مصرف آب قبل از بروز تشنگی عامل کاهش مصرف روزانه نمک

فریدون حیدرپور[1*]، نورالدین موسوی نسب [2]، بهزاد مرادی[3]

۱- گروه فیزیولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی زنجان، زنجان، ایران
۲- گروه آمار، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی زنجان، زنجان، ایران
۳- پزشک، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی زنجان، زنجان، ایران
*مسئول مکاتبات: rasoulzandieh@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۹۴/۳/۱۸ تاریخ پذیرش: ۹۵/۶/۱۵

چکیده

کاهش مصرف نمک از میزان مصرف کنونی ۱۲-۹ گرم به محدوده مصرف ٦-۵ گرم، تأثیر زیادی بر روی فشار خون و بیماری‌های قلبی- عروقی خواهد داشت، اما این مقدار تقلیل ایده‌آل نیست. افزایش حداقل ۲-۱ درصدی اسمولاریته پلاسما موجب بروز تشنگی می‌گردد، هیپوولمی، هیپوتانسیون، آنژیوتانسین II از دیگر استیمولوس‌های تشنگی می‌باشند. چون که تعدادی از استیمولوس‌های تشنگی و تمایل به مصرف نمک مشترکند، از اینرو تشنگی می‌تواند افزایش تمایل به مصرف نمک را افزایش دهد. هدف این مطالعه بررسی تأثیر محرومیت از آب بر میزان مصرف نمک در افراد روزه دار بود. ۳۰ دانشجوی مذکر جهت انجام مطالعه انتخاب گردیدند، یک بار سدیم ادرار ٢٤ ساعته آنها در ماه شعبان و بار دیگر در ماه رمضان اندازه‌گیری شد. افزایش و کاهش بیش از ۱۵ درصدی بعنوان تغییر قابل توجه تلقی گردید. بدلیل جمع‌آوری نادرست ادرار، نتایج حاصل از ۵ نفر در این مطالعه لحاظ نشد. در ۷ نفر تغییر سدیم ادرار ٢٤ ساعته ماه رمضان نسبت به ماه شعبان قابل توجه نبود. در ۱۰ نفر کاهش و در ۸ نفر افزایش قابل توجهی در سدیم ادرار ٢٤ ساعته ماه رمضان نسبت به ماه شعبان ملاحظه گردید. شبیه تأثیر روزه داری بر وزن، فشار خون، اشتها، روزه‌داری نیز بر میزان مصرف نمک اثری دوگانه دارد. چون در روزه‌داری عوامل دیگری به غیر از تشنگی درتمایل فرد به نمک تداخل اثر می‌نمایند، لذا تاثیر تشنگی بر تمایل به نمک تحت پوشش قرار می‌گیرد. در کل می‌توان ابراز داشت در صورتی که افراد قبل از بروز تشنگی مقادیر بیشتری آب بنوشند و فواصل بین آشامیدن را کوتاه‌تر نمایند، تمایل به مصرف نمک در آنها کاهش می‌یابد.

کلمات کلیدی: تمایل به نمک، ماه شعبان، ماه رمضان، روزه داری، محرومیت از آب، مصرف نمک.

مقدمه

فشار خون (BP) ریسک فاکتور اصلی بیماری‌های قلبی – عروقی (حملات قلبی، انفارکتوس میوکارد، و نارسائی قلبی) در عموم جمعیت محسوب می‌گردد [٤]. هیپرتانسیون یک بیماری پیچیده است که توسط فاکتورهای زنتیکی و محیطی بوجود می‌آید. در میان فاکتورهای مربوط به تغذیه، مصرف نمک یکی از مهمترین فاکتورها می‌باشد [۱۹].

مطالعات جمعیتی مداخله‌ای در میزان مصرف نمک یک مطالعه مشارکتی است که ارتباط بین میزان فشار خون و میزان مصرف سدیم و پتاسیم را در بیش از ۵۰ نمونه جمعیتی در بیش از ۳۲ کشور مورد بررسی قرار داده است [۸]. مطالعات اپیدمیولوژیک، مهاجرتی، مداخله‌ای و ژنتیکی در انسان و حیوان مدارک بسیار مستحکمی را در خصوص ارتباط علت و معلولی مصرف نمک و فشار خون بالا را عرضه می‌دارد [١٤].

یافته‌های حاصل از مشاهدات بیانگر ارتباط مثبت قوی بین مقدار مصرف نمک و میزان فشار خون در درون جوامع و در بین جمعیت‌های مختلف می‌باشد [۲].

Archive of SID
www.SID.ir

مصرف طولانی مدت مقادیر بیش از حد نمک میزان ابتلا و مرگ و میر ناشی از بیماری‌های قلبی-عروقی را افزایش می‌دهد، این اثرات هم توسط اثر مستقیم آن بر روی فشار خون و هم توسط اثر مستقل از فشار بر روی عروق خونی و قلب سلامت فرد را تحت تاثیر قرار می‌دهد [١٤]. اکنون محدویت مصرف نمک بعنوان یک ابزار غیر فارماکولوژیک موثر جهت کنترل فشارخون خفیف مورد توجه قرار گرفته است، همچنین در درمان داروئی هیپرتانسون متوسط و شدید، محدود کردن مصرف نمک نیز اهمیت زیادی دارد [١٥].

حداقل نیاز واقعی روزانه به سدیم در حدود ٢٠٠ میلی‌گرم تخمین زده شده است (در حدود ٠/٥ گرم نمک). از طرف دیگر، میانگین روزانه دریافت نمک در جوامع غربی در حدود ١٢-١٠ گرم (٤ گرم سدیم) می‌باشد که از حداقل مقادیر مورد نیاز بسیار بیشتر است. این مقدار نمک از سه طریق به بدن می‌رسد: ١- حدود ٣ گرم از این دریافت روزانه به طور طبیعی از طریق مواد غذایی دریافت می‌شود، ٢- ٣ گرم در طی فرایند آماده سازی غذا اضافه می‌شود. ٣- ٤ گرم نمک توسط فرد به غذا اضافه می‌شود [١١].

به کارگیری توصیه‌های اخیر در خصوص کاهش مصرف نمک از میزان مصرف کنونی ١٢-٩ گرم به محدوده مصرف ٦- ٥ گرم اگرچه ایده آل نیست اما تأثیر زیادی بر روی فشار خون و بیماری‌های قلبی- عروقی خواهد داشت، اما تقلیل بیشتر مصرف نمک به محدوده ٣ گرم در روز سودمندتر خواهد بود. اکنون اهداف بلند مدت در سراسر جهان می‌بایست بر پایه تقلیل دریافت نمک به g/d ٣ برنامه‌ریزی شود [٥] حداقل سدیم مصرفی روزانه برای تثبیت تعادل نمک و آب بین mmol Na/d ١٠-١ برآورد شده است، یک ارتباط پیوسته مداوم بین مصرف نمک و فشار خون در دامنه مصرف سدیم کمتر از 1 mmol Na/d در جمعیت Yanomami تا بیش ٢٥٠mmol Na/d از در پاره ای از جوامع صنعتی وجود دارد [٦]. کاهش مصرف سدیم موجب تقلیل فشار خون در افراد مبتلا به هیپرتانسیون می‌گردد، نیاز به درمان داروئی را تقلیل می-دهد و از پیشرفت هیپرتانسیون جلوگیری می‌نماید. در نتیجه، بدون استثنا تمامی دستوالعمل‌های مهمی که در ارتباط با کنترل فشار خون عرضه شده است بر این نکته تاکید دارند که بخشی از مدیریت سبک زندگی می‌بایست بر پایه تقلیل مصرف سدم استوار باشد. در حال حاضر بیشترین توافق در این خصوص حاکی از آن است که مصرف روزانه سدیم می‌بایست به کمتر از ٦٥ mmol Na/dمحدود گردد (١/٥g of Na+/day [١٢]. کاهش در مصرف نمک نیازمند تغییر الگوهای غذائی است: میزان سدیم غذاها و غذاهائی که حاوی مقادیر زیادی نمک هستند باید محدود شود. انگستروم و توبلمن ر سال ١٩٩٧ نشان دادند که تقلیل دریافت غذاهائی که حاوی مقادیر زیادی سدیم هستند می‌تواند موجب کاهش دریافت کلسیم، آهن، منیزیم، و ویتامین B6 از طریق جیره غذائی گردد [٩].

در کل هدف کوتاه مدت تقلیل مصرف نمک رسیدن به محدوده مصرف ٦-٥ گرم در روز است و هدف طولانی مدت، تقلیل بیشتر مصرف نمک به محدوده ٣ گرم در روز است. رسیدن به هدف دریافت g/d ٣ نمک مشکل خواهد بود، زیرا در بسیاری از کشورهای پیشرفته ٧٥ تا ٨٠ درصد از دریافت نمک از طریق غذاهای آماده می‌باشد. بنابراین، استراتژی باید این باشد که صنایع غذایی تدریجاً غلظت نمک در غذاهای آماده را کاهش دهند و در این راه از کاهش ٢٥-١٠ درصدی شروع کنند که برای مصرف کننده‌ها غیرقابل تشخیص باشد و تا دهۀ آینده به کاهش میزان نمک در محصولاتشان ادامه دهند [٥].

هر طرحی برای تقلیل مصرف نمک بر تعدیل یکی از سه طریق دریافت نمک تمرکز می‌یابد. ٤ گرم نمک توسط فرد به غذا اضافه می‌شود، حذف این بخش به تقلیل تمایل فرد به نمک بستگی دارد و رعایت رژیم غذائی خاصی را طلب نمی‌کند و موجب کاهش دریافت پاره ای از مواد مورد نیاز بدن از طریق جیره غذائی نمیگردد.

Archive of SID

www.SID.ir

یافتن طرق طبیعی کاهش میزان اشتهای افراد به نمک از وظایف مهم فیزیولوژیست‌ها و سایر دست اندرکاران مقوله فشار خون می‌باشد تا برای به دنبال طرق طبیعی باشند. افزایش حداقل ۲-۱ درصدی اسملاریته پلاسما موجب بروز تشنگی می‌گردد، هیپوولمی، هیپوتانسیون، آنژیوتانسین II از دیگر استیمولوس‌های تشنگی می‌باشند. چونکه تعدادی از استیمولوس‌های تشنگی و تمایل به مصرف نمک مشترکند، از اینرو تشنگی می‌تواند افزایش تاخیری در تمایل به مصرف نمک را موجب گردد. با توجه به اینکه افراد روزه‌دار در طول روز از خوردن غذا و آشامیدن مایعات می‌بایست احتراز نمایند از اینرو تاثیر محرومیت از آشامیدن بر میزان مصرف نمک در افراد روزه‌دار مورد مطالعه قرار گرفت.

هدف این مطالعه بررسی تأثیر محرومیت از آب بر میزان مصرف نمک در افراد روزه دار در ماه رمضان و مقایسه آن با ماه شعبان بود.

مواد و روش کار

این مطالعه در سال ۸۵-۱۳۸٤ در گروه فیزیولوژی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی زنجان انجام گرفت و کمیته اخلاق پزشکی دانشگاه انجام مطالعه را تایید نمود. کلیه داوطلبین از میان دانشجویان روزه دار دانشگاه علوم پزشکی زنجان انتخاب گردیدند، قبل از انجام آزمون از داوطلبین رضایت نامه کتبی گرفته شد. نمونه‌گیری به روش نمونه‌گیری غیراحتمالی (non-probability sampling) از نوع نمونه گیری آسان صورت گرفت. کلیه نمونه‌های انتخاب شده شرایط عمومی ذیل را دارا بودند: سابقه‌ای از مصرف سیگار و دخانیات نداشتند، سابقه‌ای از بیماری‌های کلیوی و ابتلا به بیماری‌ها خاص را نداشتند و در ماه رمضان بطور کامل روزه می‌گرفتند. پس از تکمیل پرسشنامه‌ها و بررسی‌های بعمل آمده نهایتا تعداد ۳۰ دانشجوی مذکر که روزه‌داری آنها در ماه مبارک رمضان، برای ما محرز بود، برای مطالعه انتخاب گردیدند. در واقع، مقدار میانگین مصرف سدیم در افرادی که در جوامع صنعتی که از غذاهای آماده استفاده می‌نمایند بین ۲۰۰-۱۰۰ mEq/day می‌باشد، اگرچه انسان می‌تواند با مقادیر ۲۰-۱۰ mEq/day زندگی کند و اعمال طبیعی خود را انجام دهد. بنابر این اکثریت افراد یک جامعه سدیم بسیار بیشتری از آنچه که برای هومئوستاز سدیم لازم است را مصرف می‌نمایند. کلیه‌ها در دامنه وسیعی از مصرف سدیم قادر به برقرای تعادل نمک و آب در بدن می‌باشند، کلیه در دامنه مصرف مقادیری کمتر از ۱/۱۰ مصرف نرمال تا مقادیری بیش از ۱۰ برابر رقم نرمال بخوبی قادرند تعادل آب و نمک را در بدن تنظیم نمایند [۷]. کلیه‌ها اصلی‌ترین طریقه دفع کلرور سدیم از بدن می‌باشند [۱۰].

در بسیاری از افراد بسته به نوع رژیم غذائی مصرفی مقدار مصرف نمک تقریبا ثابت است، از طرف دیگر میزان مصرف نمک در روزهای مختلف می‌تواند بسیار متغیر باشد. نظر به اینکه دادن اطلاعات به داوطلبین احتمال تاثیر بر نتیجه آزمایش را داشت، هیچگونه اطلاعاتی در خصوص هدف از انجام پژوهش به داوطلبین داده نشد. ظروف مناسبی جهت جمع‌آوری ادرار ۲٤ ساعته در اختیار داوطلبین قرار گرفت. نحوه صحیح جمع آوری ادرار ۲٤ ساعته به دانشجویان آموزش داده شد و در یک روز تعطیل و در شرایطی که فرد زندگی عادی خود را تعقیب می‌کرد از ساعت ۷ صبح تا ساعت ۷ صبح روز بعد، دانشجویان اقدام به جمع‌آوری ادرارشان نمودند. وزن داوطلبین هر بار قبل از شروع آزمون اندازه‌گیری شد، در طی یکی از روزهای ماه شعبان ادرار ۲٤ ساعته داوطلبین جمع‌آوری و به آزمایشگاه بوعلی ارسال گردید، حجم ادرار ۲٤ ساعته، میزان سدیم و کراتینین ۲٤ ساعت-ها اندازه‌گیری گردید.

نمونه‌های ادرار ۲٤ ساعته همین افراد، مجدداً در یکی از روزهای ماه مبارک رمضان (ترجیحاً ۲۹-۲۰ ماه مبارک رمضان) جمع‌آوری گردید و حجم ادرار ۲٤ ساعته، میزان سدیم و کراتینین ۲٤ ساعته در همان آزمایشگاه قبلی اندازه‌گیری شد. اطلاعات حاصل در خصوص هر داوطلب ثبت گردید. جهت اطمینان از نحوه جمع‌آوری

Archive of SID

www.SID.ir

صحیح ادرار ٢٤ ساعته، از دفع روزانه کراتینین در ادرار بعنوان ملاک جمع‌آوری درست نمونه‌ها استفاده گردید، کامل بودن جمع‌آوری ادرار افراد از طریق میزان دفع کراتینین تایید گردید. با توجه به توصیه‌های صورت گرفته در خصوص جمع‌آوری صحیح ادرار ٢٤ ساعته، نمونه‌هایی که مقدار کراتینین دفعی در ادرار ٢٤ ساعته آنها از ٧٠ درصد حداقل مقدار مورد انتظار (١٠ میلی‌گرم بر کیلوگرم در روز) کمتر بود در بررسی نهائی حذف گردیدند و فقط نمونه‌هایی که مقدار کراتینین آنها در دامنه مورد نظر قرار داشت در بررسی نهائی لحاظ گردیدند [١٨].

با استفاده از الکترودهای یون انتخابی مقدار سدیم ادرار اندازه‌گیری شد (Kone Microlyte Ion Selective Analyzer, Kone Corporation, Espoo, Finland). مقدار کراتینین ادرار با استفاده از متد Jaffé اندازه‌گیری شد (Boehringer Mannheim GmbH، Mannheim, Germany). با توجه به اینکه میزان مصرف سدیم و در نتیجه میزان دفع آن در افراد دارای جثه بزرگتر بیشتر است، ما برای حذف تأثیر عامل فیزیک فردی بر روی میزان سدیم دفعی از لگاریتم طبیعی (ln) نسبت نمک به کراتینین دفعی در ادرار ٢٤ ساعته استفاده گردید. اطلاعات بدست آمده با استفاده از نرم‌افزار SPSS-11.5 تجزیه و تحلیل شد. برای مقایسه نتایج قبل و بعد از آزمون آماری تی- زوجی (Paired t-test) استفاده شد. و مقدار p< ٠/٠٥ بعنوان تغییر معنی‌دار در نظر گرفته شد.

نتایج

از مجموع ٣٠ نفر داوطلب واجد شرایط شرکت در این مطالعه، ٢٥ نفر به طور صحیح اقدام به جمع آوری نمونه‌های ادرار ٢٤ ساعته کرده بودند، ٥ نفر به علت اینکه کراتینین ادرار ٢٤ ساعته آنها کمتر از ٧٠ درصد حداقل مقدار کراتینین به ازای هر کیلوگرم از وزن بدن (١٠ میلی-گرم بر کیلوگرم) بود، از مطالعه حذف شدند. حداقل سن داوطلبین سال ٢٤ و حداکثر سن آنها ٢٩ سال بود، میانگین سن داوطلبین ١/٣ ± ٢٦/٤ سال بود. حداقل وزن داوطلبین ٥٩ کیلوگرم و حداکثر وزن داوطلبین ١٠٢ کیلوگرم بود، میانگین وزن داوطلبین مورد مطالعه در ماه شعبان ١١/٣ ± ٧٥/٢ بود.

حداقل حجم ادرار در ماه شعبان ٥١٠ میلی لیتر و حداکثر حجم ادرار ٢٤ ساعته ٢٨٥٠ میلی لیتر بود، میانگین حجم ادرار ٢٤ ساعته در ماه شعبان ٥٨١/٩ ± ١٢٦٠/٨ میلی‌لیتر بود. حداقل حجم ادرار در ماه رمضان ٥١٠ میلی لیتر و حداکثر حجم ادرار ٢٤ ساعته ٢١١٠ میلی‌لیتر بود، میانگین حجم ادرار ٢٤ ساعته در ماه رمضان ٣٩١/٥ ± ١٠٧٥/٦ میلی‌لیتر بود.

تغییرات مشاهده شده در حجم ادرار ٢٤ ساعته در طی ماه رمضان در مقایسه با ماه شعبان در جدول ١ آمده است. حداقل سدیم ادرار ٢٤ ساعته در ماه شعبان ٨٠ میلی اکی‌والان (٤/٥ گرم نمک) و حداکثر آن ٣٠٠ میلی اکی‌والان (١٧/٥ گرم نمک) بود و میانگین سدیم ادرار ٢٤ ساعته شرکت‌کنندگان در ماه شعبان ٥٠/٥ ± ١٧١/٦ میلی اکی‌والان (١٠ گرم نمک) بود.

حداقل سدیم در ادرار ٢٤ ساعته ماه رمضان ٩٥ (٥/٥ گرم نمک) و حداکثر آن ٢٢٠ میلی‌اکی‌والان (١٢/٩ گرم نمک) بود و میانگین سدیم ادرار ٢٤ ساعته در ماه رمضان ٣٣/٨ ± ١٥٨/٤ میلی اکی‌والان (٩/٢ گرم نمک) بود.

با وجود کاهش میانگین سدیم دفع شده در ادرار ٢٤ ساعته در ماه رمضان در مقایسه با ماه شعبان، مقایسه میانگین میزان سدیم ادرار ٢٤ ساعته افراد مورد مطالعه در ماه شعبان با میزان سدیم دفع شده در ماه رمضان در همان افراد نشان می‌داد که این اختلافات معنی‌دار نبوده است (p=٠/١٤٩).

تغییرات سدیم ادرار ٢٤ ساعته در طی ماه رمضان در مقایسه با ماه شعبان در جدول ٢ آمده است. تغییرات میزان سدیم افراد در ماه رمضان نسبت به ماه شعبان از این قرار است. در ٤٠ درصد (١٠ نفر) از افراد مورد مطالعه میزان سدیم دفعی در ادرار ٢٤ ساعته در طی ماه رمضان در مقایسه با ماه شعبان بیشتر از ١٥ درصد کاهش و در ٣٢ درصد (٨ نفر) بیشتر از ١٥ درصد افزایش یافته بود.

Archive of SID

www.SID.ir

۲۸ درصد (۷ نفر) نیز بین ۱۵± درصد افزایش یا کاهش در میزان سدیم دفعی داشتند. حداقل کراتینین ادرار ۲٤ ساعته در ماه شعبان ٦۳۰ میلی‌گرم و حداکثر آن ۱٤٤۸ میلی‌گرم بود، میانگین کراتینین ادرار ۲٤ ساعته در ماه شعبان ۲٤۹/۲ ± ۹۲٤/۵ میلی‌گرم بود. حداقل کراتینین ادرار ۲٤ ساعته در ماه رمضان ٦۱۲ میلی‌گرم و حداکثر آن ۱٦۱۳ میلی‌گرم بود، میانگین کراتینین ادرار ۲٤ ساعته در ماه رمضان ۲٤۵/۲ ± ۹٦۸/۲ میلی‌گرم بود و میانگین اختلاف کراتینین ادرار ۲٤ ساعته ماه شعبان با ماه رمضان ٤۳/٦٤ بود. تغییرات کراتینین ادرار ۲٤ ساعته در طی ماه رمضان در مقایسه با ماه شعبان در جدول ۳ آمده است. بررسی نتایج آنالیزهای صورت گرفته نشان می‌دهد که میانگین $\ln\left(\frac{Salt24}{Cr24}\right)$ در طی ماه رمضان کمتر از ماه شعبان می‌باشد (۲/۲٦ در مقابل ۲/۳۷، ۰/۳۸± ۰/۱۱:diff) که با وجود حذف عامل فیزیک فردی، این اختلاف از نظر آماری معنادار نبود (p=۰/۱۷۳). لگاریتم طبیعی نسبت نمک به کراتینین ادرار ۲٤ ساعته در ماه رمضان با ماه شعبان در جدول ٤ آمده است.

جدول ۱- توزیع فراوانی تغییرات مشاهده شده در حجم ادرار ۲٤ ساعته در طی ماه رمضان در مقایسه با ماه شعبان

حجم ادرار ۲٤ ساعته	تعداد	حداقل	حداکثر	میانگین	انحراف معیار	p-value
حجم ادرار ۲٤ ساعته شرکت‌کنندگان در ماه شعبان	۲۵	۵۱۰	۲۸۵۰	۱۲٦۰/۸	۵۸۱/۹	۰/٤۷۵
حجم ادرار ۲٤ ساعته شرکت‌کنندگان در ماه رمضان	۲۵	۵۱۰	۲۱۱۰	۱۰۷۵/٦	۳۹۱/۵	
اختلاف حجم ادرار ۲٤ ساعته در ماه شعبان و رمضان	۲۵	-۲۰۰۰	۱۲۰۰	-۱۸۵/۲	٦٤٦/٤	

جدول ۲- توزیع فراوانی تغییرات سدیم ادرار ۲٤ ساعته در طی ماه رمضان در مقایسه با ماه شعبان

سدیم ادرار ۲٤ ساعته	تعداد	حداقل	حداکثر	میانگین	انحراف معیار	p-value
سدیم ادرار ۲٤ ساعته شرکت‌کنندگان در ماه شعبان	۲۵	۸۰	۳۰۰	۱۷۱/٦	۵۰/۵	۰/۱٤۹
سدیم ادرار ۲٤ ساعته شرکت‌کنندگان در ماه رمضان	۲۵	۹۵	۲۲۰	۱۵۸/٤	۳۳/۸	
اختلاف سدیم ادرار ۲٤ ساعته در ماه رمضان و شعبان	۲۵	-۱۳۲	٦۰	-۱۳/۲	٤٤/۳	

جدول ۳- توزیع فراوانی تغییرات کراتینین ادرار ۲٤ ساعته در طی ماه رمضان در مقایسه با ماه شعبان

کراتینین ادرار ۲٤ ساعته	تعداد	حداقل	حداکثر	میانگین	انحراف معیار	p-value
کراتینین ادرار ۲٤ ساعته شرکت‌کنندگان در ماه شعبان	۲۵	٦۳۰	۱٤٤۸	۹۲٤/۵	۲٤۹/۲	۰/۱٦۵
کراتینین ادرار ۲٤ ساعته شرکت‌کنندگان در ماه رمضان	۲۵	٦۱۲	۱٦۱۳	۹٦۸/۲	۲٤۵/۲۰	
اختلاف کراتینین ادرار ۲٤ ساعته ماه شعبان با رمضان	۲۵	-۳۸۱	۸۵۱	٤۳/٦٤	۳۰۰/۹	

جدول ٤- مقایسهٔ لگاریتم طبیعی نسبت نمک به کراتینین ادرار ۲٤ ساعته در ماه رمضان با ماه شعبان

لگاریتم طبیعی نسبت نمک به کراتینین ادرار ۲٤ ساعته	میانگین	تعداد	انحراف معیار	p-value
لگاریتم طبیعی نسبت نمک به کراتینین ادرار ۲٤ ساعته در ماه شعبان	۲/۳۷	۲۵	۰/۳٦	۰/۱۷۳
لگاریتم طبیعی نسبت نمک به کراتینین ادرار ۲٤ ساعته در ماه رمضان	۲/۲٦	۲۵	۰/۳۷	
اختلاف بین لگاریتم طبیعی نسبت نمک به کراتینین ادرار ۲٤ ساعته در ماه شعبان و رمضان	۰/۱۰۸٦	۲۵	۰/۳۸	

Archive of SID

www.SID.ir

بحث

هدف این مطالعه بررسی تأثیر محرومیت از آب بر میزان مصرف نمک در افراد روزه‌دار در ماه رمضان و مقایسه آن با ماه شعبان بود، در این مطالعه چند یافته کلیدی در ارتباط با میزان مصرف نمک در افراد روزه‌دار در ماه رمضان و مقایسه آن با ماه شعبان. اولاً، میانگین حجم ادرار ۲٤ ساعته داوطلبین در ماه شعبان نسبت به ماه رمضان حدود ۱۷۵ میلی‌لیتر، در حدود ۱۵ درصد، بیشتر بود که این مطلب گویای مصرف مقادیر بیشتر مایعات و غذا در ماه شعبان نسبت به ماه رمضان بود.

مقدار مصرف مایعات در جانداران دو برابر مصرف غذاست، این بدان معناست که میزان مصرف غذای این افراد در ماه شعبان از ماه رمضان نیز بیشتر بوده است.

کاهش میزان غذای در یافتی افراد در ماه رمضان نسبت به ماه شعبان، عامل کاهش میانگین مصرف ۲٤ ساعته نمک می‌باشد. دوم اینکه میانگین میزان سدیم ادرار ۲٤ ساعته افراد مورد مطالعه در ماه رمضان نسبت به ماه شعبان در حدود ۱۳/۲ میلی‌اکی‌والان به میزان ۸ درصد کمتر بود که این تغییر از جهت آماری اختلاف معنی‌داری نبود. میانگین میزان مصرف نمک ۲٤ ساعته در این افراد در ماه رمضان نسبت به ماه شعبان کمتر بود. سوم اینکه، تغییرات میزان سدیم افراد در ماه رمضان نسبت به ماه شعبان از این قرار بود. در ٤۰ درصد (۱۰ نفر) از افراد مورد مطالعه میزان سدیم دفعی در ادرار ۲٤ ساعته در طی ماه رمضان در مقایسه با ماه شعبان بیشتر از ۱۵ درصد کاهش و در ۳۲ درصد (۸ نفر) بیشتر از ۱۵ درصد افزایش یافته بود.

۲۸ درصد (۷ نفر) نیز بین ۱۵± درصد افزایش یا کاهش در میزان سدیم دفعی داشتند. چهارم، میانگین اختلاف کراتینین ادرار ۲٤ ساعته ماه رمضان افزایشی به میزان ٤۳/٦٤ میلی گرم در حدود ۱۵ درصد، نسبت به ماه شعبان را نشان می‌داد.

پنجم، میانگین $\ln\left(\frac{Salt24}{Cr24}\right)$ در طی ماه رمضان کمتر از ماه شعبان بود (۲/۲٦ در مقابل ۲/۳۷، ۰/۳۸±۰/۱۱:diff)

که این تغییر از جهت آماری معنی‌داری نبود. روزه‌داری به مدت ۱٦-۱۲ ساعت در ماه رمضان عملکرد بسیاری از سیستم‌های بدن را به مقدار قابل توجهی تحت تاثیر قرار می‌دهد، اثر روزه داری بر فشارخون، وزن و اشتها در افراد همسان نمی‌باشد، این اثرات بصورت دوگانه و متضاد در افراد مختلف تظاهر می‌نماید. بعنوان مثال تاثیر روزه داری بر اشتها بصورت دوگانه بروز می‌نماید. در پاره‌ای از افراد روزه داری سبب تحریک اشتهای افراد گردیده و به هنگام افطار این افراد نسبت به حالت معمول غذای بیشتری را مصرف می‌نمایند. اما در بعضی از افراد تاثیر روزه داری بر اشتهای افراد بصورتی دیگر ظاهر گردیده، با مهار شدن مرکز اشتها تمایل به مصرف غذا در افراد کاهش می‌یابد.

میزان مصرف غذا می‌تواند مقدار مصرف نمک و بار ورودی سدیم به بدن را تحت تاثیر قرار دهد، متشابه به تاثیر روزه داری بر اشتهای به غذا، تاثیر روزه‌داری بر اشتهای به نمک نیز دوگانه است. همانطور که قبلا بحث گردید، افزایش اسمولاریته پلاسما، کاهش حجم خون، کاهش فشار خون، و تشنگی بعنوان استیمولوس‌های اصلی تمایل به مصرف نمک محسوب می‌گردند، بهمین علت بعد از هر تحریک شدن حس تشنگی و متعاقب مرتفع شدن تشنگی افراد تمایل زیادی را به مصرف غذاهای شور را نشان می‌دهند.

با توجه به اینکه در افراد روزه دار علاوه بر احتراز از آشامیدن، افراد از خوردن مواد غذائی نیز احتراز می‌نمایند و چون روزه داری عملکرد سایر دستگاه‌های بدن را نیز تحت تاثیر قرار می‌دهد، لذا تاثیر تداخلی سایر عوامل نیز بروز می‌نماید.

با وجود آنکه تشنگی در حین روزه داری در تمامی افراد مورد مطالعه تاثیر یکسانی بر میزان مصرف نمک ۲٤ ساعته اعمال ننمود اما در کل می‌توان ابراز داشت که مصرف آب قبل از بروز تشنگی موجب کاهش مصرف روزانه نمک می‌گردد.

www.SID.ir

بدنبال هر بار تحریک حس تشنگی، متعاقبا افراد تمایل زیادی به مصرف غذاهای شور را نشان می دهند، ازاینرو باید فواصل بین نوشیدن آب کوتاه تر شود و قبل از تحریک حس تشنگی می‌بایست آب نوشید تا تمایل به مصرف نمک کمتر شود.

ما بدون مصرف مقادیر کافی آب و الکترولیت‌هائی که برای جایگزین نمودن مقادیر اجباری دفع (از طریق پوست، ریه‌ها، ادرار و مدفوع) لازم است نمی‌توانیم زنده بمانیم [۱۷].

میزان از دست رفتن روزانه آب از طرق مختلف (نامحسوس و محسوس) در افراد معادل ۲۳۰۰ میلی‌لیتر است و مقدار مصرف روزانه آب نیز در حدود ۲۳۰۰ میلی‌لیتر است. با وجود این مقدار مصرف روزانه آب در بین افراد مختلف و حتی در همان فرد در روزهای مختلف، بطور وابسته به منطقه جغرافیائی، عادات و سطح فعالیت فیزیکی فرد بمیزان قابل توجهی متغیر است [۷]. در پستانداران، افزایش حداقلی به میزان ۲-۱ درصد در اسمولاریته پلاسما موجب برانگیخته شدن حس تشنگی فرد می‌گردد، کاهش حجم مایعات خارج سلولی، اگرچه کمتر موثر است، نیز قادربه برانگیخته شدن حس تشنگی فرد می‌باشد. کاهش ۱۰ درصدی حجم خون یا فشار شریانی، هر دو می‌تواند سبب ایجاد رفتار آشامیدن در حیوان گردد و متعاقبا نیز مصرف نمک در حیوان افزایش می‌یابد، اما ابتدا حیوان رفتار، جستجو بدنبال آب را از خود نشان می‌دهد [۱۶].

اصلاح هیپوولمی خارج سلولی نه تنها نیازمند مصرف آب است بلکه نیازمند محلول‌ها نیز می‌باشد، محلول‌هائی نظیر یون سدیم، تمایل چندانی برای عبور از ورای غشاء سلولی را از خود نشان نمی‌دهد و در فضای خارج سلولی باقی می ماند. هر دو رفتارهای مرتبط با تشنگی و اشتهای به مصرف نمک موجب افزایش حجم مایعات خارج سلولی می‌گردد [۱۳].

اشتهای به مصرف نمک و تشنگی بعنوان حالت‌های انگیزشی متمم در نظر گرفته می‌شوند که یک حیوان دهیدراته را بطرف پر کردن بخش‌های اصلی مایعات بدنش سوق می‌دهند [۳] تنظیم دقیق حجم و اسمولاریته مایعات بدن برای بقای جاندار اساسی است. تمامی مهره-داران اساسا با تنظیم مصرف آب و الکترولیت‌ها از طریق خوردن و دفع ادراری آب و الکترولیت‌ها از طریق کلیه‌ها، اسمولاریته پلاسما و حجم مایعات خارج سلولی را ثابت نگه می دارند [۱].

نتایج حاصل از این مطالعه در راستای یافته‌های بدست آمده از سایر محققین می باشد. هومئوستاز آب دارای نقش حیاتی در محیط خاکی است، همان نقش نیز در خصوص هومئوستاز سدیم صادق است. محرومیت از آب هومئوستاز آب و سدیم را به چالش کشیده و از این طریق مکانیسم‌های مناسبی که جایگزینی آب و سدیم را اطمینان می‌بخشد را فراهم می نماید. بنابر این محرومیت از آب نه تنها موجب برانگیخته شدن حس تشنگی در افراد می‌گردد بلکه تمایل به مصرف نمک را در فرد افزایش می‌دهد، بنابر این در محرومیت از آب سبب ایجاد یک تعادل جدید می‌گردد: محرومیت از آب = تشنگی + اشتهای به نمک. تشنگی و اشتهای به نمک، به مانند دو روی یک سکه می‌باشند [۳].

در کل افزایش مصرف روزانه آب دارای اثرات سودمند متعدی بر سایر دستگاه‌های بدن است که این اثرات در مطالعات قبلی زیادی نمایان گردیده است. با توجه به این واقعیت و کمی تعداد مطالعات انسانی و حیوانی که در خصوص تاثیر محرومیت از آب برمیزان مصرف روزانه نمک صورت گرفته است، انجام مطالعات بیشتر و دقیق تر در این زمینه ضرورت دارد.

نتیجه‌گیری

شبیه تأثیر روزه‌داری بر وزن، فشار خون، اشتها، روزه‌داری نیز بر میزان مصرف نمک اثری دوگانه دارد. چون در روزه‌داری عوامل دیگری به غیر از تشنگی در تمایل فرد به نمک تداخل اثر می‌نمایند، لذا تاثیرتشنگی برتمایل به نمک تحت پوشش قرار می‌گیرد. با وجود این میتوان ابراز

Archive of SID

www.SID.ir

داشت که مصرف آب قبل از بروز تشنگی موجب کاهش مصرف نمک می‌گردد.

تشکر و قدردانی

هزینه‌های این مطالعه از طریق دانشگاه علوم پزشکی زنجان تامین گردیده است لذا بدینوسیله از کمک مسئولین سپاسگزاری می‌نمائیم. کلیه داوطبین این مطالعه از بین دانشجویانی دانشگاه علوم پزشکی زنجان انتخاب گردیدند، دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی زنجان در انجام این مطالعه کمال همکاری را با ما داشته اند بهمین جهت مراتب تقدیر و تشکر خود را از این عزیزان ابراز می‌داریم.

منابع

1. Antunes-Rodrigues J., Favaretto A.L., The (1997), Gutkowska J., McCann S.M. neuroendocrine control of ANP release. **.***Molecular Psychiatry*, 2: 359-367

2. Cook N.R, Cutler J.A, Obarzanek E, Buring J.E, Rexrode K. M, Kumanyika S.K, Appel L.J, Whelton P.K. (2007), Long term effects of dietary sodium reduction on cardiovascular disease outcomes: observational follow-up of the trials of hypertension prevention. *BMJ*, 334: 885.

3. De Luca L.A., Vendramini R.C., Pereira D.T.B., Colombari D.A.S., David R.B., de Paula P.M. Menani J.V. (2007), Water deprivation and the doubledepletion hypothesis: common neural mechanisms underlie thirst and salt appetite. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, 40: 707-712.

4. Doulton T.WR., MacGregor G.A., (2004), Blood pressure in haemodialysis patients: The importance of the relationship between the renin-angiotensin-aldosterone system, salt intake and extracellular volume. *JRAAS*, 5: 14-22.

5. Feng J.H., MacGregor G.A. (2003), How far should salt intake be reduced. *Hypertension*, 42: 1093-1099**.**

6. Forrester T. (2004), Historic and Early Life Origins of Hypertension in Africans. The American Society for Nutritional Sciences, *Journal of Nutrition*, 134: 211-216.

7. Guyton A.C., Hall J.E. (2006), Textbook of Medical Physiology, Elsevier and Sanders Company, 11th Edition, Philadelphia, USA.

8. Katori M., Majima M.A. (2006), Missing link between a high salt intake and blood pressure increase. *Journal of Pharmacological Sciences*, 100: 370-390.

9. Korhonen M.H., Jarvinen R.M.K., Sarkkinen E.S., Uusitupa M.I.J. (2000), Effects of a salt-restricted diet on the intake of other nutrients. *AJCN*, 72: 414-420 **.**

10. Levy M.N., Koeppen B.M., Stanton B.A. (2006), Berne and Levy Principles of Physiology, Elsevier Mosby companies, Fourth Edition, Philadelphia, USA, pp: 105-122.

11.Mahan L., Escott-Stump S., Food, (2004), Nutrition and Diet therapy, 11th edition, W.B. Sunders Company, Philadelphia, pp:164-179.

12. Maseko M.J., Majane H.O., Milne J., Norton G.R., Woodiwiss A.J., (2006), Salt intake in an urban, developing South African community. *CVJSA*, 17: 186-191.

13. Menani J.V., Johnson A.K. (1998), Cholecystokinin actions in the parabrachial nucleus: effects on thirst and salt appetite. *American Journal of Physiology, Regulatory, Integrative and Comparative Physiology*, 275: 431-437.

14. Meneton P., Jeunemaitre X., de Wardener H.E., Macgregor G.A. (2005), Links Between Dietary Salt Intake, Renal Salt Handling, Blood Pressure, and Cardiovascular Diseases, *Physiological Review*, 85: 679-715.

Archive of SID

www.SID.ir

15. Ohta Y., Tsuchihashi T., Ueno M., Kajioka T., Onaka U., Tominaga M., Eto K. (2004), Relationship between the Awareness of Salt Restriction and the Actual Salt Intake in Hypertensive Patients. *Hypertension Research*, 27: 243-246.

16. Rodrigues J.A., De Castro M., Elias L.K., Valenca M.M., Mccann S.M. (2004), Neuroendocrine control of body fluid metabolism. *Physiological Review*, 84: 169-208.

17. Seldin D.W., Giebisch G. (2000), The Kidney physiology and pathophysiology. Lippincott William & Wilkins Company, Philadelphia, USA, 3rd Edition, pp: 1153-1174.

18. Uusitupa M., Korhonen M., Litmanen H., Niskanen L., Väisänen S., Rauramaa R. (1996), Effects of moderate salt restriction alone and in combination with cilazapril on office and ambulatory blood pressure, *Journal of Human Hypertension*, 10: 319-326.

19. Zhang L., Miyaki K, Araki J., Song Y., Kimura T., Omae K., Muramatsu M. (2006), Interaction of Angiotensin I–Converting Enzyme Insertion-Deletion Polymorphism and Daily Salt Intake Influences Hypertension in Japanese Men, *Hypertension Research*, 29: 751-758.

Archive of SID

www.SID.ir