

The Comparison of Reaction Time and Risky Decision Making in Children with ADHD and Normal Children

Neda Babak¹

M.A. in Psychology, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

Simin Hosseinian, Ph.D

Professor, Department of Psychology, Alzahra University, Tehran, Iran

Mohammad Taghi Kheirkhah

Department of Psychology, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

Mohammad Reza Mohammadi, M.D

Professor, Department of Child and Adolescent Psychiatry, Roozbeh Hospital, Tehran University of Medical Science, Tehran, Iran

Abstract

One of the important cognitive impairments that Attention Deficit Hyperactivity Disorder can be associated with, is the defect in the process of decision-making or risky decision-making. The aim of this study was to compare the performance of groups with different types of ADHD with normal children at the risky decision making process. The methodology of this research was descriptive and placed among the correlational researches. The study population included 10 to 15 years old children with ADHD disorder referred to Salamat-e Ravan Clinic (Dr Mohammadi) & Roozbeh Hospital of Tehran. Finally 45 patients were chosen purposefully among the community members (15 patient for each types of ADHD) And 20 normal children were chosen conveniently to participate in the study. Participants were diagnosed by a psychiatrist and based on DSM-5 diagnostic criteria and by Conner's Parent Rating Scale. To assess the performance of risky decision-making, Iowa gambling task (IGT) was used. Data were analyzed using one way ANOVA and by SPSS Statistics software package version 23. The results demonstrated that children with each of three types of ADHD compared to normal children are more likely to make risky decisions and also, hyperactivity and impulsivity ($p < .05$) are stronger predictors for risky decision-making than others.

Keywords: Risky Decision-Making; Reaction Time; Attention Deficit Hyperactivity Disorder

مقایسه زمان واکنش و عملکرد در تصمیم‌گیری پرخطر در کودکان با اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی و کودکان عادی

ندا بابک^۱

دانشجوی کارشناسی ارشد مشاوره دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران

سیمین حسینیان

استاد مشاوره، عضو هیئت‌علمی مشاوره دانشگاه الزهراء، تهران

محمدتقی خیرخواه

دانشجوی کارشناسی ارشد روانشناسی شناختی، دانشگاه فردوسی مشهد

محمد رضا محمدی

فوق تخصص روان‌پزشکی کودکان و نوجوانان، مرکز تحقیقات روان‌پزشکی و روانشناسی بیمارستان روزبه، دانشگاه علوم پزشکی تهران

چکیده

یکی از نقایص شناختی مهمی که اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی می‌تواند با آن در ارتباط باشد، نارسایی در فرآیند تصمیم‌گیری یا تصمیم‌گیری پرخطر است. هدف از انجام این پژوهش، مقایسه عملکرد گروه‌های با انواع اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی با کودکان عادی در فرآیند اتخاذ تصمیمات مخاطره‌آمیز بود. این پژوهش در زمره تحقیقات توصیفی و از نوع همبستگی قرار می‌گیرد. جامعه آماری شامل افراد ۱۰ تا ۱۵ ساله با اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی مراجعه‌کننده به کلینیک سلامت روان (دکتر محمدی) و بیمارستان روزبه تهران می‌شد. در نهایت ۴۵ نفر (برای هر کدام از انواع اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی، ۱۵ نفر) از بین اعضای جامعه به صورت هدفمند و ۲۰ کودک عادی به صورت در دسترس برای شرکت در پژوهش انتخاب شدند. شرکت‌کنندگان توسط روان‌پزشک و بر اساس DSM-5 و فرم والدین مقیاس درجه‌بندی کانرز از لحاظ نوع اختلال طبقه‌بندی شده بودند. به منظور سنجش عملکرد در تصمیم‌گیری پرخطر از تکلیف قماربازی آیوا استفاده شد. داده‌ها با استفاده از آزمون تحلیل واریانس یک راهه و با استفاده از نرم افزار تحلیل آماری SPSS.23 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. یافته‌های پژوهش نشان داد که کودکان با هر یک از سه نوع اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی، نسبت به کودکان عادی گرایش بیشتری به اتخاذ تصمیمات پرخطر دارند و در این میان، بیش‌فعالی و تکانش‌گری ($p = 0/037$) پیش‌بینی کننده قوی‌تری برای تصمیم‌گیری مخاطره‌آمیز است.

کلیدواژه‌ها: تصمیم‌گیری پرخطر، زمان واکنش، اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی

¹ neda.babak@yahoo.com

مقدمه

اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی^۱ یکی از دلایل عمده ارجاع کودکان به کلینیک‌های روان‌درمانی و روان‌پزشکی است. این اختلال با نرخ شیوع تقریباً ۸٪ تا ۱۶٪ یکی از شایع‌ترین اختلالات تحولی و عصب رفتاری دوران کودکی است (تاکانایاگی و همکاران^۲، ۲۰۱۶؛ اکینبامی، پاستور و روبن^۳، ۲۰۱۱؛ وولریخ، براون، براون، دوپاول، ارلز و فلدمن^۴، ۲۰۱۱). ویرایش پنجم راهنمای تشخیصی و آماری اختلالات روانی^۵ به‌عنوان رایج‌ترین و موردپذیرش‌ترین مرجع طبقه‌بندی اختلالات روانی، اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی را چنین توصیف می‌کند: «اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی، به‌واسطه یک الگوی رفتاری بخصوص که در شرایط متفاوت (نظیر مدرسه و خانه)، بروز می‌کند و می‌تواند دلیل مشکلات عملکردی در موقعیت‌های اجتماعی، آموزشی و کاری باشد، طبقه‌بندی می‌شود. نشانگان این اختلال به دو طبقه کم‌توجهی^۶ و بیش‌فعالی - تکانش‌گری^۷ تقسیم می‌شود که شامل رفتارهایی مانند عدم توفیق در توجه متمرکز بر جزئیات، دشواری در سامان دادن تکالیف و فعالیت‌ها، صحبت کردن مفرط، بی‌قراری یا ناتوانی در باقی ماندن در موقعیت تقاضا شده است» (انجمن روان‌پزشکی آمریکا^۸، ۲۰۱۳). اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی با مشکلات زیاد در زمینه‌های مختلف آموزشی از جمله عملکرد ضعیف تحصیلی، تکرار پایه، ترک مدرسه، روابط خانوادگی و دوستانه ضعیف، اضطراب، افسردگی، پرخاشگری، تخلف، مصرف مواد مخدر در سنین پایین و قانون‌شکنی زیاد همراه است. به‌علاوه این اختلال احتمال خطر همراه شدن با سایر اختلالات نظیر پرخاشگری

در نوجوانی و یا اختلال لجبازی و نافرمانی را در بردارد (شهیم، مهرانگیز و یوسفی، ۱۳۸۶).

بر اساس ویرایش پنجم راهنمای تشخیصی و آماری اختلالات روانی، این اختلال شامل سه نوع مشخص است. نخست نوع کم‌توجهی است که زمانی تشخیص داده می‌شود که بیش از ۶ نشانه از کم‌توجهی به مدت بیش از ۶ ماه وجود داشته باشد درحالی‌که تعداد نشانه‌های بیش‌فعالی - تکانش‌گری کم‌تر از ۶ نشانه باشد. نوع دوم، اختلال بیش‌فعالی - تکانش‌گری است که در صورت وجود بیش از ۶ نشانه بیش‌فعالی و تکانش‌گری به مدت بیش از ۶ ماه و در صورت کمتر بودن تعداد نشانه‌های کم‌توجهی از ۶ نشانه، تشخیص داده می‌شود. درنهایت نوع سوم، نوع ترکیبی این اختلال است. بدین معنا که هم نشانه‌های کم‌توجهی و هم بیش‌فعالی - تکانش‌گری، هر کدام فراتر از مقدار ۶ نشانه باشد و وجود علائم نیز بیش از ۶ ماه به طول انجامیده باشد (ریگلر و همکاران^۹، ۲۰۱۶).

در رابطه با اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی مطالعات بسیاری صورت گرفته است اما پرسشی که بلافاصله مطرح می‌شود این است که کدام‌یک از کارکردهای عمده شناختی در اثر وجود این اختلال دست‌خوش ناکارآمدی می‌شود؟

طی دهه‌های گذشته، سندرمی که امروزه تحت عنوان اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی از آن یاد می‌شود مشخص شده است که با ناکارآمدی‌های شناختی متعددی از قبیل مشکل در توجه، پاسخ تقویتی، کارکردهای اجرایی و فرآیندهای دیگر شناختی همراه است (داپسون پترسون، اوگرمان، چان و شام^{۱۰}، ۲۰۱۶). اخیراً این مسئله مشخص شده است که اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی، به سطحی از آسیب‌های متعدد شناختی تعلق دارد؛ بدین معنا که نمی‌شود تمام کودکان با اختلال

6. Attention Deficit

7. Hyperactive/ Impulsivity

8. American Psychiatric Association

9. Rigler, Manor, Kalansky, Shorer, Noyman, & Sadaka

10. Dobson-Patterson, O'Gorman, Chan, & Shum

1. Attention deficit hyperactivity disorder

2. Takayanagi, N., Yoshida, S., Yasuda, S., Adachi, M., Kaneda-Osato, A., Tanaka, M., ... & Nakamura, K

3. Akinbami, Liu, Pastor & Reuben

4. Wolraich, Brown Brown, DuPaul, Earls & Feldman

5. Fifth Edition of Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders

واکنش اجتماعی است که تصویر-محور بوده و شامل پردازش اکتشافی بیشتری است. مفروضه اصلی الگوی نمونه نمایان این است که رفتار مخاطره‌آمیز بزرگسالان غالباً داوطلبانه است اما معمولاً برنامه‌ریزی نشده و غیرتعمدی است (جرارد، گیبسون، هولیهان، استاکس و پومری^۹، ۲۰۰۸).

همچنین امروزه در قالب علوم اعصاب تحولی شناختی، با استفاده از فناوری‌های تصویربرداری و ثبت امواج مغزی (کاسی، جونز و هیر^{۱۰}، ۲۰۰۸) و در چارچوب منطق فازی (ریورز، رینا و میلز^{۱۱}، ۲۰۰۸) نیز به مطالعه در رابطه با این مسئله پرداخته می‌شود. بیماران با اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی به واسطه نارسایی در توجه یا بیش‌فعالی و همچنین تکانش‌گری در معرض اتخاذ تصمیمات مخاطره‌آمیز هستند. مطالعاتی که بر روی تصمیم‌گیری مخاطره‌آمیز بزرگسالان صورت گرفت مشخص ساخت که بزرگسالان با اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی به‌طور معنی‌داری بیشتر از افراد عادی دست به اتخاذ تصمیمات زیان‌بار می‌زنند (کاکس، کاکس و کاکس^{۱۲}، ۲۰۱۱؛ ماتیس، فلیپسن و اسوالدی^{۱۳}، ۲۰۱۲). در پژوهش دیگری که با استفاده از تکلیف بازی تاس بر روی نوجوانان نابالغ با اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی صورت گرفت، مشخص شد که ریسک‌پذیری با نمره بیش‌فعالی گزارش شده توسط والد کودک و عدم کنترل بازداری کودک همبستگی مثبتی دارد (درشلر، ریزو و استینهاسن^{۱۴}، ۲۰۰۸). ماسونامی و همکاران^{۱۵} (۲۰۰۹)، در پژوهشی که بر روی کودکان با اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی در مقایسه با افراد عادی انجام دادند مشاهده کردند که استراتژی تصمیم‌گیری مختل در این کودکان در پاسخ‌گویی به تکلیف قماربازی در مواجهه با

کم‌توجهی بیش‌فعالی را با کژ کاری شناختی به‌خصوصی مرتبط دانست (بیولاک و همکاران^۱، ۲۰۱۶). یکی از نقایص شناختی مهمی که اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی می‌تواند با آن در ارتباط باشد، نقص در فرآیند تصمیم‌گیری یا تصمیم‌گیری پرخطر است (دکرز، پوپما، فون رنترگم، بکسکنز و هویزنگا^۲، ۲۰۱۶؛ باکر^۳، ۲۰۱۱). تصمیم‌گیری در قالب فرآیندی که طی آن، تصمیم‌گیرنده میان گزینه‌های مختلف بر اساس ارزش‌ها، باورها و ترجیحاتش دست به انتخاب می‌زند تعریف می‌شود (لو، هان، هو و ژانگ^۴، ۲۰۱۶). در رابطه با رفتار تصمیم‌گیری مخاطره‌آمیز هم‌اکنون چارچوب‌های نظری متعددی وجود دارد (پیک و همکاران^۵، ۲۰۱۶). چارچوب تصمیم‌گیری رفتاری باروخ فیشهوف^۶ (۲۰۰۵)، به‌نوعی وارث دیدگاه ارزش-انتظار در قضاوت و تصمیم‌گیری و همچنین پیشگام مطالعه بر روی رفتار تصمیم‌گیری مخاطره‌آمیز است. وی بیان می‌کند که در زندگی واقعی گاهی اوقات تصمیم‌گیری افراد، بدون در نظر گرفتن عادات و سنت‌ها و بدون طی گام‌به‌گام مراحل تصمیم‌گیری صورت می‌گیرد (پیک و همکاران، ۲۰۱۶). تصمیمات ممکن است تحت فشارهای اجتماعی یا محدودیت‌های زمانی گرفته شوند که به‌موجب آن در ملاحظه دقیق به اجزاء و جنبه‌های موقعیت تداخل ایجاد شود (طارقو همکاران^۷، ۲۰۱۶). همچنین تصمیمات ممکن است تحت تأثیر حالت عاطفی شخص در زمان اخذ تصمیم قرار گیرند (دندر و همکاران^۸، ۲۰۱۶). دیدگاه دیگری که در ارتباط با تصمیم‌گیری مخاطره‌آمیز مطرح است، الگوی نمونه نمایان-انتظار است. بر اساس این رویکرد دو روش برای تصمیم‌گیری وجود دارد؛ یک روش، روش منطقی است که شامل پردازش تحلیلی بیشتری است؛ روش دیگر، روش

8. Danner, Sternheim, Bijsterbosch, Dingemans, Evers & van Elburg

9. Gerrard, Gibbons, Houlihan, Stock & Pomery

10. Casey, Jones & Hare

11. Rivers, Reyna & Mills

12. Cox, D. J., Cox, B. S., & Cox, J.

13. Matthies, S., Philipsen, A., & Svaldi

14. Drechsler., Rizzo, & Steinhausen

15. Masunami, Okazaki, & Maekawa

1. Bioulac, S., Sagaspe, P., Micoulaud-Franchi, J. A., Altena, E., Taillard, J., Schröder, C., ... & Philip, P.

2. Dekkers, Popma, van Rentergem, Bexkens, & Huizenga

3. Baker

4. Lu, Han, Hu & Zhang

5. Peek, Lopez, Williams, Xu, McNulty, Acree & Schneider

6. Fischhoff, B

7. Tariq, Elford, Tookey, Anderson, de Ruiter O'Conne & Pillen

تکانش‌گری و نوع ترکیبی این اختلال) به‌ویژه در کودکان پیردازد، مغفول مانده است. لذا پژوهش حاضر باهدف مقایسه عملکرد گروه‌های با انواع اختلالات کم‌توجهی بیش‌فعالی با کودکان عادی در فرایند اتخاذ تصمیمات مخاطره‌آمیز صورت گرفت. در این پژوهش علاوه بر عملکرد شرکت‌کنندگان در اتخاذ تصمیمات مخاطره‌آمیز، مقایسه زمان واکنش آن‌ها نیز مدنظر بود.

روش

ازلحاظ روش‌شناسی این پژوهش در زمره تحقیقات توصیفی و از نوع همبستگی قرار می‌گیرد که در آن زمان واکنش و تصمیم‌گیری پرخطر بین انواع مختلف اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی و افراد عادی مقایسه شده است. جامعه آماری این پژوهش تمام افراد ۱۰ تا ۱۵ ساله با اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی مراجعه‌کننده به کلینیک سلامت روان (دکتر محمدی) و بیمارستان روزه را دربرمی‌گرفت. نمونه‌گیری پژوهش به سبب اندک بودن اعضای جامعه و شرایط خاص پژوهش به‌صورت هدفمند صورت گرفت و درنهایت با استفاده از جدول مورگان، ۴۵ نفر (برای هرکدام از انواع اختلال ۱۵ نفر) از بین اعضای جامعه به‌منظور شرکت در پژوهش انتخاب شدند. شرکت‌کننده‌ها توسط روان‌پزشک کودک و نوجوان معرفی می‌شدند و مقیاس درجه‌بندی کانرز برای آن‌ها تکمیل می‌گردید. همچنین تعداد ۲۰ کودک عادی نیز به‌صورت در دسترس به‌منظور مقایسه انتخاب شدند. شرکت‌کننده‌های ۴ گروه از نظر سن که طبق ادبیات پژوهش مهم‌ترین متغیر جمعیت شناختی مؤثر بر تصمیم‌گیری پرخطر است و همچنین شرکت‌کننده‌های با اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی از نظر نوع و مدت مصرف دارو غربال و هم‌تا شدند.

پاداش و تنبیه‌های موجود در تکلیف، هیچ‌گونه تغییری را در پاسخ گالوانیکی سطح پوست ایجاد نمی‌کند. ماسونامی و همکارانش چنین نتیجه گرفتند که عملکرد مختل کودکان با اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی در تکلیف تصمیم‌گیری پرخطر، به سبب فهم ناصحیح آن‌ها از مفاهیم پاداش و تنبیه است. یک پژوهش دیگر که بر اساس خود گزارش دهی صورت گرفت چنین گزارش کرد که احتمالاً گرایش بیماران با اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی به رفتار پرخطر به سبب وجود محرک‌های متفاوت محیط آن‌ها نسبت به افراد عادی است و این تفاوت در محرک‌ها به سبب نارسایی در توجه پایدار این افراد است (روزنبلوم و والتز، ۲۰۱۱). در مطالعه ای دیگر که بر روی میزان تکانشگری و تصمیم‌گیری پرخطر افراد چاق انجام گرفته بود مشخص شد که سطوح بالای تکانشگری در افراد چاق با میزان بالایی از رفتار تصمیم‌گیری پرخطر همراه است (صفریزدی و نجاتی، ۱۳۹۱). همچنین در یک مطالعه جالب که توسط فلوری و همکاران (۲۰۰۶) انجام گرفت، مشخص شد که اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی دوران کودکی، رفتار جنسی پرخطر را در آینده پیش‌بینی می‌کند. کاتراگادا و شوبینر^۲ (۲۰۰۷) پیشنهاد می‌کنند که بزرگسالان با تکانش‌گری، تحمل اندکی در برابر محرومیت دارند، به‌آسانی آرامشان به هم می‌ریزد و احتمالاً گرایش به تصمیم‌گیری ناگهانی دارند و دست به انتخاب‌های غیرمسئولانه می‌زنند درحالی‌که این امر می‌تواند در بزرگسالان دچار کم‌توجهی خود را به‌صورت دودلی در تصمیم‌گیری و تردید در انتخاب نشان دهد.

علیرغم تمام شواهد موجود در رابطه با گرایش به اتخاذ تصمیمات مخاطره‌آمیز در بیماران با اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی، به نظر می‌رسد همچنان انجام پژوهشی که به‌صورت منسجم به مقایسه انواع مختلف اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی (شامل اختلال کم‌توجهی، اختلال بیش‌فعالی -

³. Katragadda & Schubiner

¹. Rosenbloom, T., & Wultz, B.

². Flory, Molina, Pelham, Gnagy & Smith

ابزار

ب) مقیاس درجه‌بندی کانرز - فرم والدین^۵

فرم مختص والدین مقیاس کانرز ۴۸ ماده دارد که والدین کودک آن را پر می‌کنند. ماده‌های پرسشنامه در طیف لیکرت به ۴ درجه تقسیم شده‌اند. والدین می‌باید یکی از چهار درجه را (از اصلاً صحیح نیست تا تقریباً همیشه اوقات) که به ترتیب از صفر تا ۳ نمره‌گذاری می‌شوند، انتخاب کنند. بر اساس تحلیل‌های عاملی می‌توان ۲۴ ماده از این آزمون را در ۵ زیر مقیاس (مشکلات سلوک، مشکلات یادگیری، مشکلات روان‌تنی، بیش‌فعالی - تکانش‌گری و اضطراب انفعال) جای داد اما باقی ماده‌ها به عامل بخصوصی اختصاص ندارند و به‌طور کلی مبین وجود یا عدم وجود اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی می‌باشند. در این مقیاس نمره کل به‌عنوان ملاک محاسبه می‌شود.

روایی و پایایی این مقیاس در کشورهای مختلفی مورد بررسی قرار گرفته است. جیاناریس و همکاران^۶ (۲۰۰۱) همبستگی درونی آن را بین ۰/۴۱ تا ۰/۵۷ گزارش کرده‌اند. در تل آویو، مارگاریت^۷ (۱۹۸۳) میانگین همسانی درونی را ۰/۹۰ گزارش کرده است. همچنین در بمبئی ضریب آلفای کرونباخ بین ۰/۶ تا ۰/۷۵ و پایایی باز آزمایی بعد از دو هفته را از ۰/۸۴ تا ۰/۹۷ گزارش کرده‌اند (روزنبرگ و جانی^۸، ۱۹۹۵). در ایران اما ضرایب آلفای کرونباخ برای کل پرسشنامه، معادل ۰/۸۶ و برای زیر مقیاس‌ها از ۰/۷۴ تا ۰/۸۹ متغیر بود (شهیم، یوسفی و شهائیان، ۸۶).

در این پژوهش برای اندازه‌گیری زمان واکنش از کرنومتر استفاده شد. داده‌ها به کمک نرم افزار تحلیل آماری SPSS. 23 و با استفاده از آزمون تحلیل واریانس یک راهه مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

الف) تکلیف قماربازی آیوا (IGT)^۱

تکلیف قماربازی آیوا، یک بازی کارت کامپیوتری است که از ۱۰۰ کوشش تشکیل شده است و به آزمون قضاوت و تصمیم‌گیری می‌پردازد. تکلیف قماربازی آیوا، آزمونی است که به‌منظور سنجش تصمیم‌گیری پرمخاطره و تصمیم‌گیری عقلانی طراحی شده است (بولو و بلاین^۲، ۲۰۱۵). این آزمون همچنین به‌منظور مشخص ساختن آسیب‌های قسمت شکمی - داخلی قشر پیش‌پیشانی^۳ ساخته شده است (بچارا و همکاران). تکلیف قماربازی آیوا همچنین به اختلال‌های عصب‌شناسی شناختی مصرف‌کنندگان مواد مخدر، نظیر آمفتامین و کوکائین، حساسیت نشان می‌دهد (وردجو - گاردیا و همکاران^۴، ۲۰۰۷). در این تکلیف به شرکت‌کننده‌ها گفته می‌شود به‌واسطه انتخاب یکی از چهار کارت موجود (کارت‌های A، B، C و D) در هر کوشش هرچقدر که می‌توانند پول جمع کنند. هر انتخاب می‌تواند منفعت یا ضرری را به بار آورد. دو کارت نخست پاداش بالایی را حاصل می‌کنند اما در صورت ضرر، میزان بالایی از اندوخته پول شرکت‌کننده کسر می‌کند. دو کارت دیگر سود اندکی به همراه دارند اما در صورت ضرر، فرد را متحمل هزینه چندانی نمی‌کنند. هریک از دو کارت موجود در جفت کارت اول (کارت‌های A و B) و دوم (کارت‌های C و D) الگوهای متفاوتی از سوددهی و ضرر رسانی دارند اما در مجموع نتیجه یکسانی به بار می‌آورند.

در پایان نمره آزمون بر اساس مجموع انتخاب‌ها از جفت کارت دوم منهای مجموع انتخاب‌ها از جفت کارت اول محاسبه می‌شود (بشارا، داماسیو، داماسیو، اندرسون، ۱۹۹۴).

5. The Conners Parent Rating scale

6. Gianarris, W. J., Golden, C. J., Greene, L.

7. Margalit, M.

8. Rosenberg, L. A., & Jani, S.

1. Iowa Gambling Task

2. Buelow, M. T., & Blaine, A. L.

3. Ventromedial prefrontal cortex

4. Verdejo-Garcia, A., Benbrook, A., Funderburk, F., David, P., Cadet, J. L., & Bolla, K. I.

یافته‌ها

ترتیب با میانگین سنی ۱۲/۲۸ و ۱۲/۳۱ سال قرار گرفتند. در گروه کودکان عادی نیز، ۹ دختر و ۱۱ پسر به ترتیب با میانگین های سنی ۱۳/۱۱ و ۱۳/۸ سال جای گرفتند. به‌منظور مقایسه چهار گروه حاضر در پژوهش در نمره تصمیم گیری پرخطر از آزمون تحلیل واریانس یک‌راهه استفاده شد. جدول زیر آماره‌های توصیفی تصمیم گیری پرخطر را به تفکیک گروه‌ها نشان می‌دهد.

در این پژوهش، شرکت کنندگان در چهار گروه کودکان کم توجه، بیش فعال، ترکیبی و عادی تقسیم شدند. در گروه کودکان کم توجه ۷ نفر دختر با میانگین سنی ۱۲/۲۱ سال و ۸ پسر با میانگین سنی ۱۴/۱۸ سال، در گروه بیش فعالی ۷ دختر با میانگین سنی ۱۳/۰۷ سال و ۸ پسر با میانگین سنی ۱۴/۱۸ سال و در گروه ترکیبی تعداد ۷ دختر و ۱۸ پسر به

جدول ۱. میانگین و انحراف استاندارد متغیر های پژوهش به تفکیک گروه

متغیر	گروه	تعداد	میانگین	انحراف استاندارد
تصمیم گیری پرخطر	بیش فعال	۱۵	۱۶۴۸/۳۳	۸۰۰/۶۹
	کم توجهی	۱۵	۲۱۹۳/۳۳	۵۴۰/۱۲
	ترکیبی	۱۵	۱۸۳۶/۶۶	۴۷۷/۵۱
	پهنجار	۲۰	۳۵۰۵	۸۴۲/۳۶
زمان واکنش	کل	۶۵	۲۳۸۸/۸۴	۱۰۳۰/۹۴
	بیش فعال	۱۵	۶۴/۲۰	۱۵/۲۸
	کم توجهی	۱۵	۱۶۶/۸۶	۲۷/۱۸
	ترکیبی	۱۵	۱۳۱/۰۶	۲۵/۰۴
	پهنجار	۲۰	۱۳۵/۶۵	۲۲/۱۰
	کل	۶۵	۱۲۵/۳۰	۴۲/۶۱

برای بررسی زمان واکنش به کل تکلیف نیز از آزمون تحلیل واریانس یک‌راهه استفاده شد. برای استفاده از آزمون تحلیل واریانس ابتدا مفروضه‌ها بررسی شدند. با توجه به اینکه سطح معناداری مقدار محاسبه شده لویین (۰/۳۲۳) از ۰/۰۵ بزرگ‌تر است، داده‌ها مفروضه تساوی خطای واریانس‌ها را زیر سؤال نبرده‌اند و می‌توان از تحلیل واریانس یک‌راهه استفاده کرد. در جدول ۲ خلاصه تحلیل واریانس نمرات تصمیم‌گیری پرخطر ارائه شده است.

همان گونه که مشاهده می‌شود، خلاصه تحلیل واریانس بیانگر آن است که اثر گروه در میزان تصمیم‌گیری پرخطر نمونه پژوهش حاضر معنادار است. همین‌طور خلاصه تحلیل واریانس در این جدول بیانگر آن است که اثر گروه در میزان زمان واکنش در نمونه آماری این پژوهش معنادار است.

جدول ۱ میانگین و انحراف استاندارد تصمیم‌گیری پرخطر و زمان واکنش را به تفکیک گروه‌ها نشان می‌دهد. با توجه به داده‌های جدول تفاوت‌هایی در میانگین نمرات دیده می‌شود. اما با شاخص‌های توصیفی نمی‌توان در مورد معناداری این تفاوت‌ها تصمیم‌گیری کرد.

برای انجام تحلیل واریانس یک‌راهه، ابتدا نرمال بودن و همگنی متغیر وابسته از طریق آزمون لویین مورد بررسی قرار گرفت. با توجه به اینکه سطح معناداری مقدار محاسبه شده لویین (۰/۰۹۱) از ۰/۰۵ بزرگ‌تر است، داده‌ها مفروضه تساوی خطای واریانس‌ها را زیر سؤال نبرده‌اند (p=۰/۰۹۱, df=3,61, F=25/2) و می‌توان از تحلیل واریانس یک‌راهه استفاده کرد.

جدول ۲. خلاصه نتایج تحلیل واریانس برای بررسی تفاوت نمره تصمیم‌گیری پرخطر و زمان واکنش در گروه‌ها

منابع تغییر	df	F	sig	مجذور اتا
بین گروهی	۳	۱۸/۲۶	۰/۰۰۱	۰/۵۶
تصمیم‌گیری پرخطر	۶۱			
درون‌گروهی	۶۴			
کل	۶۴			
بین گروهی	۳	۲۷/۵۴	۰/۰۰۱	۰/۷۲
زمان واکنش	۶۱			
درون‌گروهی	۶۴			
کل	۶۴			

خطر پذیری بیشتری را به کار می‌برند. همچنین بین گروه بیش‌فعال و بهنجار اختلاف میانگین زیادی وجود دارد (۱۸۵۶/۶۶) که این اختلاف میانگین در سطح ۰/۰۰۱ معنادار بوده. به عبارت دیگر با ۹۹ درصد اطمینان می‌توان گفت گروه افراد بهنجار عملکرد بهتری را نسبت به گروه بیش‌فعال در تصمیم‌گیری پرخطر داشته و بنابراین با ریسک معقولانه‌تری به آزمون جواب داده‌اند.

به منظور مقایسه دوبه‌دوی گروه‌ها از آزمون تعقیبی LSD استفاده شد.

جدول ۳ خلاصه داده‌های آزمون تعقیبی LSD را نشان می‌دهد. بدین ترتیب بین افراد گروه بیش‌فعال و کم توجه در تصمیم‌گیری پرخطر تفاوت معناداری وجود دارد ($p=0/037$). با توجه به تفاوت میانگین (۵۴۵)، گروه بیش‌فعال نمره کمتری در آزمون تصمیم‌گیری به دست آورده است. این بدان معناست که افراد بیش‌فعال در تصمیم‌گیری

جدول ۳. آزمون تعقیبی LSD برای مقایسه دو به دوی گروه‌ها.

آزمون	گروه (i)	گروه (j)	اختلاف میانگین (j)	خطای استاندارد	معناداری	
تصمیم‌گیری پرخطر	LSD	بیش‌فعال	کم‌توجهی	-۵۴۵*	۲۵۴/۹۳	۰/۰۳۷
		ترکیبی	بهنجار	-۱۸۸/۳۳	۲۵۴/۹۳	۰/۴۶۳
		کم‌توجهی	بهنجار	-۱۸۵۶/۶۶*	۲۳۸/۴۷	۰/۰۰۱
	LSD	بیش‌فعال	کم‌توجهی	۳۵۶/۶۶	۲۵۴/۹۳	۰/۱۶۷
		ترکیبی	بهنجار	-۱۳۱۱/۶۶*	۲۳۸/۴۷	۰/۰۰۱
		کم‌توجهی	بهنجار	-۱۶۶۸/۳۳*	۲۳۸/۴۷	۰/۰۰۱
زمان واکنش	LSD	بیش‌فعال	کم‌توجهی	-۱۰۲/۶۶*	۸/۳۲	۰/۰۰۱
		ترکیبی	بهنجار	-۶۶/۸۶*	۸/۳۲	۰/۰۰۱
		کم‌توجهی	بهنجار	-۷۱/۴۵*	۷/۷۸	۰/۰۰۱
	LSD	بیش‌فعال	کم‌توجهی	۳۵/۸۰*	۸/۳۲	۰/۰۰۱
		ترکیبی	بهنجار	۳۱/۲۱*	۷/۷۸	۰/۰۰۱
		کم‌توجهی	بهنجار	۴/۵۶	۷/۷۸	۰/۵۵۸

به سایر افراد دست به جایگزین‌های رفتاری خطرناک تری بزنند (داهلن و همکاران^۱، ۲۰۰۵).

پژوهش حاضر مبین این مسئله است که افراد با اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی در مقایسه با افراد عادی بیشتر دست به تصمیمات پرمخاطره می‌زنند. نتایج چندین مطالعه نشان می‌دهد بزرگسالان با اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی به‌طور معنی‌داری بیشتر از افراد عادی دست به اتخاذ تصمیمات زیان‌بار می‌زنند (ریچاردز و همکاران، ۲۰۰۶؛ کاکس، کاکس و کاکس، ۲۰۱۱؛ ماتیسیس، فلیپسن و اسوالدی، ۲۰۱۲). در راستای پژوهش‌های پیشین، این پژوهش نیز حامی همین مدعاست و البته این بار این مهم را در ارتباط با کودکان تبیین می‌کند. در یک پژوهش دیگر که بر روی نوجوانان نابالغ با اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی از طریق گزارش دهی والدین صورت گرفت، روشن شد که میان میزان ریسک‌پذیری و بیش‌فعالی فرد همبستگی مثبت بالایی وجود دارد (درشلر، ریزو و استینهاسن، ۲۰۰۸). همچنین در پژوهشی دیگر چنین پیشنهاد شد که بزرگسالان با تکانش‌گری با احتمال بیشتری دست به اخذ تصمیمات ناگهانی و انتخاب‌های غیرمسئولانه می‌زنند، درحالی‌که این امر می‌تواند در افراد با این اختلال با وجه غالب کم‌توجهی، موجب ایجاد شک و تردید در تصمیم‌گیری بشود (کاتراگادا و شوبینر، ۲۰۰۷). یافته‌های پژوهش حاضر نیز همگام با نتایج قبلی نشان‌دهنده این مسئله است که کودکان با اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی، بالاخص در سطح اختلال بیش‌فعالی - تکانش‌گری، بیشترین میزان کژکاری را در اخذ تصمیم‌شان می‌دهند. همچنین در سطح کم‌توجهی، اگرچه تصمیم‌گیری نسبت به بیماران دچار تکانش‌گری - بیش‌فعالی آهسته‌تر صورت می‌گیرد اما این به معنای وجود سلامت در انجام این رفتار نیست. به نظر می‌رسد یافته‌های این بخش از پژوهش تأییدی باشد بر این فرض که مبتلایان به اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی، پیش از آنکه فکر کنند

همچنین با توجه به جدول، بین گروه بهنجار و کم‌توجه اختلاف میانگین و بین گروه بهنجار و ترکیبی اختلاف میانگین (۱۶۶۸/۳۳) واحدی وجود دارد و این اختلافات نیز در سطح ۰/۰۰۱ معنادار هستند. بنابراین افراد بهنجار نسبت به همه انواع اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی عملکرد بهتری داشته و به این ترتیب خطر پذیری کمتر و تصمیم‌گیری عاقلانه‌تری دارند. بین گروه بیش‌فعال و ترکیبی و کم‌توجهی و ترکیبی نیز تفاوت معناداری وجود نداشت.

همچنین با توجه به یافته‌های جدول ۳ بین افراد گروه بیش‌فعال و کم‌توجه در زمان واکنش تفاوت معناداری وجود دارد ($p=0/001$). با توجه به تفاوت میانگین (۱۰۲,۶۶)، گروه بیش‌فعال زمان کمتری را صرف پاسخ دادن به آزمون کرده است. این بدان معناست که افراد بیش‌فعال با سرعت و تکانش‌گری بیشتری عمل نموده‌اند. همچنین بین گروه بیش‌فعال و ترکیبی و بهنجار اختلاف میانگین زیادی وجود دارد که این اختلافات میانگین در سطح ۰/۰۰۱ معنادار بوده. به عبارت دیگر با ۹۹ درصد اطمینان می‌توان گفت گروه افراد بیش‌فعال عملکرد سریع‌تری را نسبت به گروه ترکیبی و بهنجار، در زمان واکنش داشته‌اند. همچنین با توجه به جدول، بین گروه کم‌توجه و ترکیبی و بهنجار نیز در میانگین زمان واکنش تفاوت معناداری وجود داشت، در حالی که این تفاوت بین گروه ترکیبی و بهنجار وجود نداشت ($p=0/558$).

بحث و نتیجه‌گیری

هدف از انجام این پژوهش، بررسی عملکرد رفتار تصمیم‌گیری پرمخاطره در کودکان با اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی بود که در سه سطح ممکن از این اختلال در مقابل کودکان عادی مورد مقایسه قرار گرفت. در این مطالعه از تکلیف بازی گونه‌ای تحت عنوان «تکلیف قماربازی آیوا» استفاده شد، با این فرض که انتظار می‌رود افراد با اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی نسبت

^۱. Dahlen, Martin, Ragan & Kuhlman

لذا با علم به این مسئله می‌توان برای درمان این مشکل کارکردی در اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی، کوشش‌های درمانی گسترده‌تری صورت داد.

پیشنهاد می‌شود با توجه به پوشیده ماندن سبب‌شناسی تصمیم‌گیری مخاطره‌آمیز به‌ویژه در اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی، به سبب شیوع و اهمیت بالای آن، و همچنین نامشخص بودن سازوکارهای عصب‌شناسی دخیل در این ناکارآمدی، پژوهش‌های آینده با استفاده از ابزارآلات آزمایشگاهی عصب‌شناسی شناختی و با نگاهی موشکافانه به این مسائل به پردازند.

تقدیر و تشکر

در نهایت از مسئولین و متصدیان بیمارستان روزبه و کلینیک سلامت روان که با آغوش باز از ما استقبال کردند و تا جایی که از ایشان ساخته بود، در راستای به نتیجه رساندن این پژوهش به ما یاری دادند، سپاس‌گزاری می‌کنیم

منابع

شهائیان، آمنه؛ شهیم، سیماء؛ بشاش، لعیا و یوسفی، فریده (۱۳۸۶). هنجاریابی، تحلیل عاملی و پایایی فرم کوتاه ویژه والدین مقیاس درجه‌بندی کانرز برای کودکان ۶ تا ۱۱ ساله در شهر شیراز. (۳): ۹۷ - ۱۲۰

شهیم، سیماء؛ یوسفی، فریده و شهائیان، آمنه (۱۳۸۶). شیوع اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی در کودکان دبستانی. مجله بیماری‌های کودکان ایران. (۲): ۲۱۶ - ۲۱۱

صفریزدی، زهرا و نجاتی، وحید (۱۳۹۱). مقایسه تکانش‌گری و تصمیم‌گیری مخاطره‌آمیز افراد چاق با افراد داری وزن عادی. مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی قزوین. (۱): ۶۴-۵۹

Akinbami, L. J., Liu, X., Pastor, P. N., & Reuben, C. A. (2011). Attention Deficit Hyperactivity Disorder among Children Aged 5-17 Years in the United States, 1998-2009. NCHS Data Brief. Number 70. Centers for Disease Control and Prevention.

American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5®)*. American Psychiatric Pub.

Baker, J. (2011). *Affective Decision-Making in School-Aged Children with Attention Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD)* (Doctoral dissertation, Mount Saint Vincent University).

تصمیم می‌گیرند. به‌عبارت‌دیگر تکلیف آیوا به گونه ای طراحی شده است که شرکت کننده با اندکی تفکر پس از چند کوشش ابتدایی میزان ضرر کارت‌ها را می‌شناسد حال آنکه افراد با اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی به این نکته توجهی نداشته و فقط به دنبال کسب امتیاز بیشتر و در نتیجه انتخاب کارت‌های پرخطرتر بودند.

همچنین در یک مطالعه که توسط صفریزدی و نجاتی (۱۳۹۱) به جهت بررسی تکانشگری و تصمیم‌گیری پرخطر افراد چاق صورت گرفت مشخص شد که در افراد چاق سطوح بالای تکانشگری با میزان بالای تصمیم‌گیری پرخطر همراه است. همانطور که از یافته‌های پژوهش حاضر و مطالعات پیشین بر می‌آید، چنین استنباط می‌شود که تکانشگری می‌تواند یکی از عوامل پیش‌بینی کننده رفتار تصمیم‌گیری پرخطر باشد. می‌توان متغیر زمان واکنش را به‌عنوان شاخصی بر میزان شک و تردید در هنگام تصمیم‌گیری در نظر گرفت. همان‌طور که با نتایج پژوهش‌های پیشین نیز سازگار است، یافته‌ها نشان می‌دهند افراد با کم‌توجهی، نسبت به سایر گروه‌ها، میانگین زمان واکنش بالاتری داشتند. این یعنی اینکه آن‌ها در اتخاذ تصمیم خود ممکن است بیشتر از سایرین دچار تردید بشوند، اگرچه ممکن است که به دلیل وجود راهبردهای مختل تصمیم‌گیری (ماسونامی، اوکازاکی و مانکاو، ۲۰۰۹)، حتی با صرف زمان بیشتر نیز موفق به تصمیم‌گیری معقولانه نشوند. یافته‌های این پژوهش ما را به سمت این باور سوق می‌دهد که تصمیم‌سازی‌های کودکان با اختلال کم‌توجهی بیش‌فعالی، در مقایسه با کودکان عادی می‌تواند ناکارآمد باشد. با توجه به این مسئله، ضرورت ایجاد محیطی ایمن در محل زندگی و مدرسه این کودکان اهمیتی بیش از پیش می‌یابد. در رابطه با راهکارهای درمانی، تصور می‌شود که نورو فیدبک می‌تواند تا حدود زیادی گرایش به تصمیم‌گیری مخاطره‌آمیز را در این کودکان کاهش دهد (ماتیسیس، فلیپسن و اسوالدی، ۲۰۱۲).

¹. Matthies, S., Philipsen, A., & Svaldi, J.

- Katragadda, S., & Schubiner, H. (2007). ADHD in children, adolescents, and adults. *Primary Care: Clinics in Office Practice*, 34(2), 317-341.
- Lu, J., Han, J., Hu, Y., & Zhang, G. (2016). Multilevel decision-making: A survey. *Information Sciences*, 346, 463-487.
- Margalit, M., (1983). "Diagnostic application of the Conners' Abbreviated Symptom Questionnaire." *Journal of Clinical Child Psychology*. 12, 3, P.355-357.
- Masunami, T., Okazaki, S., & Maekawa, H. (2009). Decision-making patterns and sensitivity to reward and punishment in children with attention-deficit hyperactivity disorder. *International journal of psychophysiology*, 72(3), 283-288.
- Matthies, S., Philipsen, A., & Svaldi, J. (2012). Risky decision making in adults with ADHD. *Journal of behavior therapy and experimental psychiatry*, 43(3), 938-946.
- Peek, M. E., Lopez, F. Y., Williams, H. S., Xu, L. J., McNulty, M. C., Acree, M. E., & Schneider, J. A. (2016). Development of a Conceptual Framework for Understanding Shared Decision making Among African-American LGBT Patients and their Clinicians. *Journal of general internal medicine*, 31(6), 677-687.
- Rigler, T., Manor, I., Kalansky, A., Shorer, Z., Noyman, I., & Sadaka, Y. (2016). New DSM-5 criteria for ADHD—Does it matter?. *Comprehensive Psychiatry*, 68, 56-59.
- Rivers, S. E., Reyna, V. F., & Mills, B. (2008). Risk taking under the influence: A fuzzy-trace theory of emotion in adolescence. *Developmental Review*, 28(1), 107-144.
- Rosenberg, L. A., Jani, S. (1995). Cross cultural studies with the Conners' Rating Scales. *Journal of Clinical Psychology*. 51, 6, P.820-826.
- Rosenbloom, T., & Wultz, B. (2011). Thirty-day self-reported risky driving behaviors of ADHD and non-ADHD drivers. *Accident Analysis & Prevention*, 43(1), 128-133.
- Takayanagi, N., Yoshida, S., Yasuda, S., Adachi, M., Kaneda-Osato, A., Tanaka, M., & Nakamura, K. (2016). Psychometric properties of the Japanese ADHD-RS in preschool children. *Research in developmental disabilities*, 55, 268-278.
- Tariq, S., Elford, J., Tookey, P., Anderson, J., de Ruiter, A., O'Connell, R., & Pillen, A. (2016). "It pains me because as a woman you have to breastfeed your baby": decision-making about infant feeding among African women living with HIV in the UK. *Sexually transmitted infections*, sextrans-2015.
- Verdejo-Garcia, A., Benbrook, A., Funderburk, F., David, P., Cadet, J. L., & Bolla, K. I. (2007). The differential relationship between cocaine use and marijuana use on decision-making performance over repeat testing with the Iowa Gambling Task. *Drug and Alcohol Dependence*, 90(1), 2-11.
- Wolraich, M., Brown, L., Brown, R. T., DuPaul, G., Earls, M., & Feldman, H. M. (2011). Subcommittee on Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder; Steering Committee on Quality Improvement and Management. ADHD: clinical practice guideline for the diagnosis, evaluation, and treatment of attention-deficit/hyperactivity disorder in children and adolescents. *Pediatrics*, 128(5), 1007-1022.
- Bechara, A., Damasio, A. R., Damasio, H., & Anderson, S.W. (1994). Insensitivity to future consequences following damage to human prefrontal cortex. *Cognition*, 50 (1), 7-15.
- Bioulac, S., Sagaspe, P., Micoulaud-Franchi, J. A., Altena, E., Taillard, J., Schröder, C., & Philip, P. (2016). Objective level of alertness and inhibitory control predict highway driving impairment in adults with ADHD. *Journal of attention disorders*, 1087054716633751.
- Buelow, M. T., & Blaine, A. L. (2015). The assessment of risky decision making: A factor analysis of performance on the Iowa Gambling Task, Balloon Analogue Risk Task, and Columbia Card Task. *Psychological assessment*, 27(3), 777.
- Casey, B. J., Jones, R. M., & Hare, T. A. (2008). The adolescent brain. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1124(1), 111-126.
- Cox, D. J., Cox, B. S., & Cox, J. (2011). Self-reported incidences of moving vehicle collisions and citations among drivers with ADHD: a cross-sectional survey across the lifespan. *The American journal of psychiatry*, 168(3), 329-330.
- Dahlen, E. R., Martin, R. C., Ragan, K., & Kuhlman, M. M. (2005). Driving anger, sensation seeking, impulsiveness, and boredom proneness in the prediction of unsafe driving. *Accident Analysis & Prevention*, 37(2), 341-348.
- Danner, U. N., Sternheim, L., Bijsterbosch, J. M., Dingemans, A. E., Evers, C., & van Elburg, A. A. (2016). Influence of negative affect on decision making in women with restrictive and binge-purge type anorexia nervosa. *Psychiatry research*, 239, 39-46.
- Dekkers, T. J., Popma, A., van Rentergem, J. A. A., Bexkens, A., & Huizenga, H. M. (2016). Risky decision making in attention-deficit/hyperactivity disorder: a meta-regression analysis. *Clinical psychology review*, 45, 1-16.
- Dobson-Patterson, R., O'Gorman, J. G., Chan, R. C., & Shum, D. H. (2016). ADHD subtypes and neuropsychological performance in an adult sample. *Research in developmental disabilities*, 55, 55-63.
- Drechsler, R., Rizzo, P., & Steinhausen, H. C. (2008). Decision-making on an explicit risk-taking task in preadolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of neural transmission*, 115(2), 201-209.
- Fischhoff, B. (2008). Assessing adolescent decision-making competence. *Developmental review*, 28(1), 12-28.
- Flory, K., Molina, B. S., Pelham, Jr, W. E., Gnagy, E., & Smith, B. (2006). Childhood ADHD predicts risky sexual behavior in young adulthood. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology*, 35(4), 571-577.
- Gerrard, M., Gibbons, F. X., Houlihan, A. E., Stock, M. L., & Pomery, E. A. (2008). A dual-process approach to health risk decision making: The prototype willingness model. *Developmental Review*, 28(1), 29-61.
- Gianarris, W. J., Golden, C. J., Greene, L., (2001). "The Conners' Parent Rating Scale: A critical review of the literature." *Clinical Psychology Review*. 21, 7, P.1061-1093.