

بررسی تأثیر مصرف آب معدنی چشمه دماوند بر کاتیون‌های کلسیم، منیزیم، پتاسیم و سدیم سرم در مردان مبتلا به پرفشاری خون

اکرم کوشکی* - آزاده امین‌پور[▲]

دکتر مهین آذر[▲] دکتر ناصر کلانتری[▲]

دکتر حسین اردکانی[▲]

این مطالعه به منظور تعیین تأثیر آب معدنی چشمه اعلاء دماوند بر کاتیون‌های سرم مردان مبتلا به پرفشاری خون صورت گرفت. ۴۱ مرد مبتلا به پرفشاری خون، با میانگین سنی ۴۸+۸ سال بر اساس سن، WHR، BMI، نوع و دوز داروهای مصرفی، سیگار و مدت ابتلاء به بیماری پرفشاری خون با هم مشابه‌سازی شدند و بطور تصادفی در دو گروه آزمون (۲۰ نفر) و شاهد (۲۱ نفر) قرار گرفتند. به گروه آزمون روزانه ۲ لیتر آب معدنی و به گروه شاهد روزانه ۲ لیتر آب شهر تهران به مدت ۸ هفته داده شد. در شروع و پایان مطالعه در افراد هر دو گروه ۵ cc خون جهت اندازه‌گیری کاتیون‌های کلسیم و منیزیم سرم (به روش کارتیری) و پتاسیم و سدیم سرم (به روش فلیم فتومتری) گرفته شد. همچنین در شروع هفته‌های چهارم و هشتم مطالعه، فشار خون آنها با دستگاه فشارسنج جیوه‌ای اندازه‌گیری شد و یادآور ۲۴ ساعته خوراک در افراد مزبور در مقاطع فو-گردآوری و ارزیابی شد. داده‌ها با روش‌های آماری ویلکاکسون و من‌ویتنی‌یو آنالیز شدند. املاح کلسیم، منیزیم و سختی کل آنها به روش کارتیری و پتاسیم و سدیم آنها به روش فلیم فتومتری اندازه‌گیری شد. نتایج این بررسی نشان می‌دهد که آب معدنی، تأثیر معنی‌دار خود را بر کاهش فشار خون در مبتلایان به پرفشاری خون با تأثیر بر میزان کاتیون‌های کلسیم، منیزیم، پتاسیم و سدیم نشان داده که این تأثیر می‌تواند خطر ابتلا به بیماری‌های قلبی - عروقی را کاهش دهد.

واژه‌های کلیدی: کاتیون‌های سرم؛ پرفشاری خون (هیپرتانسیون)؛ فشارخون سیستولیک و فشار خون دیاستولیک.

* - کارشناس ارشد علوم تغذیه - عضو هیأت علمی دانشکده علوم پزشکی سبزوار

[▲] - اعضای هیأت علمی انستیتو تحقیقات علوم تغذیه و صنایع غذایی کشور

مقدمه

پرفشاری خون (هیپرتانسیون) بصورت فشارخون سیستولیک بالاتر از ۱۴۰ میلی‌متر جیوه یا فشارخون دیاستولیک بالاتر از ۹۰ میلی‌متر جیوه یا هر دو تعریف می‌شود و به اصطلاح "کشنده خاموش" نامیده می‌شود. هیپرتانسیون سومین عامل خطر در مثلث مرگ ناشی از بیماری‌های قلبی - عروقی در کنار LDL-C و سیگار مطرح می‌شود. کمیته سلامت و تغذیه ملی آمریکا در سال ۱۹۹۶ میزان پرفشاری خون را در سنین ۳۵-۵۴ سال، ۲۵ درصد، در سنین ۵۵-۶۴ سال، ۵۰ درصد و در سنین ۶۵-۷۴ سال، ۶۶ درصد و در کل جمعیت بزرگسال سنین ۱۸-۷۴ سال، ۲۰ درصد گزارش است (۱).

طبق گزارش طرح بررسی فشارخون در مردان تهران در سال ۷۰-۱۳۶۹، شیوع پرفشاری خون در زنان ۱۷/۹ درصد و در مردان ۱۷/۶ درصد و در کل جمعیت ۱۷/۷ درصد بوده است (۲).

تحقیقات مختلف در چند سال اخیر نشان داده که عناصر کلسیم و منیزیم با کاهش میزان فشارخون مرتبط است (۳) و سبب ۳۰-۳۵ درصد کاهش در بیماری ایسکمیک یا نارسایی قلبی می‌گردد (۴). اخیراً FDA ادعا کرده است که رژیم‌های با محتوی پتاسیم، کلسیم و منیزیم بالا و سدیم پایین می‌تواند خطر پرفشاری خون و سکتته را کاهش دهد (۵). از طرفی مطالعات اپیدمیولوژیک مختلف ارتباط مشخصی را بین سختی آب آشامیدنی و بروز بیماری‌های قلبی - عروقی نشان می‌دهند که در مناطق با آب آشامیدنی سبک، ۳۰-۱۰ درصد بالاتر از مناطق با آب آشامیدنی سخت است (۶).

با توجه به شیوع و عوارض هیپرتانسیون و آثار آب‌های معدنی روی کاتیون‌های کلسیم، منیزیم، پتاسیم و سدیم بدن از یک سو و از سوی دیگر کمبود احتمالی منیزیم و کلسیم (۴۹/۱ درصد در مناطق شهری و ۴۶/۱ درصد در مناطق روستایی کمبود منیزیم و ۳۲/۶ درصد کمبود کلسیم در شهر تهران) (۷) در کشور وجود دارد؛ از آنجایی که آب‌های معدنی در کشور فراوان است و آب‌های سخت با غلظت کلسیم و منیزیم بالا گزارش شده‌اند، این تحقیق در جهت بررسی تأثیر آب معدنی چشمه اعلاء دماوند بر میزان فشارخون و کاتیون‌های کلسیم، منیزیم، پتاسیم و سدیم سرم در مردان مبتلا به پرفشاری خون انجام گرفت و تأکید برای استفاده از آب‌های معدنی در ایران در تولید و توزیع آن و توجه به آب‌های معدنی به عنوان یک منبع مهم مکمل غذایی می‌باشد.

روش پژوهش

این تحقیق در تابستان ۱۳۸۰ بر روی کارمندان مراکز بهداشتی استان تهران، مخابرات استقلال، مخابرات تلفن ۲ شهری و شرکت آب و فاضلاب که مبتلا به بیماری‌های کلیوی، کبدی، تیروئیدی و انفارکتوس میوکارد نبودند و از داروهای ضدآشفتها، ضدآفسردگی، استروئیدی و غیراستروئیدی استفاده نمی‌کردند، بعد از کسب اجازه از مراکز، بیماران و تکمیل فرم‌های مربوطه، انجام گرفت. در ابتدا قده، وزن، دور کمر و دور باسن به روش استاندارد و معمول اندازه‌گیری شد. سپس افراد بر اساس سن، نمایه توده بدن، نسبت دور کمر به دور باسن^۱، سیگار، نوع و دوز داروهای مصرفی و مدت ابتلاء به بیماری‌های پرفشاری خون، با هم مشابه‌سازی شده و بطور تصادفی در دو گروه آزمون و شاهد قرار گرفتند. افراد گروه آزمون

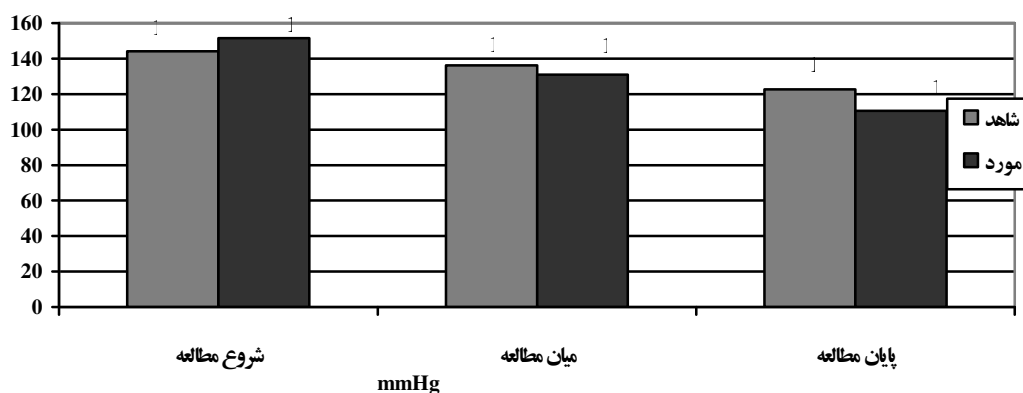
روزانه ۲ لیتر آب معدنی و افراد گروه شاهد، روزانه ۲ لیتر آب شهری تهران به مدت ۲ ماه مصرف کردند. در شروع و پایان مطالعه، ۵^{cc} خون از افراد هر دو گروه جهت اندازه‌گیری کاتیون‌های کلسیم، منیزیم، پتاسیم و سدیم گرفته شد. در شروع هفته ۴ و ۸ مطالعه، فشارخون آنها بوسیله فشارسنج جیوه‌ای و الگوی مصرف مواد غذایی از طریق پرسشنامه ۲۴ ساعته یادآور خوراک بدست آمد و با برنامه Nutritionist III ارزیابی گردید. کلسیم و منیزیم به روش کالریمتری، سدیم و پتاسیم سرم به روش فلیم فتومتری و کلسیم، منیزیم و سختی کل آب‌های معدنی و شهری به روش تیتراسیون و پتاسیم و سدیم آنها بروش فلیم فتومتری در آزمایشگاه آب دانشکده بهداشت دانشگاه تهران انجام گرفت. از روش‌های آماری ویلکاکسون، من‌ویتنی و آزمون تی جهت آنالیز داده‌ها استفاده گردید.

یافته‌ها

این تحقیق بر روی ۴۱ مرد مبتلا به پرفشاری خون با میانگین سنی 48 ± 8 انجام شد که ۲۰ نفر در گروه آزمون و ۲۱ نفر در گروه شاهد قرار گرفتند. میانگین میزان کاتیون‌های کلسیم، منیزیم، پتاسیم و سدیم سرم در گروه آزمون در ابتدای مطالعه به ترتیب $0/67 \pm 9/36$ ، $0/13 \pm 2/34$ ، $0/38 \pm 0/439$ و $0/206 \pm 14/04$ میلی‌گرم درصد بود که در پایان مطالعه میزان کاتیون‌های کلسیم، منیزیم و پتاسیم سرم این گروه، به ترتیب $6/3 \pm 41/53$ و $0/23$ درصد کاهش و میزان سدیم سرم $0/41$ درصد افزایش یافت.

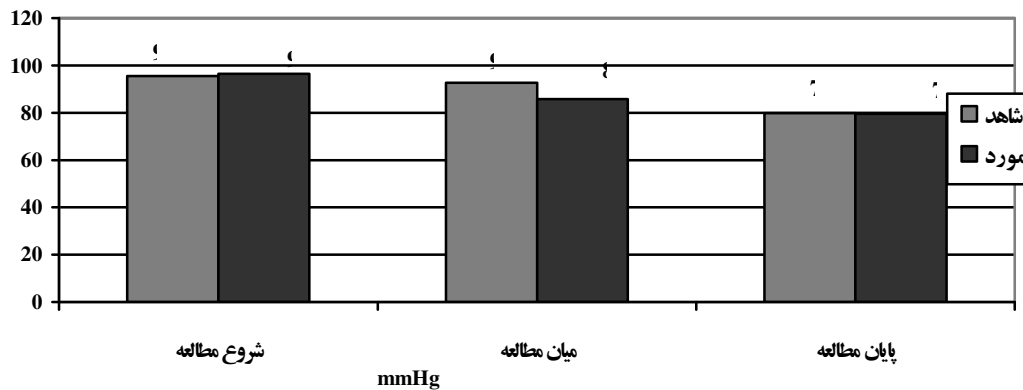
میانگین میزان کاتیون‌های کلسیم، منیزیم، پتاسیم و سدیم سرم در گروه شاهد در ابتدای مطالعه به ترتیب $0/69 \pm 10/60$ ، $0/19 \pm 2/31$ ، $0/38 \pm 0/426$ و $0/256 \pm 13/94$ میلی‌گرم درصد بود که در پایان مطالعه میزان کاتیون‌های کلسیم، پتاسیم و سدیم به ترتیب $8/30$ و $2/11$ و $0/5$ درصد افزایش و میزان کاتیون منیزیم، $5/63$ درصد کاهش نشان داد (جدول شماره ۱).

درصد تغییرات فشارخون سیستولیک در گروه‌های آزمون و شاهد بعد از هفته چهارم مطالعه به ترتیب $13/53$ - و $5/46$ - درصد بود که تفاوت مشاهده شده به لحاظ آماری معنی‌دار بود ($P < 0/05$) اما در هفته هشتم مطالعه، این تغییرات برای گروه‌های آزمون و شاهد به ترتیب $21/43$ - و $14/88$ - درصد بود که تفاوت مشاهده شده بین دو گروه از لحاظ آماری معنی‌دار نبود (نمودار شماره ۱).



نمودار ۱: مقایسه تغییرات میانگین فشارخون سیستولیک در گروه‌های مورد بررسی در ابتدا، میان و پایان مطالعه تهران ۱۳۸۰

درصد تغییرات فشارخون دیاستولیک در گروه‌های آزمون و شاهد بعد از هفته چهارم به ترتیب ۱۳/۳- و ۳- درصد بود که تفاوت مشاهده شده به لحاظ آماری معنی‌دار بود ($P < 0/05$) اما در هفته هشتم مطالعه این تغییرات برای گروه‌های آزمون و شاهد به ترتیب ۱۷/۶۱- و ۱۶/۴۷- درصد بود.



نمودار ۲: مقایسه تغییرات میانگین فشارخون دیاستولیک در گروه‌های مورد بررسی در ابتدا، میان و پایان مطالعه تهران ۱۳۸۰

جدول ۱: میانگین میزان کاتیون‌های کلسیم، منیزیم، پتاسیم و سدیم سرم و تغییرات آن بعد از ۸ هفته در

گروه‌های آزمون و شاهد

| Na ⁺ (mg/dl) | K ⁺ (mg/dl) | Mg ⁺² (mg/dl) | Ca ⁺² (mg/dl) | کاتیون‌های سرم | |
|----------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------|-------|
| | | | | گروه‌های مورد مطالعه | |
| ۱۴/۰۴ ± ۰/۲۰۶ | ۰/۴۳۹ ± ۰/۰۳۸ | ۲/۳۴ ± ۰/۱۳ | ۹/۳۶ ± ۰/۶۷ | شروع مطالعه | آزمون |
| ۱۴/۱۱ ± ۰/۲۸۱ | ۰/۴۳۸ ± ۰/۰۲۷ | ۲/۱۹ ± ۰/۰۳ | ۹/۰۳ ± ۰/۳۸ | پایان مطالعه | |
| P < ۰/۰۵ | P < ۰/۰۵ | P < ۰/۰۵ | P < ۰/۰۵ | نتیجه آزمون ویلکاکسون | |
| ۱۳/۹۴ ± ۰/۲۵۶ | ۰/۴۲۶ ± ۰/۰۳۸ | ۲/۳۱ ± ۰/۱۹ | ۱۰/۶۰ ± ۰/۶۹ | شروع مطالعه | شاهد |
| ۱۴/۰۵ ± ۰/۳۷۶ | ۰/۴۳۵ ± ۰/۰۲۷ | ۲/۱۸ ± ۰/۱۸ | ۱۱/۴۸ ± ۰/۱۰ | پایان مطالعه | |
| P < ۰/۰۵ | P < ۰/۰۵ | P < ۰/۰۵ | P < ۰/۰۵ | نتیجه آزمون ویلکاکسون | |
| NS | NS | NS | NS | نتیجه آزمون من ویتنی | |

جدول ۲: میزان دریافت روزانه انرژی و مواد مغذی گروه شاهد بعد از ۴ و ۸ هفته مطالعه

| شاخص | شروع | هفته چهارم | هفته هشتم | نتیجه آزمون ویلکاکسون |
|----------------|---------------|---------------|--------------|-----------------------|
| انرژی (kcal) | ۲۲۹۷/۹ ± ۵۴۷ | ۲۱۵۰ ± ۶۳۶ | ۲۲۲۵ ± ۵۶۰ | NS |
| پروتئین (g) | ۷۱/۳ ± ۱۴/۴ | ۶۲/۴۹ ± ۱۷/۹ | ۶۷/۲ ± ۱۷/۹ | NS |
| کربوهیدرات (g) | ۳۶۰/۳ ± ۸۳ | ۳۳۰/۴ ± ۱۰۱ | ۳۴۶ ± ۱۰۹ | NS |
| چربی (g) | ۶۳/۶ ± ۲۷ | ۶۶/۰۷ ± ۳۰/۷ | ۶۵/۰۷ ± ۲۵/۸ | NS |
| (g)SAFA | ۱۶/۹ ± ۹/۷ | ۱۶/۲ ± ۹/۷ | ۱۵/۱ ± ۹/۸ | NS |
| (g)MUFA | ۱۱/۳۹ ± ۵/۱ | ۱۳/۲ ± ۸/۴۰ | ۱۱/۷ ± ۶/۹ | NS |
| (g)PUFA | ۱۴ ± ۵/۵ | ۱۷/۹ ± ۱۳/۰۱ | ۱۵/۲۱ ± ۵/۹ | NS |
| P/S | ۰/۸۲ ± ۰/۵ | ۱/۱ ± ۰/۶ | ۱/۰۰۷ ± ۰/۰۶ | NS |
| کلسترول (mg) | ۲۰۳/۸ ± ۱۹۰ | ۲۲۵/۱ ± ۱۸۰ | ۲۸۲ ± ۱۹۴ | NS |
| فیبر غذایی (g) | ۷/۰۹ ± ۲/۶ | ۶/۶ ± ۲/۳ | ۶/۵ ± ۲/۳ | NS |
| کلسیم (mg) | ۵۷۸/۲ ± ۲۲۳ | ۵۶۸ ± ۲۶۰ | ۵۷۰/۵ ± ۲۱۴ | NS |
| منیزیم (mg) | ۶۶/۲ ± ۲۶ | ۶۱/۳ ± ۴۳ | ۶۶/۸ ± ۳۳ | NS |
| سدیم (mg) | ۲۶۹۳/۷ ± ۱۰۳۲ | ۲۸۱۳/۰۵ ± ۵۹۹ | ۲۶۹۱/۱ ± ۹۴۰ | NS |
| پتاسیم (mg) | ۱۶۳۴/۳ ± ۵۵۱ | ۱۵۶۹ ± ۸۷۵ | ۱۶۶۵ ± ۷۸۷ | NS |
| آب (Lit) | ۰/۶۶ ± ۰/۱۹ | ۱/۴ ± ۰/۰۹ | ۱/۴ ± ۰/۱ | P < ۰/۰۵ |
| چای (Lit) | ۱/۱۷ ± ۰/۳۸ | ۱/۱۷ ± ۰/۳۸ | ۱/۱۷ ± ۰/۱۹ | NS |
| نوشیدنی (Lit) | ۰/۲۴ ± ۰/۱۶ | ۰/۲۴ ± ۰/۱۶ | ۰/۲۴ ± ۰/۱۶ | NS |

درصد بود که تفاوت مشاهده شده بین دو گروه به لحاظ آماری معنی‌دار نبود (نمودار شماره ۲).

یادآور ۲۴ ساعت خوراک در مورد دریافت مواد مغذی، تفاوت آماری معنی‌داری را بین هفته‌های اول، چهارم و هشتم مطالعه نشان نداد (جدول شماره ۲ و ۳). میزان املاح و سختی آب معدنی و آب شهری مصرفی در مداخله در جدول شماره ۴ آمده است.

مقایسه میانگین کاتیون‌های سرم گروه‌های مورد مطالعه و بررسی میانگین‌های تغییرات این شاخص‌ها پس از ۸ هفته مصرف آب معدنی و آب معمولی تفاوت آماری معنی‌داری را نشان نداد.

میانگین نسبت کاتیون‌های سرم به جز منیزیم، در مقایسه با شروع مطالعه در هر دو گروه مورد بررسی با استفاده از آزمون ویلکاکسون هیچگونه تفاوت آماری را نشان داد.

جدول ۳: میزان دریافت روزانه انرژی و مواد مغذی روزانه گروه آزمون بعد از ۴ و ۸ هفته مطالعه

| شاخص | شروع | هفته چهارم | هفته هشتم | نتیجه آزمون ویلکاکسون |
|----------------|---------------|---------------|----------------|-----------------------|
| انرژی (kcal) | ۲۲۱۰/۹ ± ۷۴۲ | ۲۳۱۵/۱ ± ۷۲۰ | ۲۲۸۰ ± ۷۴۳ | NS |
| پروتئین (g) | ۶۷/۰۷ ± ۲۷ | ۷۰/۵ ± ۲۳ | ۶۹/۸ ± ۲۷ | NS |
| کربوهیدرات (g) | ۳۵۷/۰۲ ± ۱۳۳ | ۳۸۳ ± ۱۳۶ | ۳۸۳/۲ ± ۱۳۱ | NS |
| چربی (g) | ۵۹/۷ ± ۲۲ | ۵۹/۴ ± ۱۹ | ۶۰/۵ ± ۲۴ | NS |
| (g)SAFA | ۱۳/۲ ± ۸/۵ | ۱۳/۹۲ ± ۶/۷۸ | ۱۲/۲ ± ۶/۸ | NS |
| (g)MUFA | ۱۱/۴ ± ۵ | ۱۲/۶۷ ± ۵ | ۱۰/۹ ± ۵/۱ | NS |
| (g)PUFA | ۱۶/۹ ± ۹/۴ | ۱۲/۶۷ ± ۵ | ۱۶/۸ ± ۶ | NS |
| P/S | ۱/۴۵ ± ۰/۵ | ۱/۲ ± ۰/۵ | ۱/۲۲ | NS |
| کلسترول (mg) | ۳۰۵/۹ ± ۲۰۶ | ۱۹۷/۰۷ ± ۱۵۵ | ۲۸۳/۴ ± ۳۱۰ | NS |
| فیبر غذایی (g) | ۶/۲ ± ۳/۳ | ۷/۳ ± ۳/۶ | ۶/۵ ± ۲/۸ | NS |
| کلسیم (mg) | ۵۵۶/۲ ± ۳۰۰ | ۵۷۶ ± ۲۶۱ | ۶۳۰/۲ ± ۳۵۶ | NS |
| منیزیم (mg) | ۹۴/۶ ± ۵۳ | ۷۸/۲ ± ۴۳ | ۱۰۶/۶ ± ۶۶ | NS |
| سدیم (mg) | ۲۶۷۰/۷ ± ۱۰۳۱ | ۲۶۴۶/۵ ± ۹۲۴ | ۲۶۷۰/۳ ± ۱۰۰/۹ | NS |
| پتاسیم (mg) | ۱۶۷۶/۷ ± ۸۳۱ | ۱۸۴۲/۶ ± ۱۱۵۵ | ۱۸۷۹/۴ ± ۱۰۶۸ | NS |
| آب (Lit) | ۰/۷۴ ± ۰/۱۶ | ۱/۴۴ | ۱/۴۴ | P < ۰/۰۵ |
| چای (Lit) | ۱/۲ ± ۰/۴۳ | ۱/۲ ± ۰/۴۳ | ۱/۲ ± ۰/۴۳ | NS |
| نوشیدنی (Lit) | ۰/۲۴ ± ۰/۱۴ | ۰/۲۴ ± ۰/۱۴ | ۰/۲۴ ± ۰/۱۴ | NS |

جدول ۴: مقایسه میاتگین املاح آب معدنی چشمه اعلاء دماوند و آب شهری تهران

| شاخص ها | کلسیم (mg/lit) | منیزیم (mg/lit) | پتاسیم (mg/lit) | سدیم (mg/lit) | سختی کل بر حسب mg/L |
|----------------|----------------|-----------------|-----------------|---------------|---------------------|
| آب معدنی | ۵۸/۹۰ ± ۲/۸۴ | ۱۶/۳۱ ± ۰/۸۴ | ۰/۶۰ ± ۰/۲۰ | ۴/۴۸ ± ۰/۱۷ | ۲۵۵ ± ۱۵ |
| آب شهری تهران | ۴۹/۳۲ ± ۰/۹۴ | ۱۲/۸۳ ± ۰/۸۳ | ۱/۵۵ ± ۰/۵۰ | ۳۰/۰۰ ± ۱/۰۰ | ۱۸۳ ± ۱۳ |
| نتیجه آزمون تی | P >= ۰/۰۱۴ | P >= ۰/۰۰۹ | P >= ۰/۰۰۱ | P >= ۰/۰۰۱ | P >= ۰/۰۰۱ |

بحث

طی نتایج حاصله از نمودار ۱ و ۲ که تأثیر آب معدنی را بر میزان فشار خون سیستولیک و دیاستولیک در دو گروه آزمون و شاهد نشان داده است، اثر آن بر کاهش فشارخون سیستولیک و دیاستولیک پس از ۴ هفته در مقایسه با افراد دریافت‌کننده آب شهری از لحاظ آماری معنی‌دار بوده است ($P < ۰/۰۵$). نتایج مشابه تحقیق فوق توسط لوفت (۹) اعلام شده است؛ در حالیکه پس از ۸ هفته علیرغم کاهش فشارخون سیستولیک و دیاستولیک تفاوت معنی‌داری بین دو گروه مشاهده نشد. بنابراین می‌توان چنین نتیجه گرفت که اثر آب معدنی بر کاهش فشارخون سیستولیک و دیاستولیک می‌تواند زودتر از آب شهری آشکار شود. جالب آنکه آب شهری اثر کاهنده خود را بر فشار سیستولیک و دیاستولیک پس از ۸ هفته نشان داده است که بنظر می‌رسد به دلیل محتوی بالاتر و سختی آن در مقایسه با آب‌های سبک باشد. لازم است این تأثیر و مکان عمل آن در مطالعات بعدی به تحقیق بیشتری گذاشته شود.

اثر کاتیون‌های کلسیم، منیزیم و پتاسیم در بسیاری از مطالعات بر کاهش فشارخون گزارش شده است. [برزگر (۱۰)، سالم (۱۱)، استاد رحیمی (۱۲)، هرمانسن (۱۳)، گریفیت (۱۴)، گارزن (۱۵)، ماسی (۵)، میزوشیما (۱۶) و ولتون (۱۷)]. بیشترین تأثیر مربوط به کلسیم، منیزیم و پتاسیم می‌باشد و اخیراً در زمینه نسبت سدیم به پتاسیم نیز این تأثیر اعلام شده است. در مطالعه حاضر آب معدنی حاوی مقادیر بالاتری از میزان‌های کلسیم و منیزیم و مقادیر کمتری سدیم و پتاسیم در مقایسه با آب شهری تهران استفاده شد (جدول شماره ۴) که اثرات آب معدنی، کاهش فشارخون ناشی از این تفاوت می‌باشد. نتایج جدول شماره ۱، نیز تأثیر معنی‌دار آب معدنی بر کاتیون‌های سرم را نشان نداد. برزگر نیز تأثیر معنی‌دار کلسیم را بر سدیم، پتاسیم و کلسیم سرم مشاهده نکرده اما مظلوم (۱۸) افزایش کلسیم سرم و کاهش کلسیم را در اثر دریافت مکمل کلسیم نشان داد.

بدین ترتیب تغییرات کاتیون‌های سرم پس از دریافت میزان‌ها با نتایج متفاوتی روبروست و این تفاوت به نظر می‌رسد که با شرایط و عوامل متعددی چون الگوی رژیم غذایی، متابولیسم و وضعیت کلسیم در بدن و عوامل مؤثر بر جذب آن در افراد تحت مطالعه بستگی داشته باشد. از این رو نیاز به طراحی و تحقیقات بیشتری دارد. از طرف دیگر، اعمال حیاتی بدن در برابر عناصر دریافتی، مکانیسم هموستاتیک پیروی می‌کند با متابولیسم و دفع عناصر از مکانیسم تعادلی برخوردار است که غلظت سرم نمی‌تواند معیار تشخیص قطعی اثر دریافت بر غلظت سرمی آنها باشد (۱۹) از این رو، اثر کاتیون‌ها بر اعمال حیاتی سلول و عملکرد سلولی باید مورد تحقیق قرار گیرد.

تشکر و قدردانی

از کلیه بیماران شرکت کننده در این تحقیق و آقای بشارت، مدیر عامل شرکت آب‌های معدنی دماوند که زمینه انجام این تحقیق را فراهم آوردند، صمیمانه تشکر و قدردانی می‌گردد.

Abstract

The Effect of Drinking Damavand Mineral Water on Sodium, Potassium, Magnesium and Calcium Cations in Men with Hypertension

This study is intended to investigate the effects of Damavand Mineral Water on the serum cations of men with hypertension. 41 men with mean age of 48 ± 8 were homogenized according to their age, BMI, WHR, smoking and history of hypertension. They were randomly assigned into experimental (20) and Control (21) groups. For eight weeks, the experimental group received Damavand Mineral Water; while, the control group drank only usual water; their daily dose was two litres. Blood samples (5 cc) were taken from the study to test their level of sodium, magnesium, potassium and calcium cations via flame photometry. Also, their blood pressure was measured at the beginning of the fourth and eighth weeks. The obtained data were analyzed. The results indicated that mineral water had significant effects on the reduction of hypertension; also, it can reduce the risk of cardiovascular diseases.

Key Words: Serum Cations; Hypertension; Diastolic; Systolic.

منابع

1. Jairath N. Coronary heart disease and risk factor management (A nursing perspective). first published, W.B sander compang, philadelphia, London, 1999: 175-201.

- ۲- ع و همکاران. طرح بررسی فشارخون مردم تهران. دانشگاه علوم پزشکی تهران، ۷۰-۱۳۶۹
3. Azoicai D. Multidisciplinary epidemiological observation on the role of mineral elements and other environmental inducing essential arterial hypertension. Rev - Med - chir - Soc - Med - Nat - Iasi, 1996, 100 (1-2): 88 - 93.
4. Bostik R, Hushi L, Ying wu, et al. Relation of calcium, Vitamin D and dairy food intake to ischemic heart disease mortality among post menopausal women. Am J Epidem, 1999, 199(2): ISI - 161.
5. Massey L. Dairy food consumption, blood pressure and stroke. American society for Nutritional sciences, 2001: 1875 - 1890.
6. Crawford T, Crawford M. Prevalence and Pathological change of ischemic heart disease in a hard - water and in a hard - water and in a soft water area. Lancet, 1997, 2:1-10.
- ۷ - نوايحال، عنبري م.ع، کيمياگرم، و همکاران. طرح پژوهشی بررسی شیوع کمبود ریزمغذی‌های آهن، روی، منیزیم و منگنز سرم در ساکنین شهر تهران. ۱۳۷۹.
- ۸ - غفوری م. شناخت آبها و چشمه‌های معدنی ایران. چاپ اول. مؤسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران. تهران، آذر ۱۳۶۶، ۱-۱۴.
9. Luft fc, zeemel MB, Sowers JA, et al. Sodium bicarbonate and Sodium chloride: effect on blood pressure and electrolyte homeostasis in normal and hypertensive men. J hyperten, 1990, 8 (7): 663-670.
- ۱۰- برزگر-ع، اقتصادی ش، استاد رحیمی ۴، و همکاران. بررسی تأثیر مصرف رژیم غذایی غنی از کلسیم در مبتلایان به فزونی فشارخون اولیه مراجعه‌کننده به مرکز تحقیقات قلب و عروق بیمارستان شهید مدنی تبریز. چکیده مقالات ششمین کنگره تغذیه ایران، ۱۳۷۹.
- ۱۱- سالم ز، امیدواران، اولادی ب. بررسی مصرف مکمل کلسیم بر روی فشارخون در زمان بارداری. پایان نامه کارشناسی ارشد، ۱۳۷۴.
- ۱۲- استاد رحیمی ع، محبوب س، عافیت میلانی ش. بررسی ارتباط بین مصرف روزانه سدیم، کلسیم و BMI با فشارخون در زنان ۴۹-۱۵ ساله شهرستان مرند آذربایجان شرقی. چکیده مقالات پنجمین کنگره تغذیه ایران. ۱۳۷۸.
13. Hermansen K. Diet, blood pressure and hypertension. British J Nutr, 2000, 83 suppl: 113 - 119.
14. Grift LE, Gugatt GT, Cook RJ, and et al. The influence of dietary and non - dietary calcium supplementation on blood pressure. Am J Hyperten, 1999, 12:84 - 22.
15. Garzon P. Variation in the mineral content of commercially available bottled waters: implication for health and disease. Am J Med, 1998, 105 (2): 125 - 130.
16. Mizushimas, Cupppauccio f, Nichols R, et al. Dietary magnesium and blood pressure. a qualitative overview of the observational studies. Hyperten, 1998, 12:447-453.
17. Whelton P.K, He J, culter J.A, et al. Effect of error potassium on blood pressure. J Am Med Assoc, 1996, 257: 1016 - 1022.
- ۱۸- مظلوم ز، محتشمی ع، بابابیگی ع. و همکاران. بررسی اثرات مصرف مکمل کلسیم در کاهش فشارخون و غلظت چربی خون افراد مبتلا به پرفشاری خون. چکیده مقالات ششمین کنگره تغذیه ایران، ۱۳۷۹.
19. Shils ME, alson JA, shike M, Ross AC. Modern nutrition in health and disease. 9 th edition, Awolters Kluwer company, Philadelphia, 2000, 105-140.