزمون اصلاح شده بروس با شرایط ذیل اجرا شد.

۱-بر اساس دستورالعمل این آزمون، هر آزمودنی ابتدا بر روی یک صفحه لاستیکی متحرک و غلتان (شبیه چرخ نقاله) ایستاده و جهت حفظ تعادل باید روی آن راه برود. در ابتدا آزمودنی بدون حرکت بر روی نوار گردان ایستاده و در حالی که فرایند الکتروکاردیوگرام او چک می شود، فشارخون و ضربان قلب استراحتی اندازه گیری شد. از آزمودنی خواسته شد که متناسب با سرعت تسمه نقاله یا دوچرخه مخصوص حرکت کند. ابتدا دستگاه آرام حرکت کرده، بتدریج دستگاه شیب پیدا می کند و حالتی می شود که فرد برای ادامه دادن آزمایش باید روی تسمه نقاله بدود. در این حالت کلیه حالت های بیمار، نوار قلب و تغییرات قطعات و امواج نوار در حالت ورزش مشخص می گردد. بهترین نتیجه زمانی است که بدون تغییرات غیرطبیعی در وضعیت بالینی یا نوار قلب استاندارد برسد، آزمون طبیعی محسوب می شود.

۲-روش تست اصلاح شده بروس نیز شامل ۹ مرحله(هفت مرحله اصلی و دو مرحله اضافی است که با فشار کار اولیه ۱/۷ مایل در ساعت، با شیب صفر درصد شروع شده و شیب دستگاه نیز بعد از ۳ و ۶ دقیقه به ۵ درصد افزایش می یابد. سپس شیب دستگاه هر ۳ دقیقه به میزان ۲ درصد افزایش می یابد. آزمون تا زمانی ادامه می یابد که آزمودنی علی رغم تشویق های مکرر قادر به حفظ آهنگ دویدن و یا راه رفتن روی دستگاه نباشند و از ناحیه تعیین شده در بخش انتهایی دستگاه به عقب هدایت شود و با اعلام فرد مبنی بر ناتوانی در ادامه فعالیت دچار واماندگی شده و آزمون با دستور پزشک معالج قطع می شود.

ت) نحوه مکمل دهی تائورین: همان گونه که قبلاً نیز اشاره شد، در پژوهش حاضر از مکمل تائورین استفاده شد. این مکمل به صورت کپسول از انگلستان به تعداد ۲۰ بسته توسط شرکت پیک دارو و با solgar های ۵۰۰ میلی گرمی در بسته های ۴۲ تایی ضد نور از شرکت صدور مجوز توسط وزارت کل بهداشت نظارت بر دارو و مواد مخدر و اقلام خریداری و وارد کشور گردید. در مشخصات این محصول ذکر شده که این محصول از نظر مصرف کاملاً سالم بوده و ماده نگهدارنده خاصی ندارد و بدون مواد رنگی و افزودنی های دیگر است. این مکمل شامل شکر، نشاسته، شیر، گلوتن، نمک و اسید آمینه سولفوریا است. گزارشی در خصوص عوارض استفاده از آن وجود ندارد، ولی مصرف مقادیر بالای ۵ گرم آن باعث اسهال و گاهی یبوست و ترشح اسید معده به مقدار کم می گردد. به علاوه، در برخی افراد علائم حساسیت مثل خارش، تنگی نفس، تورم و کهیر پوست نیز دیده شد که در این شرایط، استفاده از آن ممنوع می باشد. مصرف بالای الکل سبب مداخله در عملکرد مناسب تائورین در این افراد می گردد و بهتر است همراه با آن ویتامین مصرف گردد. حداقل دوز مصرفی آن بر اساس مطالعات انجام شده در اینترنت و انجمن غذا و دارو بهداشت جهانی به صورت ۳ کپسول ۵۰۰ میلی گرمی در روز(مجموعاً ۱/۵ گرم) حداقل میزان دریافتی و حداکثر آن تا ۶ گرم در روز است. در پژوهش

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2025-12-28]

[DOI: 10.29252/sjimu.26.2.99]

حاضر، آزمودنی های گروه های مکمل، روزانه ۳ کپسول ۵۰۰ میلی گرمی حاوی مکمل تائورینرا قبل از سه وعده غذایی(یعنی سه بار درروز) مصرف نمودند. گروه دارونما نیز کپسول های ۵۰۰ میلی گرمی در همان اندازه کپسول های تائورین، ولی حاوی آرد مصرف کردند که بدون عارضه و حساسیت می باشد.

ث) نحوه خون گیری و آنالیز آزمایشگاهی: خون گیری از آزمودنی های تحقیق حاضر در طی دوره تحقیق در دو مرحله قبل و پس از اجرای پروتکل اصلاح شده بروس با و بدون مکمل تائورین و یا دارونما با شرایط کاملاً مشابه اجرا شد. پس از بررسی بالینی افراد اولین خون گیری در وضعیت ناشتایی انجام شد. دومین خون گیری نیز پس از اجرای پروتکل اصلاح شده بروس اجرا شد. آن گاه از آزمودنی ها خواسته شد علاوه بر ادامه درمان دارویی مربوط به نارسایی قلبی، از گوشت قرمز و ماهی و ترکیبات نمک دار استفاده نکنند و به مدت دو هفته مکمل تائورینرا که در کپسول های ۵۰۰ میلی گرمی است به صورت ۱/۵ گرم در روز(یعنی ۳ بار در روز، قبل از ۳ وعده غذایی اصلی) استفاده کنند و مجدداً سومین و چهارمین وهله نمونه گیری خونی به ترتیب در قبل و پس از اجرای پروتکل اصلاح شده بروس متعاقب دوره مکمل یاری انجام شد. گروه دوم نیز همین روند را دنبال کردند، ولی به جای مکمل تائورین، از کپسول های حاوی آرد به عنوان دارونما استفاده نمودند. خون گیری از تمام گروه های تحقیق شامل گروه های دارونما و مصرف کننده مکمل تائورین توسط فرد حرفه ای در سیستم درمانی انجام شد. عمل خون گیری از طریق ورید سفالیک و یا بازیلیک به میزان ۷ سی سی در شیشه جداگانه که حاوی لوله های سرمی و لوله های حاوی ماده ضد انعقاد انجام شد و سرم با سانتریفیوژ جدا شد تا برای اندازه گیری شاخص های مورد نظر در تحقیق یعنی چربی های خونی با روش های استاندارد روتین استفاده شود. به علاوه، مقادیر تائورین در پلاسما نیز با استفاده از روش کروماتوگرافی با روش فاز معکوس با استفاده از مشتقات دانسیل و دستگاه دیتکتور ساخت کشور آلمان اندازه گیری شد. غلظت تائورین پلاسمایی بر حسب واحد میلی مول در لیتر بیان گردید.

ج) توصیه های تغذیه ای و دارویی در طی دوره تحقیق: به دلیل این که آزمودنی های مطالعه حاضر به نارسایی قلبی مبتلا بودند، لذا به کلیه بیماران توصیه شد تا در طی دوره دو هفته ای تحقیق رژیم غذایی کنترل شده از نظر مصرف گوشت قرمز و امعاء و احشاء داخلی بدن حیوانات، زرده تخم مرغ، چربی حیوانی، نمک، ترکیبات سدیم دار را رعایت نمایند. با توجه به این که تائورین اسید در ماهی و غذاهای دریایی نیز وجود دارد، ممنوعیت مصرف این گروه غذایی نیز در طی دو هفته در برنامه پژوهشی قرار داده شده است. جهت راهنمایی در مصرف غذا و مکمل، نمونه جدول یک هفته ای ثبت مواد غذایی و مکمل به آن ها داده شد. هم چنین کلیه آزمودنی های پژوهش درطی دوره زیر نظر پزشک قلب و عروق، تحت درمان با پروتکل دارویی ویژه نارسائی قلبی مزمن قرار داشتند. این داروها با توجه به شدت بیماری و طبق دستور پزشک مصرف می شد داروها عبارتند از: داروهای دیورتیک، داروهای دیژیتال، داروهای وازودیلاتورها، داروهای بتابلوکر، داروهای نیترات، داروهای استاتین، داروهای آنتی کواگولانت.

ح) روش تجزیه و تحلیل داده ها: برای بررسی تغییرات درون گروهی هر یک از شاخص های آتروترومبوز و آتروژنیک در قبل و پس از مکمل یاری تائورین و به دنبال اجرای پروتکل اصلاح شده بروس از آزمون آنالیز واریانس در اندازه گیری های مکرر و تعقیبی LSD استفاده شد. برای بررسی تغییرات بین دو گروه مکمل و دارونما در مراحل مختلف تحقیق از آزمون t مستقل استفاده شد. در این اندازه گیری ها مقدارP در سطح آلفا برابر یا کمتر از ۰/۰۵ به معنای رد فرض صفر در نظر گرفته شد.

یافته های پژوهش

مشخصات آزمودنی های تحقیق در جدول شماره ۱ ارائه شده است. در ابتدا همگن بودن مشخصات فیزیولوژیکی آزمودنی های پژوهش با استفاده از آزمون کلموگروف اسمیرنوف بررسی شد. نتایج نشان داد هیچ

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2025-12-28]

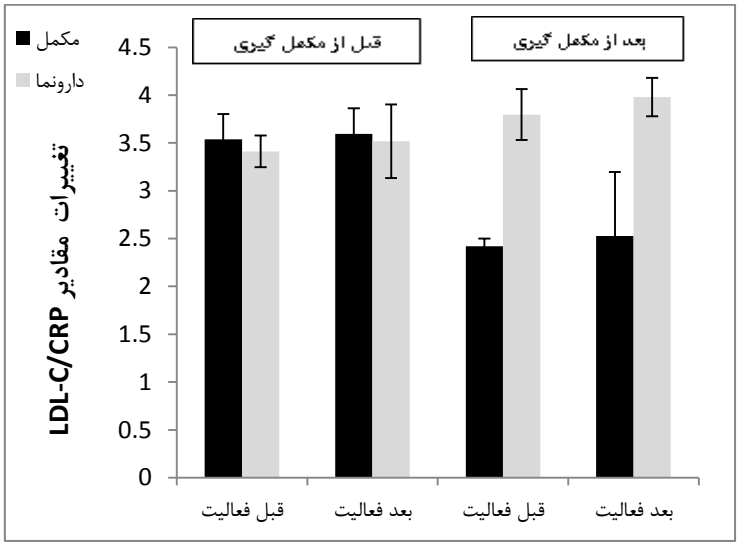
[DOI: 10.29252/sjimu.26.2.99]

تفاوت معنی داری بین مقادیر سن، وزن، قد، ترکیب بدنی و درصد چربی بدن دو گروه وجود نداشت.

جدول شماره ۱. میانگین و انحراف معیار مقادیر شاخص های آنتروپومتریک و فیزیولوژیک بین گروه مکمل یاری تائورین و گروه دارونما در ابتدای تحقیق

متغیر / گروه	مکمل	دارونما	مقادیر معنی داری(P)
سن(سال)	۶۰/۱۲+۵/۴	۶۰/۱۳+۸/۳	۰/۹۹۹
وزن(کیلو گرم)	۶۶/۵+۳/۱۱	۶۰/۱۲+۵/۳۵	۰/۹۹۴
قد(سانتی متر)	۱۶۵/۶+۴/۳	۱۶۵+۴/۱	۰/۹۹۳
BMI(کیلوگرم بر مترمربع)	۲۴/۲۲+۱/۰۵	۲۳/۲۴+۱/۱۰	۰/۹۹۹
VMax(میلی لیتر/کیلوگرم/دقیقه)	۲۸/۲۱+۷/۲۵	۲۹/۵۴+۶/۲۹	۰/۸۶۵

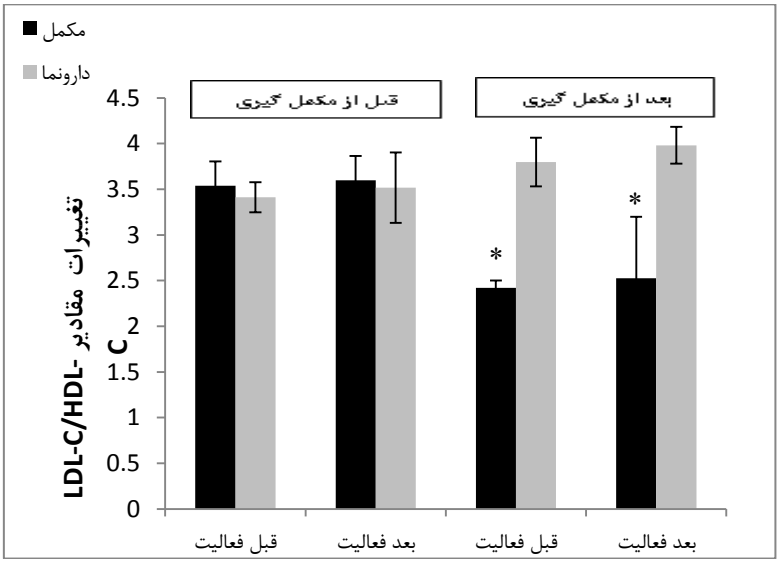
شاخص های آتروژنیک: تغییرات مقادیر نسبت هر یک از شاخص های آترژنیک گروه های مختلف تحقیق حاضر در قبل و پس از دوره دو هفته ای مکمل یاری تائورین در نمودارهای شماره ۱ تا ۴ نشان داده شده است. همان گونه که در نمودارها نیز مشخص است اگر چه تفاوت معناداری بین هر یک از شاخص های آتروژنیک در قبل از دوره مکمل یاری تائورین دیده نشد، اما نسبت بین گروهی شاخص های LDL-C/HDL-C، TC/HDL-C و TG/HDL-C متعاقب دوره مکمل یاری به لحاظ آماری معنادار بوده است.



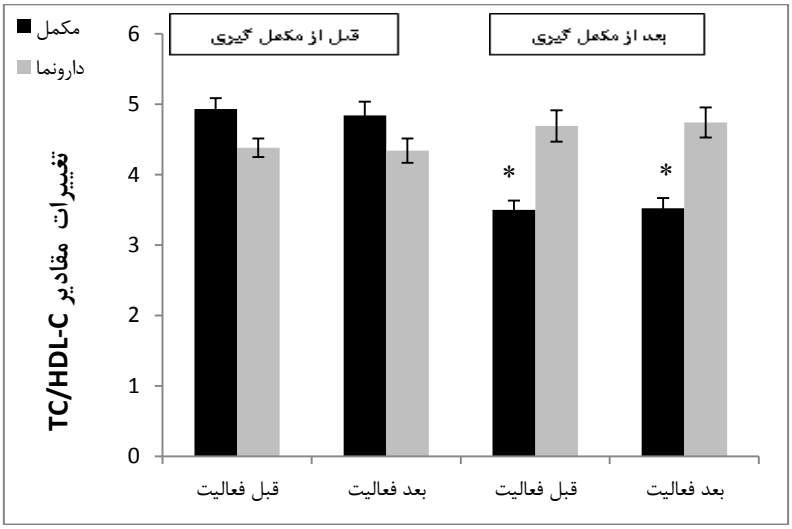
نمودار شماره ۱. تغییرات مقادیر LDL-C/CRP بین دو گروه از بیماران مبتلا به سکته قلبی(گروه مکمل و دارونما) در قبل و پس از دو هفته مکمل یاری تائورین و اجرای فعالیت وامانده ساز با پروتکل اصلاح شده بروس

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2025-12-28]

[DOI: 10.29252/sjimu.26.2.99]



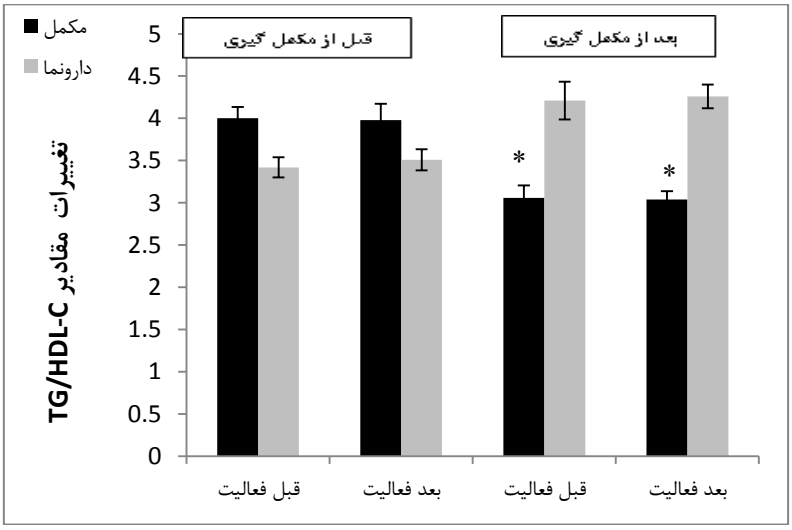
نمودار شماره ۲. تغییرات مقادیر LDL-C/HDL-C بین دو گروه از بیماران مبتلا به سکته قلبی(گروه مکمل و دارونما) در قبل و پس از دو هفته مکمل یاری تائورین و اجرای فعالیت وامانده ساز با پروتکل اصلاح شده بروس. (*)نشانه معناداری اختلاف میانگین گروه های مکمل و دارونما



نمودار شماره ۳. تغییرات مقادیر TC/HDL-C بین دو گروه از بیماران مبتلا به سکته قلبی(گروه مکمل و دارونما) در قبل و پس از دو هفته مکمل یاری تائورین و اجرای فعالیت وامانده ساز با پروتکل اصلاح شده بروس. (*)نشانه معناداری اختلاف میانگین گروه های مکمل و دارونما

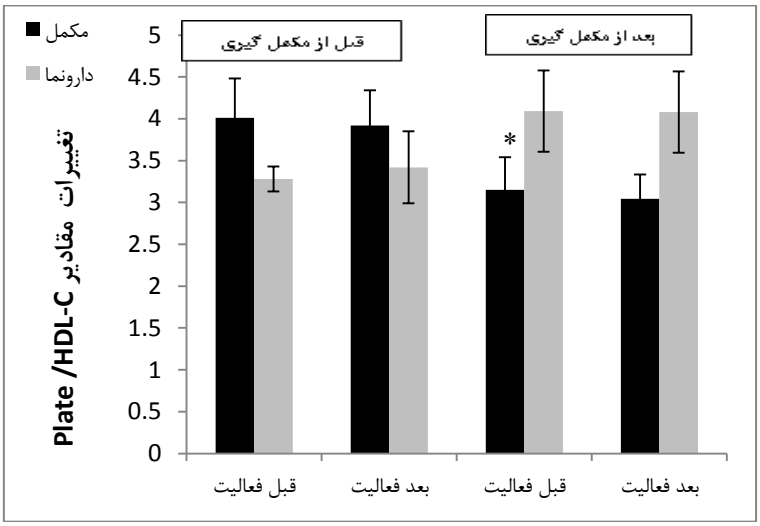
[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2025-12-28]

[DOI: 10.29252/sjimu.26.2.99]



نمودار شماره ۴. تغییرات مقادیر TG/HDL-C بین دو گروه از بیماران مبتلا به سکته قلبی(گروه مکمل و دارونما) در قبل و پس از دو هفته مکمل یاری تائورین و اجرای فعالیت وامانده ساز با پروتکل اصلاح شده بروس. (*) نشانه معناداری اختلاف میانگین گروه های مکمل و دارونما

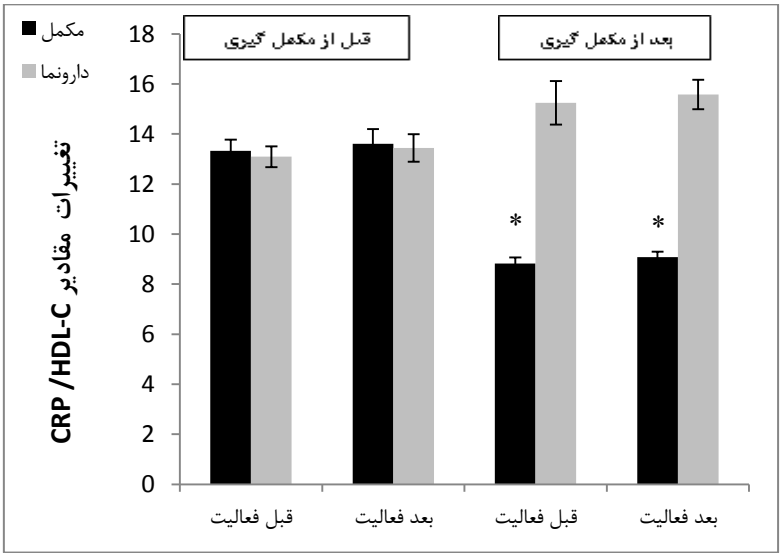
شاخص های آتروترومبوز: نمودارهای شماره ۵ و ۶ نیز تغییرات مقادیر نسبت هر یک از شاخص های آتروترومبوز گروه های مختلف تحقیق حاضر در قبل و پس از دوره دو هفته ای مکمل یاری تائورین نشان می دهند. بر اساس اطلاعات نمودارها می توان ملاحظه نمود که تفاوت آماری معناداری بین مقادیر Plate/HDL-C و CRP/HDL-C در قبل از دوره مکمل یاری تائورین بین دو گروه مکمل و دارونما وجود نداشت. این در حالی است که نسبت بین گروهی شاخص CRP/HDL-C پس از دوره مکمل یاری به لحاظ آماری معنادار بوده است. از سوی دیگر، نسبت بین گروهی مقادیر Plate/HDL-C به دنبال دوره مکمل یاری در قبل از اجرای فعالیت روی نوارگردان معنادار بوده است.



نمودار شماره ۵. تغییرات مقادیر Plate/HDL-C بین دو گروه از بیماران مبتلا به سکته قلبی(گروه مکمل و دارونما) در قبل و پس از دو هفته مکمل یاری تائورین و اجرای فعالیت وامانده ساز با پروتکل اصلاح شده بروس. (*) نشانه معناداری اختلاف میانگین گروه های مکمل و دارونما

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2025-12-28]

[DOI: 10.29252/sjimu.26.2.99]



نمودار شماره ۶. تغییرات مقادیر CRP/HDL-C بین دو گروه از بیماران مبتلا به سکته قلبی(گروه مکمل و دارونما) در قبل و پس از دو هفته مکمل یاری تائورین و اجرای فعالیت وامانده ساز با پروتکل اصلاح شده بروس. (*) نشانه معناداری اختلاف میانگین گروه های مکمل و دارونما

بحث و نتیجه گیری

مطالعه حاضر در زمره نخستین مطالعاتی است که اثر مکمل یاری تائورین را بر روی شاخص های آتروژنیک و آتروترومبوز در مردان مبتلا به سکته قلبی بررسی نموده است. پژوهش حاضر نشان داد مکمل یاری تائورین منجر به کاهش معنی داری در نسبت مقادیر LDL-C/CRP، LDL-C/HDL-C، TC/HDL-C، TG/HDL-C و نسبت Plate/HDL-C گروه های مکمل و دارونما در شرایط استراحتی و هم چنین پس از فعالیت وامانده ساز با پروتکل اصلاح شده بروس در بیماران مبتلا به سکته قلبی پس از دوره مکمل یاری شد. که همسو با مطالعات چوئی و همکاران می باشد که گزارش نمودند متعاقب مصرف مکمل تائورین مقادیر کلسترول تام و تری گلیسیریدها موش هایی که از این مکمل استفاده نمودند کاهش یافت(۹،۱۰).در مطالعه دیگری تاپیا و همکاران اثرات مکمل یاری تائورین و اسیدهای آرژنین و کارنیتین را به صورت مجزا و یا ترکیبی در موش های دیابتی بررسی کردند. نتیجه تحقیق نشان داد که دیابت باعث تحریک بد عمل کردن قلبی، آسیب سلول عضله قلبی تغییرات در سطوح گلوکز و چربی های خونی شد. به علاوه، درمان موش های دیابتی با استفاده از تائورین باعث تخفیف در سطوح چربی های خونی و عملکرد قلبی شد(۱۱). در همین راستا اسکافر و همکاران تائورین را بر شاخص های التهابی و عملکرد بدنی در افراد فعال میانسال تا سالمند بررسی نموده اند و اظهار داشته اند که استفاده از این مکمل ها باعث عملکرد بدنی طولانی مدت و حس سلامت و شیوه سالم زندگی و همین طور التهاب در آنان می شود(۱۲).

علی رغم موارد مذکور، مکمل گیری تائورین در گروه تجربی در مقایسه با دارونما منجر به کاهش معنی دار در نسبت مقادیر LDL-C/CRP، TC/HDL-C و TG/HDL-C و کاهش معنی دار در نسبت مقادیر شاخص های آتروترومبوز شد. که همسو با یافته های اسپریت و همکاران بود که کاهش معنی دار LDL-C، لپتین، کلسترول تام و تری گلیسیرید به دنبال مصرف مکمل تائورین را نسبت به گروه دارونما گزارش کردند(۱۳). زولی و همکاران نیز گزارش کردند افرادی که سطوح بالاتر تائورین را دارند سطح کلسترول پلاسما و شاخص های آتروژنز (کلسترول کل/کلسترول HDL) کمتری را دارا می باشند(۱۴). در پژوهشی لیانگ و همکاران گزارش دادند سطوح TG، در گروه مصرف مکمل تائورین کاهش معنی دار یافت(۱۵). در پژوهشی دیگر ساداکو و

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2025-12-28]
[DOI: 10.29252/sjimu.26.2.99]

همکاران(۴) گزارش کردند پس از مصرف تائورین، غلظت کلسترول تام، چگالی پایین کلسترول لیپوپرتئین(LDL-C)، کلسترول آزاد و تری گلسیرید نسبت به گروه دارونما کاهش یافت. این مشاهدات از فرضیه سودمند بودن مصرف تائورین در رژیم غذایی برای جلوگیری از فشارخون بالا، کلسترول بالا و چاقی و کاهش خطر ابتلا به بیماری های قلبی و عروقی حمایت می کند. گزارش ها حاکی از آن می باشد مکمل تائورین مانع از تجمع چربی شریانی، کاهش سطح پلاسمایی لیپوپروتئین های کم چگال(LDL) و لیپوپروتئین با چگالی بسیار کم(VLDL) و کاهش کلسترول در موش ها با یک رژیم غذایی با چربی بالا/کلسترول بالا شد(۲،۴،۱۶،۱۷). در بلدرچین های ژاپنی با چربی خون بالا و مستعد به تصلب شرایین، که موجب ضایعات شدید آترواسکلروز در پاسخ به رژیم پر کلسترول می شود، مکمل تائورین به طور قابل توجهی مانع از افزایش سطح LDL و کلسترول VLDL می شود و تشکیل ضایعه را سرکوب می کند. اطلاعات به دست آمده از شیوه رژیم غذایی با چربی بالا نشان می دهد که تائورین مانع از افزایش لیپوپروتئین با چگالی بالا(HDL) و کلسترول می شود و در نتیجه موجب به تعویق افتادن توسعه آترواسکلروزمی شود(۱۸). تاپیا و همکاران نیز گزارش کردند تائورین باعث حفاظت قلبی در برابر ایسکمی ناحیه ای می شود، به علاوه، گزارش شد کاردیومیوپاتی با سطح اندک پلاسمایی تائورین مرتبط می باشد و مکمل گیری تائورین می تواند این فرایند را معکوس نماید(۱۹). در همین راستا، برخی مطالعات نشان دادند تائورین می تواند در تنظیم برخی پروتئین های موجود در قلب از جمله آنژیوتانسین شرکت کند(۹). به علاوه، برخی محققان گزارش دادند افزایش فعالیت سایتوکین در نارسایی قلبی ممکن است باعث افزایش نیاز به سیستئین و تائورین شود. مکمل گیری تائورین به دنبال انفارکتوس عضله قلبی از طریق تنظیم غلظت یون کلسیم و از سوی دیگر کاهش به هم چسبندگی پلاکتی باعث کمک به بهبود پایداری تحریک پذیری غشای الکتریکی می شود(۲۰). در پژوهشی ماراکامی گزارش کرد مکمل تائورین شروع و پیشرفت آترواسکلروز را به تعویق می اندازد(۲۰). مطالعات فراگیر نیز نشان می دهند که تائورین اثرات پیشگیرانه بر روی بیماری های قلبی عروقی دارد(۲،۴). پژوهش حاضر بر روی اثرات تائورین بر بیماری آترواسکلروز، تمرکز دارد. به طور کل تائورین از طریق فعالیت اسمزی اش در کلیه، تنظیم ترشح عامل سدیمی دهلیزی و تنظیم رهایش وازوپرسین باعث بهبود ناتریئورز و پرادراری می شود. جریان کلسیم را تنظیم کرده و از طریق اثربخشی اش بر تنظیم آدنوزین منو فسفات حلقوی باعث بهبود فعالیت اینوتروپیک و بتا-آدرنرژیک می شود. تائورین اثر آنژیوتانسین را بر انتقال کلسیم، سنتز پروتئین و سیگنال دهی آنژیوتانسین تضعیف می کند و به این طریق ممکن است برخی اعمال معکوس آنژیوتانسین یعنی تحریک هایپرتروفی قلبی، اضافه بار حجمی و مدلینگ مجدد عضله قلبی را به حداقل برساند(۲۱). اقدامات فیزیولوژیکی پایه، از جمله تنظیم فشار اسمزی، انتی اکسیداسیون و ضد التهاب، ممکن است با مکانیسم هایی که اثرات ضد آترواسکلروزی تائورین را دارند مرتبط باشد. اثرات کاهش دهنده کلسترول توسط تائورین که از طریق بهبود سوخت و ساز کلسترول کبدی به دست می آید نیز به پیشگیری از تصلب شرایین مربوط می شود(۲). آترواسکلروز یک بیماری پیچیده است که در دیواره های شریانی توسعه می یابد. کلسترول بالا و به ویژه افزایش سطوح کلسترول LDL، یکی از عوامل خطرزا برای توسعه آترواسکلروز است(۳،۲۲). بسیاری از مطالعات نشان می دهد که ویژگی های پایین آورنده کلسترول، ضد التهابی و آنتی اکسیدانی تائورین با سرکوب آترواسکلروز همراه است. تائورین مانع از افزایش سطح LDL و کلسترول VLDL ناشی از رژیم پر کلسترول و چربی بالا می شود(۶،۱۳). در مقابل، اثرات تائورین بر سطوح کلسترول HDL به نظر می رسد با توجه به شرایط تجربی متفاوت باشد. مطالعات متعدد نشان داده اند اثرات کاهش دهنده کلسترول تائورین با تنظیم فعالیت کبدی CYP7A1 و هیدروکسی ۳ متیل کوآنزیم(HMG-COA)-3 A فعالیت ردوکتاز و تحریک پاکسازی LDL بدی مرتبط است. علاوه بر این، تائورین افزایش تولید اجسام کتونی

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2025-12-28]

[DOI: 10.29252/sjimu.26.2.99]

و اکسیداسیون اسید چرب را افزایش می دهد. تائورین ترشح آپولیپوپروتئین B و استر کلسترول را در سلول های HepG2 انسان مهار می کند. این وقایع ممکن است به تحریک تولید اسید صفراوی از کلسترول و کاهش ذخیره کلسترول کبدی تائورین مربوط شود. تصور می شود افزایش تولید اسید صفراوی مسئول اعمال کاهش دهنده کلسترول توسط تائورین است(۲۳،۲۴). سلول های اندوتلیال یک نقش محوری در حفظ عملکرد طبیعی عروقی بازی می کند، و اختلال در این توازن یک رویداد مهم در اوایل شروع و توسعه بیماری تصلب شرایین است. اندوتلیوم عروقی به طور فعال تون عروقی، شکست چربی، ترومبوژنز، التهاب و رشد رگ را تنظیم می کند، که همه از عوامل مهم در ایجاد آترواسکلروز هستند، نشان داده شده است تائورین به وفور در سلول های اندوتلیال وجود دارد و به محافظت از این سلول ها کمک می کند(۱،۲۵،۲۶). تائورین نقش مهمی در تنظیم اسمولاریته در اندوتلیال و سلول های دیگر دارد. تورم اسمزی غشاء انتشار تائورین از سلول های اندوتلیال را فعال می کند(۲۷). تائورین سلول های اندوتلیال را از LDL، LDL اکسید شده، یا گلوکز بالا حفظ می کند(۲،۴). ناندهینی همکاران گزارش کردند که تائورین در برابر اختلال عملکرد اندوتلیال LDL اکسید شده مربوط به تولید اکسید نیتریک محافظت می کند. تائورین سلول های اندوتلیال ورید انسان(HUVEC) را از اختلال عملکرد اندوتلیال ناشی از قندخون بالا و / یا LDL اکسید شده از طریق مهار آپوپتوز و چسبندگی مولکول ها محافظت می کند(۲۸). ست یارانی و همکاران نشان دادند تائورین نکروز و آپوپتوز HUVECs ناشی از فعال شدن نوتروفیل یا کلسیم A23187 را کاهش می دهد و پیشنهاد کرد که این اثرات با فعالیت آنتی اکسیدانی و مدولاسیون کلسیم داخل سلولی که توسط تائورین اعمال می شوند مرتبط است(۲۴). مکمل تائورین مانع آسیب کلیوی و موجب مهار بیان LOX-1 اندوتلیال می شود هم چنین تعداد لکوسیت چسبنده را کم می کند و در نتیجه مهاجرت ترانس اندوتلیال لکوسیت، را در موش هایی که تزریق لیپوپلی ساکارید شده اند مهار می کند. چند مکانیزم، از جمله تنظیم فشار اسمزی، آنتی اکسیداسیون، ضد التهاب و سرکوب LOX-1، ممکن است با اثرات سودمند تائورین در سلول های اندوتلیال مرتبط باشند(۳۲-۲۹).

در طی دهه اخیر، تلاش های گسترده ای جهت پیشگیری از مشکلات قلبی و عروقی در افراد با سنین مختلف صورت گرفته است. استفاده از مکمل های آنتی اکسیدانتی، ضد پرفشارخونی و ضد حوادث پروترومبوزی در زمره تحقیقاتی بودند که به طور جدی مورد توجه محققان قرار گرفته است. علی رغم موارد مذکور، مطالعات اندکی به بررسی تاثیر فعالیت های وامانده ساز با و بدون مکمل یاری تائورین بر شاخص های مذکور به ویژه در افراد مبتلا به سکته قلبی در داخل و خارج کشور صورت گرفته است و از اینرو نیاز به توجه بیشتر توسط محققان آتی می باشد.

References

1.Rana J, Liu JY, Howard HM, Matthew S, Alan S, Jaffe M, et all. Metabolic dyslipidemia and risk of coronary heart disease in adults with diabetes and low ldl-cholesterol. J Am Coll Cardiol 2015;65:10. DOI:10.1016/S0735-1097(15)61341-9.

2.Fen Wu, Koenig KL, Zeleniuchjacquotte A, Jonas S, Afanasyeva Y. Serum taurine and stroke risk in women a prospective nested case-control study. J Pone 2016; 11:23-7. DOI:10.1371.

3.Murakami S, Sakurai T, Tomoike H, Sakono M, Nasu T, Fukuda N. Prevention of hypercholesterolemia and atherosclerosis in the hyperlipidemia and atherosclerosis-prone Japanese LAP quail by taurine supplementation. Amino Acids 2010 ;38:271-8. DOI: 10.1007/s00726-009-0247-6.

4.Sadako M, Chizuko M, Hiroe A, Sachie H, Tamami A, Hiroshi Y, et all. Effects of taurine intake on serum lipids in young women. Func Foods Health Dis 2015; 5 :155-64.

5.Dasilva LA, Tromm CB, Bom KF, Mariano I, Pozzi B, Rosa GL, et all. Effects of taurine supplementation following eccentric exercise in young adults. Appl Physiol Nutr Metab 2014;39:101-4. DOI: 10.1139/apnm-2012-0229

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2025-12-28]

[DOI: 10.29252/sjimu.26.2.99]

6. Kuwahara M, Kawaguchi T, Ito K, Tsubone H. Effects of taurine on cardiovascular and autonomic nervous functions in cold exposed Rats. Adv Exp Med Biol 2009;643:533-40.DOI: 10.1007/978-0-387-75681-3_55.
7. Faggiano A, Melis R, Alfieri MC, Martino M, Filippella F. Sulfur amino acids in cushings disease insight in homocysteine and taurine levels in patients with active and cured disease. J Clin Endocrinol Metab 2005;90:616-22. DOI:10.1210/jc.2005-0656
8. Nandhini AT, Balakrishnan SD, Anuradha CV. Taurine improves lipid profile in rats fed a high fructose diet. Nutri Res 2002; 22:343-54. DOI:10.1016/S0271-5317(01)00391-8
9.Choi MJ, Chang KJ. The effects of dietary taurine supplementation on plasma and liver lipid in ovariectomized Rats. Epidemiol Stud J Biomed Sci2009;17:389-95.DOI: 10.1007/978-0-387-75681-3_40.
10. Choi, MJ. Effects of dietary taurine supplementation on plasma and liver lipids in OVX rats fed calcium deficient diet. Nutr Res Pract 2008;2: 6-13.
11.Tappia PS, Thliveris J, Xu YJ, Aroutiounova N, Dhalla NS. Effects of amino acid supplementation on myocardial cell damage and cardiac function in diabetes. Exp Clin Cardiol 2011; 16:17-22.
12. Schaffer SW, Lombardini GB, Azuma J. Interaction between the actions of taurines and angiotensin II. Amino Acids 2009; 18:305-18. DOI: 10.1007/PL00010320.
13. Spriet LL, Whitfield J. Taurine and skeletal muscle function. Curr Opin Clin Nutr Metab Care 2015; 18:96-101.DOI: 10.1097/MCO.0000000000000135.
14.Zulli A, Lau E, Bagus PP, Wijaya X, Jin K, Sutarga S. High dietary taurine reduces apoptosis and atherosclerosis in the left main coronary artery; association with reduced CCAAT enhancer binding protein homologous protein and total plasma homocysteine but not lipidemia. Hypertension2009; 53:1017- 22. DOI: 10.1161/Hypertensionaha.109.129924.
15.Liang H, Hung Y, Lee Y, Ting Y, Chih HY. Effect of taurine in chronic alcoholic patients. Food Func2014;5:1529-35. DOI: 10.1039/c3fo60597c.
16.Oktawia P, Wojcik, Karen L, Koenig A, Max C. The potential protective effects of taurine on coronary heart disease. NIH Publ Acc2010;208:19. DOI:10.1016. DOI: 10.1016/j.atherosclerosis.
17.Anthony Z, Eza L, Bagus PP, Xin J, Komang S, Grace D, et all. high dietary taurine reduces apoptosis and atherosclerosis in the left main coronary artery association with reduced CCAAT enhancer binding protein homologous protein and total plasma homocysteine but not lipidemia. Hypertension2010;53:1017-22. DOI: 10.1161/Hypertensionaha.
18. Hansen SH. The role of taurine in diabetes and the development of diabetic complications. Diabetes Metab Res Rev 2001; 17:330-346. DOI: 10.1002/dmrr.229.
19.Tappia PS, Xu YJ, RodriguezLeyva D, Aroutiounova N, Dhalla NS. Cardioprotective effects of cysteine alone or in combination with taurine in diabetes. Physiol Res2013; 16; 62:171-8.
20. Murakami SH. Taurine and atherosclerosis. Amino Acids 2014; 46:73-80. DOI: 10.1007/s00726-012-1432-6.
21. Kammerer M, Jaramillo JA, Garcia A, Calderon JC, Valbuena LH. Effects of energy drink major bioactive compounds on the performance of young adults in fitness and cognitive tests a randomized controlled trial. J Int Soc Sports Nutr 2014; 7, 11:44. DOI: 10.1186/s12970-014-0044-9.
22. Sharifi M, Rakhit RD, Humphries SE, Devaki Nair. Cardiovascular risk stratification in familial hypercholesterolaemia. Heart Online First2016; 0:1-6. DOI:10.1136. doi.org/10.1136/heartjnl-2015-308845.
23. Sanya R, Lerdweeraphon P, Malila D, Jirakulsomchok JM. Perinatal taurine alters arterial pressure control and renal function in adult offspring. Adv Exp Med Bio2009; 643:145-56. DOI: 10.1007/978-0-387-75681-3_15.
24.Setyarani M, Zinellu A, Carru C, Zulli A. High dietary taurine inhibits myocardial apoptosis during an atherogenic diet association with increased myocardial HSP70 and HSF-1 but not caspase 3. Eur J Nutr2014; 53:929-37. DOI: 10.1007/s00394-013-0596-5.
25.Yamori Y, Taguchi T, Hamada A, Kunimasa K, Mori H, Mori M. Taurine in health and diseases: consistent evidence

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2025-12-28]

[DOI: 10.29252/sjimu.26.2.99]

from experimental and epidemiological studies. J Biomed Sci 2010; 24:17. DOI: 10.1186/1423-0127-17-S1-S6.
26. Welty FK. How do elevated triglycerides and low HDL cholesterol affect inflammation and atherothrombosis? Curr Cardiol Rep 2013; 15:400. DOI: 10.1007/s11886-013-0400-4.
27.Tsuboyamakasaoka N, Shozawa C, Sano Y, Kamei S, Kasaoka Y, Hosokawa A, et all. Taurine 2-aminoethanesulfonic acid deficiency creates a vicious circle promoting. Endocrinology 2006;147:3276-84. DOI:10.1210/en.2005-1007
28. Nandhini SD, Balakrishnan SD, Anuradha CV. Taurine improves lipid profile in Rats fed a high fructose diet. Nutri Res 2009; 22:343-354. DOI.org/10.1016/S0271-5317(01)00391-8.
29.Warskulat U, Flogel CH, Jacoby HG, Hartwig M, Thewissen MW, Merx AL, et all. Taurine transporter knockout depletes muscle taurine levels and results in severe skeletal muscle impairment but leaves cardiac function uncompromised. Amino Acids 2004; 18: 577-9. DOI:10.1096/fj.03-0496fje
30.CMH A , Howard A , Walters J, Ganapathy VV, Thwaites DT. Taurine uptake across the human intestinal brush border membrane is via two transporters H+-coupled PAT1 SLC36A1 and Na+- and Cl−-dependent TauT SLC6A6. J Physiol 2009; 587:731-44. DOI: 10.1113/jphysiol.2008.164228

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2025-12-28]

[DOI: 10.29252/sjimu.26.2.99]

Efficacy of Taurine Supplementation on Markers of Atherothrombosis and Atherogenesis Following Exercise Protocol Bruce Modified in Elderly Men with Myocardial Infarction

Dabidi Roshan V[1], Afshan S[1], Aslani E[2]*

(Received: July 9, 2016 Accepted: January 18, 2017)

Abstract

Introduction: Myocardial infarction (MI) is a leading cause of morbidity and mortality. Taurine, an essential amino acid, plays a critical role in cardiovascular function. The present study was accomplished to investigate the beneficial role of taurine on atherogenesis and atherothrombosis indexes in patients with MI.

Materials & Methods: In this semi-experimental study, 16 cases, 50 to 60 years old suffering from myocardial infarction were randomly classified into two experimental (taurine supplement) and placebo groups. The subjects of the experimental group took 3 supplement capsules containing 500 mg of taurine before the 3 daily meals. The placebo group took 3capsules containing starch, at the same time as the experimental members. Plasma blood sampling was carried out on the subjects at baseline level and after the modified Bruce protocol with and without taurine supplements or placebo in the same conditions.

Findings: There were no statistically significant differences in the general data, such as age, weight, BMI and Vo2max between the taurine supplement group and the control ($P<0.05$). Taurine supplementation caused significant decrease in the LDL-C/HDL-C ، TC/HDL-C ،TG/HDL-C and Plate/HDL-C ratios in the supplementation and placebo groups at baseline level as well as after exhaustive exercise with modified Bruce protocol.

Discussion & Conclusion: Our investigation results confirm the significance of dietary intervention in patients with MI. Taurine may be an essential candidate to enrich nutrition supports for critically ill patients, although more researches seem necessary to get at a conclusive consideration.

Keywords: taurine supplementation, atherogenic, atherothrombosis, myocardial infarction

1. Department of Sport Physiology, Faculty of Sport Sciences, University of Mazandaran, Babolsar, Iran
2. Department of Sport Physiology, Sari Branch, Islamic Azad University, Iran
**Corresponding author Email: vdabidiroshan@yahoo.com*

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2025-12-28]

[DOI: 10.29252/sjimu.26.2.99]