Protective Effect of Vitamin D on Spermatogenesis in Male Rats Treated with Lead Nitrate

Shafiee Sh¹, Mahmoodi M¹*, Shahidi S²

1. Department of Biology, Faculty of Basic Sciences, Hamadan Branch Islamic Azad University, Hamadan Iran.
2. Neurophysiology Research Center, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

*Corresponding author. Tel: +989183138358, Fax: +9808134494026, E-mail: minoomahmoodi@yahoo.com

Received: Jun 20, 2017    Accepted: Nov 21, 2017

ABSTRACT

Background & objectives: exposure to lead has a wide range side effects on fertility. Vitamin D is one of the most important vitamins required for the body. This study was conducted to determine the effect of vitamin D on spermatogenesis in male rats treated with lead nitrate.

Methods: In this experimental study, 25 adult male Wistar rats (250-300 gr) were randomly divided into 5 groups (n=5). Control group without any treatment, the group receiving lead by gavage and experimental groups receiving lead plus vitamin D at doses of 25, 50 and 75 mg/kg body weight by gavage for 28 days. At the end of the study, after anesthetizing the rats, blood samples were collected directly from heart and serum levels of testosterone hormone, Follicle-stimulating Hormone (FSH) and Luteinizing Hormone (LH) were measured. Histological studies were performed to count the spermatocyte and examine the diameter of the seminal tube. Data were analyzed by SPSS software using one-way ANOVA, at significance level of \( p<0.05 \).

Results: Compared to the control group, the mean serum testosterone level in the lead group significantly decreased \( (p<0.001) \) and the mean LH and FSH serum levels significantly increased \( (p<0.001) \). Also, spermatocytes and seminiferous tubule diameter significantly decreased \( (p<0.001) \). Vitamin D consumption reduced the effects of lead intake, and this effectiveness was completely dose-dependent.

Conclusion: Our data showed that vitamin D has a significant effect on serum testosterone levels and gonadotropins.

Keywords: Vitamin D; Lead; Spermatogenesis; Rat.
تأثیر محافظتی ویتامین D بر فرآیند اسپرماژنی در موش‌های صحراوی نر

شیما شفیعی، مینو محمودی، "سیامک شهیدی"

چکیده

زمینه و هدف: عوارض قرار گرفتی در معرض سرب بر روی تولید مثل بسیار قسط‌گر است. ویتامین D از مهم‌ترین ویتامین‌های مورد نیاز دنی است. این مطالعه به منظور تعیین اثر ویتامین D بر فرآیند اسپرماژنی در موش‌های صحراوی تکمیل کننده سرد بود.

روش کار: در این مطالعه تجربی 95 سر موش صحراوی در بخش زایمان و پزشکی مدار به مدت 60 روز به نگهداری و تغذیه ویتامین D تحت شرایط لازم و ضروری و در شرایط آزمایش دوباره تغذیه ویتامین D به مقدار 25 و 50 و 75 میلی گرم و نهایتاً به مقدار 100 میلی گرم به موش‌ها کمپرس مصرف کردند. در پایان مطالعه یک بخش از موش‌ها در دسترس قرار گرفتند و داده‌ها به استفاده از آنالیز هاوسنون و Rosh آماری ANOVA و Rosh آماری SPSS با سطح معناداری 0/001 پربررسی شد.

یافته‌ها: میانگین سطح سرمی هورمون تستوسترون در گروه دریافت کننده سرب کاهش معنادار می‌کرد (p<0/001) نسبت به گروه کنترل نشان داد. در این گروه نسبت به گروه کنترل (p<0/001) داشت. این نتایج نشان می‌دهد که ویتامین D قادر است روز سطح سرمی تستوسترون و کنترلروپریون‌ها را کاهش دهد. تعیین گیری مطالعه حاصل پیشنهادی داد که ویتامین D قادر است روز سطح سرمی تستوسترون و کنترلروپریون‌ها را کاهش دهد. ویتامین D سرب، استپراژنی، موش صحراوی

مقدمه

پیشرفتهای اخیر در زمینه‌های صنعت و بیوتکنولوژی منجر به تولید محصولاتی شده است که سرمایه‌دار شرایط انسان کرده‌اند و در کنار پیشرفت‌ها، بیمار زایمان از عوامل فیزیکی و شیمیایی و بیولوژیکی ایجاد شده که محیط زیست اطراف ما را تحت تاثیر
تحرک اسپرم‌ها بس از سه هفته به میزان طبیعی خود باز می‌گردند و اثرات منفی سرب بر تحرک اسپرم‌ها مرتبط می‌شود [4]. بررسی نتایج انسانی و ایرانی در مورد درصد زنده ماندگی اسپرم‌ها نشان می‌دهد که در هفته دوم پس از تزریق سرب به موجودی گروه آزمایش درصد زنده ماندگی اسپرم‌ها به کمترین میزان خود بین حدود ۴۲ درصد می‌رسد در حالی که این میزان پایین‌تر از درصد می‌رسد در هر روز دو گروه کنترل و آزمایش نشان می‌دهد. بدین ترتیب ظاهره‌ای اثرات تزریق سرب بر این فاکتور کمی دیتر از میزان تحرک خود می‌رسد ولی سریعاً در طی هفته بعدی به میزان طبیعی خود بار می‌گردد [۴].

ویتنامی D ای یا کلی فرول بی‌کی از ویتنام‌های لازم برای بدن از ویتنام‌های محلول در چربی است. که به رشد و استحکام اسکیویانها از طریق کنترل تعادل کلریم و فسفر کمک می‌کند [۷]. این ویتنام ایجاد افزایش جدب فسفر و کلریم از روده‌ها و کاهش دفع از گلیه به منابعی است که هر کمک می‌کند و همچنین از طریق ترجیح زه‌های هسته سلول به رشد سلول ویتنامی نیز کمک می‌کند. میزان فراتریابی ویتنام در گروه D از دی و ویتنام D توسط گیاهان و ویتنام F که توسط پوشیدن استان دنیا (زمین) که در برابر آن‌ها فشردند می‌باشد. ویتنام F دارای خاصیتی است که باید برای فشرده نکردن ویتنام D یا نظام غذایی مصرف داشته باشند. ویتنام D از دی و ویتنام F که توسط پوشیدن استان دنیا (زمین) که در برابر آن‌ها فشردند می‌باشد. ویتنام F دارای خاصیتی است که باید برای فشرده نکردن ویتنام D یا نظام غذایی مصرف داشته باشند. ویتنام D از دی و ویتنام F که توسط پوشیدن استان دنیا (زمین) که در برابر آن‌ها فشردند می‌باشد. ویتنام F دارای خاصیتی است که باید برای فشرده نکردن ویتنام D یا نظام غذایی مصرف داشته باشند.

درصد اولیت بدن در طی یک صد و نهم از هر میزان تحرک اسپرم‌ها به میزان مایع ۴۸ درصد مورد توجه قرار گرفته است. در حالی که در گروه تنکر این میزان ۵۹ درصد بود. نتایج آن نشان داد که میزان تحرک اسپرم‌ها از هفته اول به بعد رو به افزایش می‌کند. به‌طوری که در هفته سوم پس از تزریق و آزمایش اختلاط معنی‌داری مشاهده نشد. این نتایج نشان‌گرفت که سرب سربی که میزان تحرک اسپرم‌ها می‌شود ولی این کاهش همبستگی نیست.
در این بررسی تجربی از ۲۵ سر موش صحرایی (رت) نر نژاد و بستار در محدوده وری ۳۰۰ - ۵۰۰ گرم از استیتوباکتریون خردداری که به عنوان کمبود ویتامین D ایجاد شده و سپس می شود که کودکان بیمار زانوهوی بیماری‌زا هستند و مج دست پس نداشته باشد.[۱۱] در بر افتادن و گونتهای قد کودکان یک دیگر از علائم کمبود ویتامین D است. کمبود شدید این ویتامین می تواند منجر به کاهش کلسیم و متغیری در سایر اعضای تشنج و مشکل نفس نیز شود. علائم کمبود ویتامین D در پزشکان با دارد میم و پراکنده و تماد بدن د ضعف کلی بدن و نیز ضعف در استلانج و بالا رفتن از پله و در مراحل پیشرفته لیگن شدن، در استثنای بخصوص در دندن، مفصل ران، کف و یا ران می توان عنوان کرد.[۱۲] دو یو و هندرکا در مطالعه خود فعالیت بی دام اندازه دایکلیتان آزاد را در روغن دانه اکوپریس کردن و مشخص کردند.اضریب ویتامین D باعث تغییری راکلیتان آزاد دهنه آنان تابی کردن که حضور آنتی اکسیدان‌های قوی مانند ویتامین D باعث تغییری راکلیتان آزاد و بیشتر در استان ولایت می‌باشد.[۱۳] در مطالعه‌ای با موضوع بررسی اثر ویتامین D بر سکته ویتامین D محصول شرکت داروسازی مکی به صورت کپسول از دارویخانه خردداری دارو سپس کبسولها با فیلتر استریل پزشک شده و در استوانه مدرج خاوی رون دیره و دوزها مورد نظر (۵۰، ۱۰۰، ۱۵۰ و ۲۰۰ گرم) به این شکل اورزش به شکل گوشت یا نیمه شکل گوشت به ثابت کردن گروه با دوزهای مشخص به حیوانات خوراکی شدند (۱۵). ویتامین D ویتامین D محصول شرکت داروسازی مکی به صورت کپسول از دارویخانه خردداری دارو سپس کبسولها با فیلتر استریل پزشک شده و در استوانه مدرج خاوی رون دیره و دوزها مورد نظر (۵۰، ۱۰۰، ۱۵۰ و ۲۰۰ گرم) به این شکل اورزش به شکل گوشت یا نیمه شکل گوشت به ثابت کردن گروه با دوزهای مشخص به حیوانات خوراکی شدند (۱۵). ویتامین D محصول شرکت داروسازی مکی به صورت کپسول از دارویخانه خردداری دارو سپس کبسولها با فیلتر استریل پزشک شده و در استوانه مدرج خاوی رون دیره و دوزها مورد نظر (۵۰، ۱۰۰، ۱۵۰ و ۲۰۰ گرم) به این شکل اورزش به شکل گوشت یا نیمه شکل گوشت به ثابت کردن گروه با دوزهای مشخص به حیوانات خوراکی شدند (۱۵). ویتامین D محصول شرکت داروسازی مکی به صورت کپسول از دارویخانه خردداری دارو سپس کبسولها با فیلتر استریل پزشک شده و در استوانه مدرج خاوی رون دیره و دوزها مورد نظر (۵۰، ۱۰۰، ۱۵۰ و ۲۰۰ گرم) به این شکل اورزش به شکل گوشت یا نیمه شکل گوشت به ثابت کردن گروه با دوزهای مشخص به حیوانات خوراکی شدند (۱۵).
ملاحظات اخلاقی
کلیه زیان‌ریزی‌ها یا موش‌های صحرایی، مطابق با قوانین اخلاق پژمانی در مورد حیوان‌های آزمایشگاهی صورت یافته‌بود.

طرحی مطالعه و گروه‌بندی
نمونه از هر گروه می‌شد که عادت پذیری در درآمدهای دانشگاه آزاد اسلامی واحد همدان با دسترسی آزاد به آپ و ۱۳ ساعت ناریکی و ۱۲ ساعت روان‌پژوهی قرار گرفتند و با دمای حدودی ۲۵-۳۰ درجه سانتی‌گراد و رطوبت مناسب در فاصله ۱۸ استاندارد تکنیکی شدند. جمیعت دسترسی کامل و بدون محدودیت به آپ و غذا مخصوص موش‌ها (تهیه شده از شرکت خوارک دام پارس) داشتند. هرگامی که حیوانات به محدوده و زن مناسب رسیدند، آزمایشات آغاز گردید.

با توجه به مطالعات اخلاقی که ۶ به ۷ داده می‌شود، با طور تصادفی در گروه ۵ تا یک به صورت زیر تقسیم شدند.

۱. گروه کنترل: شامل ۵ سر رت بدون هیچ نوع درمانی یا تیماری.

۲. گروه شاهد: شامل ۵ سر رت به ایجاد مسمومیت با نیترات اکسید

۳. گروه تیمار یک: شامل ۵ سر رت، دریافت کننده نیترات سرب + دارو + وبسپامین D به میزان ۲۵ میلی‌گرم با ایزه کیلوگرم وزنی.

۴. گروه تیمار دو: شامل ۵ سر رت، دریافت کننده نیترات سرب + دارو + وبسپامین D به میزان ۵۰ میلی‌گرم با ایزه کیلوگرم وزنی.

۵. گروه تیمار سه: شامل ۵ سر رت، دریافت کننده نیترات سرب + دارو + وبسپامین D به میزان ۷۵ میلی‌گرم با ایزه کیلوگرم وزنی.

یافته‌ها
بررسی داده‌های حاصل از اندازه‌گیری قطر پوست سکنی‌فر در گروه‌های مورد بررسی در اساس نمونه و بدل ۱ قطر پوست سکنی‌فر در گروه موش‌های صحرایی تیمار شده با نیترات سرب دارای کاهش معناداری نسبت به گروه کنترل است (p < 0.01) در گروه‌های دیافراکتکننده نیترات سرب + وبسپامین D به میزان ۵۰ و ۷۵ میلی‌گرم بهرتی ۱ Tukey

۱ Tukey
<table>
<thead>
<tr>
<th>تأثیر محیطی ویتامین D</th>
<th>قطع لوله سپینی/ فر به قطر این لوله در</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>کیلوگرم وزن بدن) با افزایش دور شاهد کاهش</td>
<td>گروه کنترل هستیم</td>
</tr>
</tbody>
</table>

جدول 1. بررسی داده‌های حاصل از اندوزه‌گیری قطر لوله سپینی/ فر در گروه‌های مورد بررسی

<table>
<thead>
<tr>
<th>قطع لوله سپینی/ فر</th>
<th>نتیجه‌گیری</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>بر حسب همکاری</td>
<td>با عدی‌های ۴</td>
</tr>
<tr>
<td>میانگین انحراف معیاری</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>میانگین</th>
<th>انحراف معیاری</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>کیلوگرم وزن بدن</td>
<td>نتیجه‌گیری</td>
</tr>
<tr>
<td>2/4 ± 0/12</td>
<td>افزایش در میان ویتامین D</td>
</tr>
<tr>
<td>7/94 ± 0/001</td>
<td>***</td>
</tr>
</tbody>
</table>

پژوهشی داده‌های حاصل از شمارش تعداد اسپرماتوسیت در گروه دیده شده نتیجه‌گیری نشان داده که گروه دیده شده نتیجه‌گیری نشان داده که گروه کنترل درایی کاهش معنی‌دار (2011) است.
جدول 2. بررسی داده‌های حاصل از شمارش تعداد اسپرماتوست در گروه‌های مورد بررسی

<table>
<thead>
<tr>
<th>نوع</th>
<th>تعداد اسپرماتوست</th>
<th>ادرار معناداری</th>
<th>P</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>کنترل</td>
<td>عدم معناداری</td>
<td>&lt;0.01</td>
<td>P</td>
</tr>
<tr>
<td>نیترات سرب</td>
<td>عدم معناداری</td>
<td>&lt;0.01</td>
<td>P</td>
</tr>
<tr>
<td>پنیکولم</td>
<td>&lt;0.01</td>
<td>P</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>پنیکولم + نیترات سرب</td>
<td>&lt;0.01</td>
<td>P</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>پنیکولم + نیترات سرب</td>
<td>&lt;0.01</td>
<td>P</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

نمودار 2. بررسی داده‌های حاصل از شمارش تعداد اسپرماتوست در گروه‌های مورد بررسی. 

بررسی داده‌های حاصل از بررسی سطح سرمی تستوسترون در گروه‌های مورد بررسی با توجه به نتایج این مطالعه و بررسی جدول و نمودار 3. غلظت سرمی هورمون تستوسترون در گروه‌هایی که به گروه کنترل نسبت به گروه دیگر نمودار در افزایش گروه‌هایی که به گروه کنترل نسبت به گروه دیگر نمودار دیگر نمودار دیگر نمودار دیگر نمودار دیگر نمودار دیگر نمودار دیگر نمودار دیگر نمودار دیگر نمودار D. فرآیند معناداری با گروه کنترل مشاهده نشد. دریافت گروه نیترات سرب را شاهد هستیم در گروه D.
تجربی دریافت کننده بیوتات سرب نسبت به گروه گنترل کاهش معناداری (100/0<) نشان داد. غلظت این هورمون در گروه‌های تجربی سه‌گانه دریافت کننده ویتامین D با دوزه‌های 25 نت‌کننده در میلی گرم به ارا هرزین کیلو گرم وزن بدن افزایش می‌کنند. در کنترل گروه معناداری (100/0<) نشان داد. غلظت این هورمون در گروه‌های تجربی سه‌گانه دریافت کننده ویتامین D با دوزه‌های 25 نت‌کننده در میلی گرم به ارا هرزین کیلو گرم وزن بدن افزایش می‌کنند.

جدول 3: بررسی داده‌های حاصل از بررسی سطح سرمی تستوسترون در گروه‌های مورد بررسی

<table>
<thead>
<tr>
<th>دوز</th>
<th>تستوسترون (ng/ml)</th>
<th>انحراف معیار ± میانگین</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>کنترل</td>
<td>0/1</td>
<td>0/1/0/1</td>
</tr>
<tr>
<td>سرب و ویتامین D</td>
<td>0/1/0/1</td>
<td>0/1/0/1</td>
</tr>
<tr>
<td>میلی گرم به ارا هر کیلو کرم و زن (mg/kg)</td>
<td>0/1/0/1</td>
<td>0/1/0/1</td>
</tr>
<tr>
<td>سرب و ویتامین D</td>
<td>0/1/0/1</td>
<td>0/1/0/1</td>
</tr>
</tbody>
</table>

1 FSH (Follicle-Stimulating Hormone)
به گروه دریافت گونه نیترات سرب و ترکیب

مانگیک غلظت و یا میانگین گروه کنترل نشان داد.

جدول ۴: بررسی داده‌های حاصل از بررسی سطح سرمی FSH در گروه‌های مورد بررسی

<table>
<thead>
<tr>
<th>کنترل</th>
<th>نیترات سرب</th>
<th>میلی‌گرم به آرا هر کیلوگرم وزن بدن</th>
<th>میلی‌گرم به آرا هر کیلوگرم وزن بدن</th>
<th>FSH (IU/L)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>۲۴۸/۶۷</td>
<td>۳۱۷/۶۰۲۷/۶۸</td>
<td>۵/۰۵/۰۲۷/۶۸</td>
<td>۴۸/۸۵۲۷/۶۸</td>
<td>* * *</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>عدم معناداری</th>
<th>عدم معناداری</th>
<th>***</th>
<th>***</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>* * *</td>
<td>* * *</td>
<td>* * *</td>
<td>* * *</td>
</tr>
</tbody>
</table>

نمودار ۴: بررسی داده‌های حاصل از بررسی سطح سرمی FSH در گروه‌های مورد بررسی * بیان کر معناداری تیپت به گروه کنترل. ۱ بیان کر معناداری نسبت به گروه نیترات سرب + بیان کر معناداری نسبت به گروه دریافت گروه کنترل. ۴ بیان کر معناداری نسبت به گروه دریافت کننده نیترات سرب + ویتنامین D (mg/kg)D

<table>
<thead>
<tr>
<th>عدم معناداری</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>* * *</td>
</tr>
</tbody>
</table>

گردید. در بررسی سطح سرمی هورمون LH مشاهده شد.

LH بررسی داده‌های حاصل از بررسی سطح سرمی FSH در گروه‌های مورد بررسی

در نمونه و جدول ۵، نتایج مشابه با آن‌چه در مورد بررسی تغییرات سطح سرمی هورمون FSH حادث
دریافت کننده نیترات سرب نسبت به گروه کنترل مشیوی است. در گروه‌های دریافت کننده ویتامین D با افزایش دون تعداد و تراکم سلولهای نیز نشان شد. استاندارد پیش از پیش به گروه کنترل شاهد دارد.

دربررسی بافت قطع لوله سمنی فر در گروه دریافت کننده نیترات سرب نسبت به گروه کنترل کاهش دارد. این در حالی است که در گروه دریافت کننده ویتامین D با افزایش دون تعداد، شاهد ساختاری بافتی به گروه کنترل را به کمک گروه دیگر شاهد هسته. کاهش تعداد و تراکم سلولهای در گروه
دریافت کننده بینرات سرب نشان داد. همچنین غلظت سرمی هورمون‌های FSH و LH در گروه دارای افزایش معنادار (p<0.001) بود. در گروه‌های تجربی سه گروه غلظت این دو هورمون کاهش محسوس (p<0.001) نسبت به گروه دریافت کننده نیترات سرب و نزدیکی میانگین غلظت را به میانگین گروه کنترل، شاهد بود. نتایج باتی نیز موجب این مطلب است که در گروه دریافت کننده نیترات سرب قطع لوله سمنی مبین و تعداد اسرم‌وستی‌ها کاهش داشته و در گروه‌های دریافت کننده ویتامین‌ها باین افزایش دور باذران‌های سردریابی چشم کیربی داشته و به گروه کنترل شیبی شده است. در توجه این نتایج و با پژوهش کردن از مطالعات پیشین می‌توان چنین تکن سرب باعث افزایش عملکرد کمپلکس آدنریمی سی‌پروکسوم موجود در میوئنک‌ها می‌شود و خود نیز توسط این کمپلکس تجزیه شده و ایجاد رابط‌های آزادی را می‌کند که این رابط‌ها با اتصال به اسیدهای جریه موجود در ساختار عضلانی‌هایهای درون سلولی مانند لب‌روزوم‌ها باعث است که کمپلکس غشیابی این اندام‌ها و آزاد شدن مقدار بالای از آدنریمی‌های هضم کننده شده که این آنزیم‌ها با عملکرد سلولی محیط آپروتی‌ن با مرک سلولی فراهم می‌آورند. همچنین رابط‌های آزادی آدنوئنی بیش از بالا سلول‌های گردن و با پراکسیداسیون لیپیدهای غشا باعث اهمیت‌کردن ساختار غشا و مرک سلولی نیز موجب شود [14]. سبب با ایجاد اثر تحریبی بر سلول‌های سردریابی مستقیم در لوله‌های سمنی‌های و افزایش آپروتین این نوع سلول‌ها موجب کاهش انتقال تستروستروئین می‌شود. بلع این اثر تحقیقات پیشین ثابت کردهاند [18-16] که سرب با اثر تحریبی بر سلول‌های لیدیک سیب کاهش تولید تستروستروئین در سرم خون می‌شود. فشار کردن در محیط سردریابی سرب به میزان عملکرد بیشتری سبب می‌شود که این مطالعه در بحث

در پژوهش انجام شده اثر محفظتی ویتامین D بر فرآیند اسرم‌وستی در موش‌های صحرازی نر تیمار شده با بینرات سرب مورد بررسی قرار گرفت. با توجه به نتایج این مطالعه غلظت سرمی هورمون تستروستروئین در گروه تجربی دریافت کننده بینرات سرب نسبت به گروه کنترل کاهش معناداری (p<0.001) نشان داد. غلظت این هورمون در گروه‌های تجربی به گروه کنترل دریافت کننده ویتامین D با دوزهای 75 و 25 میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن افزایش معناداری (p<0.001) نسبت به گروه-
گردده و باعث پراکسیداسیون جریه‌های غیرشایع
در غشایت سلولی، افزایش نفوذپذیری عروق ریز و ایجاد ادم اخلال در عملکرد میتوکندری و دیگر 
اندازه‌گی می‌شود و لذا باید سمت هستند [32).

فرارکردن در معرض سرب منجر به میزان 
پیشنه که این مسئله در هنگام کاهش میزان
 تستسترون کامل‌ مشاهده است، این نقص می‌تواند به
علت تغییرات محول‌ هورمون LH در سلول‌های لیدیک باشد که
توسط تحقیقات قبلی کاملاً اثبات شده است [16, 17]،
کاهش تستسترون از یک سو و کاهش تعداد
محول‌های اتصال هورمون LH از سوی دیگر با عامل
بازخورد منفی در محلول هیپوفیز- گاند شده و منجر
به افزایش سطح سرمی هورمون LH می‌شود [18]،
اکثریت تخییر سلول‌های کربنی با اعمال بار خوردن
منفی سیب افزایش سطح هورمون LH می‌شود و به
این شکل کاهش ناشی می‌کنند از افزایش سطح
FSH و LH آسیب واردی توسط سرب
را تبدیل کرده و مانع از ایجاد اخلال در تولید
هرمون تستسترون و روند اسپرمانتز شوند.
[19] سرب به طور مستقیم با کاهش
فعالیت کربن‌های سلول‌های پیشنه در داخل بیشتر
کاهش ترکیب هورمون تستسترون می‌شود. این
امر اثر بازخورد منفی تستسترون را به هیپوف沮丧 کاهش
داده و باعث افزایش ترکیب هورمون LH سلول‌های 
لوئیترب را در خشک قدمای هیپوفیز
می‌شود [20].

به طور کلی، براساس کنترس هورمون تستسترون،
ساخت این هورمون تحت کنترل هورمون LH بوده
و همچنین سطح هورمون LH نیز به مقدار هورمون
تستسترون در خون واژه است. به طوری که با
افراش هورمون تستسترون LH افزایش می‌یابد تا توسط مکانیزم فیزیکی
افراش تستسترون سطح هورمون LH در خون را
کاهش و تنظیم کند [21]. ولی هی یک اثر کاهشی
سر به تولید تستسترون این فیدنکی مختل
شد و منجر به افزایش هورمون LH در خون
FSH افزایش هورمون LH می‌شود. هم زمان با افزایش
افراش می‌یابد [21-19]. سرب باعث ایجاد
رادیکال‌های آزاد می‌شود که این ترکیبات موجب
آسیب اکسیداسیو اسیدهای نوکلیک، پروتئین‌ها و لیپید

1 Allouche
افتراقیات اساسی

نتیجه‌گیری

در طبق توانای تحقیق حاضر، ویتامین D احتمالاً با مکانیسم حذف و خلقت سازی رادیکال‌های آزاد، سبب کاهش میزان اثرات تخربی نیترات سرب بر بدن، افزایش تستوسترون و به دنبال آن بازگرداندن سطح سرمی هورمون‌های LH و FSH به حالت طبیعی و حفاظت از سلول‌های لایدریک می‌رود که در تحقیق آن ترجمه هورمون تستوسترون افزایش یافته است [۲۶].

تحقیقات نشان می‌دهد که ویتامین D به طور مرمایی (تأثیر بر گیرنده‌های تستوسترون) با افزایش ترشح تستوسترون موجب بودن کمی و کیفی سلول‌های زاپا در بینه و همچنین ایجاد دیمی شده است و همیشه بیشترین تأثیر سازی استرس اکسیداتیوی و بی انرژی رادیکال‌های آزاد در رشد، تکه‌نداری، سلامت و عملکرد سلول‌های لایدریک می‌تواند با ویژه تعداد و تحرک اسپرم‌ها مؤثر بوده است [۲۷].

نتیجه پژوهش حاضر نیز نشان می‌دهد که احتمالاً ویتامین D به عنوان یک اکسیدان قوی موجب افتراقیات ترشح هورمون تستوسترون شده و این اکسیدان به‌طور همزمان خود موجب بودن وضعیت بارم‌پرست سلول‌های زاپا شده است. افزایش تستوسترون با ایجاد بازخورد منفی و نیز افزایش فشار سلول‌های لایدریک از یک سو و با رفتن شماره گیرنده‌های LH از سویی دیگر موجب نزدیکی میانگین سطح سرمی هورمون LH به حالت طبیعی را فراهم آورد است.
### References


17. mokhtari M, Jelve S. Effect of Grape seed oil (Vitis vinifera) on serum gonadotropins and testosterone levels in adult rats exposed to lead acetate. J Gorgan Univ Med Sci. 2015 Spring; 17(1): 36-41. [full text in Persian]


21- Tapisso JT, Marques CC, da Luz Mathias M, da Graça Ramalhinho M. Induction of micronuclei and sister chromatid exchange in bone-marrow cells and abnormalities in sperm of Algerian mice (Mus spretus) exposed to cadmium, lead and zinc. Mutat Res. 2009 Aug; 678(1):59-64.
23- Goyer RA. Lead toxicity: from overt to subclinical to subtle health effects. Environ Health Perspect. 1990 Jun; 86:177-81.