

آزمون بندر- گشتالت : هنجاریابی عملکرد آزمودنی های بزرگسال با روش نمره گذاری **Lacks** (۱۹۸۴)

عبدالحمید تیرگری (M.Sc) *

چکیده

سابقه و هدف : آزمون بندر- گشتالت (Bender-Gestalt) یک ابزار ارزیابی هماهنگی دیداری- حرکتی است که هم برای کودکان و هم برای بزرگسالان قابل استفاده است. تاکنون جهت تحلیل نتایج عملکرد آزمون ها نظام های نمره گذاری و تفسیری متعددی ایجاد شده است. یکی از معروف ترین آنها ، روش کمی نمره گذاری آزمون ها استفاده از انطباق نمره گذاری هات- بریسکین (Hutt- Briskin) توسط لکس (Lacks) می باشد. مطالعه حاضر با استفاده از روش نمره گذاری لکس به هنجاریابی نتایج عملکرد آزمودنی های بیمار و سالم پرداخته است.

مواد و روش ها : در این مطالعه سه گروه آزمودنی شامل (۴ نفر بیمار آسیب مغزی، ۶۰ بیمار اختلالات روانپزشکی و ۶۲ نفر آزمودنی بهنجار) با روش نمونه برداری تصادفی انتخاب و آزمون گردیدند. داده های آزمون هر گروه و هنجارهای مربوطه در یک جدول مقایسه ای ثبت و به عنوان معیار تشخیص آسیب مغزی ارایه شد.

نتایج : با استفاده از داده های جدول هنجاریابی می توان وضعیت تشخیصی آزمودنی را تعیین نمود. در این جدول دامنه بهنجار برابر ۰ تا ۴ خطا و خط برش بهینه برای تشخیص آسیب مغزی برابر ۵ خطا و یا بیشتر تعیین شده است.

استنتاج : آزمون بندر به تشخیص شایعه مغزی نسبتاً شدید، به ویژه در نیمکره راست ناحیه آهیانه ای مغز محدود است. بدین سان صحیح تر آن است که این آزمون به عنوان ابزاری برای « غربال کردن » آسیب های کلی و یا آسیب مربوط به ناحیه آهیانه ای راست به کار رود.

واژه های کلیدی : آزمون بندر- گشتالت ، سیستم نمره گذاری لکس ، هنجاریابی

مقدمه

Lauretta Bener) در سال ۱۹۳۸ در مرکز پزشکی دانشگاه نیویورک و بیمارستان روانی بلویو (Bellevue) طرح ریزی گردید (۱). آزمون شامل ۹ طرح تصویری هندسی است و از یک مجموعه ۳۰ تایی شکل بندی های تدوین شده توسط ورتهایمر (Werthimer) که آنها

آزمون بندر- گشتالت (Bender-Gestalt) یکی از پرمصرف ترین آزمون های عصب- روانشناختی بوده و ابزاری برای ارزیابی هماهنگی دیداری- حرکتی است که هم در کودکان و هم در مورد بزرگسالان قابل استفاده است. این آزمون به وسیله لورتا بندر

این تحقیق طی شماره ۳۲-۷۵ در شورای پژوهشی دانشگاه ثبت گردیده، با حمایت مالی دانشگاه علوم پزشکی مازندران انجام پذیرفته است.
* کارشناس ارشد روانشناسی بالینی و عضو هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی مازندران ✉ ساری : مرکز آموزش درمانی زارع

(Suttel) تدوین شد (۲،۶). همچنین کوپیتز (Koppitz) یک سیستم نمره گذاری ویژه کودکان ابداع نمود که به طور فراگیری در برای بررسی فرایند رشدی و هماهنگی ادراک دیداری- حرکتی کاربرد دارد (۷،۳). با شروع سال های میانی دهه ۱۹۴۰ هات (Hutt) درباره آزمون بندر به عنوان یک آزمون فرافکنی اندیشید که ممکن است بر اساس اصول روان تحلیل گری تفسیر شود. هات (Hutt) همچنین فهرستی از « ۱۲ شاخص اساسی آسیب درون مجموعه ای » تدوین کرد اما شواهد تجربی عمده در مورد آنها ارائه نداد. لکس (Lacks) با اقتباس از طبقه بندی های نمره گذاری هات یک راهنمای نمره گذاری تفصیلی آماده کرد. در مطالعاتی که از دستورالعمل های وی استفاده شده است ، دقت تشخیص از ۶۴٪ تا ۸۴٪ با میانگین ۷۷٪ گزارش شده است که نسبت به نظام های پاکر (Pauker) و هین برتری دارد. روش لکس برای نمره گذاری صورت جلسه آزمون سه دقیقه یا کمتر وقت می گیرد اما به افراد ۱۷ ساله و یا بالاتر محدود است (۲). لکس در مورد سیستم نمره گذاری ابداعی خود شواهدی ارائه کرده است که نشان می دهد متخصص بالینی می تواند با به کار بستن یک نظام نمره گذاری خلاصه ، عینی ، آسان از نظر یادگیری و کوتاه و سراسر است ، دقت و اعتبار تشخیص خود درباره آسیب های عضوی را به میزان ۱۰ تا ۱۵ درصد افزایش دهد (۹).

به طور کلی در کشور ما از عمده مسایل فنی روان سنجی در کاربرد آزمون ها این است که هنوز اطلاعات ما از آنها بر پایه پژوهش های اختصاصی در زمینه محتوا، نحوه اجراء، نمره گذاری ، تفسیر و به طور کلی میزان و هنجار کردن آنها برای جمعیت ایرانی استوار نمی باشد. با توجه به چنین نارسایی ها و محدودیت هاست که پژوهش حاضر برای رفع پاره ای از این مشکلات در مورد یکی از معروفترین آزمون های کاربردی در امر

را برای نشان دادن قوانین گشتالت ادراک به کار می بست اقتباس شد (۲). کارت های میزان شده این آزمون توسط « انجمن آمریکایی روانپزشکی کودک و نوجوان » منتشر شده است (۳). بندر (Bender) با این آزمون مطالعاتی بر روی افراد بالغ مبتلا به اختلال عضوی مغز ، عقب ماندگی ذهنی ، آفازی ، پسیکوز ، نوروز و تمارض انجام داد.

ورتهایمر (Wertheimer) بر توانایی افراد بهنجار برای پاسخ دادن به طرح ها به شیوه ای یکپارچه و به هم پیوسته تأکید داشت. بندر این موضوع را گسترش داد و نشان داد که چگونه سطح عملکرد فرد بر اثر تأخیر در بالیدگی ادراکی- حرکتی و همچنین وضعیت آسیب شناختی عضوی یا کارکردی دچار اختلال می شود (۴). در واقع بسیاری از بیماران مبتلا به اختلال مغزی از تحلیل مجموعه های تحریکی مرکب یا تبدیل ادراکات به اعمال حرکتی مناسب ناتوان هستند. آزمایش مناسب درصد نسبتاً بالایی از اختلال کارکرد را در تکالیف دیداری-تحلیلی، دیداری-فضایی و دیداری-ساختاری، در بیماران مبتلا به آسیب مغزی به خصوص در آنهایی که دچار آسیب نیمکره راست مخ هستند آشکار می سازد (۵).

اساساً آزمون بندر نیز به عنوان یکی از ابزارهای تشخیص آسیب مغزی طراحی شده است و احتمالاً بیش از همه به عنوان یک ابزار غربالگری در تشخیص اختلالات عضوی بزرگسالان به کاربرده می شود (۴،۲،۱).

تا سال ها پس از انتشار اثر بندر ، داده های حاصل از اجرای آزمون به شیوه ای عینی و نظامدار گزارش نشد. این امر موجب شد که ارزشیابی کارآیی آزمون دشوار شود (۶). از قدیمی ترین نظام های نمره گذاری بزرگسالان که به گونه گسترده ای مورد پذیرش قرار گرفت توسط هین (Hain) و پاسکال (Pascal) و ساتل

تشخیص طراحی شده است. مطالعه حاضر با استفاده از روش نمره گذاری لکس (۱۹۸۴) به هنجاریابی نتایج عملکرد آزمودنی های شهرستان ساری در سال ۱۳۷۶ در مورد آزمون بندر- گشتالت پرداخته است.

مواد و روش ها

همیاران پژوهش آزمودنی های پژوهش شامل سه گروه از افراد بزرگسال بالای ۱۷ سال بودند که با استفاده از شیوه نمونه برداری تصادفی ساده برای گروههای مطالعه شامل گروه بیماران آسیب مغزی (یعنی افراد مبتلا به اختلالات ضایعه عضوی مغز که به دلایل سبب شناختی گوناگون از جمله ضربه مغزی دچار آسیب شده اند)، گروه بیماران اختلالات روانپزشکی (یعنی افراد سایکوتیک با علائم بارز توهم، هذیان و اختلال کارکرد بدون سبب شناختی ارگانیک شامل بیماران اسکیزوفرنیک و مانیک) و گروه بزرگسالان بهنجار (یعنی افرادی که دچار هیچ یک از بیماری های مربوط به اختلال عضوی مغز و یا بیماری های روانی با علائم سایکوز و نوروز نمی باشند) می گردید.

روش انتخاب نمونه ها در مورد گروههای بیمار (روانپزشکی و آسیب مغزی) بدین صورت بوده است که از اسامی بیماران بستری در بخش و مراجعین سرپایی به درمانگاه بیمارستان و مطب خصوصی که سابقه مراجعات قبلی داشته اند، فهرست برداری شده و از کدگذاری آنها با روش نمونه گیری تصادفی تعداد مورد نظر انتخاب و آزمون در مورد آنها اجرا شده است. در مورد افراد گروه بهنجار نیز از فهرست اسامی کارکنان هر دو بیمارستان استفاده و پس از کدگذاری با روش نمونه گیری تصادفی انتخاب گردیدند.

در گروه اختلالات آسیب مغزی تعداد ۴۱ نفر آزمودنی (۳۱ نفر مذکر و ۱۰ نفر مؤنث) با دامنه سنی ۱۵ الی ۶۴ سال و میانگین ۳۹/۵ سال وجود داشتند که

این افراد با نظر و تشخیص متخصص نورولوژی از بخش جراحی اعصاب بیمارستان امام خمینی (ره) ساری و نیز مراجعین مطب خصوصی انتخاب شدند. گروه بیماران اختلالات روانپزشکی که با نظر و تشخیص روانپزشک از بین مراجعین سرپایی و بستری در بخش اعصاب و روان بیمارستان زارع ساری انتخاب شدند، شامل ۶۰ نفر آزمودنی (۴۵ نفر مذکر و ۱۵ نفر مؤنث) با دامنه سنی ۱۸ الی ۵۵ سال و میانگین ۳۶/۵ سال بودند. همچنین جهت انتخاب آزمودنی های گروه بهنجار به منظور مقایسه نتایج عملکرد افراد بیمار با سالم از بین کارکنان شاغل در هر دو بیمارستان تحت مطالعه استفاده شد که در این گروه نیز تعداد ۶۲ نفر آزمودنی (۳۹ نفر مذکر و ۲۳ نفر مؤنث) با دامنه سنی ۲۰ الی ۶۴ و میانگین ۴۲ سال وجود داشتند.

معرفی آزمون

آزمون بندر- گشتالت (Bender-Gestalt) شامل ۹ کارت تصویری هندسی به اندازه ۴×۶ اینچ می باشد که روی هر کارت یک طرح وجود دارد. طرح ها یکی پس از دیگری به افراد مورد آزمون ارایه و از آنان خواسته می شود که هر طرح را با مداد شماره ۲ روی یک برگ کاغذ سفید به ابعاد ۸/۵×۱۱ اینچ (ورقه A₄) ترسیم نمایند. ارزیابی طرح های باز پدیدآوری شده بر مبنای شکل بازسازی، روابط طرح ها باهم و زمینه فضایی کلی آنها صورت می گیرد.

روش اجرا

روش اجرای آزمون به صورت فردی می باشد. هنگام اجرای آزمون کارت ها را یکی پس از دیگری به آزمودنی نشان داده و بر طبق راهنمای کلامی زیر که توسط هات به عنوان یک روش استاندارد توصیه شده است، کار آزمایش شروع می شود:

«می خواهم این کارت ها را یکی یکی به شما نشان بدهم. روی هر کارت یک تصویر ساده کشیده

ضعف و ناتوانی، اشکال در بستن، ناهماهنگی حرکتی (لرزش خطوط)، اشکال در زاویه سازی و به هم پیوستگی. پس از آنکه صورت جلسهٔ آزمون با استفاده از ملاک های راهنما نمره گذاری شد، متخصص بالینی می تواند معلوم کند که آیا نمرهٔ آزمودنی در دامنهٔ نمرهٔ هنجاری افراد دارای آسیب مغزی قرار می گیرد یا نه. لکس دامنهٔ بهنجار را برابر ۰ تا ۴ خطا و خط برش بهینه برای آسیب عضوی را برابر ۵ خطا و یا بیشتر تعیین کرده است (جدول شماره ۱).

روش تحلیل داده ها جهت ثبت نتایج مربوط به عملکرد گروه های مختلف مطالعه از روش های آمار توصیفی به صورت نمایش جدولی داده های هنجاریابی آزمون و جدول فراوانی نوع نشانه های خطا استفاده شده است.

نتایج

داده های مربوط به عملکرد گروه های مختلف مطالعه در یک جدول هنجاریابی گزارش شده است (جدول شماره ۱). اطلاعات کاربردی این جدول از لحاظ بالینی شامل نمایش توزیع درصدی مجموعه نمره های هات-بریسکین بر مبنای نوع خطاهای قابل نمره گذاری می باشد که می تواند دامنه ای از صفر تا ۱۲ مورد نشانهٔ خطا را در برگیرد. در این جدول دو منطقهٔ تشخیصی شامل منطقهٔ بهنجار با معیار ۰ تا ۴ خطا و منطقهٔ بحرانی برای تشخیص احتمال وجود آسیب مغزی با معیار ۵ خطا یا بیشتر وجود دارد.

همان طور که داده های جدول نشان می دهد نمرهٔ ۶۷ تا ۹۵ درصد افراد فاقد ضایعه عضوی کمتر از ۵ می باشد، در صورتی که فقط ۲۲ درصد کسانی که تشخیص ضایعهٔ عضوی دریافت کرده اند چنین نمره ای گرفته اند. بر مبنای اطلاعات جدول برای افراد فاقد ضایعهٔ عضوی داشتن ۵ شاخص اساسی (طبقه های خطا) و یا بیشتر امری غیر معمول است و این یافته با

شده است. میل دارم شما از روی این شکل هابه هر خوبی که می توانی روی کاغذ بکشی آن را هر طور که برایت بهتر است انجام بده. این یک آزمون توانایی نقاشی نیست اما سعی کن شکل ها را هر قدر می توانی درست بکشی. به هر سرعت یا کندی که می خواهی کار کن. » ابتدا کارت A را در حالی که حرف A در قسمت پایین کارت قرار گرفته در بالای ورقهٔ آزمودنی قرار می دهیم و به همین ترتیب سایر کارت ها را نیز ارایه می کنیم. هنگامی که شخص یک طرح را کامل کرد کارت بعدی ارایه می شود. وقتی که او در حال تکمیل طرح هاست هیچ گونه اظهار نظر یا راهنمایی اضافی به عمل نمی آید. اگر شخص سؤال خاصی کرد نباید به او پاسخ صریح و مشخص داده شود. به عنوان مثال «آن را طوری بکش که هر قدر ممکن است شبیه شکل روی کارت باشد.»

آزمون محدودیت زمانی ندارد اما شروع و پایان ترسیم هر شکل به دقیقه و ثانیه یادداشت می شود. به فرد گفته می شود که حق چرخاندن کارت ها یا کاغذ ترسیم را ندارد اما می تواند زاویه کاغذ را مطابق با عادت خود تنظیم نماید به طوری که حالت عمودی کاغذ از بین نرود. ضمن آزمایش، آزمون گر مراقب کلیهٔ رفتارهای آزمودنی اعم از رفتارهای عملی و کلامی بوده و آنها را در برگه مشاهده رفتاری ثبت می نماید.

روش نمره گذاری

جهت تفسیر نتایج عملکرد آزمودنی ها از روش کمی نمره گذاری آزمون بندر (Bender) با استفاده از انطباق نظام نمره گذاری هات بریسکین (Hutt-Briskin) توسط لکس استفاده شده است. ۱۲ « شاخص اساسی آسیب درون مجموعه ای » که در انطباق لکس طراحی شده است در اصل از هات و بریسکین گرفته شده است. این شاخص ها مشتملند بر چرخش، اشکال همپوشی، ساده سازی، چند پارگی، پس روی، درجاماندگی، تصادم یا برخورد تصاویر یا گرایش به برخورد، ابزار

سازی در حد بیشترین و خطای زمان و ناهماهنگی حرکتی در حد کمترین موارد می باشند. به طور کلی با توجه به مجموع خطاهای موجود در عملکرد آزمون گروه ها به ترتیب گروه آسیب مغزی دارای بیشترین فراوانی خطا (۲۴۳ مورد)، گروه اختلالات روانپزشکی در مرتبه دوم (۲۳۲ مورد) و گروه بزرگسالان بهنجار دارای کمترین فراوانی خطا (۱۰۶ مورد) می باشند.

جدول ۲: جدول فراوانی نوع نشانه های خطا مربوط به گروه های مختلف مطالعه ساری براساس سیستم نمره گذاری (Lacks ۱۹۸۴).

ردیف	گروه ها	بزرگسالان بهنجار	اختلالات روانپزشکی	اختلالات آسیب مغزی
	نشانه های خطا	تعداد درصد	تعداد درصد	تعداد درصد
۱	چرخش	۴ ٪۴	۱۸ ٪۸	۱۲ ٪۵
۲	اشکال همپوشی	۸ ٪۸	۳۲ ٪۱۴	۲۹ ٪۱۲
۳	ساده سازی	۱۵ ٪۱۴	۳۲ ٪۱۴	۳۰ ٪۱۳
۴	چندپارگی	۴ ٪۴	۱۸ ٪۸	۱۷ ٪۷
۵	پس روی	۸ ٪۸	۱۸ ٪۸	۲۲ ٪۹
۶	درجاماندگی	۳۲ ٪۳۰	۳۹ ٪۱۷	۳۰ ٪۱۲
۷	تصادم یا گرایش به آن	۱۴ ٪۱۳	۱۶ ٪۷	۲۴ ٪۱۰
۸	ناتوانی اشکال در بستن	۳ ٪۲	۹ ٪۴	۱۵ ٪۶
۹	ناهماهنگی	۵ ٪۵	۲۶ ٪۱۱	۳۴ ٪۱۴
۱۰	حرکتی اشکال در	۰ ٪۰	۸ ٪۳	۶ ٪۲
۱۱	زاویه بندی به هم پیوستگی	۹ ٪۸	۶ ٪۲	۱۱ ٪۵
۱۲	زمان بیشتر از ۱۵ دقیقه	۴ ٪۴	۸ ٪۳	۱۰ ٪۴
-		۰ ٪۰	۲ ٪۱	۳ ٪۱
	جمع	۱۰۶ ٪۱۰۰	۲۳۲ ٪۱۰۰	۲۴۳ ٪۱۰۰

بحث

آزمون بندر یکی از چهار یابنج آزمون روانشناختی است که همواره به طور گسترده مورد استفاده قرار گرفته است. یافته های لوبین و همکارانش (Lubin et al.) حاکی از آن است که این آزمون به طور کلی از نظر فراوانی کاربرد مقام سوم را دارد و این یافته ها با دیگر یافته های مربوط به کاربرد آزمون ها از ۱۹۶۹ به بعد

شواهد لکس (۱۹۸۴) مطابقت دارد. در جدول شماره (۲) نیز اطلاعات مربوط به توزیع فراوانی نوع نشانه های خطا در گروه های مختلف مطالعه حاضر بر اساس سیستم نمره گذاری لکس قید شده است. همان گونه که داده های موجود در جدول نشان می دهند، در گروه بهنجار خطاهای در جاماندگی، ساده سازی و تصادم یا گرایش به آن، به ترتیب، در حد بیشترین و خطاهای ناهماهنگی حرکتی، زمان، ناتوانی، چرخش، چندپارگی و به هم پیوستگی دارای کمترین توزیع فراوانی است. همچنین در گروه اختلالات روانپزشکی خطاهای در جاماندگی، اشکال همپوشی، ساده سازی در حد بیشترین و خطاهای زمان، اشکال در زاویه بندی، به هم پیوستگی و ناتوانی دارای کمترین توزیع فراوانی می باشد. در گروه آسیب مغزی نیز خطاهای اشکال در بستن، ساده سازی، در جاماندگی، اشکال همپوشی، تصادم یا گرایش به آن و پس روی در حد بیشترین و خطاهای زمان، ناهماهنگی حرکتی و به هم پیوستگی دارای کمترین توزیع فراوانی می باشد.

جدول شماره ۱: توزیع درصد مجموع نمره های Hutt-Briskin برای گروه های مختلف مقایسه

تعداد خطاها	بزرگسالان بهنجار تعداد=۶۲	اختلالات روانپزشکی تعداد=۶۰	اختلالات آسیب شناسی تعداد=۴۱
۰	۱۹	۱	۰
۱	۴۸	۹	۰
۲	۷۵	۲۳	۱۰
۳	۹۰	۳۹	۱۷
۴	۹۵	۶۸	۲۲
۵	۱۰۰	۸۲	۴۹
۶		۹۴	۶۱
۷		۹۷	۷۸
۸		۱۰۰	۸۳
۹			۹۰
۱۰			۹۷
۱۱			۱۰۰
۱۲			

نکته: نمره برش برای بدکاری عضوی شامل ۵

خطا یا بیشتر است.

نوع خطاهایی که تقریباً در همه گروه ها در حد یکسان وجود داشت شامل خطای در جاماندگی و ساده

دیده می‌شود درحالی که بیماران مبتلا به ضایعه نیمکره راست ممکن است بیشتر در رابطه با توانایی های دیداری - فضایی دچار خطا شوند (مانند چرخش، عدم تقارن، چندپارگی، تصاویر غیرقابل تشخیص، عدم اتصال خطوط). افراد مبتلا به ضایعه نیمکره چپ اغلب تصاویر لرزان (لرزش خطوط)، اندازه های کوچک، گوشه های مدور و با حذف قسمت ها یعنی ساده سازی بیش از اندازه؛ (Filskov - 1978) می کشند. با وجود این، آزمون بندرهمچنان ممکن است نتواند بیماران دارای ضایعه مغزی در نیمکره چپ را تشخیص بدهد.

اساساً آزمون بندراغلب به عنوان ابزار «سنجش» آسیب مغزی معرفی شده است. با وجود این، آزمون درباره جزئیات خاص و گوناگونی آسیب ها اطلاعات عمیق به دست نمی دهد. در حقیقت آزمون بندر به تشخیص آسیب مغزی نسبتاً شدید، به ویژه در نیمکره راست ناحیه آهیانه ای مغز محدود است. بدین سان صحیح تر آن است که گفته شود آزمون بندر ابزاری برای «غربال کردن» آسیب های کلی ویا آسیب مربوط به ناحیه آهیانه ای راست است (۴،۲).

در هر حال، آزمون بندر بر خلاف محدودیت هایش به عنوان ابزاری پرترفدار، به آسانی قابل اجرا، پایا و اغلب معتبر به شمار می رود به ویژه هنگامی که با روش نمره گذاری و تفسیر عینی و تجربی مورد استفاده قرار گیرد.

هماهنگ است. گرچه آزمون بندرسوابق موفقیت آمیز خوبی دارد، کاربرد آن با برخی احتیاط ها ومحدودیت ها همراه است. مشکل اساسی آزمون بندر، عدم وجود یک نظام نمره گذاری و تفسیر است که از سوی متخصصان به طور مشترک پذیرفته و مورد تأیید قرار گرفته باشد. نظام های نمره گذاری غالب آنهایی هستند که توسط کوپیتز (Koppitz) پاسکال و ساتل (Suttel and Pascal) و هات (Hutt) تدوین شده اند (۷،۴). سودمندی بالینی روش لکس در آزمون بندررامی توان از روی توان آن در تفکیک جمعیت دارای آسیب عضوی از افراد بهنجار ودیگر جمعیت های روانپزشکی غیر از دارندگان آسیب عضوی ارزشیابی کرد. درجه تفکیک باید از درجه پایه ۲۰ تا ۳۰ درصد دارندگان آسیب های عضوی و ۲۰ تا ۳۰ درصد افراد اسکیزوفره نیک که در بیشتر موقعیت های روانپزشکی یافت شده است تجاوز کند. همچنین در روش نمره گذاری لکس میزان منفی کاذب پایین تر از نظام های هین یا پاکر است. مسأله مهم دیگر در مورد آزمون بندراین است که اغلب بین شاخص های هیجانی و عضوی آزمون درجه ای از همپوشی وجود دارد که خطر تشخیص نادرست را افزایش می دهد به عنوان مثال، یکی از بهترین شاخص ها برای آسیب عضوی وجود خطای چرخش است، با وجود این، چرخش متوسط گرچه فراوانی کمتری دارد در نقاشی های افراد روان پریش و حتی روان نژند نیز دیده می شود.

ازطرفی اغلب در عملکرد اشخاصی که در نواحی مختلف مغز آنها ضایعه وجود دارد تفاوت های کیفی

فهرست منابع

- ۱- کاپال، هارولد بنیامین، گرب جک ، خلاصه روانپزشکی (جلد اول). ترجمه دکتر نصرت ا...پورافکاری ، تهران : انتشارات شهرآب ، چاپ اول ، پاییز ۱۳۷۵ : ۳۷۲-۳۷۱.
- ۲- گراث - مارنات ، گری. راهنمای سنجش روانی (جلد اول). ترجمه دکتر حسین پاشا شریفی ، تهران: انتشارات رشد، چاپ اول ۱۳۷۳ : ۳۷۹-۳۳۱.
- ۳- محمود علیلو ، مجید. هنجاریابی آزمون بندر- گشتالت در مورد کودکان ۷ تا ۱۰ ساله تبریزی - پژوهش های روانشناختی. دوره ۲ ، شماره ۱ و ۲ : ۱۳۷۲ : ۴۵-۳۳.
- ۴- تیرگری ، عبدالحکیم ، هنجاریابی آزمون بندر-گشتالت در بیماران آسیب مغزی ، سایکوتیک و افراد بهنجار در ساری. نامه ، مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی مازندران. سال ششم ، شماره ۱۲ بهار و تابستان ۱۳۷۵ : ۴۳-۳۶.
- ۵- کاپلان، هارولد، سادوک بنیامین ، خلاصه روانپزشکی (جلد اول) ترجمه دکتر نصرت ا.. پور افکاری ، تبریز : انتشارات آزاده چاپ دوم ۱۳۷۳ : ۳۶۷-۳۶۵.
- 6- Groth-Marnat, G. Handbook of psychological assessment. New York: van Nostrand Rinchild , 1984; 91-113.
- 7- Koppitz, E.M. The Bender-Gestalt test for young children. vol, 182, New York : grune & Stratton , 1963 and 1975; 15-35 .
- 8- Groth-Marnat G. Handbook of psychological assessment. 2nd. ed. John wiley and sons, 1990; 94-115.
- 9- Lacks P. Bender-Gestalt screening for brain dysfunction. New York: john wily and sons, 1984; 52.