**مقاله پژوهشی**

# بررسی عملکرد استروپ پیچیده بیماران (CABG)، با تأکید بر گذشت یک سال از عمل جراحی

محدثه مظفری[۱]، روشنک خدابخش پیر کلانی*[۲]

**تاریخ دریافت ۱۳۹۹/۰٤/۲۱ تاریخ پذیرش ۱۳۹۹/۰۸/۲٦**

## چکیده

**پیش‌زمینه و هدف:** تحقیقات پیشین نتایج متناقضی در مورد عملکرد توجه بیماران پس از جراحی بای پس عروق کرونر قلب (CABG)[3]، ارائه داده‌اند. به دلیل اهمیت و تأثیر مستقیم قدرت توجه بر کیفیت زندگی افراد، در این تحقیق عملکرد استروپ پیچیده بیماران جوان CABG موردمطالعه قرار گرفته است.

**مواد و روش کار:** در این مطالعه موردی- شاهدی، که در فاصله زمانی بهمن ۱۳۹۶ تا مهر ۱۳۹۷ انجام گرفت.۴۰ بیمار مرد CABG با دامنه سنی ۳۰ تا ۵۵ سال که طی یک سال گذشته در بخش ICU مرکز قلب تهران بستری بودند، به‌عنوان گروه آزمایشی و ۶۴ مرد سالم به‌عنوان گروه کنترل به‌صورت تصادفی انتخاب شدند. هر دو گروه با آزمون استروپ پیچیده مورد ارزیابی قرار گرفتند.

**یافته‌ها:** نتایج نشان داد تفاوت میان دو گروه در آزمون قدرت توجه در زیر مقیاس‌های زمان آزمایش همخوان و ناهمخوان و زمان واکنش همخوان و ناهمخوان در سطح خطای ۱ درصد ازنظر آماری معنی‌دار است ($p<۰/۰۱$). همچنین تفاوت دو گروه در زیر مقیاس‌های تعداد صحیح ناهمخوان، بدون پاسخ ناهمخوان و نمره تداخل نیز در سطح خطای ۵ درصد ازنظر آماری معنی‌دار است ($p<۰/۰۵$). نتایج گویای عملکرد ضعیف‌تر گروه CABG در کلیه زیر مقیاس‌های آزمون استروپ نسبت به افراد سالم می‌باشد.

**بحث و نتیجه‌گیری:** جراحی بای پس عروق کرونر (CABG)، حتی در افراد جوان‌تر با دامنه سنی ۵۵-۳۰ پس از گذشت یک سال می‌تواند در کارکرد عملکردهای شناختی لوب پیشانی مغز اختلال ایجاد نماید. بنابراین، پیشنهاد می‌گردد این موضوع در ارزیابی‌های بالینی موردتوجه قرار گیرد.

**واژه‌های کلیدی:** جراحی بای پس عروق کرونر - اختلالات شناختی- قدرت توجه – استروپ پیچیده

**مجله مطالعات علوم پزشکی، دوره سی و یکم، شماره دهم، ص ۷۳۵-۷۴۷ ، دی ۱۳۹۹**

**آدرس مکاتبه**: تهران، میدان ونک- ده ونک- دانشگاه الزهرا، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی- گروه روانشناسی. تلفن: ۰۲۱۸۵۶۹۲۸۵۱

Email: rkhodabakhsh@alzahra.ac.ir

### مقدمه

بیماری‌های قلبی عروقی (CVD[4])، شایع‌ترین علت ناتوانی به‌ویژه در کشورهای صنعتی ازجمله ایالت متحده است و هزینه‌های بهداشتی و درمانی بالایی را بر جامعه تحمیل می‌کند(۱). پیوند عروق کرونر قلب، درصد بالایی از جراحی‌های قلب را شامل می‌شود که با دو روش بای پس قلبی ریوی،(CPB[5])، و بدون CPB، انجام می‌شود . به‌رغم پیشرفت‌های عمده در زمینه بای پس قلبی ریوی و تکامل تکنیک‌های جدید در حفاظت مغز، هنوز در مورد "استراتژی برفیوژن مطلوب" بحث جدی جهت جلوگیری از آثار نامطلوب پیوند بای پس عروق کرونر بر کارکرد مغز وجود دارد(۲) و CABG، شایع‌ترین علت اختلالات شناختی متعاقب عمل جراحی (POCD)[6]، محسوب می‌شود(۳-۵) .POCD، یک فرم شایع پس از عمل و بیهوشی است(۶-۱۰). که با تظاهرات بالینی اختلال در مجموعه‌ای از فرآیندهای به هم مرتبط همچون: توجه، حافظه، تمرکز(۱۱-۱۳)، پردازش اطلاعات (۵،۱۴)و عملکرد اجرایی و یکپارچه‌سازی و انطباق اجتماعی (۱۵، ۱۶)، شناخته می‌شود.

قدرت توجه یکی از کارکردهای مهم شناختی است که جهت پیشگیری از اختلال در عملکرد حافظه، خط پایه ورود محرک‌ها به حافظه را تعیین نموده و با گزینش انتخابی با محوریت نیل به اهداف و اولویت‌ها، هجمه محرک‌ها به ذهن در تغییر توجه بین دو یا چند

---

۱. دکتری روانشناسی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه الزهرا، تهران، ایران

۲. دانشیار گروه روانشناسی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه الزهرا، تهران، ایران (نویسنده مسئول)

3. coronary artery bypass graft
4. Cardiovascular disease
5. cardiopulmonary bypass
6. Postoperative cognitive dysfunction

خواسته یا وظیفه را سرکوب می‌نماید و کنترل جریان ادراک در طول زمان را به دست می‌گیرد(۱۷). که در صورت آسیب، توانایی اندوزش و رمزگزاری و یا به خاطر آوردن اطلاعات که در جریان اجرای طیف وسیعی از تکالیف شناختی مانند خواندن، فهمیدن، اندیشیدن، محاسبه کردن، استدلال و یادگرفتن نقش اساسی دارد، دچار اختلال می‌گردد. ازاین‌رو، قدرت یادگیری ضعیف‌تر و اختلال در تعمیم و آغاز رفتارهای آموخته‌شده یک چالش جدی در توان‌بخشی بیماران مبتلا به آسیب مغزی است. زیرا به طور معمول توان‌بخشی، مستلزم تسلط بر مهارت‌های جدید و بازآموزی رفتارهای تطبیقی است که از توان شناختی این بیماران خارج است. بنابراین آسیب منطقه پیش پیشانی مغز که مطابق با تحقیقات صورت گرفته ارتباط مستقیمی با عملکردهای شناختی دارد، باعث ایجاد نقص در عملکردهای شناختی ازجمله قدرت توجه می‌شود و به علت درهم تنیدگی و پیوندی که بین ابعاد شناختی وجود دارد؛ هرگونه نقص در یک بعد همواره بر دیگر ابعاد شناختی تأثیرگذار است. بنابراین، نقص و عدم کارکرد صحیح قدرت توجه به‌تنهایی کافی است که باعث اختلال در سایر عملکردهای اجرایی و متعاقب آن اختلال در عملکردهای روزانه گردد و زندگی شخصی و حرفه‌ای افراد را با چالش مواجه سازد(۱۸). این اختلالات می‌توانند با شرایط پزشکی تداخل نموده و روند بهبود بیماری را با چالش مواجه نماید که درنتیجه، کیفیت زندگی بیماران تنزل یافته و هزینه‌های مراقبتی و بهداشتی بسیاری را بر خانواده بیمار و اجتماع تحمیل می‌کند. ازاین‌رو بهبود سریع بیمار و بازگشت ذهنی و جسمی وی به شرایط قبل از عمل از اهداف عمده متخصصان و متصدیان بخش بیهوشی می‌باشد(۷).

تحقیقات گویای آن است که بازگشت به سطح قبل از عمل نیازمند صرف زمان پس از پایان بیهوشی است. ممکن است اختلالات ایجاد شده تا چند ماه پس از بیهوشی عمومی(۱۹) با نرخ متفاوتی از ۳۰ درصد تا ۸۰ درصد پس از عمل(۱۳)، از ۵۰ درصد تا ۷۰ درصد در ۱ هفته ، ۳۰ درصد تا ۵۰ درصد پس از گذشت ۲ ماه از عمل(۲۰) و ۳۰ درصد تا شش ماه پس از عمل ادامه داشته باشد، بااین‌حال ادامه اختلالات شناختی تا۴۰ درصد پس از گذشت ۵ سال از دریافت بیهوشی و عمل جراحی در بیماران تشخیص داده شده است(۲۱). عوامل زمینه‌ای همچون نوع عمل(۲۲) به‌ویژه در بیماری‌های قلبی و عروقی در ایجاد اختلالات شناختی پس از عمل تأثیرگذار است(۱۲،۱۰، ۲۳، ۲۴). لکن برخی از مطالعات تأثیرات عمق بیهوشی و طول عمل بر ایجاد اختلالات شناختی را تنها کمتر از ۳ ماه گزارش کرده‌اند(۲۵). فرضیه تأیید شده دیگر این است که اختلال شناختی پس از عمل بیشتر در بیماران سالمند تحت جراحی‌های بزرگ اتفاق می‌افتد. عدم تعادل کولینرژیک مرتبط با سن ممکن است اختلال در سیستم عصبی سالمندان پس از عمل را تشدید نماید(۲۶،۲۴،۸). علاوه بر سن و نوع عمل، عوامل غیرقابل تغییر دیگری همچون؛ وجود اختلالات شناختی قبل از عمل، سطح پایین تحصیل، سوءمصرف الکل، استعداد ژنتیکی(با برخی آلل‌ها) و آترواسکلروز شدید و جنسیت احتمال اختلالات شناختی پس از عمل جراحی را افزایش می‌دهد(۲۷،۸، ۲۸). برای مثال تحقیقات گویای آن است که مردان بیشتر از زنان در معرض آسیب‌های شناختی پس از عمل قرار می‌گیرند(۸). هرچند نمی‌توان ادعا کرد که یک رابطه علّی در این خصوص وجود دارد ، لکن حضور و نفوذ این عوامل بر کارکرد سیستم شناختی بیماران پس از عمل تأثیرات منفی بر جا می‌گذارد. این پاتوفیزیولوژی پایه می‌تواند به‌طور فزاینده‌ای منجر به تصمیمات پزشکی و بالینی مفید جهت پیشگیری عوامل قابل‌کنترلی که پس از عمل جراحی خطر POCD را افزایش می‌دهند، شود و چشم‌انداز مطلوبی از ارتقاء کیفیت زندگی بیماران را ایجاد نماید(۹). هرچند بسیاری از فرایندهای پاتولوژیک تحت POCD تاکنون ناشناخته باقی‌مانده است و علت دقیق عوارض شناختی متعاقب عمل جراحی و بیهوشی عمومی به‌درستی مشخص نیست(۲۹). لکن تلاش‌های صورت گرفته در این حوزه از طریق تصویربرداری عصبی پاتوفیزیولوژی و تحقیقات الکتروفیزیولوژیک در هفته اول پس از جراحی قلب، التهاب مغز(۳۰)، کاهش کلی یا ناحیه‌ای متابولیسم مغز، تغییرات جریان خون مغزی، افزایش فعالیت سریع (بتا)، در الکتروانسفالوگرام، و کاهش و تضعیف پتانسیل‌های فراخوانده مغز را نشان می‌دهد(۳۱،۱۳). همچنین، ضایعات مغزی جدید در ام آر آی دیفیوژن[7] در ۲۵ درصد تا ۵۰ درصد بیماران جراحی قلب تشخیص داده شده است(۳۲). تصور می‌شود که این تغییرات مغز در درجه اول به علت کاهش اکسیژن و ایسکمی کلی یا موضعی ناشی از محدودیت گذرای جریان خونی مغزی باشند(۲). مطالعات بسیاری بر روی بررسی مکانیسم پاتوفیزیولوژیک ایسکمی مغزی در عمل جراحی قلب بر روش بای پس قلبی ریوی متمرکز بوده‌اند. شواهد قابل‌توجهی وجود دارد که اختلال شناختی اولیه پس از عمل با ترکیبی از سه عامل که اغلب با CABG در ارتباط هستند، مرتبط می‌باشد. آمبولی گازی و پلاکت‌های متراکم، باقی‌مانده‌های آترواسکلروتیک، کاهش خون‌رسانی، کاهش فشارخون، هیپرترمی، هیپرگلیسمی، ترومای جراحی، از دست دادن خون و تزریق خون حین انجام عمل همه خطر ابتلا به اختلال شناختی را افزایش می‌دهند و می‌تواند پیامدهای بالینی مهمی در بر داشته باشند(۲۴). با

[7]. Diffusion Magnetic Resonance Imaging

این‌حال، اکثریت این عوامل سببی ممکن است به دلایل مختلف به‌طور مستقل از CPB رخ دهند. بنابراین، خطر آسیب‌های شناختی پس از بیهوشی عمومی جدی و شایسته توجه است. زیرا به علت درهم تنیدگی و پیوندی که بین ابعاد شناختی وجود دارد؛ هرگونه نقص در یک بعد همواره بر دیگر ابعاد شناختی تأثیرگذار است(۳۳). بنابراین، نقص و عدم کارکرد صحیح هر یک از زیر مقیاس‌های عملکرد شناختی همچون قدرت توجه به‌تنهایی کافی است که زندگی شخصی و حرفه‌ای فرد را از مسیر طبیعی خارج سازد و منشأ ایجاد سایر اختلالات شناختی، رفتاری و عاطفی در زندگی افراد باشد(۳۴) و باعث اختلال در عملکردهای روزانه، کاهش کیفیت زندگی، بستری شدن‌های طولانی‌مدت ، هزینه‌های اجتماعی و بهداشتی بیشتر و در درازمدت با مرگ‌ومیر ناشی از عدم بازتوانی شناختی پس از عمل مواجه گردد(۲۶،۱۸،۱۳). بنابراین، تشخیص به موقع این اختلالات و اقدامات درمانی و مداخلات بازتوانی شناختی برای بیماران از اهمیت فراوانی برخوردار است.

عمده تحقیقات صورت گرفته وضعیت شناختی و قدرت توجه سالمندان CABG را مورد بررسی قرار داده است. لکن از آنجا که افت توانایی شناختی و به‌ویژه قدرت توجه همراه با افزایش سن مسئله‌ای مورد انتظار است (۱۷) و می‌تواند تداخل اتیولوژی در تشخیص عوارض پس از عمل ایجاد نماید. همچنین، تحقیقات معدودی به بررسی تداوم آثار شناختی متعاقب CABG تا یک سال و بیشتر از آن در افراد جوان‌تر پرداخته‌اند، پژوهش حاضر با هدف پاسخگویی به این پرسش که آیا اختلالات شناختی متعاقب CABG پس از گذشت یک سال همچنان در افراد جوان‌تر با دامنه سنی ۳۰ تا ۵۵ سال تداوم می‌یابند؟ انجام گرفته است.

## مواد و روش کار

در این مطالعه، موردی –شاهدی که با شناسه اخلاق IR.UT.PSYEDU.REC.1398.004 و رعایت کلیه اصول اخلاقی حاکم بر پژوهش انجام شده است؛ جهت انتخاب نمونه مورد مطالعه از روش نمونه‌گیری در دسترس استفاده شد. برای انجام این کار ابتدا با هماهنگی ریاست و معاونت پژوهشی مرکز قلب تهران بیماران CABG که مدت یک سال از عمل جراحی آنان گذشته بود و جهت پیگیری درمان یکساله[۸] به مرکز قلب تهران مراجعه می‌کردند، توسط پزشکان متخصص آن مرکز به محقق ارجاع داده شدند. پس از مراجعه بیماران به اتاق محقق ابتدا اهداف طرح پژوهشی برای آنان تشریح و سپس از بیمارانی که کلیه معیارهای ورود به پژوهش شامل: عدم وابستگی دارویی - الکی و مواد مخدر، عدم ابتلا به بیماری همزمان دیگر، داشتن حداقل سن ۳۰ و حداکثر ۵۵ سال و دارا بودن حداقل سطح سواد اول راهنمایی و حداکثر فوق دیپلم را داشتند و مهمتر اینکه به روش on-pump عمل گردیده بودند، جهت شرکت در پژوهش دعوت بعمل آمد. محقق موفق گردید طی انجام این پژوهش که در بازه زمانی بهمن ۱۳۹۶ الی مهر ۱۳۹۷ انجام شد، ۴۲ بیمار مرد CABG و ۶۴ مرد سالم همتا را انتخاب و مورد آزمون قرار دهد. ابتدا جهت آشنایی شرکت‌کنندگان با هدف طرح و برنامه اجرای آزمون‌ها و مهمتر از آن ایجاد احساس اعتماد و آمادگی لازم جهت پاسخگویی به آزمون‌ها جلسه توجیهی برگزار شد و فرم رضایت‌نامه آگاهانه شرکت در پژوهش توسط کلیه شرکت کنندگان تکمیل و تأیید گردید. سپس برای کلیه شرکت‌کنندگان در پژوهش آزمون استروپ پیچیده، فعال و اجرا گردید. طی اجرای آزمایش ۱ نفر از بیماران از ادامه همکاری و تکمیل آزمون انصراف داد، و در نهایت ۴۱ بیمار و ۶۴ نفر مرد سالم حجم نمونه این پژوهش را تشکیل دادند. جهت کسب اطمینان از شرایط بیماران در خصوص مدت‌زمان بیهوشی، نوع ماده بیهوشی، استفاده یا عدم استفاده از پمپ قلبی ریوی حین عمل و سن دقیق افراد با مراجعه به مدارک پزشکی و مطالعه پرونده بیماران صحت موارد فوق تأیید شد و تنها یک نفر از بیماران CPB دریافت نکرده بود که به همین علت اطلاعات وی از سیستم حذف و در نهایت ۴۰ بیمار CABG با شرایط on-pump حجم نمونه این مطالعه را تشکیل دادند. حجم نمونه‌ی این تحقیق با استفاده از نرم افزار G*Power و با در نظر گرفتن توان آماری ۹۵ درصد و اندازه‌ی اثر ۰/۵ و سطح معنی‌داری یا آلفای پنج درصد، برای هر گروه، ۴۰ نفر منظور شد.

### ابزار پژوهش

#### آزمون استروپ پیچیده

آزمون استروپ در سال ۱۹۳۵ توسط ریدلی استروپ ساخته شده است. این آزمون در پژوهش‌های مختلف در گروه‌های بالینی متعدد به منظور اندازه‌گیری توجه انتخابی و انعطاف‌پذیری شناختی از طریق پردازش دیداری مورد استفاده قرار گرفته است(۳۵). این آزمون، بخوبی قادر است، نقایص قشر پیش پیشانی که عملکردهای مختلف مغزی همچون: عملکردهای شناختی، قدرت توجه، توانایی بازداری پاسخ، رفتار ریسک‌پذیری و تکانشی، مدیریت احساسات را بعهده دارد را شناسایی کند. از اینرو برای سنجش نقایص عملکرد اجرایی ظریف در افراد با آسیب مغزی رایج است(۱۸). با توجه به

[۸]. بیمارستان قلب تهران طی تصمیم پژوهشی از بیماران قلب خود پیگیری درمان ۱۰ ساله بعمل می‌آورد.

کاربردهای مختلف آزمون استروپ، تغییرات زیادی در مدل اصلی ازنظر تعداد رنگهای نمایش داده شده، زمان نمایش محرک‌ها و فاصله زمانی بین نمایش محرک‌ها ایجاد شده است. استفاده از آزمون‌های استروپ تغییر یافته، امکان بررسی جنبه‌های مختلف فرایندهای مغزی و مناطق درگیر در تشخیص و پاسخ با توجه به زمان‌های متفاوت ارائه محرک را فراهم می‌کند. با توجه به مطالعات صورت گرفته در آزمون حاضر، از نرم افزار استروپ پیچیده که توسط موسسه روان سنجی سینا طراحی شده است استفاده گردید. در این نرم افزار برای جلوگیری از ایجاد خوگیری در پاسخ دهی از فاصله زمانی متفاوت بین نمایش محرک‌ها استفاده شده است. این زمان‌ها شامل ۵۵۰،۶۵۰،۷۵۰،۸۵۰،۹۵۰ هزارم ثانیه است. استفاده از این روش مانع تطابق الگویی در فرد می‌شود، زیرا در صورت ادامه داشتن یک روش با زمان ارائه محرک یکنواخت منابع کنترل شناختی و تأثیر سازگاری باعث نتیجه سریعتر و بهتر در انجام مرحله ناهمسان می‌شد.

روش اجرای آزمون استروپ به این طریق است که تعداد ۲۴۰ کلمه رنگی همخوان و ۲۴۰ کلمه رنگی ناهمخوان با رنگ‌های قرمز، آبی، زرد و سبز (مجموعاً ۴۸۰ کلمه)، به صورت متداخل و متوالی به آزمودنی نمایش داده می‌شود. منظور از کلمات همخوان، یکسان بودن رنگ کلمه با معنای کلمه است؛ مثلاً کلمه سبز که با رنگ سبز نشان داده می‌شود. منظور ازکلمات ناهمخوان، متفاوت بودن رنگ کلمه با معنای کلمه است؛ مثلاً کلمه سبز که با رنگ قرمز، آبی یا زرد نشان داده می‌شود. این ۴۸۰ کلمه در ۲۰ مجموعه دسته‌بندی شده است و هر بسته از ۲۴ کلمه همخوان و ناهمخوان تشکیل شده است. تفاوت این مجموعه‌ها در مدت‌زمان فاصله بین دو محرک است. این زمان‌ها شامل ۵۵۰، ۶۵۰، ۷۵۰، ۸۵۰ و ۹۵۰ هزارم ثانیه که به تساوی و به صورت تصادفی برای هر مجموعه اعمال می‌شود. به این صورت که یک مجموعه ۴تایی مثلاً با فواصل ۶۵۰ هزارم ثانیه‌ای و مجموعه دیگر با فواصل ۸۵۰ هزارم ثانیه‌ای و..... ارائه می‌شود. مدت‌زمان درنگ محرک روی صفحه نمایش از زمان ارائه تا زمان پاسخ ودر صورت عدم پاسخ، حداکثر تا یک ثانیه است. تکلیف آزمودنی این است که صرف نظر از معنای کلمات، تنها رنگ ظاهری آن را مبنای پاسخ قرار دهد. محققان بر این باورند که تکلیف رنگ– کلمه، انعطاف‌پذیری ذهنی و بازداری پاسخ را اندازه‌گیری می‌کند. میزان بازداری یا تداخل، با کم کردن نمره تعداد صحیح ناهمخوان از نمره تعداد صحیح همخوان به دست می‌آید. همچنین، طولانی‌تر بودن میانگین مدت‌زمان پاسخ به محرک‌های ناهمخوان در مقایسه با همخوان، شاخص دیگری برای ارزیابی تداخل محسوب می‌شود. بدیهی است نمره تداخل بالاتر انعطاف پذیری شناختی کمتر را نشان می‌دهد.

موسسه روان‌سنجی سینا اعتبار این آزمون را در توجه متمرکز[9] ۰/۸۶۲ و در توجه پراکنده ۰/۹۳۳ بدست آورد. و روایی آزمون بین پاسخ ناهمخوان در تست استروپ و توجه متمرکز در تست توجه متمرکز و پراکنده،۰/۳۹۰ در حد معنی‌داری بدست آمده است.

## روش آماری

از نرم افزار SPSS نسخه ۲۱ جهت بررسی آماری استفاده شد. محاسبات انجام شده بر روی داده‌های کسب شده در این پژوهش عبارت است از محاسبات آمار توصیفی، استفاده از آزمون کلموگروف اسمیرنوف جهت کسب اطمینان از نرمال بودن توزیع و پس از اطمینان نرمال بودن توزیع، عملکرد دو گروه با استفاده از آزمون تحلیل واریانس چند متغیره متغیره و آزمون t با هم مقایسه شدند و پی ولیو کمتر از ۰/۰۵ معنی‌دار در نظر گرفته شد.

## یافته‌ها

مطابق جدول شماره ۱ میانگین و انحراف معیار سن بیماران CABG عبارت از۵۲/۶۵ ± ۵/۵۵۹ است و میانگین و انحراف معیار سن افراد سالم عبارت از ۴۱/۸۱ ± ۸/۶۰۹ است. مطابق با داده‌های این جدول تفاوت دو گروه سالم و بیمار طی استفاده از آزمون t در سطح خطای ۵ درصد ازنظر آماری معنی‌دار است (p>۰/۰۵).

جدول شماره ۲ نمایشگر توزیع و درصد فراوانی افراد بر اساس سن در گروه‌های مورد مطالعه می‌باشد. داده‌های جدول گویای آن است که بیشترین درصد فراوانی (۳۸/۴)، مربوط به گروه سنی ۵۵ - ۵۱ سال وکمترین درصد فراوانی (۱۱/۴)، مربوط به دامنه سنی ۴۵ - ۴۱ سال می‌باشد. همچنین، اعداد جدول نشانگرحجم نمونه ۳۸/۴ درصد افراد در گروه بیماران قلب و ۶۱/۶ درصد در گروه سالم می‌باشد.

مطابق جدول شماره ۳ میانگین و انحراف معیار وضعیت تحصیلی بیماران CABG عبارت از ۴/۶۰ ± ۱/۲۵۷ است و میانگین و انحراف معیار سن افراد سالم عبارت از ۴/۸۴±۱/۵۳۵ است. مطابق با داده‌های این جدول تفاوت دو گروه سالم و بیمار به لحاظ سطح تحصیلات طی استفاده از آزمون t در سطح خطای ۵ درصد ازنظر آماری معنی‌دار نیست (p>۰/۰۵).

جدول شماره ۴ نشان‌دهنده توزیع و درصد فراوانی افراد برحسب وضعیت تحصیلی در گروههای مورد مطالعه می‌باشد. داده-های جدول نشان می‌دهد، بیشترین درصد فراوانی (۳۴/۶)، دارای

[9]. Selective attention

تحصیلات مقطع اول تا سوم دبیرستان و کمترین درصد فراوانی (۹/۶)، دارای تحصیلات فوق دیپلم و سیکل می‌باشند.

جدول شماره ۵ آماره‌های توصیفی نمرات زیر مقیاس‌های زمان آزمایش همخوان، تعداد خطای همخوان، بدون پاسخ همخوان، تعداد صحیح همخوان، زمان واکنش همخوان، زمان آزمایش ناهمخوان، تعداد خطای ناهمخوان، بدون پاسخ ناهمخوان، تعداد صحیح ناهمخوان، زمان واکنش ناهمخوان، نمره تداخل در افراد سالم و بیماران CABG را نشان می‌دهد. همانطور که در این جدول مشاهده می‌شود، میانگین نمرات زیر مقیاس‌های: مدت‌زمان آزمایش همخوان (بیمار=۲۱۷/۰۵؛ سالم=۲۰۳)، تعداد خطای همخوان (بیمار=۹/۲۵؛ سالم=۷/۸۸)، بدون پاسخ همخوان (بیمار=۱۱/۰۵؛ سالم=۴/۲۲)، زمان واکنش همخوان (بیمار=۹۰۴/۸۵؛ سالم=۸۵۳/۴۷)، زمان آزمایش ناهمخوان (بیمار=۲۳۱/۹۰؛ سالم=۲۱۴/۹۱)، تعداد خطای ناهمخوان (بیمار=۲۷/۰۵؛ سالم=۱۵/۱۳)، بدون پاسخ ناهمخوان (بیمار=۱۹/۳۰؛ سالم =۹/۲۵)، زمان واکنش ناهمخوان (بیمار=۹۷۷/۶۰؛ سالم=۹۰۱/۶۶)، نمره تداخل (بیمار=۲۶/۲۵؛ سالم=۱۲/۴۱)، در گروه بیماران بیشتر و میانگین نمرات زیر مقیاس‌های: تعداد صحیح همخوان (بیمار=۲۱۹/۷۵؛ سالم=۲۲۸/۰۳) و تعداد صحیح ناهمخوان (بیمار=۱۹۳/۵۰؛ سالم=۲۱۵/۶۳)، درافراد سالم بیشتر است. به عبارت دیگر گروه بیماران نسبت به گروه سالم خطاهای بیشتر وعملکرد ضعیف‌تری در زیر مقیاس‌های بر شمرده در آزمون توجه داشته‌اند. این نتایج بیانگر وجود اختلال شناختی درگروه بیماران CABG است.

مطابق جدول شماره ۵ تفاوت میان دو گروه در زمان آزمایش همخوان، زمان آزمایش ناهمخوان، زمان واکنش همخوان و ناهمخوان در سطح خطای ۱ درصد ازنظر آماری معنی‌دار است (p<۰/۰۱). به عبارت دیگر افراد سالم نسبت به گروه بیماران مدت‌زمان کمتری را صرف پاسخگویی به محرکات با همخوانی و ناهمخوانی رنگ و معنا در کلمه یا محرک نموده‌اند. نتایج نشان می‌دهد تفاوت دو گروه در زیر مقیاس‌های بدون پاسخ ناهمخوان، تعداد صحیح ناهمخوان، نمره تداخل با برتری گروه سالم و عملکرد ضعیف‌تر بیماران در سطح خطای ۵ درصد ازنظر آماری معنی‌دار است (p<۰/۰۵). لکن تفاوت میان دو گروه در زیر مقیاس‌های تعداد خطای همخوان و ناهمخوان، بدون پاسخ همخوان و تعداد صحیح همخوان در سطح خطای ۵ درصد ازنظر آماری معنی‌دار نیست (p>۰/۰۵). به عبارت دیگر بیماران CABG در مقایسه با افراد سالم موفقیت کمتری در انجام تکالیف مذکور داشته‌اند. لکن تفاوت میان دو گروه در این زیر مقیاسها به لحاظ آماری معنی‌دار نیست.

**جدول (۱):** مقایسه دو گروه قلب و سالم برحسب سن

| گروها | تعداد | میانگین | انحراف معیار | t ارزش | درجات آزادی | سطح معنی‌داری |
|---|---|---|---|---|---|---|
| قلب | ۴۰ | ۵۲/۶۵ | ۵/۵۵۹ | ۷/۸۰۰ | ۱۰۲ | ۰/۰۰۰ |
| سالم | ۶۴ | ۴۱/۸۱ | ۸/۶۰۹ | | | |

**جدول (۲):** توزیع و درصد فراوانی گروه‌ها برحسب سن

| متغیر سن | | گروه | | جمع |
|---|---|---|---|---|
| | | قلب | سالم | |
| ۳۰ تا ۳۵ | فراوانی | ۰ | ۲۰ | ۲۰ |
| | درصد فراوانی | ۰ | ۱۹/۴ | ۱۹/۴ |
| ۳۶ تا ۴۰ | فراوانی | ۲ | ۱۴ | ۱۶ |
| | درصد فراوانی | ۱/۹ | ۱۳/۵ | ۱۵/۴ |
| ۴۱ تا ۴۵ | فراوانی | ۲ | ۱۰ | ۱۲ |
| | درصد فراوانی | ۱/۹ | ۹/۵ | ۱۱/۴ |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ۴۶ تا ۵۰ | فراوانی | ۱۰ | ۶ | ۱۶ |
| | درصد فراوانی | ۹/۶ | ۵/۸ | ۱۵/۴ |
| ۵۱ تا ۵۵ | فراوانی | ۲۵ | ۱۴ | ۳۹ |
| | درصد فراوانی | ۲۵ | ۱۳/۴ | ۳۸/۴ |
| جمع | فراوانی | ۴۰ | ۶۴ | ۱۰۴ |
| | درصد فراوانی | ۳۸/۴ | ۶۱/۶ | ۱۰۰ |

**جدول (۳):** مقایسه دو گروه قلب و سالم برحسب تحصیلات

| گروها | تعداد | میانگین | انحراف معیار | t ارزش | d.f درجات آزادی | Pسطح معنی‌داری |
|---|---|---|---|---|---|---|
| قلب | ۴۰ | ۴/۶۰ | ۱/۲۵۷ | ۰/۸۸۲ | ۱۰۲ | ۰/۳۸۰ |
| سالم | ۶۴ | ۴/۸۴ | ۱/۵۳۵ | | | |

**جدول (۴):** توزیع و درصد فراوانی گرو ه‌ها برحسب وضعیت تحصیلی

| متغیر تحصیلات | | گروه | | |
|---|---|---|---|---|
| | | قلب | سالم | جمع |
| اول و دوم راهنمایی | فراوانی | ۱۰ | ۱۶ | ۲۶ |
| | درصد فراوانی | ۹/۶ | ۱۵/۴ | ۲۵ |
| سیکل | فراوانی | ۸ | ۲ | ۱۰ |
| | درصد فراوانی | ۷/۷ | ۱/۹ | ۹/۶ |
| اول تا سوم دبیرستان | فراوانی | ۱۴ | ۲۲ | ۳۶ |
| | درصد فراوانی | ۱۳/۵ | ۲۱/۲ | ۳۴/۶ |
| دیپلم | فراوانی | ۴ | ۱۸ | ۲۲ |
| | درصد فراوانی | ۳/۸ | ۱۷/۳ | ۲۱/۲ |
| فوق دیپلم | فراوانی | ۴ | ۶ | ۱۰ |
| | درصد فراوانی | ۳/۸ | ۵/۸ | ۹/۶ |
| جمع | فراوانی | ۴۰ | ۶۴ | ۱۰۴ |
| | درصد فراوانی | ۳۸/۵ | ۶۱/۵ | ۱۰۰ |

**جدول (۵):** مقایسه دو گروه قلب و سالم در خرده مقیاس‌های قدرت توجه

| سطوح توجه | گروه‌ها | تعدا | میانگین | انحراف معیار | مقدار F | سطح معنی‌داری |
|---|---|---|---|---|---|---|
| زمان آزمایش همخوان | قلب | ۴۰ | ۲۱۷/۰۵ | ۱۷/۴۸۷ | | ۰/۰۰۲ |
| | سالم | ۶۴ | ۲۰۳ | ۲۴/۰۰۵ | ۱۰/۲۷۶ | |
| | کل | ۱۰۴ | ۲۰۸/۴۰ | ۲۲/۷۰۳ | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| تعداد خطای همخوان | قلب | ۴۰ | ۹/۲۵ | ۱۱/۵۲۹ | ۰/۴۰۳ | ۰/۵۲۷ |
| | سالم | ۶۴ | ۷/۸۸ | ۱۰/۲۳۸ | | |
| | کل | ۱۰۴ | ۸/۴۰ | ۱۰/۷۱۸ | | |
| بدون پاسخ همخوان | قلب | ۴۰ | ۱۱/۰۵ | ۲۶/۶۵۷ | ۳/۵۸۶ | ۰/۰۶۱ |
| | سالم | ۶۴ | ۴/۲۲ | ۸/۸۷۲ | | |
| | کل | ۱۰۴ | ۶/۸۵ | ۱۸/۱۲۱ | | |
| تعداد صحیح همخوان | قلب | ۴۰ | ۲۱۹/۷۵ | ۳۶/۲۲۸ | ۲/۴۷۳ | ۰/۱۱۹ |
| | سالم | ۶۴ | ۲۲۸/۰۳ | ۱۷/۱۰۹ | | |
| | کل | ۱۰۴ | ۲۲۴/۸۵ | ۲۶/۳۱۴ | | |
| زمان واکنش همخوان | قلب | ۴۰ | ۹۰۴/۸۵ | ۹۴/۱۹۹ | ۶/۰۱۰ | ۰/۰۱۶ |
| | سالم | ۶۴ | ۸۵۳/۴۷ | ۱۰۹/۶۰۷ | | |
| | کل | ۱۰۴ | ۸۷۳/۲۳ | ۱۰۶/۴۸۴ | | |
| زمان آزمایش ناهمخوان | قلب | ۴۰ | ۲۳۱/۹۰ | ۱۹/۹۰۲ | ۱۴/۶۱۶ | ۰/۰۰۰ |
| | سالم | ۶۴ | ۲۱۴/۹۱ | ۲۳/۲۸۶ | | |
| | کل | ۱۰۴ | ۲۲۱/۴۴ | ۲۳/۴۶۶ | | |
| تعداد خطای ناهمخوان | قلب | ۴۰ | ۲۷/۰۵ | ۴۳/۱۷۵ | ۳/۶۳۱ | ۰/۰۶۰ |
| | سالم | ۶۴ | ۱۵/۱۳ | ۲۰/۱۷۳ | | |
| | کل | ۱۰۴ | ۱۹/۷۱ | ۳۱/۴۴۴ | | |
| بدون پاسخ ناهمخوان | قلب | ۴۰ | ۱۹/۳۰ | ۳۰/۱۳۳ | ۴/۵۶۸ | ۰/۰۳۵ |
| | سالم | ۶۴ | ۹/۲۵ | ۱۷/۸۶۵ | | |
| | کل | ۱۰۴ | ۱۳/۱۲ | ۲۳/۷۳۱ | | |
| تعداد صحیح ناهمخوان | قلب | ۴۰ | ۱۹۳/۵۰ | ۶۱/۹۲۲ | ۵/۵۴۹ | ۰/۰۲۰ |
| | سالم | ۶۴ | ۲۱۵/۶۳ | ۳۳/۷۹۶ | | |
| | کل | | ۲۰۷/۱۲ | ۴۷/۶۱۷ | | |
| زمان واکنش ناهمخوان | قلب | ۴۰ | ۹۷۷/۶۰ | ۱۲۸/۰۲۴ | ۱۰/۲۳۳ | ۰/۰۰۲ |
| | سالم | ۶۴ | ۹۰۱/۶۶ | ۱۱۰/۹۷۳ | | |
| | کل | ۱۰۴ | ۹۳۰/۸۷ | ۱۲۲/۹۵۰ | | |
| نمره تداخل | قلب | ۴۰ | ۲۶/۲۵ | ۴۳/۸۵۹ | ۵/۰۶۱ | ۰/۰۲۷ |
| | سالم | ۶۴ | ۱۲/۴۱ | ۱۷/۸۴۴ | | |
| | کل | ۱۰۴ | ۱۷/۷۳ | ۳۱/۱۲۷ | | |

## بحث و نتیجه‌گیری

این مطالعه، با هدف بررسی مقایسه‌ای قدرت توجه بیماران CABG با افراد سالم در آزمون استروپ پیچیده و پاسخگویی به

این پرسش که آیا اختلالات مربوط به قدرت توجه، متعاقب CABG در افراد با دامنه سنی ۵۵-۳۰ سال پس از گذشت یک سال همچنان تداوم می‌یابد؟ انجام شد. توجه انتخابی و بازداری دو فرایند شناختی هستند که در واقع زمان واکنش به محرک، توسط هر آزمودنی را مشخص می‌کنند و در اثر استروپ محوریت بررسی دارند(۳۶). محرک‌های استروپ در اندازه گیری توجه انتخابی به رنگ ظاهری کلمه بدون در نظر گرفتن معنی آن می‌پردازند. این روش به فرایند کنترل توجه (نام گذاری رنگ زمینه)و فرایند کنترل خودکار(معنای کلمه)،معطوف می‌شود. ارائه رنگهای مختلف سبز، آبی، زرد و قرمز در قالب کلمات همخوان و ناهمخوان ارائه می‌گردد که تداخل رنگ زمینه با معنای کلمه باعث ایجاد اثر استروپ می‌شود(۳۷). در حقیقت اثر استروپ باعث افزایش پیچیدگی فرایند تحلیل محرک و انتخاب پاسخ می‌گردد.

یافته‌های این پژوهش نشان داد تفاوت معنی‌داری بین قدرت توجه گروه CABG نسبت به گروه سالم در زیر مقیاس‌های زمان آزمایش همخوان و ناهمخوان، زمان واکنش همخوان و ناهمخوان وجود دارد که گویای برتری افراد سالم نسبت به بیماران (CABG) است. پردازش سریع و دقیق اطلاعات عاملی مهم در مهارت‌های حرکتی- شناختی است که شاخص آن زمان واکنش است. زمان واکنش به فاصله زمانی بین ارائه محرک تا شروع پاسخ گفته می-شود(۳۸). .محرک‌های پیچیده نسبت به محرک‌های ساده زمان واکنش طولانی‌تری دارند. زیرا فرایند شروع پاسخ در آن‌ها دشوارتر است و این دشواری باعث افزایش اثر دوره بی پاسخی روان شناختی جهت تأمل و تصمیم گیری در پاسخ به محرک‌های جدید می‌شود. از اینرو، حالت ناهمخوان اثر استروپ باعث افزایش پیچیدگی فرایند تجزیه و تحلیل محرک در مرحله شروع پاسخ می‌گردد. زیرا باید محرک هدف را از بین عواملی که باعث حواس پرتی می‌شوند (ناهمخوانی رنگ با زمینه )، انتخاب کرد. از سوی دیگر محرک‌های همخوان می‌توانند فرایند تجزیه و تحلیل محرک در مراحل شروع پاسخ را سریع‌تر کنند. زیرا رنگ زمینه با معنی آن همخوان است و این همخوانی باعث تسهیل فرایند انتخاب پاسخ می‌شود. بنابراین، زمان پاسخ به محرک‌های همخوان نسبت به حالت ناهمخوان سریع‌تر است. نتایج این مطالعه نشان داد گروه بیماران CABG هم در زمان آزمایش همخوان و ناهمخوان و هم در زمان واکنش به محرکهای همخوان و ناهمخوان تفاوت معنی‌داری با گروه سالم دارند که علی رغم انتظار حتی گروه بیماران در پاسخ به محرکهای همخوان نیز موفقیت برابری با گروه سالم بدست نیاوردند این نتیجه در کنار دیگر نتایج این پژوهش مبنی بر تفاوت معنی‌دار دو گروه در زیر مقیاس‌های بدون پاسخ ناهمخوان و تعداد صحیح ناهمخوان وخطای بیشتر و پاسخ‌های صحیح کمتر گروه بیماران CABG در مقایسه با افراد سالم در مواجه با محرک ناهمخوان گویای آسیبهای جدی و قابل‌توجه منطقه پیش پیشانی که ارتباط مستقیمی با عملکردهای شناختی دارد در گروه CABG است. از آنجا که طیف گسترده‌ای از جنبه‌های زندگی روزانه از قبیل انجام تکالیف شخصی و اجتماعی، آموزش، یادگیری به‌ویژه کسب مهارت‌های جدید حرکتی– شناختی همچون تیر اندازی، شنا و رانندگی که مستلزم پرداخت توجه بالا است و همچنین ، استفاده از آموخته‌های پیشین، ارائه رفتار متناسب با موقعیت و دیگر مؤلفه‌های تأثیرگذار بر یک زندگی مطلوب، وابستگی کاملی با مفهوم تواناییهای شناختی دارد و به علت تنیدگی و پیوندی که بین ابعاد مختلف شناختی همچون قدرت توجه، حافظه، بازداری و کنترل تکانه وجود دارد. آسیب هر یک از این ابعاد منجر به اختلال و کاهش کیفیت زندگی می‌شود، از اینرو این حوزه شایسته توجه فراوان است.

دیگر یافته مهم این تحقیق تفاوت معنی‌دار گروه بیماران CABG با گروه سالم در نمره تداخل با عملکرد ضعیف و نمره تداخل بیشتر گروه CABG است. تداخل از ویژگی‌های اصلی تجربه تکالیف دو گانه است(۳۹). تداخل در تکلیف دو گانه زمانی بروز می‌کند که در برابر محرک‌های حسی ارائه شده، از فرد اجرای حرکتی با برنامه یکسان خواسته شود(۴۰). این در حالی است که بر اساس نظریه تک کانالی ولفورد، همه فرایندها به توجه نیاز دارند؛ لکن سیستم پردازش اطلاعات، در یک زمان معین تنها یک فرایند محرک- پاسخ را پردازش می‌کند. بنابراین، در یک وضعیت تحریک دوگانه، دو محرک همزمان به‌طور موازی پردازش نمی‌شوند. بنابراین محرک دوم باید منتظر بماند تا کانال پردازش اطلاعات از فرایند محرک- پاسخ اول خالی شود. این تأخیر یا انتظار باعث ایجاد اثر دوره بی پاسخی روان شناختی می‌شود(۴۱). در طی مدت‌زمان دوره بی پاسخی دو پاسخ سریع و صحیح نیاز است و هر مقدار که توجه انتخابی فرد بهتر باشد دوره بی پاسخی وی کوتاه‌تر و سرعت واکنش به محرک بیشتر است و در عین حال تعداد خطاها کمتر خواهد بود. بدیهی است توانایی انجام دو وظیفه در یک زمان برای عملکرد مؤثر در دنیای واقعی حیاتی است و نقص‌ها به عنوان دخالت دوگانه یا اثر DTE[10] نامیده می‌شود(۴۲). نتایج این مطالعه همسو با اکثر مطالعات صورت گرفته( ۲۶،۲۴،۱۷،۱۳،۱۱،۹،۷)، بر قدرت توجه، زمان واکنش و عملکردهای شناختی ضعیف‌تر بیماران CABG در مقایسه با افراد سالم دلالت دارد. نتایج بدست آمده از حیث تداوم اختلال توجه و تمرکز بیماران CABG پس از گذشت یک سال از

[10]. Dual-task interference

آسیب، همسو و تأییدکننده مطالعات پیشین می‌باشد(۲۱،۴۳،۴۴) و نقص در فعالیت لوب پیشانی را در آنان بازنمایی می‌کند. این نقص در بازداری به اعتقاد کزاک و همکاران(۴۵)، مولد مشکلات متنوعی همچون اختلال در برنامه ریزی، عدم قدرت تصمیم‌گیری جهت آغاز یک رفتار، اشکال در توقف پاسخ‌دهی، تکانشگری و عدم بازداری شناختی و رفتاری است. بنابراین، با توجه به دامنه وسیع عوارض شناختی متعاقب CABG بر زندگی بیماران، ضروری است هم راستا با مداخلات پزشکی ضمن ارزیابی روانشناختی بیماران، توانبخشی شناختی آنان در دستور کار قرار گیرد.

محدودیت‌های غیرقابل اجتناب در این مطالعه می‌تواند بر نتایج آن تأثیرگذار باشد. لذا هنگام تعمیم نتایج لازم است آنها را در نظر گرفت. انتخاب نمونه این مطالعه به صورت کاملاً تصادفی نبوده است و از روش در دسترس استفاده شد. همچنین، همانند سایر مطالعات بالینی، امکان استفاده از نمونه آماری بزرگ در این مطالعه وجود نداشت. همچنین به علت محدودیتهای موجود اجرای پیش آزمون و پس‌آزمون در گروه بیماران داوطلب جراحی قلب امکان پذیر نبود، علاوه بر آن نمونه مورد مطالعه فقط به گروه مردان بزرگسال CABG اختصاص داشت. در نتیجه یافته‌های آن را نمی‌توان به زنان، دیگر انواع اعمال جراحی و سنین متفاوت تعمیم داد. بنابراین، پیشنهاد می‌گردد در حد امکان جهت کسب نتایج متقن‌تر با قابلیت تعمیم‌پذیری وسیعتر، محدودیت‌های این پژوهش در مطالعات آتی مد نظر قرار گیرد. بدیهی است یافته‌های حاصل از پژوهش حاضر در کنار نتایج سایر تحقیقات این حوزه نمایاگر بعدی از ابعاد مشکلات روان شناختی افراد CABG بوده و راه گشای پژوهش‌های مداخله‌ای و ایجاد درمان‌های کارآمد متمرکز بر عملکردهای شناختی می‌باشد.

### تشکر و قدردانی

از همکاری کلیه مسئولان محترم و پرسنل گرامی مرکز قلب تهران که بستر لازم جهت اجرای این پژوهش را فراهم نمودند و همچنین، از کلیه بیماران عروق کرونر قلب آن مرکز که در این پژوهش ما را یاری رساندند، تشکر و قدردانی بعمل می‌آید.

## References

1. Jang HY, Song YK, Kim JH, Kim MG, Han N, Lee HY, et al. Impact of depression on change in coronary heart disease risk status: the Korean Genome and Epidemiology Study (KoGES). Ther Clin Risk Manag 2018; 14: 121-8.
2. Al Jawad MA, Taha S. Nadir oxygen delivery to the brain as a risk factor for post-operative neurocognitive impairment in patients undergoing coronary artery bypass grafting: A myth or fact. J Egypti Soci Car-Thor Sur 2018; 26(1): 49-56.
3. Bruggemans EF. Cognitive dysfunction after cardiac surgery: Pathophysiological mechanisms and preventive strategies. Neth Heart J 2013; 21(2): 70-3.
4. Ge Y, Ma Z, Shi H, Zhao Y, Gu X, Wei H. Incidence and risk factors of postoperative cognitive dysfunction in patients underwent coronary artery bypass grafting surgery. Zhong Nan Da Xue Xue Bao Yi Xue Ban 2014; 39(10): 1049-55.
5. Salzwedel A, Heidler MD, Meng K, Schikora M, Wegscheider K, Reibis R, et al. Impact of cognitive performance on disease-related knowledge six months after multi-component rehabilitation in patients after an acute cardiac event. Eur J Prev Cardiol 2019; 26(1): 46-55.
6. Evered L, Silbert B, Knopman DS, Scott DA, DeKosky ST, Rasmussen LS, et al. Recommendations for the Nomenclature of Cognitive Change Associated with Anaesthesia and Surgery-20181. J Alzheimers Dis 2018; 66(1): 1-10.
7. Green CM, Schaffer SD. Trends in Anaesthesia and Critical Care, Postoperative cognitive dysfunction in noncardiac surgery: A review. Trends in Anaesthesia and Critical Care 2018;127(2):496-505.
8. Schenning KJ, Murchison CF, Mattek NC, Kaye JA, Quinn JF. Sex and genetic differences in postoperative cognitive dysfunction: a longitudinal cohort analysis. Biol Sex Differ 2019; 10(1): 14.
9. Gold S, Forryan S. Postoperative cognitive decline: A current problem with a difficult future. Tren Anaeas Crit care 2019; 24: 49-58.
10. Yuan SM, Lin H. Postoperative Cognitive Dysfunction after Coronary Artery Bypass Grafting. Braz J Cardiovasc Surg 2019; 34(1): 76-84.

11. Bürker BS, Gullestad L, Gude E, Relbo Authen A, Grov I, Hol PK,, et al. Cognitive function after heart transplantation: Comparing everolimus-based and calcineurin inhibitor-based regimens. Clin Transplant 2017; 31(4):e12927.
12. Miyashita R. Postoperative Cognitive Dysfunction After Noncardiac Surgery and Neuroprotection. In Neuroanesthesia and Cerebrospinal Protection. Springer; 2014. p. 631-9.
13. Şahan C, Sungur Z, Çamcı E, Sivrikoz N, Sayin Ö, Gurvit H, et al. Effects of cerebral oxygen changes during coronary bypass surgery on postoperative cognitive dysfunction in elderly patients: a pilot study. Rev Bras Anestesiol 2018; 68(2): 142-8.
14. Owens JA, Spitz G, Ponsford JL, Dymowski AR, Willmott C. An investigation of white matter integrity and attention deficits following traumatic brain injury. Brain Inj 2018; 32(6): 776-83.
15. Ilvan G, ÖZKÖSE HZ.The effect of total intravenous anesthesia on the postoperative cognitive functions of young and elderly patients after lumbar disk surgery. Turk J Med Sci 2015; 45(1): 191-6.
16. Vide S, Gambús PL. Tools to screen and measure cognitive impairment after surgery and anesthesia. Presse Med 2018; 47(4 Pt 2): e65-e72.
17. McDonough IM, Wood MM, Miller Jr WS. A Review on the Trajectory of Attentional Mechanisms in Aging and the Alzheimer's Disease Continuum through the Attention Network Test. Yale J Biol Med 2019; 92(1): 37-51.
18. Skurvydas A, Valančiene D, Šatas A, Mickevičiene D, Vadopalas K, Karanauskienė D.Are motor and cognitive control, impulsivity and risk-taking behaviour as well as moral decision making determined by the activity of prefrontal cortex during stroop test? Bal J Spor Heal Scien 2018; 1(108).
19. Rasmussen LS, Johnson T, Kuipers HM, Kristensen D, Siersma VD, Vila P, et al. Does anaesthesia cause postoperative cognitive dysfunction? A randomised study of regional versus general anaesthesia in 438 elderly patients. Acta Anaesthesiol Scand 2003; 47(3): 260-6.
20. Newman MF, Mathew JP, Grocott HP, Mackensen GB, Monk T, Welsh-Bohmer KA, et al. Central nervous system injury associated with cardiac surgery. Lancet 2006; 368(9536): 694-703.
21. Newman MF, Kirchner JL, Phillips-Bute B, Gaver V, Grocott H, Jones RH, et al. Longitudinal assessment of neurocognitive function after coronary-artery bypass surgery. N Engl J Med 2001; 344(6): 395-402.
22. Susano MJ, Vasconcelos L, Lemos T, Amorim P, Abelha FJ. Adverse postoperative cognitive disorders: a national survey of portuguese anesthesiologists. Rev Bras Anestesiol 2018; 68(5): 472-83.
23. Dolansky MA, Hawkins MA, Schaefer JT, Gunstad J, Sattar A, Redle JD, et al. Cognitive Function Predicts Risk for Clinically Significant Weight Gain in Adults With Heart Failure. J Cardiovasc Nurs 2017; 32(6): 568-75.
24. Scott DA, Evered L, Maruff P, MacIsaac A, Maher S, Silbert BS. Cognitive Function Before and After Left Heart Catheterization. J Am Heart Assoc 2018; 7(6):e008004.
25. Quan C, Chen J, Luo Y, Zhou L, He X, Liao Y, et al. BIS-guided deep anesthesia decreases short-term postoperative cognitive dysfunction and peripheral inflammation in elderly patients undergoing abdominal surgery. Brain Behav 2019; 9(4): e01238.
26. Huang C, Chu JM, Liu Y, Chang RC, Wong GT. Varenicline reduces DNA damage, tau mislocalization and post surgical cognitive impairment in aged mice. Neuropharmacology 2018:143: 217-27.

27. Luo RT, Wang PJ, Deng XF, Zhou SJ, Meng ZH, Jing QI, et al. An Integrated Analysis of Risk Factors of Cognitive Impairment in Patients with Severe Carotid Artery Stenosis. Bio Enviro Scien 2018; 31(11): 797-804.
28. Gu H, Deng X, Lv Y, Chen Q, Yu W. Preoperational chronic pain impairs the attention ability before surgery and recovery of attention and memory abilities after surgery in non-elderly patients. J Pain Res 2019; 12: 151-8.
29. Hartholt KA, van der Cammen TJ, Klimek M. Postoperative cognitive dysfunction in geriatric patients. Z Gerontol Geriatr 2012; 45(5): 411-6.
30. Hovens IB, Schoemaker RG, van der Zee EA, Absalom AR, Heineman E, van Leeuwen BL. Postoperative cognitive dysfunction: Involvement of neuroinflammation and neuronal functioning. Brain Behav Immun 2014; 38: 202-10.
31. Golukhova EZ, Polunina A, Davydov DM, Begachev AV. Neural correlates of cognitive dysfunction after cardiac surgery. Brain Res Brain Res Rev 2005; 50(2): 266-74.
32. Sun X, Lindsay J, Monsein LH, Hill PC, Corso PJ. Silent brain injury after cardiac surgery: a review: cognitive dysfunction and magnetic resonance imaging diffusion-weighted imaging findings. J Am Coll Cardiol 2012; 60(9): 791-7.
33. Dagres N, Chao TF, Fenelon G, Aguinaga L, Benhayon D, Benjamin EJ, et al. European Heart Rhythm Association (EHRA)/Heart Rhythm Society (HRS)/Asia Pacific Heart Rhythm Society (APHRS)/Latin American Heart Rhythm Society (LAHRS) expert consensus on arrhythmias and cognitive function: what is the best practice? Europace 2018; 20(9): 1399-1421.
34. Dailey NS, Smith R, Bajaj S, Alkozei A, Gottschlich MK, Raikes AC, et al., Elevated Aggression and Reduced White Matter Integrity in Mild Traumatic Brain Injury: A DTI Study. Front Behav Neurosci 2018; 12: 118.
35. Erdodi LA, Sagar S, Seke K, Zuccato BG, Schwartz ES, Roth RM. The Stroop test as a measure of performance validity in adults clinically referred for neuropsychological assessment. Psychological assessment 2018; 30(6): 755.
36. Kapoula Z, Lê TT, Bonnet A, Bourtoire P, Demule E, Fauvel C, et al. Poor Stroop performances in 15-year-old dyslexic teenagers. Exp Brain Res 2010; 203(2): 419-25.
37. MacLeod CM. Half a century of research on the Stroop effect: an integrative review. Psychol Bull 1991; 109(2): 163-203.
38. Schmidt RA, Lee TD, Winstein C, Wulf G, Zelaznik HN. Motor learning and control: A behavioral emphasis. Champaign, IL: Human Kinetics; 2005.
39. Logan GD, Delheimer JA. Parallel memory retrieval in dual-task situations: II. Episodic memory. J Exp Psychol Learn Mem Cogn 2001; 27(3): 668-85.
40. Hartley AA. Age differences in dual-task interference are localized to response-generation processes. Psychol Aging 2001; 16(1): 47-54.
41. Welford AT. An apparatus for use in studying serial performance. Am J Psychol 1952; 65(1): 91-7.
42. Kleiner AF, Pagnussat AS, Di Prisco G, Vagnini A, Stocchi F, De Pandis MF, et al. Analyzing gait variability and dual-task interference in patients with Parkinson's disease and freezing by means of the word-color Stroop test. Aging Clin Exp Res 2018; 30(9): 1137-42.
43 .Pérez-Belmonte LM, Florido-Santiago M, Osuna-Sánchez J, Barbancho MA, Millán-Gómez M, Jímenez-Navarro MF, et al., Screening Versus Brief Domain-specific Tests to Assess Long-term Postoperative Cognitive Dysfunction After Concomitant Aortic Valve Replacement and

Coronary Artery Bypass Grafting. J Cardiovasc Nurs 2019 1;34(6):511-6.

44 .Relander K, Hietanen M, Rantanen K, Rämö J, Vento A, Saastamoinen KP, et al. Postoperative cognitive change after cardiac surgery predicts long-term cognitive outcome. Brain Behav 2020 17;10(9):e01750.

45. Kozak, K.M., Mild Traumatic Brain Injuries and Their Implications on Changes in Event Related Potentials: A look into Visual Gating (P50). (Dissertation). City University of New York (CUNY); 2018.

Original Article

# EVALUATION OF COMPLEX STROOP PERFORMANCE OF PATIENTS (CABG), WITHIN THE FIRST YEAR AFTER SURGERY

*Mohadeseh Mozafari[1], Roshanak Khodabakhsh Pirklani[2] **

*Received: 11 July, 2020; Accepted: 16 November, 2020*

## Abstract

***Background & Aims***: Previous studies have provided contradictory results about attention performance after the coronary artery bypass graft (CABG). With regard to the importance and direct effects of attention strength on the quality of life, this research was designed and conducted to study the complex stroop performance of young patients who underwent CABG one year after surgery.

***Materials & Methods:*** This causal-comparative study was conducted from February 2017 to October 2018. Two groups of individuals, 40 (CABG) male patients within the age range of 30 to 55 years old who were admitted to the ICU in Tehran Heart Center and 64 healthy menparticipated in the study. Both groups were tested with scale complex Stroop.

***Results:*** The results showed that two groups were significantly different(p<0/01) in the power of attention test, the congruent experiment time, incongruent experiment time, congruent reaction time, and incongruent reaction time. Also the two groups were significantly different (p<0/05), in the scores of incongruent non-responses, incongruent correct number, and interference score. The results showed that patients who underwent CABG have overall poorer results for all the scales of stroop test than healthy subjects.

***Conclusion:*** According to the findings of this study, CABG can disturb cognitive functions of the prefrontal lobes in brain after one year. Hence, it is suggested to consider this issue in clinical evaluations of the patients.

***Keywords:*** Coronary artery bypass graft, Cognitive Dysfunction, Attention Strong, complex stroop

***Address***: Department Of Psychology, Alzahra University, Tehran, Iran
***Tel***: +98-2185692851
***Email***: rkhodabakhsh@alzahra.ac.ir

SOURCE: STUD MED SCI 2020: 31(10): 747 ISSN: 2717-008X

[1]. *PhD in Psychology, Faculty of Education and Psychology, Alzahra University, Tehran ,Iran*
[2]. *Associate professor, Department of Psychology, Faculty of Education and Psychology, Alzahra University, Tehran, Iran (Corresponding Author)*