



## Treatment effect of GABA on improve type one diabetes in NOD mice

Nepton Soltani <sup>1\*</sup>, Mansoor Keshavarz <sup>2</sup>, Qinghua Wang <sup>3</sup>

1. Department of Physiology, Medical School, Hormozgan University of Medical Science, Bandarabas, Iran

2. Department of Physiology, Medical school, Tehran University of Medical Science , Tehran, Iran

3. Department of Endocrine and Metabolism, Toronto University, Toronto, Canada

Received: 1 Oct 2009

Accepted: 18 Nov 2009

### Abstract

**Introduction:** Gama amino butyric acid (GABA) is the major inhibitory neurotransmitter in the mammalian nervous system. The concentration of GABA and the number of GABA cell secretion decrease in diabetic patient and experimental diabetes model. The reported effects of GABA activation on insulin secretion from beta cells have been controversial. In this study we investigated if GABA administration in animal diabetes model can change insulin and glucagon secretion and improve some diabetic symptoms.

**Methods:** Twenty fourth-week old NOD mi(Non obese diabetic mice) ce were used. Two months after diabetic induction animals were divided into the two groups. One group received 200  $\mu$ mol of GABA and the other group received phosphate buffer solution (PBS) for one month.

**Results:** GABA administration could significantly decrease plasma glucose and glucagon level, water consumption and urine volume and body fat distribution in the mesenteric bed and abdominal wall. It also could increase plasma C-peptide level and it has not effect on food intake.

**Conclusion:** NOD mice is very good genetically model for type one diabetes and GABA administration in this mice could treatment some of diabetic symptom. It seems may be we could use of GABA for treatment of diabetic symptom in future.

**Keywords:** Type one diabetes, GABA, C-peptide, Glucagon, glucose, NOD mice.

\* Corresponding author e- mail: nsoltani@hums.ac.ir

Available online @: www.phypha.ir/ppj

## اثر درمانی گابا بر بهبود علائم دیابت نوع یک در

### موش Non Obese Diabetic

نپتون سلطانی<sup>۱\*</sup>، منصور کشاورز<sup>۲</sup>، چینوا ونگ<sup>۳</sup>

۱. گروه فیزیولوژی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان

۲. گروه فیزیولوژی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران

۳. گروه غدد و متابولیسم دانشگاه تورنتو کانادا

پذیرش: ۲۷ آبان ۸۸

دریافت: ۹ مهر ۸۸

#### چکیده

**مقدمه:** گابا یک توروترانسمینر مهارتی است که با غلظت زیاد در سیستم عصبی وجود دارد برخی از مطالعات نشان داده‌اند غلظت گابا در نمونه‌های دیابتی کاهش می‌یابد. در رابطه با اثر گابا بر روی ترشح انسولین و گلوکاگن گزارشات ضد و نقیضی وجود دارد. هدف این مطالعه بررسی اثرات درمانی گابا در موش‌های دیابتیک NOD است و این که نشان داده شود آیا گابا می‌تواند ترشح انسولین را در موش‌های دیابتی به سطح نرمال باز گرداند؟ و برخی از علائم دیابت را بهبود بخشد.

**روش‌ها:** در این مطالعه از ۲۰ سر موش نر نژاد (NOD (Non obese diabetic mice) با سن هفت چهار استفاده شد دو ماه پس از القای دیابت حیوانات به دو گروه تقسیم شدند. یک گروه روزانه از ۲۰۰ میکرو مول گابا که در (Phosphate Buffer Solution) PBS حل شده بود (حجم ۰/۱ سی سی) به صورت تزریق داخل صفاقی دریافت نمودند و گروه دیگر به صورت تزریق داخل صفاقی هم حجم گابا از محلول PBS به مدت یک ماه دریافت کردند و به عنوان گروه کنترل در نظر گرفته شده.

**یافته‌ها:** تجویز گابا توانست غلظت گلوکز و گلوکاگن پلاسما را کاهش دهد همچنین میزان چربی در نواحی شکم و مزانتر و میزان مصرف آب و حجم ادرار نیز کاهش یافت. در حالیکه میزان C-Peptide پلاسما افزایش یافت. تجویز گابا تاثیری بر میزان مصرف غذا نداشت.

**نتیجه‌گیری:** با توجه به اینکه موش‌های نژاد NOD به دلیل دستکاری ژنتیکی با افزایش سن در بدنشان مشابه افراد دیابت نوع یک، نوعی آنتی بادی بر علیه پانکراس ساخته می‌شود که سبب تخریب پانکراس می‌شود و تجویز گابا توانست سبب بهبود برخی از علائم دیابت در آنها شود بنابراین به نظر می‌رسد شاید بتوان در آینده از گابا جهت درمان دیابت نوع یک استفاده نمود.

واژه‌های کلیدی: دیابت نوع یک، C-Peptide، گلوکاگن، گلوکز، موش NOD.

#### مقدمه

سیستم عصبی وجود دارد [۱۴ و ۲۴ و ۱۰] مطالعات مختلف وجود گابا و آنزیم‌های سنتز کننده آن را در بافت پانکراس نشان داده‌اند. گابا به همراه انسولین به دنبال دیپلاریزاسیون سلول‌های بتا و افزایش غلظت کلسیم داخل سلولی آزاد می‌شود [۱۳ و ۱۶] برخی از مطالعات نشان داده‌اند که آنتی بادی بر علیه آنزیم سنتز کننده گابا در بافت پانکراس موش‌های صحرایی دیابتی افزایش

گابا یک توروترانسمینر مهارتی است که با غلظت زیاد در

nsoltani@hums.ac.ir

www.phypha.ir/ppj

\* نویسنده مسئول مکاتبات:

وبگاه مجله: