

ارزیابی اثر مکمل متاوانادات سدیم بر گلوکز و لیپید مبتلایان دیابت نوع ۲، مراجعه کننده به مرکز تحقیقات دیابت استان یزد در تابستان ۱۳۸۶

دکتر محمد افخمی اردکانی* دکتر مهدی کریمی** دکتر سیده محمد محمدی*** دکتر محسن اخوان سپهی****
دکتر احمد شجری***** دکتر فروغ السادات نورانی*****

* دانشیار بیماری های غدد و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی یزد
** متخصص بیماری های داخلی، دانشگاه علوم پزشکی یزد
*** استادیار بیماری های غدد و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی یزد
**** فوق تخصص بیماری های کلیه کودکان، دانشگاه علوم پزشکی قم
***** فوق تخصص بیماری های کلیه کودکان، دانشگاه علوم پزشکی یزد
***** پزشک عمومی، دانشگاه علوم پزشکی یزد

چکیده

زمینه و هدف

دیابت نوع ۲ بیماری مزمن پیشرونده است که عامل ناتوانی و مرگ و میر زیادی می باشد. علی رغم پیشرفت های تکنیکی در درمان، اکثریت بیماران از درمان های آلترناتیو بهره می برند. هدف از مطالعه حاضر بررسی اثر مکمل متاوانادات سدیم بر قند خون و چربی بیماران دیابت نوع ۲ می باشد.

روش بررسی

مطالعه کارآزمایی بالینی تصادفی بر روی بیماران دیابت نوع ۲ مراجعه کننده به مرکز تحقیقات دیابت استان یزد می باشد. ۴۰ بیمار بر اساس معیارهای ورود و به طور تصادفی به دو گروه دریافت کننده متاوانادات سدیم (100mg/day) و پلاسبو تقسیم شدند. سطح BMI, FBS, 2HPP, HbA1C, TG, Chol, LDL, HDL, BUN, Cr, ALT, AST قبل و ۶ هفته پس از درمان چک شد. به منظور تعیین اثر طولانی مدت دارو نیز ۱۲ هفته بعد سطح HbA1C و BMI بررسی گردید.

یافته ها

۳۸ بیمار با میانگین سنی $53/10 \pm 8/48$ سال تا انتهای مطالعه بودند. سطح Total chol, HbA1c, FBS و LDL پس از ۶ هفته مصرف متاوانادات سدیم کاهش یافت که از نظر آماری معنی دار نبود. کاهش آماری قابل قبول در سطح TG ($P=0/01$) و BMI ($P=0/03$) رخ داد. پس از ۱۲ هفته تنها کاهش قابل قبول آماری در BMI ($P=0/01$) وجود داشت.

نتیجه گیری

مطالعات متعدد اثر شبه انسولینی و انسولین را نشان داده اند و ترکیبات مختلفی از آن در بررسی ها استفاده شده است که اثرات قابل قبولی داشته اند اما بر اساس بررسی حاضر به منظور دستیابی به نتایج بهتر از ترکیب دیگری از واندیم باید استفاده شود.

کلید واژه ها: متاوانادات سدیم، دیابت نوع ۲، قندخون، چربی

نویسنده مسئول: پزشک عمومی، دانشگاه علوم پزشکی یزد

آدرس: میدان باهنر، ساختمان مرکزی دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد تلفن: ۰۹۱۳۲۷۴۹۴۰۴

تاریخ پذیرش: ۸۷/۶/۹

Email: f_nourani@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۸۷/۲/۲۹

مقدمه

روش بررسی

دیابت نوع ۲، یک اختلال پلی ژنیک در نتیجه عوامل ارثی و محیطی می باشد (۱). دیابت یک بیماری مزمن پیشرونده است که عوارض جانبی و مرگ و میر زیادی در پی دارد (۲). شیوع جهانی آن بسیار زیاد بوده و هم‌چنان در حال افزایش است (۳). تقریباً ۱۵۰ میلیون نفر در سراسر دنیا به آن مبتلا هستند و انتظار می‌رود این رقم در ۲۰ سال آینده دو برابر شود (۴). شیوع دیابت نوع ۲ در استان یزد ۱۳/۸٪ است (۵). این بیماری ریسک عوارض میکروواسکولار و کاردیواسکولار را افزایش می‌دهد (۶). به‌گونه‌ای که عوارض قلبی عروقی، سکته مغزی و قطع اندام تحتانی از علل اصلی هزینه‌های درمانی می‌باشند (۷).

علی‌رغم پیشرفت‌های گسترده در درمان آن، اکثریت مبتلایان از درمان‌های آلترناتیو نیز استفاده می‌کنند. به گونه‌ای که دو مطالعه به بررسی طب آلترناتیو و مکمل (Complementary and Alternative Medicine) در دیابتی‌ها پرداخته است. مطالعه سال ۱۹۹۶ نشان داد که تقریباً ۸٪ دیابتی‌ها از این درمان‌ها بهره می‌برند. هم‌چنین بررسی دیگری طی سال‌های ۱۹۹۷-۱۹۹۸ نشان داد که یک سوم دیابتی‌ها در کنار درمان‌های رایج از این روش‌ها استفاده می‌کنند (۸). مکمل‌ها شامل نیاسین، ویتامین‌های E و C، روی، کرومیوم و وانادیم می‌باشد (۹). به‌عنوان مثال، مصرف روزانه ۱۰۰۰ میلی‌گرم ویتامین C باعث کاهش قند خون و چربی در مبتلایان به دیابت نوع ۲ می‌شود (۱۰). به‌نظر می‌رسد وانادیم برای عمل‌کرد طبیعی سلول و گسترش آن مفید باشد و از طرفی نقش آن در هموستاز قند در انسان به اثبات رسیده است. مطالعات مختلفی اثرات شبه انسولینی آن را در کبد، عضله اسکلتی و بافت چربی نشان داده‌اند (۱۱، ۱۲). نمک‌های وانادیم در مسیر بسیاری از آنزیم‌های ضروری مانند ATPase، پروتئین کیناز، ریبونوکلئاز و فسفاتاز حضور دارند و کمبود آن، عامل سوء عمل‌کرد هورمون تیروئید و متابولیسم قند و چربی است (۱۳).

این مطالعه به بررسی اثر متاوانادات سدیم بر میزان قند و چربی خون در مبتلایان به دیابت نوع ۲ پرداخته است.

این یک کارآزمایی بالینی تصادفی است که بر روی مبتلایان دیابت نوع ۲، مراجعه‌کننده به مرکز تحقیقات دیابت استان یزد در تابستان ۸۶، انجام شده است. معیارهای ورود به مطالعه؛ مبتلایان به دیابت نوع ۲، دوز ثابت دارویی در ۶ ماه گذشته، وزن ثابت در ۳ ماه گذشته و عدم مصرف ویتامین‌ها یا مکمل‌های معدنی در ۲ ماه گذشته بدون درگیری بالینی کلیه، قلب و ریه بود. اطلاعات کامل در مورد اهداف، مواد و خطرات احتمالی داده شد. بیماران، مجاز به انصراف از طرح در هر دوره زمانی بودند. طرح در کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد مطرح و به شرط کسب رضایت‌نامه کتبی از بیماران، با آن موافقت شد. ۴۰ بیمار به‌طور تصادفی به دو گروه دریافت‌کننده روزانه ۱۰۰ میلی‌گرم متاوانادات سدیم و پلاسبو تقسیم شدند. کیسول‌های متاوانادات سدیم ساخت کارخانه Merck بود و پلاسبو از نظر شکل، اندازه و رنگ مشابه با آن بود. از بیماران خواسته شد که طی طرح، رژیم غذایی و فعالیت فیزیکی خود را تغییر ندهند. شاخص توده بدنی (BMI)، فشارخون (BP)، قندخون ناشتا (FBS)، قندخون دو ساعت پس از صرف غذا (2hpp)، HbA1c، تری‌گلیسیرید (TG)، کلسترول (Chol)، LDL، HDL، BUN، کراتینین (Cr)، ALT و AST قبل از شروع ارزیابی شد. نمونه‌های خون پس از ۸ ساعت ناشتا بودن نیز ارزیابی شدند. BMI بر اساس فرمول kg/m^2 (متر^۲ / وزن (کیلوگرم)) محاسبه شد. فشار خون پس از ۵ دقیقه استراحت با فشارسنج ALPK2 توسط یک نفر اندازه‌گیری شد. قند خون با Glucose Analyzer II HbA1c (Beckman Coulter, Inc, Fullerton, CA) DCA 2000 (Bayer Corp, normal range, 4.0-) با ۶٪ انواع مقادیر چربی با روش آنزیمی استاندارد با Hitachi 917 Autoanalyzer (Roche Molecular Biochemical) اندازه‌گیری شدند. همه بیماران به‌طور کامل معاینه شده و بر اساس گروه درمانی، ۴۲ کیسول دریافت کردند. از بیماران خواسته شد داروها را پس از صرف نهار و با یک لیوان پر از آب مصرف کنند.

با توجه به جدول شماره ۲، سطح FBS و HbA1c پس از ۶ هفته درمان با متاوانادات سدیم، کاهش قابل قبول آماری نداشت. اما کاهش قابل قبول آماری در TG ($P=0/01$) و BMI ($P=0/03$) دیده شد. کلسترول و LDL نیز کاهش داشت. ۲ بیمار به علت تهوع و استفراغ شدید طی هفته اول از مطالعه خارج شدند. ۹۴/۴٪ بیماران طی هفته اول تهوع داشتند که قابل تحمل بوده و به تدریج کاهش یافت. پس از ۱۲ هفته، کاهش قابل قبول آماری در BMI ($P=0/01$) وجود داشت اما این مسئله در مورد HbA1c و BP صادق نبود.

جدول شماره ۲: مشخصات و مارکهای بیوشیمیایی گروه I (متاوانادات سدیم) قبل و بعد از درمان

P	متاوانادات سدیم		مارکهای شیمیایی
	بعد از درمان	قبل از درمان	
۰/۰۳*	۲۹/۱۳±۱۷/۷۶	۲۹/۲۷±۵/۱۷	BMI (kg/m ²)
۰/۴۳	۱۶۲/۶۶±۳۵/۹۳	۱۶۵/۷۲±۳۶/۱۳	FBS (mg/dl)
۰/۵۱	۲۶۱/۴۴±۸۹/۸۲	۲۵۰/۸۸±۴۹/۹۲	2hpp (mg/dl)
۰/۱۶	۷/۸۵±۰/۸۸	۷/۸۶±۰/۹۰	HbA1c (%)
۰/۰۱*	۲۴۴/۰۵±۶۷/۷۸	۲۶۲/۴۴±۶۵/۳۳	TG (mg/dl)
۰/۴۰	۲۳۱/۱۱±۴۹/۳۹	۲۳۶/۰۵±۴۰/۴۳	Chol (mg/dl)
۰/۲۹	۱۲۲/۸۳±۲۸/۸۵	۱۲۶/۵۵±۳۴/۰۹	LDL (mg/dl)
۰/۸۰	۵۷/۸۳±۱۷/۷۶	۵۹/۲۷±۲۰/۶۱	HDL (mg/dl)
۰/۶۷	۱۲۵/۸۳±۱۲/۸۳	۱۲۷/۵۰±۱۷/۶۷	SBP (mmHg)
۰/۱۰	۷۱/۵±۹/۳۳	۷۶/۷۵±۱۳/۷۹	DBP (mmHg)

*Statistical significance when $p<0.05$

کاهش میانگین BMI و TG پس از ۶ هفته درمان با متاوانادات سدیم از نظر آماری معنی دار است.

Cr, BUN, ALT, AST, BP, BMI، عوارض تهوع، استفراغ، دل درد، اسهال، یبوست، کاهش اشتها پس از ۳ هفته ارزیابی شد. در پایان ۶ هفته، شاخص های قبل از درمان و عوارض دارویی بررسی شد. علاوه بر این، BMI و BP، HbA1c در پایان هفته ۱۲ به منظور ارزیابی اثرات طولانی مدت دارو بررسی شدند. پس از جمع آوری داده ها و بازنگری در پرسشنامه های تکمیل شده، اطلاعات وارد کامپیوتر شده و با نرم افزار آماری SPSS و با استفاده از آمارهای توصیفی مانند جداول توزیع فراوانی، میانگین، انحراف معیار، میانه، درصد و نسبت لازم آنالیز انجام گرفت. ضمناً از T-Test جهت یافتن ارتباطات احتمالی بین متغیرهای مورد نظر استفاده شد. سطح معناداری ۵٪ جهت گزارش و تفسیر نتایج مطالعه به کار رفت.

یافته ها

۳۸ بیمار (۱۸ مرد و ۲۰ زن) تا پایان مطالعه حضور داشتند. متوسط سنی بیماران $۵۳/۱۰ \pm ۸/۴۸$ سال و میانگین ابتلا به دیابت $۵/۱۷ \pm ۷/۵۲$ سال بود. ۲۶/۳٪ بیماران دیابتی فشارخون و ۴۴/۷٪ به هیپرلیپیدمی مبتلا بودند. خصوصیات و مارکهای شیمیایی اولیه بیماران در جدول شماره ۱ آمده است.

جدول شماره ۱: مشخصات و مارکهای بیوشیمیایی اولیه بیماران

متغیرها	Mean±SD
Age(year)	۵۱/۳۹±۸/۶۰
BMI (kg/m ²)	۲۸/۱۲±۵/۷۱
FBS (mg/dl)	۱۵۸/۰۸±۴۶/۲۶
2hpp (mg/dl)	۲۳۰/۸۶±۷۴/۲۶
HbA1c (%)	۷/۸۳±۱/۳۶
TG (mg/dl)	۲۳۱/۰۵±۱۰۲/۹۷
Chol (mg/dl)	۱۹۱/۱۷±۵۲/۴۶
LDL (mg/dl)	۱۰۳/۰۳±۳۷/۶۹
HDL (mg/dl)	۵۱/۴۴±۱۷/۷۴
SBP (mmHg)	۱۲۴/۳۴±۲۳/۴۷
DBP (mmHg)	۷۴/۶۵±۱۰/۹۹

Body Mass Index(BMI), Fasting Blood Sugar (FBS), 2-h postprandial glucose (2hpp), Glycated hemoglobin (HbA1C), Triglyceride (TG), cholesterol (chol), low-density lipoproteins (LDL), high-density lipoproteins (HDL), Systolic Blood Pressure(SBP), Diastolic Blood Pressure(DBP)

همان‌طور که در جدول شماره ۳ دیده می‌شود تفاوت قابل قبول آماری در شاخص‌های گروه پلاسبو دیده نشد.

جدول شماره ۳: مشخصات و مارک‌های بیوشیمیایی گروه III (پلاسبو) قبل و بعد از درمان

P	پلاسبو		مارک‌های شیمیایی
	بعد از درمان	قبل از درمان	
۰/۱۶	۲۶/۷۵±۵/۰۸	۲۶/۸۶±۵/۱۵	BMI (kg/m2)
۰/۵۵	۱۵۹/۵۰±۲۷/۳۵	۱۵۷/۶۰±۳۱/۰۸	FBS (mg/dl)
۰/۰۵	۲۵۰/۵۵±۶۰/۸۵	۲۵۹/۸۵±۶۸/۴۵	2hpp (mg/dl)
۰/۶۲	۷/۴۶±۰/۷۳	۷/۵۳±۰/۷۱	HbA1c (%)
۰/۲۱	۱۹۷/۱۵±۹۹/۴۱	۲۰۶±۹۶/۵۸	TG (mg/dl)
۰/۲۹	۱۷۷/۸۵±۳۸/۵۹	۸۰/۹۰±۳۹/۱۶	Chol (mg/dl)
۰/۱۰	۹۵/۸۰±۲۸/۶۸	۹۹/۰۵±۲۹/۹۵	LDL (mg/dl)
۰/۵۱	۴۶/۵۵±۱۹/۲۶	۴۶/۳۵±۱۹/۲۸	HDL (mg/dl)
۰/۲۶	۱۰۶/۱۰±۲۳/۵۰	۱۱۲/۵۰±۶/۳۸	SBP (mmHg)
۰/۱۰	۷۱/۵۰±۹/۳۳	۷۶/۷۵±۱۳/۷۹	DBP (mmHg)

*Statistical significance when $p < 0.05$

بحث

وانادیم یک مکمل آنتی‌دیابتیک شناخته شده با اثر شبه انسولینی می‌باشد (۱۴). از حدود صدسال پیش از ترکیبات وانادیم در درمان دیابت انسانی استفاده می‌شده که نتایج متنوعی در پی داشته است. در سال ۲۰۰۰، مرحله اول بررسی داروی Bisoxovandium به پایان رسید (۱۵). مطالعه حاضر، مصرف روزانه اثر ۱۰۰ میلی‌گرم متاوانادات سدیم به مدت ۶ هفته بر روی سطح قند و چربی خون، در بیماران نوع ۲ دیابت را بررسی کرد. در این مطالعه، در گروه متاوانادات سدیم کاهش FBS، از نظر آماری معنی‌دار نمی‌باشد ($P = 0/43$) که در این زمینه مطالعه مشابه وجود ندارد. نیز در مطالعه حاضر کاهش معنی‌داری در سطح 2hpp مشاهده نشد ($P = 0/51$) و جهت مقایسه مطالعه‌ای با بررسی 2hpp موجود نیست. در این مطالعه کاهش معنی‌داری در سطح HbA1C دیده نشد ($P = 0/16$) در

پایان ۱۲ هفته نیز کاهش معنی‌داری در سطح HbA1C مشاهده نگردید ($P = 0/14$). در مطالعه حاضر، کاهش توتال کلسترول، از نظر آماری معنی‌دار نمی‌باشد ($P = 0/4$)، که در این زمینه مطالعه مشابه وجود ندارد و همچنین با وجود کاهش LDL از نظر آماری معنی‌دار نیست ($P = 0/26$). در این مطالعه TG کاهش داشت که از نظر آماری معنی‌دار می‌باشد ($P = 0/01$) و در این زمینه مطالعه مشابه وجود ندارد. در مطالعه حاضر کاهش معنی‌داری در سطح فشارخون سیستولیک و فشارخون دیاستولیک مشاهده نگردید. با وجود تأثیر مثبت وانادیم در مطالعات حیوانی در کاهش سطح فشارخون، این تأثیر در مطالعات انسانی دیده نشد. مطالعه مشابهی با این ترکیب (متاوانادات سدیم) و بیماران نوع ۲ دیابت وجود ندارد و مطالعات بر اساس سولفات وانادیم می‌باشد. به‌عنوان مثال Cohen در سال ۱۹۹۵ اثرات سولفات وانادیم بر نوع ۲ دیابت را بررسی کرد. ۶ بیمار به مدت ۲ هفته پلاسبو، سپس ۳ هفته روزانه ۱۰۰ میلی‌گرم سولفات وانادیم و مجدداً ۲ هفته پلاسبو مصرف کردند. وضعیت گلوکز خون در شروع مطالعه نامطلوب بود ($FBS = 210 \pm 19$ mg/dl و $HbA1c = 9/6 \pm 0/6$) و این اثرات تا ۲ هفته پس از قطع سولفات وانادیم وجود داشت (۱۶).

در این مطالعه FBS از $165/72 \pm 36/13$ به $162/66 \pm 35/93$ کاهش یافت که از نظر آماری معنی‌دار نیست و احتمالاً مربوط به نوع متفاوتی از وانادیم در مطالعه حاضر بوده است. در یک مطالعه ۱۱ بیمار نوع ۲ دیابت با سولفات وانادیم (۱۵۰ میلی‌گرم در روز به مدت ۶ هفته) درمان شدند و FBS از 194 ± 16 میلی‌گرم بر دسی‌لیتر به 155 ± 15 میلی‌گرم بر دسی‌لیتر ($P < 0/01$) و $HbA1c$ از $8/1 \pm 0/4$ به $7/6 \pm 0/4$ ($P < 0/01$) کاهش یافت و تغییری در BMI به وجود نیامد. همچنین سولفات وانادیم، کلسترول توتال ($P < 0/01$)، LDL ($P < 0/05$) را کاهش داد، در حالی‌که فشارخون بدون تغییر ماند (۱۷). در این مطالعه نیز FBS و $HbA1c$ و Chol و LDL کاهش یافت اما معنی‌دار نبود. در بررسی Goldfine در سال ۲۰۰۰، بر روی ۱۶ بیمار نوع ۲ دیابت، قبل و ۶ هفته پس از درمان با ۳ دوز، مشخص

شد که کاهش FBS و HbA1c با مقادیر ۱۵۰ میلی گرم و ۳۰۰ میلی گرم کاهش معنی دار بود و در دوز ۳۰۰ میلی گرم کلسترول توتال کم شد و تغییری در فشارخون سیستولیک و دیاستولیک در هیچ دوزی دیده نشد. هم چنین دوز ۱۵۰ میلی گرم باعث اختلال گوارشی شد (۱۸). نوع نمک و دوز و انادیم در مطالعه حاضر با Goldfine متفاوت بود و عوارض جانبی گوارشی با دوز ۱۰۰ میلی گرم نیز دیده شد. مطالعات دیگری نیز اثرات کاهش دهنده گلوکز و کلسترول با مصرف ترکیبات و انادیم را مشخص کرده اند (۲۰، ۱۹).

نتیجه گیری

مطالعات متعددی اثر شبه انسولینی و انادیم را نشان داده اند و ترکیبات مختلفی از آن در بررسی ها استفاده شده که اثرات قابل قبولی داشته است؛ اما بر اساس بررسی حاضر به منظور دستیابی به نتایج بهتر، از ترکیب دیگری از و انادیم باید استفاده شود.

تقدیر و تشکر: نویسندگان مقاله از همه بیماران و پرسنل محترم مرکز تحقیقات دیابت استان یزد کمال تشکر و سپاس را دارند.

References:

1. Jinlin F, Binyou W, Terry C. A New Approach to the Study of Diet and Risk of Type 2 Diabetes. *J Postgrad Med* 2007;53(2):139-43.
2. Kleefstra N, Houweling ST, Bakker SJ, Verhoeven S, Gans RO, Meyboom-De Jong B, et al. Chromium Treatment Has no Effect in Patients With Type 2 Diabetes in a Western Population: a Randomized, Double- Blind, Placebo-Controlled Trial. *Diabetes Care* 2007;30(5):1092-6.
3. King H, Aubert RE, Herman WH. Global Burden of Diabetes, 1995-2025: Prevalence, Numerical Estimates, and Projections. *Diabetes Care* 1998;21(9):1414-31.
4. Freeman H, Cox RD. Type-2 Diabetes: a Cocktail of Genetic Discovery. *Hum Mol Genet* 2006 Oct 15;15 Spec No 2:R202-9.
5. Afkhami-Ardekani M, Vahidi S, Vahidi A, Ahmadi MH. Epidemiological Survey of NIDDM in Persons Over 30 Years Old in Yazd Province. *J Shahid Sadoughi University of Medical Sciences and Health Services* 2001;9:22-27.[Persian]
6. Huang ES, Brown SE, Ewigman BG, Foley EC, Meltzer DO. Patient Perceptions of Quality of Life With Diabetes-Related Complications and Treatments. *Diabetes Care* 2007;30:2478-2483.
7. Gaede P, Vedel P, Larsen N, Jensen GV, Parving HH, Pedersen O. Multifactorial Intervention and Cardiovascular Disease in Patients With Type 2 Diabetes. *N Engl J Med* 2003; 348(5):383-93.
8. Yeh GY, Eisenberg DM, Kaptchuk TJ, Phillips RS. Systematic Review of Herbs and Dietary Supplements for Glycemic Control in Diabetes. *Diabetes Care* 2003;26(4):1277-94.
9. Cunningham JJ. Micronutrients as Nutraceutical Interventions in Diabetes Mellitus. *J Am Coll Nutr* 1998;17(1):7-10.
10. Afkhami-Ardekani M, Shojaoddiny-Ardekani. Effect of Vitamin C on Blood Glucose, Serum Lipids & Serum Insulin in Type 2 Diabetes Patients. *Indian J Med Res* 2007;126:471-474.
11. Shechter Y, Shisheva A. Vanadium Salts and the Future Treatment of Diabetes. *Endeavour* 1993;17:27-31.
12. Verma S, Cam M, McNeill J. Nutritional Factors That Can Favorably Influence the Glucose/Insulin System: Vanadium. *J Am College Nutr* 1998;17:11-18.
13. Mukherjee B, Patra B, Mahapatra S, Banerjee P, Tiwari A, Chatterjee M. Vanadium-an Element of Atypical Biological Significance. *Toxicol Lett* 2004; 150(2):135-43.
14. García-Vicente S, Yraola F, Martí L, González-Muñoz E, García-Barrado MJ, Cantó C, et al. Oral Insulin-Mimetic Compounds That Act Independently of Insulin. *Diabetes* 2007;56(2):486-93.
15. Thompson KH, Orvig C. Vanadium in Diabetes: 100 Years From Phase 0 to Phase I. *J Inorg Biochem* 2006;100(12):1925-35.
16. Cohen N, Halberstam M, Shlimovich P, Chang CJ, Shamoon H, Rossetti L. Oral Vanadyl Sulfate Improves Hepatic and Peripheral Insulin Sensitivity in Patients With Non-Insulin-Dependent Diabetes Mellitus. *J Clin Invest* 1995;95(6):2501-9.
17. Cusi K, Cukier S, DeFronzo RA, Torres M, Puchulu FM, Redondo JC. Vanadyl Sulfate Improves Hepatic and Muscle Insulin Sensitivity in Type 2 Diabetes. *J Clin Endocrinol Metab* 2001;86(3):1410-7.
18. Goldfine AB, Patti ME, Zuberi L, Goldstein BJ, LeBlanc R, Landaker EJ, Jiang ZY, Willsky GR, Kahn CR. Metabolic Effects of Vanadyl Sulfate in Humans With non-Insulin-Dependent Diabetes Mellitus: in Vivo and in Vitro Studies. *Metabolism* 2000;49(3):400-10.
19. Beliaeva NF, Gorodetskiĭ VK, Tochilkin AI, Golubev MA, Semenova NV, Kovel'man IR. Vanadium Compounds-a New Class of Therapeutic Agents for the Treatment of Diabetes Mellitus. *Vopr Med Khim* 2000;46(4):344-60.
20. Harland BF, Harden-Williams BA. Is Vanadium of Human Nutritional Importance Yet? *J Am Diet Assoc* 1994;94(8):891-4.

Effect of Sodium Metavanadate Supplementation on Lipid and Glucose levels in Type 2 Diabetic Patients Referred to Yazd Diabetes Research Center in Summer 2007

M. Afkhami MD* M. Karimi MD** S.M. Mohammadi MD*** M. Akhavan Sepahi MD**** A. Shajari MD***** F. Norani MD*****

* Associate Professor of Endocrinology, Yazd University of Medical Sciences, Yazd, Iran

** Specialist in Internal Medicine, Yazd University of Medical Sciences, Yazd, Iran

*** Assistant Professor of Endocrinology, Yazd University of Medical Sciences, Yazd, Iran

**** Consultant in Pediatrics Nephrology, Qom University of Medical Sciences, Qom, Iran

***** Consultant in Pediatrics Nephrology, Yazd University of Medical Sciences, Yazd, Iran

***** General Practitioner, Yazd University of Medical Sciences, Yazd, Iran

Background and Objective

Type 2 diabetes mellitus is a chronic, progressive illness that causes considerable morbidity and mortality. Despite recent technical advances in therapy, more people are using alternative therapies. In this study evaluated the effect of sodium metavanadate on glucose levels and lipid profile in type 2 diabetes mellitus patients.

Methods

This is a randomized, controlled trial study. Forty subjects admitted to Yazd Diabetes Research Center, Yazd, Iran were divided randomly into two groups and supplemented daily with 100 mg sodium metavanadate or placebo for six weeks. Body Mass Index (BMI), Blood Pressure and Fasting Blood Sugar (FBS), 2-h postprandial glucose(2hpp), Glycated hemoglobin (HbA1C), Triglyceride (TG), cholesterol (chol), low-density lipoproteins (LDL), high-density lipoproteins (HDL), Blood Urea Nitrogen(BUN), Creatinin (Cr), Alanine aminotransferases (ALT), Aspartate aminotransferases(AST) were assayed before and after 6 weeks sodium metavanadate supplementation. HbA1C, BMI and blood pressure also were analyzed in 12th week to evaluate the long term effect of drugs.

Results

Thirty eight patients with mean age of 53.10 ± 8.48 years old were included in the study. Although FBS, HbA1C, Cholesterol and LDL levels decreased after six weeks supplementation but it was not statistically significant. However a significant decrease occurred in TG levels ($P=0.01$) and BMI ($p=0.03$). After 12 weeks, there was a significant decrease in BMI ($P=0.01$).

Conclusion

It is recommended to test another vanadium compound in type 2 diabetic patients to achieve better results.

Keywords: Metavanadate; Diabetes Mellitus, Type 2; Lipid; Glucose

Corresponding Author: General Practitioner, Yazd University of Medical Sciences

Email: f_nourani@yahoo.com