اثر تجویز خوراکی نیترات سدیم به شمارش سلولهای خونی در موسهای صحرایی نر چاق و مبتلا به دیابت نوع 2

چکیده

مقدمه: دیابت نوع 2 یکی از شاخص‌ترین بیماری‌های متاپلیک است. نیترات به عنوان داروی جدیدی برای دیابت مطرح است. با توجه به اینکه می‌دانیم هم نیترات و هم نیترات سدیم به شمارش سلولهای خونی اثر دارند، این مطالعه بر تأثیر نیترات سدیم بر تعداد سلولهای خونی در موسهای صحرایی پرورش داده شد.

در این مطالعه با استفاده از تولید کننده ترکیبی گازی گیاهی، ملنیو و نیترات سدیم به مقدار 500 میلی‌مینیتر انتقال گردیدند. نتایج نشان داده که دیابت دیابتی مبتلا می‌تواند به دیابت مبتلا داده شود.

واژگان کلیدی: دیابت نوع 2، نیترات، شمارش سلولهای خونی، موش صحرایی
مواد و روش‌ها

در این مطالعه از 88 سرشماری های مورد نیاز ویستار با میانگین وزنی 20-200 گرم استفاده شد. موش‌ها در دمای 22 درجه سانتی‌گراد و در شرایط خرد‌سازی و رژیم غذایی مشابه در مورد کار با جهای آزمایشگاهی رعایت شد و مطالعه به تایید کمیته سازمانی اخلاق در پژوهش‌های علمی درون‌وزن و معاونتی دانشگاه علم پزشکی بهشتی رسید (کد: IR.SBMU.ENDOCRINE.REC.1395.198).

v-Streptozotocin

v-Streptozotocin

آنزیم NOS (آنزیم سنتزکننده NO در سلول اندوکاردیال) است.۱۷۰ نیترات، پیشتر به عنوان یک عامل زیان‌بار و سرطانزا در آن آلبالا می‌شود.۲۲-۲۴ نیترات در حال حاضر برای تشخیص بیماری‌های سرطان، رفتار اثرات متابولیک و فیزیولوژیکی مفیدی از نیترات به ویژه در اختراعات آنتی‌کنسنت‌گراش شده است.۳-۶ مطالعات اخیر نشان داده‌اند که نیترات و نیترات نمونه‌برداری اثرات مراقبتی در برابر دیابت دارد.۱۷-۲۵ اینها مطالعات جوامعی نشان می‌دهد که نیترات زیاد موثر در درمان دیابت نوع ۲ هم‌زمان با دیابت نوع ۲ در این مطالعه استفاده شده است.

حدود ۲۰ درصد افراد دیابتی کم‌یافته دارد که ناشی از اختلال عملکرد کلی، آلومینوم‌وری و نقص امریکین‌لیست است.۱۳-۲۳ مطالعات به دیابت نوع ۲ تعداد پلاکت‌ها و ترکیب‌آمیزشی افزایش می‌یابد. در حالی که اختراعات حلول کننده NO سیگنالینگ انسولین و پرباز کننده گلکوز را تقویت می‌کند و مقاومت به انرژی و عوارض دیابت را کاهش می‌دهد.

i-Endothelial NOS (eNOS)
ii- Mean Corpuscular Volume
iii- Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration
iv- Mean Corpuscular Hemoglobin
برون آزمونی برای تام پارامترها کمتر از 3 درصد بود 

(نمودار 1)

نام‌های و شماره سلول‌های خونی، خون‌کریز از دم صورت
گرفته در لوله‌هایی حاوی داده‌های استانداردهای آن

آمین ترا استبکس اسیدی 8/10 میلی‌گرم در میلی‌لیتر
به ازای هرمی‌لیتر خون ریخته شد. شماره تعادل
سولول‌های خونی در پایان مطالعه و توسط دستگاه

Sysmex در پایان صورتش نشان داد. ضرایب تغییرات درون
آزمونی و بروز آزمونی برای اندازه‌گیری گلوبن به ترتیب

4/5 درصد و 5/6 درصد بود.

نمودار 1- نمایی کلی از مراحل اجرای مطالعه. CBC:

شمارش سلول‌های خونی، STZ:

استرپروتوسیون

تحلیل آماری

تحلیل آماری داده‌ها با نرم‌افزار

انجام شد. داده‌ها به Graph Pad Prism (Version 6)

صورت کمی بودند که به صورت میانگین±انحراف معیار

بیان شدند. تحلیل واریانس یک طرفه (ANOVA

و آزمون

فیشر تعقیبی برای تحلیل داده‌ها وZN، گلوبن و سلول‌های

خونی انجام شد. P کمتر از 0/05 به عنوان سطح معنادار

دیباپی‌ی در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

در پایان مطالعه، وزن موش‌های گروه دیباپی (D) به

طور معناداری (P<0:044) بیشتر از گروه کنترل (C)

بود. تجزیه نیترات سدیم در نظر گرفته شد. نتایج نشان داد که در دیباپی‌ی

وزن سلول‌های خونی، نسیج میانگین

دیباپی‌ی (نمودار 3)

نمودار 3- تأثیر نیترات سدیم با دوز 100 و 250 میلی‌کرم

در لیتر بر گلوبن خون موش‌های صحراپی نر در گروه‌های

کنترل و دیباپی‌ی در پایان مطالعه. داده‌ها به میانگین

میانگین±انحراف معیار

(نمودار 3)

i- Ethylene diamine tetra acetic acid (EDTA)

ii- Complete blood count
میزان هموگلوبین و تعداد گلیولهای قرمز در گروه‌های کنترل و دیابتی در پایان مطالعه تفاوت معنی‌داری را نشان داد و همچنین تجوزی نیترات سدیم در گروه‌های کنترل و دیابتی. اثر ی این تعداد گلیول قرمز و میزان هموگلوبین داشت. (نمودار ۴). در پایان مطالعه، میزان هموگلوبین بالاتری در مقایسه با گروه کنترل داشتند و تجویز نیترات سدیم در گروه‌های دیابتی نیترات در هر دو گروه ۲۵ به ۱۰۰ میلی‌گرم در لیتر سبب کاهش معنی‌دار همان‌هکوکریت شد (۵/۰<۰/۰) (نمودار ۴).

نمودار ۴- تأثیر نیترات سدیم با دوز ۱۰۰ و ۲۵۰ میلی‌گرم (C) MCHC و (B) MCH (A) MCV در پایان مطالعه. (۵/۰<۰/۰) (نمودار ۴). در پایان مطالعه، داده‌ها بیانگر می‌باشند: خطا معیار. n=۸.

همان‌طور که نمودار ۶ نشان می‌دهد، تعداد گلیول سفید در پایان مطالعه در گروه‌های کنترل و دیابتی تفاوت معنی‌داری را نشان نداشت. اما تعداد گلیول سفید در گروه دیابتی پایین‌تر از کنترل (۸/۹<۰/۰) بود. تجویز نیترات سدیم در گروه‌های کنترل اثری بر تعداد گلیول سفید نداشت. اما در میزان نیترات سدیم بالاتر (۱۰۰ میلی‌گرم در لیتر نیترات سبب افزایش تعداد گلیول سفید شد اما دوز ۲۵۰ میلی‌گرم در لیتر اثری نداشت.

نمودار ۶- تأثیر نیترات سدیم با دوز ۱۰۰ و ۲۵۰ میلی‌گرم در پایان مطالعه. (۵/۰<۰/۰) (نمودار ۴). در پایان مطالعه، داده‌ها بیانگر می‌باشند: خطا معیار. n=۸.

* بیانگر تفاوت معنی‌داری در مقایسه با گروه کنترل است. † تفاوت معنی‌داری در مقایسه با گروه دیابتی را نشان می‌دهد (۵/۰<۰/۰).
نمودار 7- تأثیر نیترات سدیم با دوز 100 و 250 میلی‌گرم در لیتر بر تعداد بلاک‌های خون مشاهده‌سازی در پایان مطالعه. داده‌ها بین‌گر میانگین ± خطای معمولی نمودار 7.
کاهش اسکین در خون، به طور غیرمستقیم بر مغز استخوان اثر کرده و تولید ایرتیروپاتی را افزایش می‌دهد. تغییرات همراه با هم کاهش دانهها، نتیجه این امر به اثرات نبوده که به دنبال آن همیشه با نتیجه‌گیری جهت کاهش آن در دنبال آن می‌گیرد. می‌تواند به شکل کمک‌نکردن خودکار در تعادل گلیبلهای قرمز باشد. به نظر می‌رسد مسواکه با نتایج مثبت است. این نتایج به روش سرکوب استخوان شد، در این مطالعه، میزان همراهی در کاهش دانه‌ای و تهدید تهدید نگرانی در از گروه کنترل بوده و تجویز نتیجه‌هایی در دوزهای 100 و 150 میلی‌گرم در لیتر موجب کاهش هم‌زمان با افزایش بررسی گردیده و تنبیه‌گری کردن نتایج به میزان همراهی افزایش یافته در طی هیپوسیرا کاهش می‌دهد. اما در دوزهای بالاتر (150 میلی‌گرم در لیتر ورودی) به طور عکس عمل می‌کند. نتایج ایرتیروپاتیی را دارد و ماهرانند. تویید ایرتیروپاتی در کیفیت است که در ایرتیروپاتیی را تویید می‌کند. نتایج در دوزهای بالاتر، تویید ایرتیروپاتیی کلیه‌ای افزایش می‌دهد. این نتایج باعث اکسپزیون پایین‌تر شده شود.

در این مطالعه، تجویز نتیجه‌هایی در مقاله می‌تواند مشاهده شود. گزارش‌ها، اثر نتیجه‌های در مطالعه هیپوسیرا و همکاران، تعداد گلیبلهای قرمز در دوزهای 000 و 000 میلی‌گرم در لیتر کاهش، اما در غلظت 000 میلی‌گرم در لیتر افزایش نشان داد. عوامل این تفاوت‌ها مستقیماً نتیجه‌گری می‌گیرد. 

همولیتیک و استرس همبندی می‌باشه. در این مطالعه، تجویز نتیجه‌هایی در مقاله می‌تواند مشاهده شود. گزارش‌ها، اثر نتیجه‌های در مطالعه هیپوسیرا و همکاران، تعداد گلیبلهای قرمز در دوزهای 000 و 000 میلی‌گرم در لیتر کاهش، اما در غلظت 000 میلی‌گرم در لیتر افزایش نشان داد. عوامل این تفاوت‌ها مستقیماً نتیجه‌گری می‌گیرد.

همولیتیک و استرس همبندی می‌باشه. در این مطالعه، تجویز نتیجه‌هایی در مقاله می‌تواند مشاهده شود. گزارش‌ها، اثر نتیجه‌های در مطالعه هیپوسیرا و همکاران، تعداد گلیبلهای قرمز در دوزهای 000 و 000 میلی‌گرم در لیتر کاهش، اما در غلظت 000 میلی‌گرم در لیتر افزایش نشان داد. عوامل این تفاوت‌ها مستقیماً نتیجه‌گری می‌گیرد.

همولیتیک و استرس همبندی می‌باشه. در این مطالعه، تجویز نتیجه‌هایی در مقاله می‌تواند مشاهده شود. گزارش‌ها، اثر نتیجه‌های در مطالعه هیپوسیرا و همکاران، تعداد گلیبلهای قرمز در دوزهای 000 و 000 میلی‌گرم در لیتر کاهش، اما در غلظت 000 میلی‌گرم در لیتر افزایش نشان داد. عوامل این تفاوت‌ها مستقیماً نتیجه‌گری می‌گیرد.

همولیتیک و استرس همبندی می‌باشه. در این مطالعه، تجویز نتیجه‌هایی در مقاله می‌تواند مشاهده شود. گزارش‌ها، اثر نتیجه‌های در مطالعه هیپوسیرا و همکاران، تعداد گلیبلهای قرمز در دوزهای 000 و 000 میلی‌گرم در لیتر کاهش، اما در غلظت 000 میلی‌گرم در لیتر افزایش نشان داد. عوامل این تفاوت‌ها مستقیماً نتیجه‌گری می‌گیرد.

ی- Ashmore
ii- Bouazziz
iv - Gluchchevaa
v - Ogur
دانه‌های این مطالعه نشان داد که تعداد کل کلول‌های سفید در موش‌های دایابتی کم می‌شود؛ تجویز نیترات اثری بر تعداد کلول‌های سفید ندارد. اما دوز ۱۰۰ میلی‌گرم در لیتر نیترات در موش‌های دایابتی سیب افزایش تعداد کلول‌های سفید داشت. در مطالعه افروپلی و همکاران، نتیجه دیده می‌شود که دوز ۱۰۰ میلی‌گرم به ارای کلول‌های وزن بند برای تعداد کلول‌های سفید ناشی گذشت، ولی اثرات ضایع‌تهیه و مهار سیستم ایمنی مشاهده نشد.

دانه‌های این مطالعه نشان داد که تعداد کلول‌های سفید در موش‌های دایابتی بالاتر از کروهی دیگر بود و تجویز نیترات سدیم و نیترات نیتریک کاهش تعداد کلول‌های سفید و تعداد لنفوسیت‌ها را افزایش داد. اثر بر تعداد کلول‌های فرمز، مقدار همولوگلوبین و تعداد پلاکت ناشی در این طرح وجود دارد. در مجموع، با بی‌توجهی به این که تجویز نیترات به عنوان یک عامل درمانی جدید در موش‌های دایابتی نوع ۲ مطرح است، می‌توان گفت در این مطالعه اثر بر افزایش عده به پارامترهای خونی ندارد و حتی با کاهش تعداد کلول‌های سفید است اثرات ضایع‌تهیه نداشت. به‌طور کلی، تجویز نیترات اثری بر تعداد پلاکت‌های موش‌های دایابتی نداشت. همگاه با یافته‌های این in vitro پژوهش، سرپرستی و همکاران در مطالعه دریافتند که تجویز در غلظت‌های فیزیولوژیک اثری بر پلاکت‌ها ندارد. اما در هنگام دریافت این پژوهش با تبدیل‌های اثرات افزایش کاهش می‌شود. تعداد پلاکت‌ها در میزان می‌شود. این باعث افزایش اثرات NO و آشام‌دهی بود.

به‌طور کلی، تجویز نیترات با دوز ۵۰ میلی‌گرم در لیتر موش‌های دایابتی سیب افزایش تعداد کلول‌های سفید و تعداد لنفوسیت‌ها را افزایش داد. اثر بر تعداد کلول‌های فرمز، مقدار همولوگلوبین و تعداد پلاکت ناشی در این طرح وجود دارد. در مجموع، با بی‌توجهی به این که تجویز نیترات به عنوان یک عامل درمانی جدید در موش‌های دایابتی نوع ۲ مطرح است، می‌توان گفت در این مطالعه اثر بر افزایش عده به پارامترهای خونی ندارد و حتی با کاهش تعداد کلول‌های سفید است اثرات ضایع‌تهیه نداشت. به‌طور کلی، تجویز نیترات اثری بر تعداد پلاکت‌های موش‌های دایابتی نداشت. همگاه با یافته‌های این in vitro پژوهش، سرپرستی و همکاران در مطالعه دریافتند که تجویز در غلظت‌های فیزیولوژیک اثری بر پلاکت‌ها ندارد. اما در هنگام دریافت این پژوهش با تبدیل‌های اثرات افزایش کاهش می‌شود. تعداد پلاکت‌ها در میزان می‌شود. این باعث افزایش اثرات NO و آشام‌دهی بود.

به‌طور کلی، تجویز نیترات با دوز ۵۰ میلی‌گرم در لیتر موش‌های دایابتی سیب افزایش تعداد کلول‌های سفید و تعداد لنفوسیت‌ها را افزایش داد. اثر بر تعداد کلول‌های فرمز، مقدار همولوگلوبین و تعداد پلاکت ناشی در این طرح وجود دارد. در مجموع، با بی‌توجهی به این که تجویز نیترات به عنوان یک عامل درمانی جدید در موش‌های دایابتی نوع ۲ مطرح است، می‌توان گفت در این مطالعه اثر بر افزایش عده به پارامترهای خونی ندارد و حتی با کاهش تعداد کلول‌های سفید است اثرات ضایع‌تهیه نداشت. به‌طور کلی، تجویز نیترات اثری بر تعداد پلاکت‌های موش‌های دایابتی نداشت. همگاه با یافته‌های این in vitro پژوهش، سرپرستی و همکاران در مطالعه دریافتند که تجویز در غلظت‌های فیزیولوژیک اثری بر پلاکت‌ها ندارد. اما در هنگام دریافت این پژوهش با تبدیل‌های اثرات افزایش کاهش می‌شود. تعداد پلاکت‌ها در میزان می‌شود. این باعث افزایش اثرات NO و آشام‌دهی بود.
References


Original Article

Effects of Oral Sodium Nitrate Administration on Cell Blood Count in Obese Type 2 Diabetic Male Rats

Khorasany V1, Yaghmeai P1, Tohidi M1, Gheibi S2, Varzandi T2, Ghasemi A2

1Department of Biology, Science and Research Branch, Islamic Azad university, Tehran, I.R. Iran, 2Endocrine Physiology Research Center, Research Institute for Endocrine Sciences, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, I.R. Iran, 3Prevention of Metabolic Disorders Research Center, Research Institute for Endocrine Sciences, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, I.R. Iran.

e-mail: ghasemi@endocrine.ac.ir

Received: 09/08/2017 Accepted: 12/09/2017

Abstract

Introduction: Type 2 diabetes is one of the most common metabolic diseases. Nitrate has been introduced as a new therapeutic agent for type 2 diabetes. Considering that both diabetes and nitrate have some effects on blood cell count and 30% of diabetic patients have anemia, the aim of this study was to determine the effect of sodium nitrate on blood cell count in obese type 2 diabetic rats. Materials and Methods: Forty-eight male Wistar rats were divided into four groups: Control, Control + nitrate, Diabetes and Diabetes + nitrate. The groups that received nitrate (Control + nitrate, Diabetes + nitrate) again were divided into two subgroups, which received sodium nitrate (100 and 250 mg/L in drinking water) for two months: control+nitrate100 (CN100), control+nitrate250 (CN250), diabetes+nitrate100 (DN100), and diabetes+nitrate250 (DN250). Diabetes was induced using a high-fat diet for 14 days and injection of streptozotocin. Blood cell count was performed at the end of the study. Results: In diabetic rats, nitrate administration reduced body weight, blood glucose, hematocrits, and neutrophils (all p<0.05) but increased total number of white blood cells and lymphocytes (p<0.05). Nitrate administration had no effect on the number of red blood cells, hemoglobin concentration, MCV, MCH, MCHC, or platelet numbers. Conclusion: Administration of sodium nitrate, which is considered as a therapeutic agent in type 2 diabetes, decreased blood glucose in the type 2 diabetic rats but had no major harmful effects on blood parameters; in addition, it may also have anti-inflammatory effects by decreasing the number of neutrophils.

Keywords: Type 2 diabetes, Nitrate, Cell blood count, Male rat