

## Comparing impulsivity and risky decision-making in obese and normal individuals

Z. Safaryazdi\*

V. Nejati\*\*

\*MSc. in General Psychology, Psychology Department, Science and Research Branch of Azad University, Tehran, Iran

\*\*Assistant Professor of Cognitive Neuroscience, Department of Psychology, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

### \*Abstract

**Background:** Impulsive and risky behaviors contain a wide range of undeveloped and pleasure seeking behaviors. One of the obese individuals' problems is their inability to refuse taking forbidden foods.

**Objective:** The aim of this study was to compare impulsivity and risky decision making between two groups of obese and normal weight individuals.

**Methods:** The participants in this analytical study were consisted of 100 obese individuals with a Body Mass Index (BMI) higher than 30 Kg/m<sup>2</sup> and 100 normal cases with BMI lower than 25 Kg/m<sup>2</sup>. Both groups were tested by two computerized tests including the impulsivity test (GO/NOGO) and the BART risky decision-making task which were used to test the participants' impulsive behaviors and the degree of their risky decision-making, a Public Health questionnaire to evaluate an individual's physical and psychological public health within the last month, and also a Daily Activity questionnaire to assess the participant's daily physical activities and sports. Variables were transferred to SPSS software and analyzed by independent t-test. This study was performed in Tehran in 2011.

**Findings:** Individuals with higher impulsivity failed to condone the immediate pleasures and choose the long term healthy behaviors. The number of false reactions and the time average spent on tasks were longer among obese individuals compared with normal weight people indicating the obese individuals were more impulsive and made more risky decisions in choosing appropriate behaviors and lifestyle.

**Conclusion:** According to the results of this research, it is beneficial to introduce an impulsivity treatment as a cognitive cure for obesity to professionals. In this regard, it is not wise to only focus on physical and nutrition aspects of obesity treatment.

**Keywords:** Impulsivity, Risky decision-making, Obese, Eating disorders

**Corresponding Address:** Zahra Safaryazdi, Psychology Department, Science and Research Branch of Azad University, Tehran, Iran

**Email:** Zahra.safaryazdi@gmail.com

**Tel:** +98-912-3222831

**Received:** 3 Nov 2010

**Accepted:** 20 Sep 2011

## مقایسه تکانش‌گری و تصمیم‌گیری مخاطره‌آمیز افراد چاق با افراد دارای وزن عادی

زهرا صفری‌زادی\*

دکتر وحید نجاتی\*\*

\* کارشناس ارشد روان‌شناسی عمومی دانشکده روان‌شناسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات

\*\* استادیار گروه علوم اعصاب شناختی دانشکده روان‌شناسی دانشگاه شهید بهشتی

آدرس نویسنده مسؤل: تهران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، دانشکده علوم انسانی، گروه روان‌شناسی عمومی، تلفن ۲۲۲۹۴۲۳۶-۰۲۱

Email: Zahra.safaryazdi@gmail.com

تاریخ پذیرش: ۹۰/۶/۲۹

تاریخ دریافت: ۸۹/۸/۱۲

### \* چکیده

**زمینه:** رفتارهای تکانشی و خطرپذیری در برگرنده طیف گسترده‌ای از رفتارهای رشد نیافته و لذت جویانه هستند. یکی از مشکلات افراد چاق، ناتوانی در عدم مصرف مواد غذایی ممنوع شده برای آنان است.

**هدف:** مطالعه به منظور مقایسه تکانش‌گری و تصمیم‌گیری مخاطره‌آمیز افراد چاق با افراد دارای وزن طبیعی انجام شد.

**مواد و روش‌ها:** در این مطالعه تحلیلی که در سال ۱۳۸۹ در تهران انجام شد، ۱۰۰ نفر از افراد چاق دارای شاخص توده بدنی بالای ۳۰ کیلوگرم بر مترمربع با ۱۰۰ نفر از افراد دارای وزن عادی (شاخص توده بدنی معادل ۲۵ کیلوگرم بر مترمربع و کم‌تر) مقایسه شدند. هر دو گروه در دو آزمون سنجش تصمیم‌گیری مخاطره‌آمیز بارت و تکانش‌گری برو-نرو، به صورت نرم‌افزاری و سلامت عمومی و تحرک روزانه شرکت کردند. داده‌ها با استفاده از آزمون آماری تی مستقل تحلیل شدند.

**یافته‌ها:** افرادی که تکانش‌گری بالاتری داشتند، نمی‌توانستند از لذایذ زودگذر گذشته چشم‌پوشی کنند و رفتارهای سالم بلندمدت اتخاذ کنند. تعداد عکس‌العمل اشتباه و میانگین مدت زمان صرف شده افراد چاق بیش‌تر از افراد عادی بود که نشان می‌داد تکانش‌گری در افراد چاق بیش‌تر از افراد عادی است. همچنین افراد چاق تصمیم‌گیری مخاطره‌آمیز بیش‌تری داشتند و در انتخاب رفتارها و روش‌های زندگی سالم بیش‌تر خطر می‌کردند.

**نتیجه‌گیری:** با توجه به یافته‌ها، بهتر است تصمیم‌گیری و درمان تکانش‌گری را به عنوان یک درمان روان‌شناختی چاقی به متخصصان معرفی نمود و فقط به درمان‌های فیزیکی و جسمی از جمله رژیم‌های غذایی، ورزش و فعالیت بدنی اکتفا نکرد.

**کلیدواژه‌ها:** تکانش‌گری، تصمیم‌گیری مخاطره‌آمیز، چاقی، اختلال در خوردن

### \* مقدمه

فرایند تصمیم‌گیری یا انتخاب بین گزینه‌ها، پس از تحلیل آن‌ها یکی از عالی‌ترین پردازش‌های شناختی مغز است. نوع خاصی از این نوع تصمیم‌گیری در شرایطی پردازش می‌شود که شخص با گزینه‌هایی مواجه می‌شود که انتخاب آن‌ها باری از سود یا زیان در حال و آینده را به دنبال دارد و در عین حال میزان این سود و زیان با درجه‌هایی از احتمال و عدم قطعیت همراه است.<sup>(۵)</sup>

رفتارهای پرخطر یا مخاطره‌جویانه به رفتارهایی اطلاق می‌شود که اگرچه احتمال دست‌یابی به انواعی از پاداش را فراهم می‌آورند، ولیکن با آسیب یا ضرر بالقوه همراه

تکانش‌گری و تصمیم‌گیری مخاطره‌آمیز در سال‌های اخیر به عنوان عامل کلیدی بسیاری از اختلال‌ها از جمله اختلال‌های مرتبط با سوء مصرف مواد، رفتارهای جنسی پرخطر، اختلال‌های رفتاری نابهنجار و اختلال‌های فکری روانی‌ست.<sup>(۲،۳)</sup> مشخصه این اختلال تصمیم‌گیری این است که در چنین وضعیتی یک لذت آنی فدای یک هدف بلندمدت می‌شود. به عنوان مثال، افرادی که مواد مخدر یا الکل مصرف می‌کنند، به طور مکرر رفتارهای اجتماعی ناهنجاری را بدون در نظر گرفتن عواقب آن انجام می‌دهند.<sup>(۴،۳)</sup>

شاخص توده بدنی و دامنه سنی بین ۱۵ تا ۸۰ سال و معیارهای خروج از مطالعه، ابتلا به بیماری قلبی عروقی، فشارخون کنترل نشده، افسردگی حاد و سکتة قلبی بود. جمع‌آوری اطلاعات جمعیتی افراد (سن، جنس، وزن، دور کمر، دور باسن، شغل و سیگاری بودن یا نبودن) از طریق پرسش‌نامه انجام شد.

اطلاعات مربوط به وضعیت جسمانی و سلامت روانی افراد از طریق پرسش‌نامه سلامت عمومی، اطلاعات مربوط به مقدار حرکت و ورزش روزانه به وسیله پرسش‌نامه تحرک روزانه، اطلاعات مربوط به تکانش‌گری افراد به وسیله یک آزمون نرم‌افزاری برو-نرو و اطلاعات مربوط به تصمیم‌گیری مخاطره‌آمیز به وسیله آزمون نرم‌افزاری بادکنک بارت جمع‌آوری شد.

ابتدا افراد آزمون نرم‌افزاری تکانش‌گری برو-نرو را دریافت می‌کردند. این تکلیف شامل ۵۰ هواپیما بود که فرد با دیدن هر هواپیما باید دکمه مکان نمای هم جهت آن را بر روی صفحه کلید رایانه فشار می‌داد، با آرایه صدای بیپ همزمان با آرایه هواپیما، فرد باید از فشار دادن دکمه مکان نمای هم جهت هواپیما بر روی صفحه کلید خودداری می‌کرد. در این آزمون تعداد پاسخ‌های درست و اشتباه فرد هنگام آرایه هواپیما بدون صدای بیپ (مرحله برو) و میانگین مدت زمان پاسخ‌های درست و اشتباه و تعداد پاسخ‌های درست و اشتباه فرد هنگام آرایه هواپیما همراه با صدای بیپ (مرحله نرو) و میانگین مدت زمان این پاسخ‌ها اندازه‌گیری می‌شد.

مرحله بعدی، آزمون نرم‌افزاری تصمیم‌گیری مخاطره‌آمیز بادکنک بارت بود که در آن یک صندوق موقت پول و یک صندوق دائمی پول وجود داشت. با هر بار کلیک روی بادکنک، پول به صندوق موقت ریخته می‌شد و بادکنک مقداری باد می‌شد تا زمانی که بترکد، در آن صورت همه پول‌های صندوق موقت صفر می‌شد. پس فرد برای اجتناب از این موضوع باید زودتر پول‌ها را به صندوق دائم منتقل می‌کرد. در این آزمون تعداد بادکنک‌های ترکیده شده و مقدار پول جمع شده در

هستند. رفتارهای پرخطر برخاسته از حالت‌های ذهنی مخاطره‌جویی، حس‌جویی، تکانش‌گری، نوجویی و پاداش طلبی است. افراد با مخاطره‌جویی زیاد نسبت به افراد با مخاطره‌جویی کم بیش‌تر دست به رفتارهای پرخطر می‌زنند و کم‌تر رفتارهای پرخطر خود را مخاطره‌آمیز ارزیابی می‌کنند.<sup>(۶)</sup>

امروزه به خوبی مشخص شده است که افزایش چربی بدن به چندین بافت بدن از جمله قلب، عضله‌های اسکلتی، پانکراس و کلیه‌ها آسیب می‌زند.<sup>(۷)</sup> علاوه بر این، چاقی به عنوان یک عامل خطرزا در بیماری‌های زوال سیستم عصبی مطرح است و مطالعه‌های آینده‌نگر نشان داده است که چاقی یک عامل خطرزا در بروز بیماری‌های زوال عقل و آلزایمر است.<sup>(۸)</sup>

بعضی از محققین بر این باورند که کاهش توانایی‌های شناختی موجب افزایش خطر چاقی متعاقب آن می‌شود.<sup>(۹)</sup> چندین مطالعه نشان داده است که عملکردهای هوشی و شناختی سطح پایین، عامل خطرزایی برای افزایش وزن و چاقی هستند.<sup>(۱۰)</sup>

یکی از مشکلات افراد چاق ناتوانی در مصرف نمودن مواد غذایی ممنوع شده برای آنان است. این مشخصه که فرد یک لذت آنی مزه غذا را به مشکلات ناشی از چاقی متعاقب آن ترجیح می‌دهد، یک تصمیم‌گیری مخاطره‌آمیز است. لذا مطالعه حاضر با هدف مقایسه تکانش‌گری و تصمیم‌گیری مخاطره‌آمیز افراد چاق با افراد دارای وزن طبیعی انجام شد.

### \* مواد و روش‌ها:

در این مطالعه تحلیلی که در سال ۱۳۸۹ در تهران انجام شد، ۱۰۰ نفر از افراد چاق دارای شاخص توده بدنی بالای ۳۰ کیلوگرم بر متر مربع و ۱۰۰ نفر از افراد دارای وزن طبیعی با شاخص توده بدنی معادل ۲۵ کیلوگرم بر متر مربع و کم‌تر بررسی شدند.

معیار ورود به مطالعه شامل داشتن سواد خواندن و نوشتن، قرار گرفتن در یکی از گروه‌های مطالعه براساس

قبل از ترکیدن به صندوق اصلی رفته بود، در افراد چاق بیش تر از افراد دارای وزن عادی و این تفاوت از نظر آماری معنی دار بود. از نظر متغیر تعداد بادکنک‌هایی که پول آن‌ها قبل از ترکیدن به صندوق اصلی رفته بود نیز تفاوت معنی داری میان دو گروه وجود داشت، اما میانگین این متغیر در میان افراد دارای وزن عادی بیش تر از افراد چاق بود (جدول شماره ۲).

جدول ۲- مقایسه میانگین وضعیت تصمیم‌گیری مخاطره‌آمیز در افراد چاق و عادی

متغیرها	گروه چاق	گروه عادی	اختلاف میانگین	آماره تی	درجه آزادی	سطح معنی‌داری
دفعه‌های باد شدن بادکنک‌هایی که ترکیده شد	۳۳/۴۰	۲۱/۵۷	۱۱/۸۲	۶/۹۹	۱۹۸	۰/۰۰
دفعه‌های باد شدن کل بادکنک‌ها	۲۹/۸۲	۱۲/۳۴	۱۷/۴۷	۸/۹۲	۱۴۰	۰/۰۰
تعداد بادکنک‌هایی که پول آن‌ها قبل از ترکیدن به صندوق اصلی رفته	۲۴/۰۵	۳۶/۸۰	-۲/۷۵	-۰/۶۱	۱۰۱/۸۴	۰/۰۴
حداکثر باد کردن یک بادکنک	۶۱/۳۸	۲۲/۶۷	۳۸/۷۱	۱۳/۴۰	۱۹۸	۰/۰۰
حداقل دفعه‌های باد کردن یک بادکنک	۱/۸۹	۱/۲۷	۰/۶۲	۱/۸۹	۱۹۸	۰/۰۶
کل پول	۳۳۴۳/۵۰	۱۴۶۸/۰۰	۱۸۷۵/۵۰	۱۲/۴۶	۱۹۸	۰/۰۰

در آزمون برو-نرو (سنجش تکانش‌گری)، میانگین تعداد اشتباه‌ها در افراد چاق در هر دو مرحله برو و نرو بیش تر از گروه عادی و تفاوت از نظر آماری معنی دار بود. فقط در مرحله برو، تفاوت معنی‌داری در زمان پاسخ درست میان دو گروه مشاهده نشد. به طور کلی تکانش‌گری در افراد چاق بیش تر از افراد عادی بود (جدول شماره ۳).

جدول ۳- مقایسه میانگین وضعیت تکانش‌گری در افراد چاق و عادی

متغیرها	گروه چاق	گروه عادی	اختلاف میانگین	آماره تی	درجه آزادی	سطح معنی‌داری
مرحله برو	پاسخ اشتباه	۰/۹۸	۰/۰۹	۰/۸۹	۶/۵۹	۱۹۸
	پاسخ درست	۲۸/۷۴	۳۰/۰۴	-۱/۳۰	-۵/۱۴	۱۹۸
	زمان پاسخ درست	۰/۸۳	۰/۹۹	-۰/۱۵	-۶/۵۵	۱۸۴/۲۰
مرحله نرو	پاسخ اشتباه	۰/۵۶	۰/۰۶	۰/۵۰	۵/۰۱	۱۹۸
	پاسخ درست	۲/۲۱	۷/۱۸	۴/۹۷	۱۱/۰۱	۱۹۸
	زمان پاسخ درست	۰/۶۴	۰/۶۲	۰/۰۱	۰/۴۲	۱۹۸

حساب بانکی دایمی فرد بررسی می‌شد.

از آنجایی که آزمون‌های بارت و برو-نرو، به فرهنگ وابسته نیستند، ذکر روایی و پایایی مقاله‌های خارجی در این مورد قابل استناد است.<sup>(۱۱)</sup> آلفای کرونباخ آزمون بارت ۰/۸۰ ذکر شده و آزمون بازآزمون برو-نرو پایایی آن را مناسب و بالای ۸۰ درصد نشان داده است.<sup>(۱۲)</sup>

اعتبار پرسش‌نامه سلامت عمومی در یک مطالعه با سه روش دوباره سنجی، تصنیفی و آلفای کرونباخ بررسی شد که به ترتیب ضرایب اعتبار ۰/۰۷، ۰/۹۳ و ۰/۹۰ حاصل شد. روایی پرسش‌نامه نیز در یک مطالعه با استفاده از سه روش هم‌زمان، همبستگی خرده آزمون‌های این پرسش‌نامه با نمره کل و تحلیل عوامل بود و واجد شرایط لازم برای کاربرد در پژوهش‌های روان‌شناختی و فعالیت‌های بالینی شناخته شد.<sup>(۱۳و۱۴)</sup> برای مقایسه تکانش‌گری و تصمیم‌گیری مخاطره‌آمیز در میان دو گروه از آزمون تی مستقل استفاده شد.

#### \* یافته‌ها:

به طور کلی ۱۰۰ مرد و ۱۰۰ زن در این مطالعه شرکت داشتند که نسبت آن‌ها در دو گروه برابر بود. میانگین شاخص توده بدنی گروه چاق  $۳۸/۸ \pm ۷/۸$  و در گروه دارای وزن عادی  $۲۱/۵ \pm ۱/۶$  بود (جدول شماره ۱).

جدول ۱- مقایسه میانگین اطلاعات جمعیتی در گروه مورد مطالعه

متغیرها	چاق	عادی
وزن	$۱۰۶/۲۸ \pm ۲۴/۸۳$	$۶۲/۷۹ \pm ۸/۴۴$
قد	$۱۶۴/۱۳ \pm ۱۲/۴۰$	$۱۷۰/۳۵ \pm ۹/۳۷$
شاخص توده بدنی	$۳۸/۸۲ \pm ۷/۸۱$	$۲۱/۵۵ \pm ۱/۶۰$
دور کمر	$۱۸۷/۹۰ \pm ۵۹/۷۳$	$۷۵/۳۱ \pm ۸/۶۰$
دور باسن	$۲۰۵/۳۲ \pm ۶۳/۸۴$	$۸۶/۱۸ \pm ۱۰/۲۵$
سن	$۴۰/۳۸ \pm ۱۴/۵۶$	$۳۹/۵۳ \pm ۱۵/۰۲$

میانگین تمام متغیرهای آزمون تصمیم‌گیری مخاطره‌آمیز به جز متغیر تعداد بادکنک‌هایی که پول آن‌ها

### \* بحث و نتیجه‌گیری:

این مطالعه نشان داد تکانش‌گری و تصمیم‌گیری مخاطره‌آمیز در افراد چاق بیش‌تر از افراد عادی است. همین نتیجه را می‌توان در پژوهش‌های سایر محققان نیز مشاهده کرد. برای مثال، ندرکورن و همکاران در پژوهش‌های خود نشان دادند که یک عامل برای بازگشت وزن در برنامه‌های درمانی، تکانش‌گری است و به طور کلی افراد چاق نسبت به افراد عادی تکانش‌گری بیش‌تری را نشان می‌دهند به خصوص افراد چاقی که از روی خوش‌گذرانی غذا می‌خورند. طبیعی است افرادی که دارای تکانش‌گری بیش‌تری هستند، بر رفتار خوردن خود کنترل کم‌تری دارند. بنابراین، تکانش‌گری مانعی برای درمان است.<sup>(۱۵)</sup>

ندرکورن و همکاران معتقدند این نظریه وجود دارد که افزایش تکانش‌گری، ناتوانی کنترل خوردن ایجاد می‌کند و افزایش تکانش‌گری، اجتناب از خوردن غذا را سخت می‌کند.<sup>(۱۶)</sup>

در پژوهش‌های دیگر اشاره شده است خوردن با محرک‌های خارجی، تکانش‌گری و خود برنامه‌ریزی پایین ارتباط دارد. مهار خوردن با هوشیاری بیش‌تر، قدرت تفسیر و استدلال، باز بودن شخصیت و کم‌تر عصبی بودن مرتبط است. این نتایج بیان می‌کند که نبودن خودکنترلی در تکانش‌گری و خود برنامه‌ریزی پایین در خوردن به هنگام وجود هیجان‌های منفی و همچنین در پاسخ به محرک‌های غذایی خارجی تأثیر دارد و بازداری از خوردن و مشکلات موجود برای تنظیم رفتار یک فرد، مهم‌ترین جنبه‌های این رفتارهای خوردن هستند. توانایی کنترل غذای دریافتی در رفتار اجتناب از خوردن به قدرت شخصیت، جاه‌طلبی و مدل شخصیتی برون‌گرا با هیجان‌های ثابت بیش‌تر بستگی دارد.<sup>(۱۷)</sup>

در مطالعه‌های انجام شده به این نتیجه رسیدند که چاقی مربوط به امراض کودکان شامل انتخاب کردن میان موارد سالم و کم‌تر سالم می‌شود. مانند تصمیم‌هایی که در طول زمان نتایج متفاوت دارند همچون اتخاذ

رفتارهای ناسالم در زمان حال که سلامتی را در آینده به خطر می‌اندازد.<sup>(۱۸،۱۹)</sup> تحقیقی با هدف آزمودن ارتباط ارزش تقویتی غذا و رفتار تکانشی در موقعیتی آزمایشی بر روی ۵۰ خانوار انجام شد که در برنامه‌های کاهش وزن شرکت کرده بودند. ارزش تقویتی غذا در مقابل پول در موقعیت‌های مختلف شامل تغییر مقدار پول و تقویت‌کننده‌های دیگر با مقدار متفاوت بررسی شد. تصمیم‌گیری مخاطره‌آمیز در مقابل پاداش پولی کم‌تر ولی سریع‌تر، در مقابل پول بیش‌تر ولی با تأخیر در موقعیت‌های متفاوت اندازه‌گیری شد. نتایج نشان داد که پاسخ به غذا، انتخاب را هم برای والدین و هم فرزندان متأثر می‌کند و هرچه ارزش پاداش سریع‌تر بیش‌تر می‌شود، تصمیم‌گیری مخاطره‌آمیز بالاتر می‌رود.<sup>(۲۰)</sup>

پژوهش دیگری با بررسی دو رفتار کنترل و بازداری و حساسیت به پاداش نشان داد که کودکان چاق به پاداش حساسیت بیش‌تری داشتند و نسبت به کودکان دارای وزن طبیعی کنترل کم‌تری نشان می‌دادند.<sup>(۲۱)</sup>

تحقیق دیگری نشان داد، افرادی که به دنبال تحریک احساسی زیاد هستند و افراد دارای تصمیم‌گیری مخاطره‌آمیز بالا، بیش‌تر در معرض سوء استفاده از مواد مخدر، ارتباط جنسی مخاطره‌آمیز و دیگر رفتارهایی هستند که سلامت آن‌ها را به خطر می‌اندازد؛ از جمله استفاده از غذاهای ناسالم و زیاد به حدی که برای فرد خطر چاقی داشته باشد.<sup>(۲۲،۲۳)</sup>

پس فرضیه این پژوهش با توجه به نتایج مطالعه‌های قبلی تأیید می‌شود. این بدین معناست که تکانش‌گری در افراد عادی و چاق متفاوت و در افراد چاق بالاتر از افراد عادی است.

### \* مراجع:

1. Ekhtiari H, Jangouk, P, Jannati, A, et al. Prefrontal cortex, decision making disorders and assessment tests. Cognitive science 2005; 3: 64-86

2. Adami GF, Gandolfo P, Campostano A, et al. Body image and body weight in obese patients. *Int J Eat Disord* 1998 Nov; 24 (3): 299-306
3. Lejuez CW, Aklin WM, Jones HA, et al. The Balloon Analogue Risk Task (BART) differentiates smokers and nonsmokers. *Exp Clin Psychopharmacol* 2003 Feb; 11 (1): 26-33
4. Moeller FG, Barratt ES, Dougherty DM, et al. Psychiatric aspects of impulsivity. *Am J Psychiatry* 2001 Nov; 158 (11): 1783-93
5. Royal JD and Kurtz JL, I ate what?! The effect of stress and dispositional eating style on food intake and behavioral awareness. *Personality and Individual Difference*, 2010 Oct; 49 (6): 565-9
6. Pompili M, Girardi P, Tatarelli G, et al. Suicide and attempted suicide in eating disorders, obesity and weight-image concern. *Eat Behav* 2006 Nov; 7 (4): 384-94
7. Donohew L, Bardo MT, Zimmerman RS. Personality and risky behavior: Communication and prevention, *On the Psychobiology of Personality*, Elsevier, 2004 Chapter 13
8. Ekhtiari H, Behzadi A. The evaluation of risky decision making structure: testimonials for a between cultural difference. *Cognitive science* 2005; 3 (4): 36-48
9. Ekhtiari H, Janati A, Moghimi A, et al. The persian version of BART: Behavior evaluation for risk taking tendency. *Cognitive science* 2006; 3 (3): 64-86
10. Ekhtiari H, Behzadi A. The decreased value of deferment and impulsive behaviors. *Cognitive science* 2005; 5 (2): 52-64
11. Ekhtiari H, Behzadi A. Which one has negative effect on us? Investigating the risky decision making strategies by AIWA gambling test. 2007; 6 (3-4): 17-25
12. Hopko DR, Meehl PE. Construct validity of the Balloon Analogue Risk Task (BART): Relationship with MDMA use by innercity drug users in residential treatment. *J Psychopathol Behav Assess* 2006 Jun; 28 (2)
13. Yechiam E, Goodnight J, Bates JE, et al. A formal cognitive model of the go/no-go discrimination task: Evaluation and implications. *Psychol Assess* 18 (3): 239-49
14. Taghavi MR. Validity and reliability of general Health questionnaire. *Journal of Psychology* 2002; 54 (20): 381-98
15. Nederkoorn C, Braet C, Van Eijs Y, et al. Why obese children cannot resist food: the role of impulsivity. *Eat Behav* 2006 Nov; 7 (4): 315-22
16. Nederkoorn C, Houben K, Hofmann W, et al. Control yourself or just eat what you like? Weight gain over a year is predicted by an interactive effect of response inhibition and implicit preference for snack foods. *Health Psychol* 2010 Jul; 29 (4): 389-93
17. Sarwer DB, Thompson JK. Obesity and body image disturbance. In: Wadden TA, Stunkard AJ, editors. *Handbook of obesity treatment*. New York: Guilford Press; 2002; 447-64
18. Tetley AC, Brunstrom JM, Griffiths PL, et al. The role of sensitivity to reward and impulsivity in food-cue reactivity. *Eat Behav* 2010 Aug; 11 (3): 138-43
19. Van Strien T. Are most dieters unsuccessful? An alternative interpretation of the confounding of success and failure in the measurement of restraint. *Eur J Psychol Assess* 1997; 13 (3): 186-94
20. Calitri R, Pothos EM, Tapper K, et al. Cognitive biases to healthy and unhealthy food words predict change in BMI. *Obesity (Silver Spring)* 2010 Dec; 18 (12): 2282-7
21. Valtolina GG. Body-size estimation by

obses subjects. *Percept Mot Skills* 1998 Jun; 86 (3 Pt 2): 1363-74

22. Whiteside SP, Lynam DR. The five factor model and impulsivity: Using a structural model of personality to understand impulsivity. *Personality and Individual*

*Differences* 2001; 30: 669-89

23. Wallis DJ, Hetherington MM. Emotions and eating. Self-reported and experimentally induced changes in food intake under stress. *Appetite* 2009 Apr; 52 (2): 355-62