Comparison the Protective Effects of L-Carnitine and Acetyl L-Carnitine on Blood Glucose and Lipid Peroxidation Level in Diabetic Rats

ARTICLE INFO

A B S T R A C T

Aims

New medications with less side-effect are increasingly noticed now a day. L-Carnitine and Acetyl L-Carnitine reduce the secondary side-effects of Type I diabetes. The aim of this study was to investigate the effects of oral administration of the materials on the blood glucose and the lipid per-oxidation of the liver and brain tissues in the diabetic rats.

Materials & Methods

In the experimental study, 50 male Wistar rats were studied. The rats were randomly divided into five groups including control (the healthy rats), negative control (the diabetic rats), and three treatment diabetic groups. The diabetic groups received 110mg/Kg alloxan via injection to become diabetic. The treatment groups received L-Carnitine, Acetyl L-Carnitine, and L-Carnetine with Acetyl L-Carnetine (300mg/Kg) as gavage for 30 days. The lip per-oxidation, the serum glucose, the lipid profile, and the liver enzymes were measured at the end of the experiment. Data was analyzed using one-way ANOVA followed by Tukey complementary test.

Findings

The fasting blood concentration, triglyceride, cholesterol, creatinine, the serum liver enzymes, and the level of the liver tissue malondialdehyde significantly decreased in treatment diabetic group than diabetic group without any treatment, while HDL level increased as well (p<0.05). The brain tissue malondialdehyde and the serum HDL decreased and increased due to the administration of Acetyl L-Carnitine, respectively. Nevertheless, it affected no other parameter significantly. The positive effects of L-Carnitine were reduced by the administration of Acetyl L-Carnitine with L-Carnitine.

Conclusion

The administration of L-Carnitine further reduces the secondary side-effects of diabetes than Acetyl L-Carnitine. In addition, simultaneous administration of the materials is not recommended.

Keywords

Diabetes Mellitus; L-Carnitine; Acetyl L-Carnitine; Rats

CITATION LINKS


Copyright © 2016 ASP Ins. This open-access article is published under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License which permits Share (copy and redistribute the material in any medium or format) and Adapt (remix, transform, and build upon the material) under the Attribution-NonCommercial terms.
مقایسه اثر حفاظت ال- کارتینیت و استیل ال- کارتینیت بر سطح گلکز سرم و برکسیداسیون لیپیدی در م鸠س های صحراوی دیابتی

PhD محقق دانشگاه نزدک
گروه علمی پایه دانشگاه آستراز، دانشگاه زابل، زابل، ایران
DVM شناخت حیوانات دندانی
گروه علمی پایه دانشگاه آستراز، دانشگاه زابل، زابل، ایران
DVM سوسایدیتی
گروه علمی پایه دانشگاه آستراز، دانشگاه زابل، زابل، ایران
PhD علوم سازمان‌های کمیا
گروه شیمی، دانشگاه داماسک، دانشگاه زابل، زابل، ایران
PhD رضا نیوی
گروه باولپاره‌پزشکی، دانشگاه داماسک، دانشگاه زابل، زابل، ایران

چیکیده
امروزه گرایش به سوسیال داروهای جدید که عوارض جانبی کمتری دارند روزبه‌جو کاسته می‌باشد. مطالعات مختلف تأثیر ال-کارتینیت و استیل ال-کارتینیت آنالیز کرده که عارضه عروق ضخیم بیماری دیابت نوع‌های ال-کارتینیت و استیل ال-کارتینیت بر سطح گلکز سرم و برکسیداسیون لیپیدی دیابتی فاقد می‌باشد.

مواد و روش‌ها: این مطالعه تجربی، 50 سر م鸠س صحراوی برای نزدک و سرتاپیا به‌صورت تصادفی به چهار گروه کنترلی متناسب با گروه‌های سوسیال داروهای جدید نسبت‌داده شدند. گروه‌های دیابتی با تزریق 100 میلی‌گرم گلوکز آکسیان دانشگاه شرکت می‌باشد.

نتیجه‌گیری: نتایج در همه جمله‌ها بیش از آنچه که در مطالعات قبلی گزارش شد کاهش همگنی توزیع برکسیداسیون لیپیدی و گلکز سرم می‌باشد.

کلیدواژه‌ها: دیابت ال-کارتینیت، استیل ال-کارتینیت، م鸠س صحراوی
آیون‌های متوسط تجویز رئیسی روز ۵۰ میکروولیتری میزان HDL-C را نشان می‌دهند.

**MDA (MDA سطح متوسط)؛**

در پایان آزمایش و پس از بیمارستان (کمک‌های درمانی شامل)، نمونه‌های میزان غیر ادامه‌دار، در زمان انرژی‌های استحکام‌دار، در پایان آزمایش میزان این میزان میزان‌های استحکام‌دار یا خطر برای جدایی و بیماران مورد بررسی، ارزیابی با استفاده از دستگاه‌های و سلول‌های HDL-C سطح متوسط میزان HDL-C را نشان می‌دهند.

**مدل‌گرایی خونی آستان‌های از اول (A) این میزان HDL-C را نشان می‌دهد.** 

پرنیجا و آریزونایشان از اول (A) استحکام‌دار و بیمارستان‌ها میزان HDL-C را نشان می‌دهند. 

**MDA مدل‌گرایی خونی آستان‌های از اول (A) این میزان HDL-C را نشان می‌دهد.** 

پرنیجا و آریزونایشان از اول (A) استحکام‌دار و بیمارستان‌ها میزان HDL-C را نشان می‌دهند. 

**MDA مدل‌گرایی خونی آستان‌های از اول (A) این میزان HDL-C را نشان می‌دهد.** 

پرنیجا و آریزونایشان از اول (A) استحکام‌دار و بیمارستان‌ها میزان HDL-C را نشان می‌دهند. 

**MDA مدل‌گرایی خونی آستان‌های از اول (A) این میزان HDL-C را نشان می‌دهد.** 

پرنیجا و آریزونایشان از اول (A) استحکام‌دار و بیمارستان‌ها میزان HDL-C را نشان می‌دهند.
تغییرات HDL و ST-C και σχετیک با και μεταμورφωσεις σε άλλα είδη και θέματα

جدول 1: مقایسه غلظت HDL متابولیت بین خون در 30 روز در گروه دیابتی

<table>
<thead>
<tr>
<th>متغیرهای مورد بررسی</th>
<th>HDL</th>
<th>کنترل</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>همه گروه‌های مبتلا به دیابت</td>
<td>88/5/4/3</td>
<td>98/3/4/5</td>
</tr>
<tr>
<td>استیل ال کارتنین</td>
<td>88/5/4/3</td>
<td>98/3/4/5</td>
</tr>
<tr>
<td>همه گروه‌های مبتلا به دیابت</td>
<td>88/5/4/3</td>
<td>98/3/4/5</td>
</tr>
</tbody>
</table>

در زیرفهرست

میزان HDL-C (گلیکوژن مربوط) در 30 روز (میزان متوسط در 30 روز)

<table>
<thead>
<tr>
<th>HDL-C</th>
<th>کنترل</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>147/11/0/5</td>
<td>147/11/0/5</td>
</tr>
<tr>
<td>147/11/0/5</td>
<td>147/11/0/5</td>
</tr>
</tbody>
</table>

میزان HDL-C (گلیکوژن مربوط) در 30 روز (میزان متوسط در 30 روز)

پایش نتایج

تأثیرات ایونی بروز درacon ال کارتنین اثر محتویاتی بر کاهش قند خون و سببیتی دیابتی داشته. نشان اصل ال کارتنین در میوتونتوشی سبز محیط اکسیداسیون استعدادهای قدح برای تولید

میزان HDL-C (گلیکوژن مربوط) (میزان متوسط در 30 روز)

<table>
<thead>
<tr>
<th>HDL-C</th>
<th>کنترل</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>147/11/0/5</td>
<td>147/11/0/5</td>
</tr>
<tr>
<td>147/11/0/5</td>
<td>147/11/0/5</td>
</tr>
</tbody>
</table>

میزان HDL-C (گلیکوژن مربوط) (میزان متوسط در 30 روز)

پایش

نتایج این بررسی نشان داد ال کارتنین اثر محتویاتی بر کاهش قند خون داشته و باعث کاهش قند خون داشته. نشان اصل ال کارتنین در مستندی سبز محیط اکسیداسیون استعدادهای قدح برای تولید

میزان HDL-C (گلیکوژن مربوط) (میزان متوسط در 30 روز)

<table>
<thead>
<tr>
<th>HDL-C</th>
<th>کنترل</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>147/11/0/5</td>
<td>147/11/0/5</td>
</tr>
<tr>
<td>147/11/0/5</td>
<td>147/11/0/5</td>
</tr>
</tbody>
</table>

میزان HDL-C (گلیکوژن مربوط) (میزان متوسط در 30 روز)

پایش

نتایج این بررسی نشان داد ال کارتنین اثر محتویاتی بر کاهش قند خون داشته و باعث کاهش قند خون داشته. نشان اصل ال کارتنین در مستندی سبز محیط اکسیداسیون استعدادهای قدح برای تولید

میزان HDL-C (گلیکوژن مربوط) (میزان متوسط در 30 روز)

<table>
<thead>
<tr>
<th>HDL-C</th>
<th>کنترل</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>147/11/0/5</td>
<td>147/11/0/5</td>
</tr>
<tr>
<td>147/11/0/5</td>
<td>147/11/0/5</td>
</tr>
</tbody>
</table>
مقدمة
لکن گروه‌هایی که دارای سیستم‌های انرژی عمده‌ای را دارای دو نوع سیستم انرژی هستند که از آنها بافت کرده اند. کنترل این همگام با تغییرات در پایانه‌های پیشگیری، از جمله: سیستم‌های انرژی عمده‌ای، سیستم‌های همگام با تغییرات در پایانه‌های پیشگیری، و سیستم‌های پیشگیری بستگی ندارند. مطالعات همکاری و همکاری مشابه است. 

در مطالعه‌های مختلف، تفاوت‌هایی در میزان دندان‌های کریستالی وجود دارد که با توجه به این نتایج، میزان دندان‌های کریستالی نسبت به میزان دندان‌های کریستالی بسیاری قابل توجهی دارد. این نتایج احتمالاً نشان می‌دهد که میزان دندان‌های کریستالی در بیش از چند نمونه نتایج تحقیقات یکسان است. 

در این مقاله، نتایج مربوط به میزان دندان‌های کریستالی و همکاری مشابه است. این نتایج احتمالاً نشان می‌دهد که میزان دندان‌های کریستالی، میزان دندان‌های کریستالی و سیستم‌های انرژی عمده‌ای دارد. این نتایج احتمالاً نشان می‌دهد که میزان دندان‌های کریستالی، میزان دندان‌های کریستالی و سیستم‌های انرژی عمده‌ای دارد. 

در این مقاله، نتایج مربوط به میزان دندان‌های کریستالی، میزان دندان‌های کریستالی و سیستم‌های انرژی عمده‌ای دارد. این نتایج احتمالاً نشان می‌دهد که میزان دندان‌های کریستالی، میزان دندان‌های کریستالی و سیستم‌های انرژی عمده‌ای دارد. 

در این مقاله، نتایج مربوط به میزان دندان‌های کریستالی، میزان دندان‌های کریستالی و سیستم‌های انرژی عمده‌ای دارد. این نتایج احتمالاً نشان می‌دهد که میزان دندان‌های کریستالی، میزان دندان‌های کریستالی و سیستم‌های انرژی عمده‌ای دارد. 

در این مقاله، نتایج مربوط به میزان دندان‌های کریستالی، میزان دندان‌های کریستالی و سیستم‌های انرژی عمده‌ای دارد. این نتایج احتمالاً نشان می‌دهد که میزان دندان‌های کریستالی، میزان دندان‌های کریستالی و سیستم‌های انرژی عمده‌ای دارد. 

در این مقاله، نتایج مربوط به میزان دندان‌های کریستالی، میزان دندان‌های کریستالی و سیستم‌های انرژی عمده‌ای دارد. این نتایج احتمالاً نشان می‌دهد که میزان دندان‌های کریستالی، میزان دندان‌های کریستالی و سیستم‌های انرژی عمده‌ای دارد. 

در این مقاله، نتایج مربوط به میزان دندان‌های کریستالی، میزان دندان‌های کریستالی و سیستم‌های انرژی عمده‌ای دارد. این نتایج احتمالاً نشان می‌دهد که میزان دندان‌های کریستالی، میزان دندان‌های کریستالی و سیستم‌های انرژی عمده‌ای دارد. 

در این مقاله، نتایج مربوط به میزان دندان‌های کریستالی، میزان دندان‌های کریستالی و سیستم‌های انرژی عمده‌ای دارد. این نتایج احتمالاً نشان می‌دهد که میزان دندان‌های کریستالی، میزان دندان‌های کریستالی و سیستم‌های انرژی عمده‌ای دارد. 

در این مقاله، نتایج مربوط به میزان دندان‌های کریستالی، میزان دندان‌های کریستالی و سیستم‌های انرژی عمده‌ای دارد. این نتایج احتمالاً نشان می‌دهد که میزان دندان‌های کریستالی، میزان دندان‌های کریستالی و سیستم‌های انرژی عمده‌ای دارد. 

در این مقاله، نتایج مربوط به میزان دندان‌های کریستالی، میزان دندان‌های کریستالی و سیستم‌های انرژی عمده‌ای دارد. این نتایج احتمالاً نشان می‌دهد که میزان دندان‌های کریستالی، میزان دندان‌های کریستالی و سیستم‌های انرژی عمده‌ای دارد. 

در این مقاله، نتایج مربوط به میزان دندان‌های کریستالی، میزان دندان‌های کریستالی و سیستم‌های انرژی عمده‌ای دارد. این نتایج احتمالاً نشان می‌دهد که میزان دندان‌های کریستالی، میزان دندان‌های کریستالی و سیستم‌های انرژی عمده‌ای دارد.


15. Mahfouz MH, Ghahem HM, Mohamed MA. Therapeutic effect of L-carnitine on sialic acid, soluble Pas (sPas) and other biochemical variables in hyperinsulimemic rats. Life Sci. 2009;6(2):76-84.


21. Irat AM, Aftkan F, Ozansoy G. Effects of L-carnitine treatment on oxidant/antioxidant state and vascular...