

## بررسی جنبه‌های نوروسایکولوژیکی بوکسورهای آماتور شهرستان قم

❖ مسعود رحمتی؛ کارشناس ارشد تربیت‌بدنی دانشگاه بوعلی سینای همدان\*  
❖ دکتر فرزاد ناظم؛ استادیار دانشگاه بوعلی سینای همدان  
❖❖ کیوان شعبانی مقدم؛ کارشناس ارشد تربیت‌بدنی دانشگاه بوعلی سینای همدان  
❖❖❖ دکتر رسول کرد نوقایی؛ استادیار دانشگاه بوعلی سینای همدان

۸۳  
تاریخ تصویب: ۸۷/۱۱/۱۰  
تاریخ دریافت: ۸۷/۰۳/۲۳

### چکیده:

ورزش بوکس با وجود گرایشی که در بین قشر جوان و نوجوان دارد، به دلیل خشونت ظاهری و اصابت ضربات مستقیم مشت به سر، صورت، و سیستم عصبی مرکزی پیوسته مورد انتقاد مجامع گوناگون قرار گرفته است. گروهی در انجمنهای ورزشی و پزشکی، بوکس را همراه عوارض جسمانی و عصب‌شناختی می‌دانند. گروهی دیگر نیز معتقدند عوارض جانبی این ورزش بیش از سایر ورزشها نیست. بر این اساس هدف این پژوهش عبارت است از بررسی جنبه‌های نوروسایکولوژیکی بوکسورهای آماتور شهرستان قم. آزمودنیها در سه گروه ۲۰ نفره قرار گرفتند: گروه اول، بوکسورهای آماتور با حداقل ۴ سال فعالیت (در معرض ضربات مستقیم به سر)؛ گروه دوم، فوتبالیستهای آماتور با حداقل ۴ سال فعالیت (در معرض ضربات نه چندان شدید به سر)؛ و گروه سوم، افراد غیر ورزشکار. گروهها به لحاظ وزن، قد، سن، و تحصیلات همگن بودند. برای درک اختلال مغزی، از روش مصاحبه با پزشک استفاده شد. سپس آزمونهای ویسکانسین، بوناردل، بندر گشتالت، حافظه بصری کیم کاراد، بتون و حافظه وکسلر (فرم الف) انجام گرفت. تجانس واریانسهای بین‌گروهی به روش آماری به دست آمد. به علاوه، میان جنبه نوروسایکولوژیکی تواناییهای دیداری- ساختاری در گروهها تفاوت معناداری به دست آمد ( $P=0.000$ ). در آزمون حافظه بصری کیم کاراد، در حافظه بصری میان مدت و بلندمدت در سه گروه اختلاف معناداری مشاهده شد ( $P=0.000$  و  $P=0.009$ )، به طوری که کمترین نمره‌ها به بوکسورها تعلق داشت. به طور کلی، یک دوره چهار ساله ورزش بوکس آماتور اثر معناداری بر نقصان ادراک، حافظه دیداری و جهت‌یابی فضایی بوکسورها دارد.

واژگان کلیدی: بوکس آماتور، جنبه‌های نوروسایکولوژیکی، حافظه دیداری

\* E.mail: Masoud2\_rahmati@yahoo.com

### مقدمه

بوکس با ضربات هدف‌مند و مکرر به بدن و بر سر حریف به دست می‌آید (۱۵). گروهی در انجمنهای ورزشی و پزشکی، بوکس را همراه عوارض جسمانی و نوروسایکولوژیکی می‌دانند. گروهی دیگر نیز معتقدند عوارض جانبی این ورزش بیش از

قدمت ورزش بوکس به دوران المپیک یونان باستان می‌رسد. بوکس ورزشی است که در سطح آماتور و حرفه‌ای، پیروزی در آن با امکان آسیب جسمانی حریف رخ می‌دهد (۱۳). پیروزی در

گزارش کرده‌اند که دچار ضربه مغزی شده‌اند (۲). مطالعات پیرامون بوکس حرفه‌ای بر این امر دلالت می‌کند که خطرات جدی‌ای در زمینه آسیب مغزی وجود دارد، اما مطالعات بوکس آماتور چنین قطعیتی را نشان نمی‌دهند (۱۳).

در تحقیقات پیرامون آسیب‌های ناشی از بوکس که روی مغز تأثیر می‌گذارند، روش‌های تعادل، EEG، MRI، تست‌های نورولوژیک، و نوروسایکولوژیک استفاده می‌شود. این دست تحقیقات روی بوکسورهای فعال و بازنشسته و فوتبالیست‌ها انجام گرفته است. اما آسیب‌های ضربات سر در فوتبال مانند ضربات بوکس جدی نیست (۲۰).

**لینگلن و همکارانش (۱۹۹۶)** در بازنگری گزارش‌های علمی از سال ۱۹۶۹ تا ۱۹۹۶ با عنوان «آیا باید ورزش بوکس ممنوع شود؟» نتیجه‌گیری کردند: «شواهد بیانگر این نکته است که بوکس با آسیب مغزی ارتباط دارد و این یافته به روش‌های گوناگون آشکار شده است. همچنین شواهد علمی‌ای برای دفاع از بی‌خطر بودن بوکس در دست نیست» (۱۸).

**پورتو و همکاران** در پیشینه‌های علمی نوروسایکولوژیک در ظرف ۹ سال (از ۱۹۹۲ تا ۲۰۰۱ میلادی) گزارش کردند: «شواهدی حاکی از زیان‌بخش بودن بوکس از جنبه نوروسایکولوژیک در دست نیست» (۲۱).

**مک‌لاتچی و همکارانش (۱۹۸۷)** ۲۰ بوکسور آماتور فعال را با انجام آزمایشات نورولوژیک، نوروسایکولوژیک، EEG، و سی‌تی‌اسکن بررسی کردند. ۷ نفر را با نتایج نورولوژیک غیرنرمال و ۸ نفر را با EEG غیرنرمال و ۹ نفر را با نواقص نوروسایکولوژیک خصوصاً در نواحی‌ای چون توجه، حافظه کلامی، و حافظه بصری گزارش

سایر ورزشها نیست (۱۷). متخصصان بالینی ورزش، طیفی از آسیب‌های سر را تشخیص می‌دهند که دامنه آن از ضربات مغزی خفیف تا آسیب‌های نافذ مغز را دربرمی‌گیرد.

آسیب‌های مغزی ملایم ناشی از ضربه، امری شایع در ورزش‌های تماسی است. میزان بروز صدمات مغزی بر حسب نوع ورزش و سن ورزشکار متفاوت است. بوکس، فوتبال، هاکی روی یخ، و کشتی از ورزش‌های پرخطر برای ضربه به سر و آسیب‌های مغزی به‌شمار می‌آیند. اما در ورزش بوکس میزان بروز ضربه مغزی و صدمات به سر بیش از هر ورزش دیگری است (۲۳).

تبیین سازوکار آسیب مغز در ورزش بوکس پیچیده است، زیرا به هر دوی تأثیر ضربات مستقیم دستکش بر جمجمه و نیز پاسخ حرکت مغز و جمجمه بستگی دارد. در لحظه برخورد ضربه به جمجمه، شتاب گذرایی به سر وارد می‌شود. جمجمه به دلیل اینرسی، سریع‌تر از مغز حرکت می‌کند. هنگامی که جمجمه گرایش به استراحت دارد، مغز به حرکت ادامه می‌دهد. چنین ضرباتی مسئول علایمی هستند که جراحان مغز و نورولوژیست‌ها آن را ضربه مغزی می‌نامند (۲۲).

تعریف رایجی درباره ضربه مغزی عبارت است از: «فرایند پاتولوژیک پیچیده که با نیروی بیومکانیکی ناشی از ضربه ایجاد می‌شود و مغز را تحت تأثیر قرار می‌دهد» (۲). نشانگان ضربه مغزی ممکن است سردرد، تهوع، گیجی، مشکلات شناختی، تغییر شخصیت، افسردگی، برانگیختگی، و اختلالات احساسی و رفتاری باشد (۱۱).

**کلی و روزنبرگ** مشکلات حافظه و توجه را، صرف‌نظر از اینکه ورزشکاران هوشیاری خود را از دست بدهند یا نه، عوارض حاد در ورزشکارانی

کردند (۱۹).

**بروگلیو و همکاران (۲۰۰۴)** خاطر نشان کردند: «شتاب ضربه فوتبال که منجر به آسیب عصبی می‌شود، با بوکس مشابهت زیادی دارد.» آنان در همان سال بلافاصله بعد از ۲۰ بار هد زدن به توپ فوتبال با سرعت ثابت، کنترل قامت گروهی فوتبالیستهای دانشگاهی را مطالعه کردند، اما هیچ گونه تفاوت معناداری در آزمون تعادل مشاهده نکردند (۸).

از آنجا که اغلب ناهنجاریهای رایج در این ورزش، با آزمایشهای نورولوژیک و تصویربرداری عصبی - ساختاری احتمالاً تشخیص داده نمی‌شوند، آزمونهای نوروسایکولوژیک معمولاً بهترین روش تشخیصی آسیبهای عصبی بوکسورهایند (۹).  
**باتلر (۱۹۹۲)** اظهار می‌دارد: «مطالعات نوروسایکولوژیک حساس‌ترین اندازه‌گیری اولیه پیرامون اختلالات مغزی ورزش بوکس است، زیرا امکان دارد که در ضربه مغزی تصویرهای سی‌تی اسکن و MRI طبیعی باشد» (۹).

از سوی دیگر، ارتباط معناداری میان MRI و تستهای نوروسایکولوژیک به‌دست آمده است. با این حال EEG نیز آزمون حساسی برای تشخیص آسیبهای مزمن مغزی نیست (۱۰). مواردی که در مطالعات نوروسایکولوژیک روی بوکسورها بررسی شده عبارت‌اند از یادگیری، حافظه، سرعت پردازش اطلاعات، نقایص دید فضایی، توجه، عملکرد کلامی، و سرعت حرکتی (۱۴).

**محسن فلاحتی، حسن عشایری، و اکبر بیان‌زاده** در سال ۱۳۷۷ آثار نوروسایکولوژیک ورزش بوکس آمانور ایران را در بوکسورهای فعال عضو تیم ملی و بوکسورهای بازنشسته تیم ملی بررسی کردند و نتیجه گرفتند که یک دوره (حداقل چهار ساله) ورزش

بوکس آماتور موجب بروز اختلال عملکردهای نوروسایکولوژیک آنان نمی‌شود. آنان دلایل احتمالی زیر را در تبیین یافته‌هایشان بیان داشتند: «این افراد به دلیل اینکه اعضای تیم ملی بوده‌اند، ممکن است از ابتدا توانایی بالقوه بالایی در اجرای این گونه کارکردهای تشخیصی و سرعتی داشته باشند. دوم اینکه احتمال دارد بوکسورها این توانایی را در نتیجه مداومت تمرین و مسابقات به‌دست آورده باشند.» در این پژوهش از آزمونهای حافظه و کسلر (فرم الف)، ویسکانسین، بورناردل، حرکات ظریف هاز، تصاویر همپوش، شناخت محرکهای ناکامل و تعیین حداقل آستانه تشخیصی استفاده شده بود (۳).

از سویی، این امکان هست که انتخاب نوع آزمونهای تشخیصی نوروسایکولوژیک در سنجش عملکرد سیستم عصبی بوکسورها اثرگذار باشد (۴). در زمینه نقایص دید فضایی نیز به ندرت می‌توان تحقیقی را یافت که از آزمونهای بنتون و بندر گشتالت استفاده شده باشد. در واقع، آزمون بازآزمایی بنتون قدرت تشخیصی بسیار بالایی در نقایص دید فضایی دارد (۱). پیشینه‌های در دسترس پیرامون سنجش عملکرد بافت مغز بوکسورها به روشهای EEG، سی‌تی اسکن و جنبه‌های نوروسایکولوژی چندان همسو نیست و عواملی از قبیل حجم نمونه، محدودیتهای تکنیکی، سابقه ورزش، و کاربرد شیوه آماری در ناهمگونی نتایج موجود نقش دارند (۱۸).

با توجه به نتایج ناهمگون شواهد علمی موجود در زمینه آزمونهای نوروسایکولوژیک، برای رسیدن به نتایج روشن‌تر به مطالعات بیشتری نیاز است. از این رو، در تحقیق حاضر، جنبه‌های حافظه و یادگیری، تمرکز و توجه، تواناییهای دیداری - ساختاری، تشکیل مفاهیم، برنامه‌ریزی، انعطاف‌پذیری، و

آزمونهای به کار رفته در این پژوهش عبارت‌اند از (جدول ۱):

۱. **آزمون حافظه و کسلر (فرم الف).** این آزمون مقیاسی عینی برای ارزیابی حافظه است. این آزمون در زمینه حافظه عملی، آسان و فوری بوده و اطلاعاتی را برای تفکیک اختلالات عضوی و کنشی حافظه به دست می‌دهد. آزمون و کسلر برای سنجش ابعاد مختلف هوش در طیف سنی خردسال تا بزرگسال کاربرد دارد. ضریب اعتبار این آزمون بالاتر از ۰/۸۱ گزارش شده است (۱).
۲. **آزمون هوش غیر کلامی بوناردل.** این آزمون برای اندازه‌گیری هوش کلی به کار می‌رود و ۶۵ سؤال تصویری دارد. ضریب اعتبار این آزمون بالاتر از ۰/۷۵ است (۴).
۳. **آزمون ویسکانسین.** این آزمون به کوشش گرات و برگ در حد گسترده برای مطالعه رفتار انتزاعی و تغییر مجموعه تهیه شده است و به عملکرد لوب فرونتال نسبت داده می‌شود. ضریب اعتبار این آزمون بیش از ۰/۷۵ است (۱).
۴. **آزمون حافظه بصری کیم کاراد.** این آزمون شامل یک صفحه مقوایی ۲۰ خانه‌ای است که در هر خانه تصویری رنگی و یک صفحه مقوایی با ۲۰ خانه سفید دارد. همچنین، ۲۰ قطعه مقوایی دارد که روی هر یک از آنها یکی از تصاویر صفحه آزمون اصلی کشیده شده است. با این آزمون می‌توان حافظه بصری کوتاه، میان‌مدت، و بلندمدت را ارزیابی کرد. ضریب پایایی این آزمون در حد قابل قبول (۰/۸۱) است (۴).
۵. **آزمون بینایی بنتون.** ضبط و حفظ آزمون تجدید

پایداری شناختی بوکسورهای آماتور در برابر فوتبالیستها و افراد غیر ورزشکار شهرستان قم با استفاده از آزمونهای بنتون، بندر گشتالت، حافظه بصری کیم کاراد، حافظه و کسلر (فرم الف)، بوناردل، ویسکانسین بررسی شده است.

### روش‌شناسی

روش این پژوهش از نوع پس‌رویدادی گذشته‌نگر است، که جنبه‌های منتخب نوروسایکولوژیک بوکسورهای آماتور بررسی شده است. گروههای تحقیق به لحاظ وزن، سن، قد، و میزان تحصیلات به روش آنالیز واریانس یکسویه همتا شدند. برای درک اختلال مغزی، از روش مصاحبه با پزشک استفاده شد. سپس آزمونهای ویسکانسین، بوناردل، بندر گشتالت، حافظه بصری کیم کاراد و بنتون، و حافظه و کسلر استفاده شد.

### جامعه آماری و شیوه نمونه‌گیری

جامعه آماری شامل سه گروه بودند که به روش تصادفی انتخاب شدند. گروه اول، ۲۰ نفر از ۶۳ بوکسور آماتور شهرستان قم (گروه تجربی) بودند، که به طور مستقیم حداقل ۴ سال در معرض ضربات سر قرار داشتند. گروه دوم، ۲۰ نفر از ۷۵ فوتبالیست لیگ دسته دوم شهرستان قم بودند که غیر مستقیم ظرف ۴ سال پی‌پی در معرض ضربات سر قرار داشتند. و گروه سوم، شامل ۲۰ نفر غیر ورزشکار بود که به ترتیب اولین و دومین گروه شاهد بودند.

### ابزار و شیوه اندازه‌گیری

گروههای تحقیق رضایت‌نامه پزشکی را برای پاسخ به آزمونها تکمیل کردند و از کیفیت نتایج آزمون آگاه شدند.

طریق سنجش تواناییهای دیداری- ساختاری است. ترکیب و تفسیر دقیق اشیا مستلزم برخورداری از ادراک دیداری سالم، همراه با تواناییهای دیداری- فضایی و دیداری- حرکتی است. هر یک از این سه حوزه (ادراک، فضایی، دیداری- حرکتی) ممکن است دچار اختلالهایی شود که ساختار دیداری را با مشکل مواجه کند. پایایی و بازآزمایی با فاصله زمانی ۳ تا ۱۲ ماه در بیماران اعصاب و روان ۰،۷۹، بیماران آلزایمر ۰،۶۶، و افراد سالمند ۰،۵۷ تا ۰،۶۳ گزارش شده است (۶).

نظر شده بینایی ابزاری تحقیقی و کلینیکی است که برای ارزیابی مقیاسهای درک بینایی، حافظه بینایی، و تواناییهای بنیادی طراحی شده است. سه نوع کارتهای مختلف E.D.C در این آزمون وجود دارد. هر نوع شامل ۱۰ طرح است و هر طرح نیز یک یا چند شکل را شامل می شود. ضریب اعتبار این آزمون در حد قابل قبول (۰،۸۱) است (۴).  
**۶. آزمون بندر گشتالت.** آزمون طرح دیداری- حرکتی بندر گشتالت، در مرتبه نخست ابزار غربالگری در بررسی آسیب مغزی احتمالی از

جدول ۱. آزمونهای نوروسایکولوژیک به کار رفته در پژوهش حاضر

آزمون	جنبه نوروسایکولوژیک
آزمون حافظه و کسلر (فرم الف)	سنجش بهره حافظه
آزمون هوش غیر کلامی بوناردل	سنجش هوش کلی
خرده آزمون فراخوانی ارقام در آزمون حافظه و کسلر	تمرکز و توجه
خرده آزمون یادگیری تداومیها در آزمون حافظه و کسلر	
آزمون حافظه و کسلر (فرم الف)	حافظه
آزمون حافظه بصری کیم کاراد	
آزمون بنتون	تواناییهای بنیادی- ساختاری
آزمون بندر گشتالت	
آزمون کارتهای ویسکانسین	تشکیل مفاهیم، برنامه ریزی، انعطاف پذیری، و پایداری شناختی

تکمیلی از آزمون پیگیر شفه استفاده شد. سطح معناداری  $\alpha = 5\%$  در نظر گرفته شد.

### یافته‌ها

به منظور انجام تحلیل واریانس یکسویه نتایج

### روش آماری

از آمار توصیفی در محاسبه میانگین و انحراف استاندارد و از آمار استنباطی تحلیل واریانس یکطرفه (ANOVA) برای مقایسه واریانسها در گروههای سه گانه مستقل استفاده شد. برای انجام آزمونهای

آزمون F لوان نشان داد که واریانس گروهها به لحاظ آماری همگن اند ( $P=0,09$ ). ابتدا ویژگیهای فیزیکی و آنتروپومتری آزمودنیها بررسی شدند. تحلیل واریانس یکسویه تفاوت معناداری را میان عوامل وزن، قد، سن، و تحصیلات گروههای حاضر در تحقیق نشان نداد. به بیان دیگر، سه گروه همتا انتخاب شده بودند ( $P>0,35$ )، (جدول ۲).

جدول ۲. مقایسه میزان تحصیلات و ویژگیهای آنتروپومتری گروههای سه گانه (Mean±SD)

ویژگیها	سن (سال)	قد (سانتی متر)	وزن (کیلو گرم)	تحصیلات (سال)
بوکسور	۲۶,۸±۵,۳	۱۷۷,۸±۶,۹	۷۴±۱۱,۹	۱۰,۶±۲,۱
فوتبالیست	۲۵,۹±۵,۶	۱۷۸,۸±۵,۹	۷۳,۴±۹,۹	۱۰,۴±۲,۸
غیرورزشکار	۲۶,۷±۶,۳	۱۷۹±۶,۸	۷۵,۲±۹,۷	۱۰,۹±۲,۶
F	۰,۱۶	۱,۰۳	۰,۱۴	۰,۱۸
ارزش P	۰,۸۵	۰,۷۶	۰,۳۵	۰,۸۴

تواناییهای دیداری- ساختاری با استفاده از آزمونهای بندر گشتالت و بازآزمایی بتون سنجش شد. آزمون تحلیل واریانس میان جنبه نوروسایکولوژیک تواناییهای دیداری- ساختاری گروهها تفاوت معناداری را نشان داد ( $P=0,000$ )، به طوری که کمترین نمره مربوط به بوکسورها بود و با فوتبالیستها و غیرورزشکاران اختلاف معناداری داشت ( $P=0,000$ ).

در زمینه‌های نوروسایکولوژیک تشکیل مفاهیم، برنامه‌ریزی، انعطاف‌پذیری، و پایداری شناختی تحلیل واریانس میان آزمودنیها در آزمون ویسکانسین تفاوت معناداری را نشان نداد ( $P>0,44$ )، (جدول ۳ و ۴).

آزمون تحلیل واریانس یکسویه در زمینه‌های نوروسایکولوژیک بهره حافظه و هوش کلی، تفاوت معناداری را میان آزمودنیها نشان نداد ( $P=0,35$  و  $P>0,46$ ). ولی در خرده‌آزمون بازنگری بصری حافظه و کسلر (فرم الف) کمترین نمره مربوط به بوکسورها بود که در مقایسه با فوتبالیستها و غیرورزشکاران اختلاف معناداری داشت ( $P=0,02$ ).

همچنین، در آزمون حافظه بصری کیم کاراد، اختلاف معناداری در حافظه بصری کوتاه‌مدت به دست نیامد ( $P=0,17$ )، ولی در حافظه بصری میان‌مدت و بلندمدت اختلاف معناداری میان گروهها مشاهده شد ( $P=0,000$  و  $P=0,009$ )، و کمترین نمره‌ها به بوکسورها تعلق داشت.

جدول ۳. مقایسه گروهها در آزمونهای سه گانه (Mean(SD))

گروهها آزمونها	خرده آزمونها و خطاها	توسعه کسور	فرنیایست	غیر ورزشکار	F	ارزش P	نتیجه گیری
خرده آزمونهای حافظه و کسب (فرم الف)	اطلاعات عمومی	۵,۳ (۰,۶۵)	۴,۸ (۰,۵۹)	۵,۷ (۰,۶۸)	۱,۴	۰,۲۴	Ns
	جهت یابی	۴,۹ (۰,۴۴)	۴,۸ (۰,۴۱)	۴,۹ (۰,۴۲)	۰,۰۸	۰,۹۱	Ns
	کنترل ذهنی	۸ (۰,۸۲)	۸,۲ (۰,۷۶)	۸,۳ (۰,۸)	۰,۵	۰,۶۱	Ns
	حافظه منطقی	۱۳,۴ (۲,۱)	۱۳,۷ (۲,۷)	۱۳,۵ (۱,۸)	۰,۱۱	۰,۸۸	Ns
	کل ارقام	۹,۸ (۱,۲)	۹,۴ (۱)	۱۰ (۰,۹)	۲,۴۱	۰,۰۹	Ns
	بازنگری بصری	۱۰,۴ (۲,۳)	۱۱,۸ (۱,۲)	۱۱,۹ (۱,۴)	۴,۱۶	۰,۰۲	S*
	تداعیها	۱۵,۲ (۱,۲)	۱۵,۸ (۱,۳)	۱۴,۹ (۱,۱)	۲,۸	۰,۰۶	Ns
ویسکانسین	طبقات تکمیلی	۴,۶ (۰,۹)	۴,۷ (۰,۸)	۴,۶ (۰,۷)	۰,۰۲	۰,۹۷	Ns
	در جاماندگی	۲۵,۳ (۳,۵)	۲۵ (۴,۵)	۲۵,۹ (۳,۱)	۰,۳۳	۰,۷۱	Ns
	کل خطا	۴۳,۹ (۳,۶)	۴۲,۵ (۳,۲)	۴۳,۷ (۳,۸)	۰,۸۲	۰,۴۴	Ns
هوش غیر کلامی پوناردل	علامت زده	۳۵,۷ (۵,۶)	۳۷,۳ (۳,۸)	۳۶,۹ (۴,۳)	۰,۶۵	۰,۵۲	Ns
	اشتباه	۲ (۱,۷)	۲,۲ (۱,۶)	۱,۸ (۱,۴)	۰,۷۸	۰,۴۶	Ns
	جا افتاده	۶/۵ (۱,۹)	۷ (۲,۱)	۶,۸ (۱,۸)	۰,۳۴	۰,۷۱	Ns
حافظه و کسب	نمره خام	۶۷,۳ (۴,۷)	۶۷,۴ (۵,۱)	۶۷,۹ (۲,۶)	۰,۸	۰,۴۶	Ns
	بهره حافظه	۱۰۵,۹ (۱,۶)	۱۰۷,۳ (۱,۵)	۱۰۸,۷ (۱,۳)	۱,۰۴	۰,۳۵	Ns

S نشانه معناداری و Ns نشانه عدم معناداری آماری است.

جدول ۴. مقایسه گروهها در آزمونهای سه‌گانه (Mean(SD)).

گروهها آزمونها	خطاها و نوع آزمون	تکسور	فوبالسن	عبر ورزشکار	F	ارزش P	نتیجه آماری
خطاهای آزمون بنیون	تغییر شکل	۵٫۷ (۲٫۱)	۰٫۷ (۰٫۹)	۰٫۳ (۰٫۷)	۹۴٫۲	۰٫۰۰۰	S*
	حذف شدن‌ها	۰٫۹ (۰٫۷)	۰٫۲ (۰٫۴)	۰٫۲ (۰٫۴)	۸٫۳۱	۰٫۰۰۰	S*
	درجاماندگی	۱٫۲ (۰٫۴)	۰٫۴ (۰٫۵)	۰٫۲ (۰٫۴)	۲۲٫۸	۰٫۰۰۰	S*
	چرخشها	۱٫۵ (۰٫۶)	۰٫۲ (۰٫۴)	۰٫۲ (۰٫۴)	۴۴٫۴۵	۰٫۰۰۰	S*
	جایگذاری غلط	۱٫۹ (۰٫۷)	۰٫۳ (۰٫۴)	۰٫۲ (۰٫۴)	۶۶٫۷	۰٫۰۰۰	S*
	اندازه خطا	۲٫۹ (۱)	۰٫۲ (۰٫۴)	۰٫۳ (۰٫۳)	۱۰۱٫۶	۰٫۰۰۰	S*
حافظه بصری کیم کاراد	کوتاه مدت	۵٫۸ (۱)	۶٫۴ (۱٫۵)	۶٫۶ (۱٫۸)	۱٫۸	۰٫۱۷	Ns
	میان مدت	۷٫۵ (۱٫۲)	۹٫۱ (۱٫۳)	۹٫۴ (۱٫۳)	۱۲٫۲۵	۰٫۰۰۰	S*
	بلند مدت	۹٫۵ (۱٫۵)	۱۰٫۸ (۱٫۵)	۱۰٫۷ (۱٫۳)	۵٫۱۶	۰٫۰۰۹	S*
بند گشتار	کل خطا	۲٫۱ (۱٫۱)	۰٫۴ (۰٫۶)	۰٫۵ (۰٫۵)	۲۵٫۲۶	۰٫۰۰۰	S*

S نشانه معناداری و Ns نشانه عدم معناداری آماری است

### بحث و نتیجه‌گیری

تشنج ناشی از ضربه مغزی در ورزشهای پر برخورد چندان رایج نیست، اما رابطه‌ای معنادار با آسیبهای خفیف سر وجود دارد. معمولاً این نوع تشنجهای ظرف دو ثانیه پس از برخورد فیزیکی رخ می‌دهند، ولی با آسیب ساختمان مغز همراه نیستند. سرنوشت آن به علت آسیب، موضع آن، شدت و دامنه نورولوژیک آن بستگی دارد (۲۲). فقدان آسیب ساختمانی یا ضایعه نوروسایکولوژیک طولانی‌مدت نشان از طبیعت خوش‌خیم بودن آنها دارد. به جز ورزش بوکس، هیچ‌گونه شواهدی مبنی بر خطرات درازمدت ضربه‌های متوالی مغزی در دست نیست. ورزش بوکس وضعیت منحصر به

فردی دارد، زیرا ضربه‌های مکرر و تشدید ضایعات، خطرهای عصبی زیادی را در بر دارد (۲۱). از سوی دیگر، رایج بودن آسیبهای سر در بوکسورها تعجب‌آور نیست، زیرا هنگامی که بوکسور ضربه مستقیمی را در ناحیه سر دریافت می‌کند، معادل ضربه‌ای است که چکشی ۹ کیلوگرمی با سرعت ۳۲ کیلومتر در ساعت بر جسم وارد می‌سازد.

طبق مطالعات نیز حدود ۳۵ درصد بوکسورها در طول مسابقه بیشتر از ۱۰ ضربه مستقیم در ناحیه سر دریافت می‌کنند. ضربه به سر به شکستگی استخوانهای سر و صورت و آسیب بافت‌های مغزی می‌انجامد. این ضربات گاه آسیب سطح مغز، پارگی شبکه عصبی، جراحات، خونریزی و گاه تولید



وجود دارد.

مطالعه اریک و همکاران در سال ۲۰۰۰ با عنوان «آسیب حاد مغزی ناشی از ضربه در بوکس آماتور»، با بررسی نوروسایکولوژیک ۳۸ بوکسور آماتور قبل و بعد از مسابقه بوکس نسبت به ۲۸ بوکسور که به فعالیت جسمانی دیگری می‌پرداختند، نتیجه گرفتند شرکت در مسابقه بوکس آماتور با وجود استفاده از کلاه محافظ موجب کاهش عملکرد نوروسایکولوژیک می‌شود که این اختلال با عارضه‌های شناختی ناشی از ضربه‌های مغزی مشابه است. این یافته‌ها با نتایج تحقیق حاضر همسویی دارد (۱۱).

باتلر، فورسیت، و آدامز (۱۹۹۳) در بررسی تأثیرات شناختی بوکس آماتور، با ارزیابی نوروسایکولوژیک در شرایط پیش، بلافاصله پس از مسابقه، و در طول دو سال بعد از مسابقه هیچ گونه بد کارکردی نوروسایکولوژیک را گزارش نکردند (۱۰). همچنین نتایج این پژوهش نقایصی را در حافظه بصری میان‌مدت و بلندمدت بوکسورهای آماتور نشان داد. این نتیجه با یافته‌های مک‌لاچی و همکارانش که در زمینه حافظه بصری نقایصی را در بوکسورهای آماتور گزارش کرده بودند همخوانی دارد.

کاستی و همکارانش در سال ۱۹۸۲ پس از بررسی‌های نورولوژیک، EEG، نوروسایکولوژیک، و سی تی اسکن ۱۴ بوکسور (۸ بوکسور آماتور و ۶ بوکسور حرفه‌ای) تنها یک مورد نورولوژیک غیر نرمال و دو مورد آزمون نوروسایکولوژیک غیر نرمال را در بوکسورهای آماتور و ۲ مورد نورولوژیک غیر نرمال را در بوکسورهای حرفه‌ای گزارش کردند و در سایر موارد نتیجه غیر طبیعی مشاهده نشد (۱۶).

هیل برونر و همکاران (۱۹۹۱) از دیدگاه

لخته‌های بزرگ در داخل مغز را به دنبال دارد. درجه آسیب مغزی بر بوکسورها بستگی به حرفه‌ای یا آماتور بودن آنها دارد (۱۲). یافته‌های تحقیق حاضر وجود اختلالات در سه حوزه ادراکی، فضایی، و دیداری - حرکتی بینایی بوکسورها را آشکار می‌کند که بنتون به صورت زیر چنین فهرست کرده است:

«**اختلالهای دیداری- ادراکی.** اختلال در تمیز محرکهای پیچیده، اختلال در تشخیص دیداری، تشخیص رنگ، تفکیک شکل از زمینه و یکپارچه‌سازی دیداری.

«**اختلالهای دیداری- فضایی.** اختلال در موضع‌یابی نقاط در فضا و جهت‌یابی مکانی، عدم ادراک بخشی از میدان دید، و اشکال در جهت و فواصل.

«**اختلال های دیداری - حرکتی.** وجود اختلال در حرکات چشم، الحاق قطعه‌ها، و عملکرد ترسیمی- حرکتی.

ضایعات ناشی از آسیب بخش پشتی قطعه‌های آهیانه‌ای نیز معمولاً اختلالاتی را در جهت‌یابی فضایی در بر دارد که در آن اختلالات کنشی تحت تأثیر محدودیت‌های حسی، مشکلات گفتاری و تغییرات توانایی است. در این نوع اختلال، مشکل بیماران این است که به بخشی از اطلاعات فضایی توجه ندارند و آسیب در نیم‌کره مقابل قرار دارد.

بررسی واین اشتاین (۱۹۷۷) نیز نشان می‌دهد این آسیب بیشتر در نیم‌کره راست رخ می‌دهد (۱). در پژوهش حاضر از میان خطای موجود در آزمون بنتون، ۶۷٪ خطای بوکسورها در سمت چپ بود. بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت که امکان اختلال جهت‌یابی فضایی در سمت راست مغز بوکسورها

در تبیین این یافته‌ها می‌توان به دلایل احتمالی زیر اشاره کرد:

۱. ممکن است این افراد از ابتدا توانایی بالقوه پایینی در ادراک و حافظه دیداری و جهت‌یابی فضایی داشته باشند.

۲. احتمال دارد پایین بودن سطح تکنیک، موجب آسیب‌پذیری احتمالی آنان شده باشد.

بنابراین، توصیه می‌شود که تستهای نوروسایکولوژیک بخشی از آزمایشات نورولوژیکی بوکسورهای فعال در نظر گرفته شود تا در حفظ سلامت، پیشگیری از وقوع صدمه، و افزایش طول عمر ورزشی بوکسورهای آماتور گامی اساسی برداشته شود.

نوروسایکولوژیک قبل و بعد از مسابقه در ۳۷ بوکسور آماتور، نقایصی را در حافظه، تغییر مجموعه، و عملکرد حرکتی گزارش کردند که با نتایج تحقیق حاضر همسویی دارد (۱۴).

کمپ و همکارانش (۱۹۹۴) نیز هیچ‌گونه غیر طبیعی بودن نوروسایکولوژیک و توموگرافی بوکسورهای آماتور را در مقایسه با گروه کنترل مشاهده نکردند (۱۷).

به طور کلی، می‌توان گفت دوره چهار ساله ورزش بوکس آماتور اثر معناداری بر نقصان ادراک و حافظه دیداری و جهت‌یابی فضایی بوکسورها دارد. در واقع، عامل تکرار ضربات مستقیم به سر، ممکن است اثر آماری معناداری بر کاهش برخی جنبه‌های نوروسایکولوژیک بوکسورهای آماتور داشته باشد.

### منابع

۱. خداپناهی، محمد کریم، ۱۳۸۰، «روان‌شناسی فیزیولوژیک»، تهران، انتشارات سمت.
۲. راجر، جکسون، ۱۳۸۳، «راهنمای پزشکی ورزشی». ترجمه عباسعلی گایینی، حمید رجیبی و همکاران، تهران، انتشارات کمیسیون پزشکی کمیته بین‌المللی المپیک.
۳. فلاحتی، محسن؛ حسن عشایری؛ و اکبر بیان‌زاده، ۱۳۷۷، «بررسی اثرات نوروسایکولوژیک بوکس آماتور ایران». نشریه المپیک، سال ششم، شماره‌های ۳ و ۴.
۴. گری گراث مارنات، ۱۳۸۴، «راهنمای سنجش روانی برای روان‌شناسان بالینی»، مشاوران و روان‌پزشکان، ترجمه حسن پاشا شریفی و محمد رضا نیکخوا، انتشارات رشد.
۵. گنجی، حمزه، ۱۳۸۴، «آزمونهای روانی مبانی نظری و عملی». تهران، نشر ساوالان.
۶. لطف‌آبادی، حسین، ۱۳۷۷، «آزمونهای روانی-شناختی کودکان برای مشاوره کودک»، مشهد، انتشارات آستان قدس رضوی.
7. Aubry, M.; R. Cantu & et al (2002). "Summary and agreement statement of the first international conference on concussion in sport". Br J Sports Medicine 36:In press.
8. Broglio, S.P. (2004). "No acute changes in postural control after soccer heading". Br J Sports Med; 38:561-567.
9. Butler, R.J. (1994). "Neuropsychological investigation of amateur boxers", British Journal of Sports Medicine 28, pp. 187-190.
10. Butler, R.; W.I. J.Forsythe; D.W. Beverly; and L.M. Adams (1993). "A prospective controlled investigation of the cognitive effects of amateur boxing", Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry 56, pp. 1055-1061.
11. Erik J.; T. Matser & et al(2000) "Acute traumatic brain injury in amateur boxing". J. of Physician and Sport medicine-vol28-No.1.
12. Gregory Smith MD, MPH, Philip E. Veenhuis MD, MPH, Robert E. Meyer, PhD (2001). "Traumatic Brain Injury". NCMJ Volume 62 Number 6.
13. Haglund, Y. & E. Eriksson (1993) "Does amateur boxing lead to chronic brain damage? A review of some recent investigations". Am J Sports Med 21, pp. 97-109.
14. Heilbronner, R.L.; G.K. Henry; M. Carson Brewer (1991). "Neuropsychologic test performance in amateur boxers". Am J Sports Med; 19:376-380.
15. Jako, P. (2002). "Safety measures in amateur boxing". Clinical J of sports medicine. 12(1):12-17.
16. Kaste, M.; T. Kuurne; J. Vilkki; K. Katevuo; K. Sainio; H. Meurala (1982). "Is chronic brain damage in boxing a hazard of the past?" Lancet; 2:1186-1188.
17. Kemp, P.M.; A.S. Houston; M.A. Macleod (1994). "Cerebral perfusion and psychometric testing in boxers and controls". Eur j Nucl Med. 21 (suppl): S33.
18. Lincoln, Sargeant; Hugh Brayne, Carol Brayne (1999). "Could boxing be banned?" eBMJ Sports Med; 18:98-100.
19. McLatchie, G.; N. Brooks; S. Galbraith & et al. (1987). "Clinical neurological examination, neuropsychology, electroencephalography and computed tomographic head scanning in active amateur boxers". J neurol neurosurg psychiatry; 50:96-9.
20. Omalu, Bennet (2005). "Chronic traumatic encephalopathy in a national football league player". J Neurosurgery. 57(1):128-134.
21. Porter, M.; M. O'Brien (2000) "Incidence and severity of injuries resulting from amateur boxing in Ireland". Clinical Journal of Sport Medicine 6:2, pp. 97-101.
22. Robert, C. Canto (1995). Boxing and medicine. Human kinetics pub. Preface. p6.
23. Robertson, S.; I. Collins; D. Eliot and J. Stakets (1994). "The influence of skill and intermittent vision on dynamic balance". J of motor behav. 26:333-336.