Abstract

Background: Interest in measuring of serum nitrite/nitrate (NOx) concentration has increased during recent years as there are reports indicating that NOx levels affected by some diseases.

Objective: This study was aimed at determining the serum NOx levels in healthy subjects within the framework of a population-based study.

Methods: This was a descriptive analytical study carried out within the framework of Tehran lipid and glucose study participant. Serum NOx concentration was measured in 3505 subjects aged 20 years and over. The exclusion criteria were high blood pressure, impaired carbohydrate metabolism, dyslipidemia, and renal dysfunction. After that 786 non-smoker healty subjects were in cluded in the analysis. Serum NOx concentration was determined in all samples obtained following an overnight fasting period. The serum level of NOx in different age groups was further compared. Later, comparison between the lowest and highest quartiles of NOx levels was performed for both genders.

Findings: The mean±SD serum NOx concentration was 26.0±12.9 μmol/l with insignificant difference between men (25.6±11.8) and women (26.1±13.3 μmol/l). No age-related change in serum NOx concentration was observed in either sex. Women and not men with high serum NOX had significantly higher weight, waist circumferences, and systolic blood pressure even after adjustment for menopausal status (p<0.05).

Conclusions: Based on data found in present study it seems that the serum NOX concentration in healthy subjects to be strongly controlled, thus, any significant change in serum level of NOX could be considered as a reflection of altered physiological status.

Keywords: Nitric Oxide, Metabolism, Carbohydrates, Lipids

چکیده

زیدمی: ارتباط سطح سرم متابولیتهای اکسیدنیتریک با برخی پیشگیری‌های انسانی در سال‌های اخیر مورد توجه زیادی قرار گرفته است.

هدف: مطالعه به منظور تعیین ارتباط نسبی سطح سرم متابولیتهای اکسیدنیتریک با سن و جنس در افراد سالم انجام شد.

مواد و روش‌ها: این مطالعه مقطعی و منسوب به جمعیت بر روی 3505 افراد در پاییز و زمستان سال 1385 انجام شد. افراد فردی 18 تا 40 روز سالگی با مواد غذایی سالم، سرمایش به نفع، و ورزش منتشره در این مطالعه شرکت کردند. سطح سرم متابولیتهای اکسیدنیتریک در سرم نشاندگان این افراد اندازه‌گیری گردید و در کروپه‌های مختلف سلی در هر دو جنس متقابل شد. مقایسه بین فازهای ایفایات و پالس سطح اکسیدنیتریک سرم از نظر شاخص‌های مرتبط با خون خونی و فشار خون تحت اتفاقات مختلف انجام شد. نتایج: افزایش سطح اکسیدنیتریک در افراد سالم قویاً تحت کنترل است و هرگونه تغییر آن ممکن است منعکس کننده تغییر وضعیت فیزیولوژیکی باشد.

کلیدواژه‌ها: اکسیدنیتریک، متابولیته‌ها، ورودی
امتحان علمی دانشگاه علوم پزشکی تبرئه، سال دوازدهم، شماره 1 (پی در پی 64)، بهار 1387

***مقدمه***

اکسیدینتریک به طور تقیی در همه فرآیندهای زیستی نقش مهمی ایفا می‌کند. گشادی عروق، انتقال عصبی، تولید سیال مخاط و مکر، برنامه‌ریزی شده‌سولوئ، تغذیه محدودی از این فرآیندها هستند. اکسیدینتریک حداکثر توسط سه آنزیم از آخرین ساخته‌سازی می‌شود. این مولکول در داخل بدن به‌معنی عمر کوتاهی دارد و دریافت به نیروی تبدیل و سپس به نیتروژ آئودی مشود. (1) اندازه‌گیری سطح سرمی نیتروژ و نیتروز (NOx) شاخص غیرمستقیم و قابل قبولی از تولید اکسیدینتریک در داخل بدن است. (2)

گزارش‌ها نشان می‌دهند که سطح سرمی NOx در بیماران‌های مبتلا به آسیب‌های قلبی، شروع عفونی و سیستروفیم تغییر می‌کند. لذا افزایش سطح‌های بودن این متابولیت‌ها در حال‌های مختلف به وجود آمدنش است. (3,4) باین حال، اطلاعات اندکی در مورد محدوده NOx طبیعی و تغییرات فیزیولوژیک غلظت سرمی NOx در جمعیت سالم در دسترس است. سطح سرمی NOx در افراد سالم در جنگ مطلوبه گزارش شده است. اما هیچ کدام از این مطلوبه‌ها مکانیکی بر جمعیت بوده‌اند و اغلب عادت کمی از افراد را بررسی می‌نموده و نتایج آنها منتفی‌بوده است. (3,4) لذا این مطلوبه‌ها جهت تعیین ارتباط NOx بین سطح سرمی و شاخص‌هایی که بر جهت خون و قندخون انجام شد.

***مواد و روش‌ها***

این مطلوبه در قالب مطلوبه گزارش و لیست ترجمه‌گر (TLGS) که یک مطلوبه مبتنی بر جمعیت است، طراحی که در تعداد 150 نفر TLGS
استراتژی کلسترول اکسیداز و گلیسرول فسفات اکسیداز انجام شد. انتظار گرفت که این ماده‌ها به روش‌های مختلفی با‌کار گرفته شوند. با استفاده از SPSS بررسی کردند که درصد این ماده‌ها در دستگاه خون‌نشانگر ایزیا (آنجا) و مختصات سایر متغیرهای دیگری که وارد شده بودند. درصد این ماده‌ها در دستگاه خون‌نشانگر ایزیا (آنجا) و مختصات سایر متغیرهای دیگری که وارد شده بودند.

**پایه‌ها:**

از 188 فرد مورد مطالعه، 188 نفر (47/9 درصد) مبتلا و 68 نفر (42/1 درصد) نمونه‌برداری گردید. در این گروه مبتلا مصرف کننده کاهش وزن و حس بدن بودند و قد و وزن کاهشی به دنیا می‌آورند. درصد این ماده‌ها در دستگاه خون‌نشانگر ایزیا (آنجا) و مختصات سایر متغیرهای دیگری که وارد شده بودند.

بعدها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نشان داده شد که میزان آزمون محدود NOx با استفاده از آزمون محدود NOx کمی بررسی شد. برای مقایسه سرم در مورد مصرف‌های مختلف مصرف کننده کاهش وزن و حس بدن بودند و قد و وزن کاهشی به دنیا می‌آورند.

به‌عنوان نتیجه‌ی سلول‌های آزمایشگر، درصد این ماده‌ها در دستگاه خون‌نشانگر ایزیا (آنجا) و مختصات سایر متغیرهای دیگری که وارد شده بودند.
توزیع داده‌های مربوط به غلظت NOx سرمی در افراد سالم نامتنازع بود، اما پس از ترک خوراکی‌پردازی کارگری انحراف معنی‌داری از توزیع نرمال مشاهده نشد.

نمودار 1- هیستوگرام مربوط به توزیع فراوانی غلظت نیتریت + نیترات NOx سرمی (A) و لگاریتم آن (B) در 786 فرد سالم

جدول 1- مشخصات افراد شرکت کننده در مطالعه

<table>
<thead>
<tr>
<th>مرتبه</th>
<th>مردان (میانگین ± پی)</th>
<th>زنان (میانگین ± پی)</th>
<th>کل جمعیت (سال)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>کمتر از 17 میکرومول در لیتر</td>
<td>27/10/87/6</td>
<td>24/10/87/6</td>
<td>51/10/87/6</td>
</tr>
<tr>
<td>بین 17 و 34 میکرومول در لیتر</td>
<td>27/10/87/6</td>
<td>24/10/87/6</td>
<td>51/10/87/6</td>
</tr>
<tr>
<td>بیش از 34 میکرومول در لیتر</td>
<td>27/10/87/6</td>
<td>24/10/87/6</td>
<td>51/10/87/6</td>
</tr>
</tbody>
</table>

(جدول می‌باشد 2)
جدول 3- شاخص‌های تعادل، نرخ و تغییرات بروخیمایی و ارتباط آنها با سطح سرمی نیتریت‌انیترات (NOx) به تفکیک جنس

<table>
<thead>
<tr>
<th>متغیر</th>
<th>غلظت سرمی نیتریت/انیترات (میکرومول در لیتر)</th>
<th>تعداد</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>سن (سال)</td>
<td>168 ± 5</td>
<td>37</td>
</tr>
<tr>
<td>قد (سانتی متر)</td>
<td>174 ± 8</td>
<td>51</td>
</tr>
<tr>
<td>وزن (کیلوگرم)</td>
<td>237 ± 3</td>
<td>62</td>
</tr>
<tr>
<td>تعداد دور کمر (سانتی متر)</td>
<td>21.7 ± 2.3</td>
<td>62</td>
</tr>
<tr>
<td>فشار خون سیستولیک (میلی‌متر جیوه)</td>
<td>161 ± 6</td>
<td>9</td>
</tr>
<tr>
<td>فشار خون دیستولیک (میلی‌متر جیوه)</td>
<td>85.7 ± 3.4</td>
<td>9</td>
</tr>
<tr>
<td>قند خون ناشتا (میلی‌گرم درصد میلی‌لیتر)</td>
<td>42.9 ± 8.7</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>قند خون ناشتا (میلی‌گرم درصد میلی‌لیتر)</td>
<td>42.9 ± 8.7</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>کلسترول خون (میلی‌گرم درصد میلی‌لیتر)</td>
<td>164 ± 10</td>
<td>94</td>
</tr>
<tr>
<td>تری‌کلسترول سرمی (میلی‌گرم درصد میلی‌لیتر)</td>
<td>147 ± 10</td>
<td>94</td>
</tr>
<tr>
<td>HDL (میلی‌گرم درصد میلی‌لیتر)</td>
<td>86 ± 10</td>
<td>94</td>
</tr>
</tbody>
</table>

در مردان تفاوت معنی‌داری بین NOx در گروه‌های مختلف سنی وجود ندارد. (p = 0.001) از سوی دیگر، در زنان گروه‌های مختلف سنی، تفاوت معنی‌داری وجود نداشت. (p = 0.001)

بحث و نتیجه‌گیری:

این مطالعه نشان داد که سطح سرمی NOx می‌تواند نشان‌دهنده‌ای اکسیداتور گردشی در افراد سلام قوی با نظارت مورد ملاحظه بماند. نتایج بهتر از مطالعات قبلی و نیز داده‌های دیگر نشان‌دهنده این است که سطح NOx در زنان و مردان با بین گروه‌های مختلف سنی، تفاوت معنی‌داری وجود نداشت. این نتیجه تا حدی مشابه گزارش‌هایی است که نشان می‌دهد...
نتایج این مطالعه در مقایسه با گزارش‌های پیش‌تر، با چنین شکل‌های باد شده از قابلیت تعیین بیشتری به افزایش سطح NOx در زنان نشان داد که تا در زنان عادی سطح NOx بالاتر از NOx ۸۰ میلی‌گرمی در وزن دور کر و فشار خون مستقر این با طور معنی‌داری بالاتر از زنان عادی سطح NOx بالاتر است. نتایج این مقاله مشخص نماید که گزارش‌هایی که در مورد NOx می‌نویسند، به دلیل عدم افزایش سطح NOx قابل فهمی ندارد. در این مقاله علت این تفاوت می‌تواند در روابط از عوامل اجتماعی و ژنتیکی باشد.

میزان سطح سرمی NOx در مردان ۴۱ تا ۵۰ ساله دیده می‌شود حال که افزایش سطح NOx در زنان نیز به دلیل افزایش NOx در بررسی ۶۹ فرد زن و شوا که در افزایش NOx با انتساب سیاهی، اشکال می‌باشند و بهره‌برداری را تا ۴۴ سال می‌شود می‌باشد.

خاض افزاده از یک مطالعه مبتلا به جمعیت انتخاب شدند و از سوی دیگر عوامل مؤثر بر سطح NOx به عدم افزایش سطح NOx می‌توان تجزیه گرفت که در شرایط فیزیولوژیک غلط NOx سری می‌باشد هم‌وقت استاندنت می‌شود و تغییرات غلط NOx با افزایش سری می‌باشد.

در این مطالعه تفاوت معنی‌داری را نشان نمی‌دهد. در مورد مقایسه سطح NOx در زنان و مردان بنا بر متانیتی غزارش‌های است. چاپی و همکاران غزارش‌های که در NOx می‌باشد در مورد افزایش NOx در مردان و مردان این مطالعه ۲۲ مدرن ۱۸ و ۱۸ بن آنها به سنی ۱۹ تا ۵۰ مطالعه این نظر و طریق افزایش NOx که در هر دو جنس تفاوت معنی‌داری را نشان نمی‌دهد.

در این مطالعه مقایسه بین کل جمعیت در هر دو جنس تفاوت معنی‌داری را نشان نمی‌دهد. در مورد مقایسه سطح NOx در زنان و مردان نتایج مناسب غزارش‌های است. چاپی و همکاران غزارش‌های که در NOx می‌باشد در مورد افزایش NOx در مردان و مردان این مطالعه ۲۲ مدرن ۱۸ و ۱۸ بن آنها به سنی ۱۹ تا ۵۰ مطالعه این نظر و طریق افزایش NOx که در هر دو جنس تفاوت معنی‌داری را نشان نمی‌دهد. در مورد مقایسه سطح NOx در زنان و مردان نتایج مناسب غزارش‌های است. چاپی و همکاران غزارش‌های که در NOx می‌باشد در مورد افزایش NOx در مردان و مردان این مطالعه ۲۲ مدرن ۱۸ و ۱۸ بن آنها به سنی ۱۹ تا ۵۰ مطالعه این نظر و طریق افزایش NOx که در هر دو جنس تفاوت معنی‌داری را نشان نمی‌دهد. در مورد مقایسه سطح NOx در زنان و مردان نتایج مناسب غزارش‌های است. چاپی و همکاران غزارش‌های که در NOx می‌باشد در مورد افزایش NOx در مردان و مردان این مطالعه ۲۲ مدرن ۱۸ و ۱۸ بن آنها به سنی ۱۹ تا ۵۰ مطالعه این نظر و طریق افزایش NOx که در هر دو جنس تفاوت معنی‌داری را نشان نمی‌دهد. در مورد مقایسه سطح NOx در زنان و مردان نتایج مناسب غزارش‌های است. چاپی و همکاران غزارش‌های که در NOx می‌باشد در مورد افزایش NOx در مردان و مردان این مطالعه ۲۲ مدرن ۱۸ و ۱۸ بن آنها به سنی ۱۹ تا ۵۰ مطالعه این نظر و طریق افزایش NOx که در هر دو جنس تفاوت معنی‌داری را نشان نمی‌دهد. در مورد مقایسه سطح NOx در زنان و مردان نتایج مناسب غزارش‌های است. چاپی و همکاران غزارش‌های که در NOx می‌باشد در مورد افزایش NOx در مردان و مردان این مطالعه ۲۲ مدرن ۱۸ و ۱۸ بن آنها به سنی ۱۹ تا ۵۰ مطالعه این نظر و طریق افزایش NOx که در هر دو جنس تفاوت معنی‌داری را نشان نمی‌دهد. در مورد مقایسه سطح NOx در زنان و مردان نتایج مناسب غزارش‌های است. چاپی و همکاران غزارش‌های که در NOx می‌باشد در مورد افزایش NOx در مردان و مردان این مطالعه ۲۲ مدرن ۱۸ و ۱۸ بن آنها به سنی ۱۹ تا ۵۰ مطالعه این نظر و طریق افزایش NOx که در هر دو جنس تفاوت معنی‌داری را نشان نمی‌دهد. در مورد مقایسه سطح NOx در زنان و مردان نتایج مناسب غزارش‌های است. چاپی و همکاران غزارش‌های که در NOx می‌باشد در مورد افزایش NOx در مردان و مردان این مطالعه ۲۲ مدرن ۱۸ و ۱۸ بن آنها به سنی ۱۹ تا ۵۰ مطالعه این نظر و طریق افزایش NOx که در هر دو جنس تفاوت معنی‌داری را نشان نمی‌دهد. در مورد مقایسه سطح NOx در زنان و مردان نتایج مناسب غزارش‌های است. چاپی و همکاران غزارش‌های که در NOx می‌باشد در مورد افزایش NOx در مردان و مردان این مطالعه ۲۲ مدرن ۱۸ و ۱۸ ben آنها به سنی ۱۹ تا ۵۰ مطالعه این نظر و طریق افزایش NOx که در هر دو جنس تفاوت معنی‌داری را نشان نمی‌دهد. در مورد مقایسه سطح NOx در زنان و مردان نتایج مناسب غزارش‌های است. چاپی و همکاران غزارش‌های که در NOx می‌باشد در مورد افزایش NOx در مردان و مردان این مطالعه ۲۲ مدرن ۱۸ و ۱۸ ben آنها به سنی ۱۹ تا ۵۰ مطالعه این نظر و طریق افزایش NOx که در هر دو جنس تفاوت معنی‌داری را نشان نمی‌دهد. در مورد مقایسه سطح NOx در زنان و مردان نتایج مناسب غزارش‌های است. چاپی و همکاران غزارش‌های که در NOx می‌باشد در مورد افزایش NOx در مردان و مردان این مطالعه ۲۲ مدرن ۱۸ و ۱۸ ben آنها به سنی ۱۹ تا ۵۰ مطالعه این نظر و طریق افزایش NOx که در هر دو جنس تفاوت معنی‌داری را نشان نمی‌دهد. در مورد مقایسه سطح NOx در زنان و مردان نتایج مناسب غزارش‌های است. چاپی و همکاران غزارش‌های که در NOx می‌باشد در مورد افزایش NOx در مردان و مردان این مطالعه ۲۲ مدرن ۱۸ و ۱۸ ben آنها به سنی ۱۹ تا ۵۰ مطالعه این نظر و طریق افزایش NOx که در هر دو جنس تفاوت معنی‌داری را نشان N
ارتباط سطح سرم منابع‌های اکسیدزwerk (آکسیدزwerk) / دکتر اصغر فاسمی و همکاران

پیشینی‌های گزارش‌هایی از محدودیت‌های این مطالعه نیز مطرح بوده که در بررسی ژن‌های NOx افراد اشاره کرده، گزارش شده است که NOx مشتق از غذا در افراد سالم در تشکیل سرمی نفت دارد (۱) و اخیراً نمونه‌های خون بعد از ۱۲ ساعت ناشتاپی شیب‌های خاصی، سبب غذایی تغییرات NOx در مجموع نتایج این مطالعه سطح بیولوژی غلظت سرمی را در جمعیت سالم تهیه گزارش کند. NOx به نظر می‌رسد که سطوح سرمی NOx در افراد سالم NOx قویاً تنظیم می‌گردد و ممکن است تغییرات غلظت سرمی با احتمال از تغییر شرایط بیولوژیکی باشد.

سپاسگزاری:
این پژوهش با حمایت مالی پژوهشکده علوم غذایی و منابعی از نمایندگی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی در قالب طرح شماره ۱۷۸ انجام شد از همکاری سرکار خانم‌ها خراسانی و حسنی تقی‌میری می‌باشد.

مراجع:
4. Rosselli M, Keller PJ, Dubey RK. Role of nitric oxide in the biology, physiology and