

## بررسی تأثیر بیماری دیابت شیرین نوع ۱ بر حافظه فضایی نوجوانان با در نظر گرفتن نقش تعدیل‌گری نشخوار فکری

سحر احسانی<sup>۱</sup>، رضا رستمی<sup>۲\*</sup>، فاطمه دهقانی آرانی<sup>۳</sup>، جواد حاتمی<sup>۴</sup>، اسدالله رجب<sup>۵</sup>

۱. دانشجوی دکتری، روان‌شناسی سلامت، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران، تهران، ایران
۲. استاد، گروه روان‌شناسی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران، تهران، ایران
۳. استادیار، گروه روان‌شناسی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران، تهران، ایران
۴. دانشیار، گروه روان‌شناسی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران، تهران، ایران
۵. متخصص غدد، رئیس انجمن دیابت ایران، تهران، ایران

### چکیده

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۰۷/۱۵

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۰۹/۲۳

**زمینه و هدف:** حافظه فضایی یکی از توانایی‌های شناختی است که در زندگی روزمره نقش مهمی را ایفا می‌کند. این پژوهش با هدف بررسی بیماری دیابت شیرین نوع ۱ بر حافظه فضایی با در نظر گرفتن نقش تعدیل‌گری نشخوار فکری در بین نوجوانان انجام شد.

**مواد و روش‌ها:** با استفاده از روش نمونه‌گیری در دسترس ۴۰ نفر نوجوان مبتلا به دیابت شیرین از بین اعضای انجمن دیابت ایران و با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی ۴۰ دانش‌آموز از بین مدارس منطقه ۲ تهران برای گروه شاهد انتخاب شدند. پس از تهیه پرسش‌نامه نشخوار فکری افراد به‌وسیله آزمون تکلیف بلوک‌های کرسی برای ارزیابی حافظه فضایی مورد آزمون قرار گرفتند. داده‌های به‌دست آمده با استفاده از روش آماری تحلیل کوواریانس چندگانه تجزیه و تحلیل شدند.

**یافته‌ها:** اثر دیابت شیرین و نشخوار فکری بر حافظه فضایی معنادار نبود ( $P=0.001$ )؛ نیز نشخوار فکری نتوانست رابطه بین دیابت شیرین نوع ۱ و حافظه فضایی را تعدیل کند.

**نتیجه‌گیری:** بیماری دیابت شیرین تأثیری بر حافظه فضایی نداشت؛ نیز نشخوار فکری بالا در عملکرد حافظه فضایی اختلالی ایجاد نکرد.

### کلیدواژه‌ها:

دیابت شیرین نوع ۱، حافظه فضایی، نشخوار فکری.

### ۱. مقدمه

تحقیق‌ها، میزان شیوع دیابت در ایرانیان با سن ۲۵ تا ۶۴ سال ۸/۷ درصد است (۹/۲ درصد در خانم‌ها و ۷/۵ در آقایان) [۲] طبق برآورد فدراسیون بین‌المللی دیابت، تا سال ۲۰۳۵ میلادی به بیش از ۶۰۰ میلیون نفر خواهد رسید. در ایران با میزان شیوع ۷ درصد دیابت و ۱۳ درصد دیابت پنهان در جمعیت بزرگ‌سال نزدیک ۲۰ درصد جمعیت ایران یا مبتلا به دیابت یا مستعد آن هستند [۳].

بیماری دیابت شیرین پتانسیل آسیب‌رسانی بزرگ و کوچک به

دیابت شیرین جزو آن دسته بیماری‌های متابولیکی است که با کمبود نسبی یا مطلق انسولین، اختلال در متابولیسم کربوهیدرات، چربی‌ها و پروتئین‌ها، افزایش گلوکز خون همراه است [۱]. امروزه ۲۸۵ میلیون نفر بزرگ‌سال مبتلا به دیابت شیرین هستند که انتظار است تعداد این افراد به بیش از ۴۰۰ میلیون نفر در سال ۲۰۳۰ برسد. بر اساس نتایج

\* نویسنده مسئول: رضا رستمی

نشانی: تهران، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران

تلفن: ۰۲۱۶۱۱۱۷۴۷۷

رایانه: roostami@ut.ac.ir

شناسه ORCID: 0000-0001-9318-108x

شناسه ORCID نویسنده اول: 0000-0001-8383-2942

مجله علمی - پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی سبزوار، دوره ۲۷، شماره ۲، خرداد و تیر ۱۳۹۹، ص ۲۱۱-۲۱۸

آدرس سایت: <http://jsums.medsab.ac.ir> رایانه: [journal@medsab.ac.ir](mailto:journal@medsab.ac.ir)

شاپای چاپی: ۱۶۰۶-۷۴۸۷

تکرار هیپوگلیسمی شدید عملکرد حافظه فضایی بلندمدت را کاهش می‌دهد. اثرات منفی بر حافظه بلندمدت کودکانی که در سن کمتری به این بیماری مبتلا می‌شوند، اغلب به دلیل رشد مغز، بیشتر است تا در سن بالاتر (بالای ۵ سال).

در پژوهشی، آندرو سومرفیلد و ایان دیری [۱۱] انواع مختلف حافظه را در افراد مبتلا به دیابت مورد سنجش قرار دادند و نشان دادند که حافظه زبانی، فضایی بصری، کاری و بلندمدت هر دو آسیب دیده بودند؛ اما حافظه زبانی آسیب بیشتری دیده بود و حافظه بلندمدت آسیب بیشتری نسبت به حافظه کاری.

با توجه به اهمیت موضوع و در نظر گرفتن ابعاد مختلف حافظه فضایی و عوامل متعددی که ممکن است بر حافظه فضایی تأثیر بگذارند، پیشینه این عوامل بررسی شد. نشخوار فکری از جمله عواملی است که بر حافظه کاری تأثیر می‌گذارد و در این پژوهش فرض شد در نقش متغیر تعدیل کننده عمل خواهد کرد.

از آنجا که برهم خوردن تعادل روانی در بیماران دیابتی باعث افسردگی و کاهش کیفیت زندگی می‌شود، یکی از پیامدهای روان-شناختی مهم بیماری دیابت شیرین افسردگی مبتلایان است. ممکن است بیماران دیابتی سطح بالایی از افسردگی را تجربه کنند. نشخوار فکری یکی از مؤلفه‌هایی است که در افسردگی به‌وفور به چشم می‌خورد.

نشخوار فکری به تمرکز اجبارگونه توجه یک فرد بر نشانه‌ها و دلایل یک پدیده‌ای و توجه به دلایل آن و نتایجش، به جای تمرکز بر راه‌حل‌های آن تعریف شده است. این اصطلاح برای اولین بار از سوی هوکسما [۱۲] در نظریه سبک واکنشی مطرح شد. تئوری سبک پاسخ در ابتدا نشخوارگری را تمرکز تکراری و منفعلانه بر نشانه‌های افسردگی، دلایل احتمالی و پیامدهای این نشانه‌ها می‌دانست. به تازگی این نظریه تعریف نشخوار فکری را گسترش داده است تا توجه منفعل و تکراری نشانه‌های ناراحتی را به صورت کلی در بر گیرد و این تغییر نشان می‌دهد نشخوار فکری نه تنها در افسردگی بلکه در بسیاری از اختلالات رخ می‌دهد [۱۳]. بررسی‌های اخیر نشان می‌دهد که سوگیری‌های مرتبط با خلق می‌تواند بر توجه تأثیر بگذارد و این موضوع باعث تأثیر بر حافظه آشکار شود [۱۴].

استوربک [۱۵] نشان داد که خلق‌های منفی عملکردهای شناختی مرتبط با مؤلفه فضایی را کاهش می‌دهند. همچنین کوستر [۱۴] نشان داد که نشخوار فکری با سوگیری در پردازش اطلاعات همراه است. در پژوهش‌های اخیر نشان داده شده است که نشخوار فکری با کاهش ظرفیت حافظه کاری همراه است [۱۶] کرسی و همکاران [۱۷] نشان دادند که در معرض هیجان‌های منفی قرار گرفتن با شروع کردن نشخوار ذهنی باعث کاهش ظرفیت حافظه کاری می‌شود. تحقیق‌های اندکی درباره تأثیر نشخوار فکری بر مؤلفه‌های

رگ‌های خونی دارد و منجر به زوال اعصاب پیرامونی و خودمختار، دستگاه قلبی و عروقی، چشم‌ها و کلیه‌ها می‌شود. به این ترتیب بیماران دیابتی در معرض خطر بالای بیماری قلبی، آسیب مغزی به دلیل نارسایی کلیه، نابینایی و آسیب اعصاب پیرامونی هستند. دیابت شیرین باعث شکایت‌های چندگانه عصب‌شناختی در بیش از ۵۰ درصد بیماران می‌شود [۴]. نقص‌های شناختی در بیماران دیابتی دیده می‌شود که می‌تواند موضوع مهمی باشد.

مغز انسان به گلوکز و تولید پیوسته آن که منبع انرژی است نیاز دارد. محرومیت مغزی از گلوکز باعث نروگلکوپنیک می‌شود که به دلیل هیپوگلیسمی اتفاق می‌افتد. هیپوگلیسمی حاد یک عارضه جانبی معمول درمان با انسولین در افراد مبتلا به دیابت شیرین است [۵]. گلیکوپنیک نورون‌ها را زیر تأثیر قرار می‌دهد و عملکرد مغز و در نتیجه رفتار را تغییر می‌دهد. نوروگلیکوپنیک بلندمدت می‌تواند باعث از دست رفتن آگاهی، آسیب به مغز و مرگ ناگهانی شود. یکی از آسیب‌هایی که به مغز وارد می‌شود اختلال‌های شناختی است [۶]. نقص‌های شناختی شامل عملکردهای اجرایی ضعیف، نقص در حافظه، حل مسئله، عملکرد حرکتی ضعیف است.

پیامدهای اولیه ابتلا به دیابت شیرین در کودکی شامل یادگیری و حافظه، عملکرد اجرایی، سرعت پردازش و هوش؛ پیامدهای بعدی به گزارش والدین شامل عملکردهای اجرایی و رفتارهای برونی‌سازی و خلق درونی‌سازی بود [۷]. یکی از عملکردهای شناختی مهم که دچار اختلال می‌شود حافظه است. بررسی‌های جدید نشان داده‌اند که افراد مبتلا به دیابت شیرین احتمال بالای خطر برای دمانس و آلزایمر دارند [۸]. حافظه عملکردهای مختلفی از جمله زبانی، استدلالی، فضایی بصری و غیره دارد که پژوهش‌های مختلف، آسیب هر یک از آن‌ها را در بیماران مبتلا به دیابت شیرین نشان داده‌اند.

بدلی (۱۹۹۹) در ابتدا پیشنهاد کرد که حافظه کاری شامل ۳ عنصر است. اولین عنصر، لوح دیداری فضایی است که برای مدت کوتاهی برخی از تصویرهای درونی را نگه‌داری می‌کند. دومین عنصر، حلقه واج‌شناختی است که گفتار درونی را برای درک کلامی و تمرین صوت‌شناختی نگه‌داری می‌کند. سومین عنصر، سازوکار اجرایی مرکزی است که هم فعالیت‌های مربوط به توجه را هماهنگ می‌سازد و هم بر پاسخ‌ها حاکم است. حافظه فضایی برای جهت‌یابی و هدایت مسیر در محیط‌ها در زندگی روزمره ما بسیار مهم است. حافظه فضایی قسمتی از حافظه است که مسئول ضبط داده‌ها درباره محیط و جهت‌گیری فرد است. حافظه کاری فضایی مکان اشیا را ذخیره می‌کند؛ بنابراین ما به خاطر می‌آوریم که چه چیزی دیده‌ایم و می‌توانیم اعمال خود را برای هدف طرح‌ریزی کنیم؛ اگرچه پلک بزنییم یا چشمانمان را حرکت دهیم [۹].

نتایج تحقیق‌های تامارا هرشی و همکاران [۱۰] نشان می‌دهد که

حافظه کاری انجام شده است.

بنابراین برای مشخص شدن اثرگذاری نشخوار فکری بر مؤلفه‌های حافظه کاری به تحقیق‌های بیشتری نیاز است. پژوهش‌های مختلف ارتباط بین افسردگی و دیابت شیرین را تأیید کرده‌اند [۱۸، ۱۹]؛ بنابراین نشخوار فکری در این افراد یافت می‌شود که لازم است نقش آن را بر حافظه در نظر گرفت تا ارتباط دقیق عوامل محل بر حافظه در افراد مبتلا به دیابت شیرین نوع ۱ مشخص شود.

بنابراین با توجه به اینکه بیماری دیابت شیرین نوع ۱ افراد را از سنین کودکی و نوجوانی مبتلا می‌سازد، در صورت تأثیر بر حافظه می‌تواند اثرهای جبران‌ناپذیری بر زندگی این افراد بگذارد. با توجه به اینکه در نظر اول عامل بیماری نسبت به دیگر عوامل ممکن پررنگ‌تر به نظر می‌رسد امکان دارد در تحلیل نتایج نقش دیگر عوامل کم‌اهمیت به نظر برسد و مورد بررسی قرار نگیرد. در این پژوهش سعی شد تا حافظه فضایی با دقت بررسی شود. بنابراین نشخوار فکری که در افراد مبتلا به دیابت شیرین دیده می‌شود ارزیابی شد تا رابطه دقیق بیماری دیابت شیرین نوع ۱ و حافظه فضایی روشن شود و این فرض مورد بررسی قرار گیرد که آیا حافظه فضایی در افراد مبتلا به دیابت نوع ۱ دچار افت عملکرد شده است یا نه؟ و اگر این افت عملکرد دیده می‌شود تنها ناشی از عامل بیماری است یا عامل دیگری مانند نشخوار فکری آن را زیر تأثیر قرار داده و در نقش تعدیل‌گر عمل کرده است. بنابراین با توجه به نقشی که حافظه فضایی در یادگیری و عملکرد تحصیلی و عملکردهای مختلف روزمره مانند پیدا کردن آدرس، جهت‌یابی و غیره دارد، بررسی آن در بیماران دیابتی با توجه به نشخوار فکری این بیماران خالی از لطف نیست.

## ۲. مواد و روش‌ها

طرح این پژوهش از نوع علی مقایسه‌ای و جامعه پژوهش ۴۰ نفر از نوجوانان مبتلا به دیابت شیرین نوع ۱، ۱۲ تا ۱۸ ساله و ۴۰ نفر از نوجوانان سالم ساکن شهر تهران بود. نمونه‌گیری به روش نمونه در دسترس از هر دو جنس انجام شد.

نوجوانان مبتلا به دیابت شیرین نوع ۱ با استفاده از نمونه‌گیری در دسترس از اعضای انجمن دیابت ایران انتخاب شدند و پس از کسب رضایت اولیه از خود و خانواده ایشان مورد آزمون قرار گرفتند. گروه شاهد با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی پس از انتخاب ۳ منطقه ۲، ۱۰، ۱۲ تهران در نهایت منطقه ۲ به دلیل در دسترس بودن انتخاب و از بین مدارس این منطقه ۲ مدرسه دخترانه و پسرانه انتخاب شد. ۴۰ نفر (۲۵ دختر و ۱۵ پسر) از نظر سن، سطح تحصیلات (در مقطع دبیرستان، و نبود بیماری‌های جسمانی با گروه مورد آزمایش هم‌تا شدند.

### ۲.۱. ابزار

مقیاس نشخوار فکری: نالن‌هوکسما در سال ۱۹۹۱ پرسش‌نامه‌ای خودآزما تدوین کرد که چهار سبک متفاوت واکنش به خلق منفی را ارزیابی می‌کند. پرسش‌نامه سبک‌هایی پاسخ از دو مقیاس پاسخ‌های نشخواری و مقیاس پاسخ‌های منحرف‌کننده حواس تشکیل شده است. مقیاس پاسخ‌های نشخواری ۲۲ عبارت دارد که از پاسخ‌دهندگان خواسته می‌شود هر یک را در مقیاسی درجه‌بندی کنند. طریقه نمره‌گذاری این پرسش‌نامه بر اساس طیف لیکرت چهار گزینه‌ای است. بازه نمره‌های این پرسش‌نامه بین صفر الی ۶۶ است که نمره ۳۳ نقطه برش پرسش‌نامه است که نمره‌های کمتر از ۳۳ نشان‌دهنده نشخوار فکری پایین و نمره‌های بیشتر از آن نشان‌دهنده نشخوار فکری بالا است. قربانی و همکاران [۲۰] ضریب آلفای کرونباخ مقیاس پاسخ‌های نشخواری را در ایران ۰/۸۴، به دست آوردند. بر پایه شواهد تجربی مقیاس پاسخ نشخواری پایایی درونی بالایی دارند، ضریب آلفای کرونباخ در دامنه‌های از ۰/۸۸ تا ۰/۹۲، قرار دارد. همچنین هم‌بستگی بازآزمایی این مقیاس ۰/۶۷، به دست آمده است [۲۱].

تکلیف بلوک‌های کرسی: فرایند آزمون کرسی بدین گونه است که آزمودنی در صفحه کامپیوتر ۹ بلوک را می‌بیند که در هر کوشش چند تا از این بلوک‌ها با توالی خاص روشن می‌شود. تکلیف آزمودنی این است که توالی روشن شدن بلوک‌ها را به خاطر بسپارد و بعد از اتمام روشن شدن بلوک‌ها آزمودنی با کلیک کردن روی بلوک‌ها توالی را تکرار کند. این آزمون ابتدا از ۲ بلوک آغاز شد و کم‌کم به تعداد بلوک‌های روشن در هر کوشش افزوده می‌شود. این آزمون تا ۹ بلوک ادامه پیدا می‌کند و در صورت دو بار اشتباه در یک توالی آزمون به پایان می‌رسد و طولانی‌ترین توالی یادآوری شده از سوی آزمودنی ثبت می‌شود و به‌طور کلی میانگین یادآوری برای افراد عادی بلوک ۵ است. والکر و همکاران [۲۲] پایایی بازآزمون را برای آزمون بلوک‌های کرسی ۰/۷۳، به دست آوردند. تعداد بلوک‌ها و امتیاز کل، داده‌هایی هستند که از این آزمون به دست آمده و گزارش می‌شوند.

## ۳. یافته‌های پژوهش

پس از گردآوری داده‌ها بر اساس پرسش‌نامه نشخوار فکری افراد بر اساس نقطه برش که قربانی و همکاران [۲۰] به دست آوردند (بازه نمره‌های این پرسش‌نامه بین صفر الی ۶۶ است که نمره ۳۳ نقطه برش پرسش‌نامه است که نمره‌های کمتر از ۳۳ نشان‌دهنده نشخوار فکری پایین و نمره‌های بیشتر از آن نشان‌دهنده نشخوار فکری بالا است) به دو گروه تقسیم شدند: ۱. نشخوار پایین، ۲. نشخوار بالا. یکی از داده‌هایی که از آزمون بلوک‌های کرسی گزارش می‌شود تعداد بلوک‌ها و

داده دیگر امتیازهای کل است. در جدول ۱ داده‌های جمعیت‌شناختی افراد حاضر در پژوهش بر اساس تعداد بلوک‌ها بیان شده است.

جدول ۱. یافته‌های توصیفی افراد براساس بلوک

تعداد	انحراف معیار	میانگین	درجه نشخوار فکری	افراد سالم
۲۹	۱,۲۵۶۵۱	۵,۶۸۹۷	پایین	
۱۱	۰,۵۲۲۲۳	۵,۴۵۴۵	بالا	
۳۱	۱,۲۵۲۹۵	۵,۶۴۵۲	پایین	افراد بیمار
۹	۰,۸۸۱۹۲	۴,۵۵۵۶	بالا	

داده دیگری که از آزمون بلوک‌های کرسی به دست می‌آید، مجموعه امتیازهای کل است که اطلاعات افراد بر اساس این متغیر در جدول ۲ را نشان داده شده است.

جدول ۲. یافته‌های توصیفی افراد براساس امتیازهای کل به دست آمده

تعداد	انحراف معیار	میانگین	درجه نشخوار فکری	افراد سالم
۲۹	۱۶,۶۰۰۹۴	۴۷,۳۴۴۸	پایین	
۱۱	۶,۳۸۸۹۱	۴۴,۲۷۲۷	بالا	
۳۱	۱۹,۹۶۷۲۹	۴۷,۳۲۲۶	پایین	افراد بیمار
۹	۱۳,۰۲۳۴۸	۳۲,۱۱۱۱	بالا	

بررسی‌های مقدماتی برای اطمینان از نبود تخطی از مفروضه‌های بهنجاری، خطی بودن، همگنی واریانس‌ها، همگنی شیب‌های رگرسیون انجام شد. آزمون ام باکس نشان داد که ماتریس کوواریانس متغیرها همگون است. آزمون لوین نیز از برابری واریانس‌ها حمایت کرد.

جدول ۳. آزمون لوین برای بررسی همگنی واریانس‌ها

Sig.	df2	df1	F	بلوک
۰,۱۶۹	۷۶	۳	۱,۷۲۳	
۰,۰۶۱	۷۶	۳	۲,۵۵۶	امتیاز کل

با استفاده از تحلیل کوواریانس جنسیت کنترل شد و اثر بیماری دیابت شیرین نوع ۱ و نشخوار فکری و تعامل هر دو بر حافظه فضایی مورد بررسی قرار گرفت. همان‌طور که در جدول شماره ۴ مشاهده می‌شود ارزش‌های اثر پیلایی (محافظه‌کارترین) و لامبدای ویلکز (رایج‌ترین) برای گروه‌ها ارائه شده است. هیچ یک از اثرهای اصلی معنا نبود ( $P=0.001$ ); نیز اثر تعاملی نشخوار فکری و دیابت نوع ۱ هم معنادار نبود.

جدول ۴. آزمون کوواریانس چند متغیره

توان آزمون	ضریب اتا	درجه آزادی خطا	درجه آزادی فرضیه	F	ارزش	اثر پیلایی	جنسیت
۰,۰۱۲	۰,۲۲	۷۴	۲	۰,۸۲۷	۰,۰۲۲	اثر پیلایی	
۰,۰۱۲	۰,۲۲	۷۴	۲	۰,۸۲۷	۰,۹۷۸	لامبدای ویلکز	
۰,۰۳۰	۰,۳۸	۷۴	۲	۱,۴۵۰	۰,۰۳۸	اثر پیلایی	دیابت شیرین نوع ۱
۰,۰۳۰	۰,۳۸	۷۴	۲	۱,۴۵۰	۰,۹۶۲	لامبدای ویلکز	
۰,۰۴۲	۰,۴۶	۷۴	۲	۱,۷۷۴	۰,۰۴۶	اثر پیلایی	نشخوار فکری
۰,۰۴۲	۰,۴۶	۷۴	۲	۱,۷۷۴	۰,۹۵۴	لامبدای ویلکز	
۰,۰۱۷	۰,۲۷	۷۴	۲	۱,۰۲۴	۰,۰۲۷	اثر پیلایی	دیابت*
۰,۰۱۷	۰,۲۷	۷۴	۲	۱,۰۲۴	۰,۹۷۳	لامبدای ویلکز	نشخوار فکری

در جدول شماره ۵: می‌توان اثر هر یک از متغیرهای مستقل بر متغیرهای وابسته را به تفکیک مشاهده کرد.

جدول ۵. تحلیل کوواریانس متغیرهای آزمون

سطح معناداری	توان آزمون	ضریب اتا	F	MS	Df	SS		
۰,۰۰۱	۰,۰۰۴	۰,۰۰۶	۰,۴۳۷	۰,۵۸۱	۱	۰,۵۸۱	بلوک	جنسیت
۰,۰۰۱	۰,۰۰۲	۰,۰۰۱	۰,۰۸۸	۲۵,۲۴۶	۱	۲۵,۲۴۶	امتیاز کل	
۰,۰۰۱	۰,۰۴۴	۰,۰۳۵	۲,۶۸۹	۳,۵۷۳	۱	۳,۵۷۳	بلوک	بیماری
۰,۰۰۱	۰,۰۲۷	۰,۰۲۶	۲,۰۰۱	۵۷۱,۲۸۷	۱	۵۷۱,۲۸۷	امتیاز کل	
۰,۰۰۱	۰,۰۶۹	۰,۰۴۵	۳,۵۱۸	۴,۶۷۵	۱	۴,۶۷۵	بلوک	نشخوار فکری
۰,۰۰۱	۰,۰۶۹	۰,۰۴۵	۳,۵۰۸	۱۰۰۱,۷۹۷	۱	۱۰۰۱,۷۹۷	امتیاز کل	
۰,۰۰۱	۰,۰۲۹	۰,۰۲۷	۲,۰۷۳	۲,۷۵۵	۱	۲,۷۵۵	بلوک	نشخوار* بیماری
۰,۰۰۱	۰,۰۲۹	۰,۰۲۵	۱,۹۳۲	۵۵۱,۸۳۵	۱	۵۵۱,۸۳۵	امتیاز کل	
				۱,۳۲۹	۷۵	۹۹,۶۷۲	بلوک	خطا
				۲۸۵,۵۶۲	۷۵	۲۱۴۱۷,۱۵۱	امتیاز کل	

#### ۴. بحث

اینکه یکی از پیامدهای روان‌شناختی مهم بیماری دیابت شیرین افسردگی است و اغلب افراد افسرده دارای نشخوار فکری بالایی هستند پیش‌بینی می‌شد که این متغیر بر حافظه فضایی اثر بگذارد و در نقش متغیر تعدیل‌گر عمل کند. اما نتایج این پژوهش نشان داد که تعامل بیماری دیابت شیرین و نشخوار فکری بر عملکرد حافظه فضایی معنادار نیست و نشخوار بر عملکرد حافظه فضایی اثر نمی‌گذارد. این یافته با نتایج کوستر [۱۴]، اونز [۱۶] و کرسی [۱۷] متناقض بود. پژوهش‌های کوستر [۱۴] نشان می‌دهد که سوگیری‌های مرتبط با خلق می‌تواند بر توجه تأثیر بگذارد و این موضوع باعث تأثیر بر حافظه آشکار شود. اغلب در خلق‌های منفی نشخوار فکری به کرات اتفاق می‌افتد. کوستر نشان داد که نشخوار فکری با سوگیری در پردازش داده‌ها همراه است. همچنین اونز در بررسی‌های خویش نشان داده است که نشخوار فکری با کاهش ظرفیت حافظه کاری همراه است [۱۶]؛ اما در این مطالعه مشخص نشده است که کدام یک از اجزای حافظه کاری به میزان بیشتری زیر تأثیر نشخوار فکری قرار می‌گیرد. با وجود اینکه کرسی و همکاران [۱۷] نشان دادند که در معرض هیجان‌های منفی قرارگرفتن با شروع کردن نشخوار ذهنی باعث کاهش ظرفیت حافظه کاری می‌شود؛ اما مانند پژوهش اونز و همکاران [۱۶] آن‌ها نیز حافظه کاری را به صورت کلی مد نظر قرار دادند و شاید دلیل معنادار نشدن این اثر نشخوار فکری بر حافظه فضایی در پژوهش حاضر به همین دلیل باشد. در صورتی که در بررسی‌های ذکر شده نشخوار به وضوح بر عملکرد حافظه کاری تأثیر داشته است.

گری [۲۴] نشان داد که عاطفه مثبت عملکرد مؤلفه کلامی - حافظه کاری را افزایش می‌دهد؛ اما عملکرد مؤلفه فضایی را

بیماران دیابتی در معرض خطر بالای بیماری قلبی، آسیب مغزی به دلیل نارسایی کلیه، نابینایی و آسیب اعصاب پیرامونی هستند. دیابت شیرین باعث شکایت‌های چندگانه عصب‌شناختی در بیشتر از ۵۰ درصد بیماران می‌شود [۴]. نقص‌های شناختی در بیماران دیابتی دیده می‌شود و یکی از حوزه‌هایی که زیر تأثیر قرار می‌گیرد حافظه است. هدف از پژوهش حاضر بررسی تأثیر بیماری دیابت شیرین نوع ۱ بر حافظه فضایی نوجوانان با بررسی نقش نشخوار فکری بود. نتایج ما نشان داد که بیماری دیابت شیرین نوع ۱ تأثیری بر حافظه فضایی ندارد که با نتایج هرشی [۱۰] و سومرفیلد [۱۱] متناقض بود؛ اما با نتیجه وارن و همکاران [۲۳] هم‌خوانی داشت. نتایج بررسی‌های تامارا هرشی و همکاران [۱۰] نشان می‌دهد که تکرار هیپوگلیسمی شدید عملکرد حافظه فضایی بلندمدت را کاهش می‌دهد. در پژوهش دیگری سومرفیلد و دیری [۱۱] حافظه زبانی، فضایی بصری، کاری و بلندمدت هر دو آسیب دیده بودند؛ اما حافظه زبانی آسیب بیشتری دیده بود. حافظه بلندمدت آسیب بیشتری نسبت به حافظه کاری دیده بود. اما نتایج پژوهش وارن و همکاران [۲۳] نشان داد که حافظه فضایی آسیب‌چندانی ندیده بود. یکی از احتمالاتی که در حوزه این نتیجه مطرح می‌شود توجه به این نکته است که افراد حاضر در این پژوهش به جز یک نفر در سن بالای ۵ سالگی (آغاز دیر هنگام) به دیابت شیرین مبتلا شده بودند که این موضوع می‌تواند مورد توجه باشد؛ زیرا سن عامل مهمی برای اثرگذاری بیماری دیابت شیرین بر حافظه و کنش‌وری مغز به صورت کلی است بنابراین ترجیح بر این است که عامل سن باید کنترل می‌شد و ابتلای زودهنگام (زیر ۵ سال) مورد بررسی قرار بگیرد.

متغیر دیگری که بررسی شد نشخوار فکری بود. با توجه به

را در رسیدن به مکان های هدف در تکلیف صرف کردند. نمونه-هایی که در پژوهش های اشاره شده مورد بررسی قرار گرفتند در محدوده های سنی بزرگسال بودند؛ در حالی که نمونه این پژوهش نوجوانان ۱۲ تا ۱۶ ساله بودند که ممکن است تأثیر سن بر اثرگذاری جنسیت بر عملکرد حافظه فضایی تأثیر بگذارد. این موضوع می تواند هدف پژوهش های آتی باشد. در پژوهشی مشابه تأثیر سن و جنسیت بر عملکرد حافظه فضایی مورد بررسی قرار گرفت و افراد در ۳ گروه سنی (۴۵-۵۴، ۵۵-۶۴، ۶۵-۷۴) با آزمون واقعیت مجازی بررسی شدند. نتایج نشان داد الگوهای عملکردی در گروه سنی ۶۵-۷۴ وابسته به جنس هستند. در هر دو سطح دشواری زنان سالخورده (۶۵ تا ۷۴ ساله) کمتر از مردان سالمند دقت داشتند؛ اما هیچ تفاوت جنسیتی در گروه های ۴۵-۵۴ و ۵۵-۶۴ ساله مشاهده نشد [۲۹].

به عنوان محدودیت پژوهش حاضر می توان به این نکات اشاره کرد که جهت سنجش متغیر نشخوار فکری در پژوهش حاضر از پرسش نامه های خود گزارشی استفاده شده است و این امکان وجود دارد که پاسخ های افراد به این پرسش ها زیر تأثیر انگیزه ها، سطح تحصیلات و سوگیری بیان شده باشد. همچنین ممکن است سن ابتلا به دیابت شیرین نقش مهمی در تأثیرگذاری بیماری بر حافظه فضایی ایفا کند و شایسته است که در پژوهش های آینده این عامل کنترل شود. نیز در این پژوهش سطح اجتماعی اقتصادی افراد کنترل نشد که ممکن است از عوامل مؤثر بر پیشرفت عملکرد حافظه فضایی افراد باشد.

### تشکر و قدردانی

از تمام اعضای انجمن دیابت ایران که ما را در انجام این پژوهش یاری رساندند، سپاس گزایم.

### References

- [1]. Namazi N, Esfanjani AT, Avari M, Heshmati J. Effects of hydroalcoholic nettle extract on insulin sensitivity and some inflammatory indicator in type 2 diabetic patients. *Scientific Journal of Hamadan University of Medical Sciences*. 2012 Jan 1; 18(4):10-4. (Persian)
- [2]. Karimi Moonaghi H, Namdar Areshtanab H, Jouybari L. The efficacy of optimism: benefit finding in the treatment of diabetes in Iranian patients. *ISRN nursing*. 2014 Mar 18; 2014. (Persian)
- [3]. Brownell KD, Cohen LR. Adherence to dietary regimens 1: An overview of research. *Behavioral Medicine*. 1995 Jan 1; 20(4):149-54.
- [4]. Tesfaye S, Vileikyte L, Rayman G, Sindrup SH, Perkins BA, Baconja M, Vinik AI, Boulton AJ, Toronto Expert Panel on Diabetic Neuropathy. Painful diabetic peripheral neuropathy: consensus recommendations on diagnosis, assessment and management. *Diabetes/metabolism research and reviews*. 2011 Oct;27(7):629-38.
- [5]. Tattersall RB. Frequency, causes and treatment of hypoglycaemia. *Hypoglycaemia in clinical diabetes*. 1999:55-88.
- [6]. Deary IJ, Crawford JR, Hepburn DA, Langan SJ, Blackmore LM, Frier BM. Severe hypoglycemia and intelligence in adult patients with insulin-treated diabetes. *Diabetes*. 1993 Feb 1; 42(2):341-4.
- [7]. Mauras N, Mazaika P, Buckingham B, Weinzimer S, White NH, Tsalikian E, Hershey T, Cato A, Cheng P, Kollman C, Beck RW. Longitudinal assessment of neuroanatomical and cognitive differences in young children with type 1 diabetes: association with hyperglycemia. *Diabetes*. 2014 Dec 8;DB 141445.
- [8]. Umezaki H. Type 2 diabetes as a risk factor for cognitive impairment: current insights. *Clinical interventions in aging*. 2014;9:1011.

- [9]. McAfoose J, Baune BT. Exploring visual-spatial working memory: A critical review of concepts and models. *Neuropsychology*. 2009 Mar 1;19(1):130-42.
- [10]. HERSHEY T, LILLIE R, SADLER M, WHITE NH. Severe hypoglycemia and long-term spatial memory in children with type 1 diabetes mellitus: a retrospective study. *Journal of the International Neuropsychological Society*. 2003 Jul;9(5):740-50.
- [11]. Sommerfield AJ, Deary IJ, McAulay V, Frier BM. Short-term, delayed, and working memory are impaired during hypoglycemia in individuals with type 1 diabetes. *Diabetes care*. 2003 Feb 1;26(2):390-6.
- [12]. Nolen-Hoeksema SU. The response styles theory. *Depressive rumination*. 2004 Feb 6:107-24.
- [13]. Nolen-Hoeksema S, Wisco BE, Lyubomirsky S. Rethinking rumination. *Perspectives on psychological science*. 2008 Sep;3(5):400-24.
- [14]. Koster EH, De Lissnyder E, Derakshan N, De Raedt R. Understanding depressive rumination from a cognitive science perspective: The impaired disengagement hypothesis. *Clinical psychology review*. 2011 Feb 1;31(1):138-45.
- [15]. Storbeck J, Davidson NA, Dahl CF, Blass S, Yung E. Emotion, working memory task demands and individual differences predict behavior, cognitive effort and negative affect. *Cognition and Emotion*. 2015 Jan 2;29(1):95-117.
- [16]. Owens M, Derakshan N, Richards A. Trait susceptibility to worry modulates the effects of cognitive load on cognitive control: An ERP study. *Emotion*. 2015 Oct;15(5):544.
- [17]. Curci A, Lanciano T, Soletti E, Rimé B. Negative emotional experiences arouse rumination and affect working memory capacity. *Emotion*. 2013 Oct;13(5):867.
- [18]. Lustman PJ, Anderson RJ, Freedland KE, De Groot M, Carney RM, Clouse RE. Depression and poor glycemic control: a meta-analytic review of the literature. *Diabetes care*. 2000 Jul 1;23(7):934-42.
- [19]. Anderson RJ, Freedland KE, Clouse RE, Lustman PJ. The prevalence of comorbid depression in adults with diabetes: a meta-analysis. *Diabetes care*. 2001 Jun 1;24(6):1069-78.
- [20]. Ghorbani N, Watson PJ, Hargis MB. Integrative Self-Knowledge Scale: Correlations and incremental validity of a cross-cultural measure developed in Iran and the United States. *The Journal of Psychology*. 2008 Jul 1;142(4):395-412.
- [21]. Luminet O. 10 Measurement of Depressive Rumination and Associated Constructs. *Depressive Rumination*. 2004 Feb 6:187.
- [22]. Walker SP, Chang SM, Younger N, GRANTHAM-MCGREGOR SM. The effect of psychosocial stimulation on cognition and behaviour at 6 years in a cohort of term, low-birthweight Jamaican children. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 2010 Jul;52(7):e148-54.
- [23]. Warren RE, Zammitt NN, Deary IJ, Frier BM. The effects of acute hypoglycaemia on memory acquisition and recall and prospective memory in type 1 diabetes. *Diabetologia*. 2007 Jan 1;50(1):178-85.
- [24]. Gray JR. Emotional modulation of cognitive control: Approach-withdrawal states double-dissociate spatial from verbal two-back task performance. *Journal of Experimental Psychology: General*. 2001 Sep;130(3):436.
- [25]. Kober SE, Neuper C. Sex differences in human EEG theta oscillations during spatial navigation in virtual reality. *International Journal of Psychophysiology*. 2011 Mar 1;79(3):347-55.
- [26]. Lavenex PB, Lavenex P. Spatial relational learning and memory abilities do not differ between men and women in a real-world, open-field environment. *Behavioural brain research*. 2010 Feb 11; 207(1):125-37.
- [27]. Piber D, Nowacki J, Mueller SC, Wingefeld K, Otte C. Sex effects on spatial learning but not on spatial memory retrieval in healthy young adults. *Behavioural brain research*. 2018 Jan 15; 336:44-50.
- [28]. Duff SJ, Hampson E. A sex difference on a novel spatial working memory task in humans. *Brain and cognition*. 2001 Dec 1;47(3):470-93.
- [29]. León I, Tascón L, Cimadevilla JM. Age and gender-related differences in a spatial memory task in humans. *Behavioural brain research*. 2016 Jun 1;306:8-12.

## The effect of diabetes type 1 on adolescents' spatial memory considering the moderating role of rumination

Sahar Ehsani<sup>۱</sup>, Dr. Reza Rostami<sup>۲</sup>, Fatemeh Dehghani Arani,<sup>۳</sup> Javad Hatami<sup>۴</sup>,  
Asadollah Rajab<sup>۵</sup>

1. PhD student, health Psychology, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Tehran University, Tehran, Iran
2. Professor, Department of Psychology, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Tehran University, Tehran, Iran
3. Assistant Professor, Department of Psychology, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Tehran University, Tehran, Iran
4. Associate Professor, Department of Psychology, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Tehran University, Tehran, Iran
5. Endocrinologist, Head of the Iranian Diabetes Association, Tehran, Iran



## Abstract

**Introduction:** spatial memory is one of the cognitive abilities that plays an important role in our daily life. The aim of this study was to investigate the effect of diabetes type 1 on spatial memory and rumination as a moderator among adolescents.

**Materials and Method:** Using the available sampling method, 40 adolescents (20 girls and 20 boys) with diabetes mellitus were selected from members of the Iranian Association for Diabetes. Also, using random sampling method, 40 students (25 girls and 15 boys) from Tehran area 2 were selected as control group. After collecting the rumination questionnaire, subjects were assessed by assignment test of curci blocks (spatial memory test). The multiple covariance analysis was used to analyze data.

**Results:** The results revealed that there is no significant difference in spatial memory between the two groups ( $P = 0.001$ ); and the result showed that rumination could not moderate the relationship between diabetes type 1 and spatial memory.

**Conclusion:** Diabetes mellitus disease did not affect spatial memory. Also, high rumination did not interfere with spatial memory function.

**Received:** 2018/09/30

**Accepted:** 2018/12/02

**Keywords:** diabetes mellitus type 1, spatial memory, rumination.