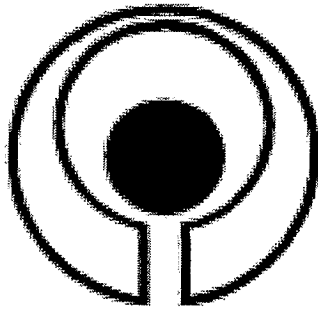


الاحكام

۹۷۳۰۲



دانشگاه علوم پزشکی و توانبخشی

گروه آموزشی فیزیوتراپی

پایان نامه کارشناسی ارشد

بررسی مقایسه ای نیازهای توجهی برای کنترل ثبات پاسچر پویا در افراد سالم و بیماران مبتلا به بی ثباتی عملکردی مچ پا

نگارنده

لیلا رهنما

استاد راهنما

دکتر بهنام اخباری

اساتید مشاور

دکتر مهیار صلواتی

دکتر انوشیروان کاظم نژاد

۱۳۷۸

۱۰۰-۱۶۰

۹۶۳۵۴

۱۳۸۷ / ۱۵ / ۱۳

کتابخانه و اسناد دانشگاه علوم پزشکی و توانبخشی

تعهد نامه چاپ مطالب و مقالات مستخرج از پایان نامه یا رساله های دانشجویان دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی

با عنایت به اینکه هر گونه مقاله استخراج شده از پایان نامه یا رساله و یا چاپ و انتشار بخشی یا تمام مطالب آن مبین قسمتی از فعالیت‌های علمی - پژوهشی دانشگاه می باشد بنابراین اینجانب **لیلا رهنما** دانش آموخته رشته فیزیوتراپی متعهد می شوم که موارد ذیل را کاملاً رعایت نمایم.

۱. در صورت اقدام به چاپ هر مقاله ای از مطالب پایان نامه، خود را بعنوان دانش آموخته دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی معرفی نمایم و درج نام و آدرس محل دیگری خوداری کنم.
۲. در صورت اقدام به چاپ بخشی از یا تمام پایان نامه یا رساله خود، مراتب را قبلاً به طور کتبی به اطلاع "انتشارات" و "دفتر تحصیلات تکمیلی" دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی برسانم.
۳. در صورت اقدام به چاپ پایان نامه یا رساله در صفحه سوم کتاب (پس از برگ شناسنامه) عبارت ذیل را درج نمایم:
"کتاب حاضر حاصل پایان نامه کارشناسی ارشد نگارنده در رشته فیزیوتراپی می باشد که در سال ۱۳۸۶ در دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی به راهنمایی جناب آقای دکتر بهنام اخباری و مشاوره جناب آقای دکتر مهیار صلواتی و مشاوره آمار جناب آقای دکتر انوشیروان کسماظم نژاد انجام و در سال ۱۳۸۷ از آن دفاع شده است."

۴. به منظور جبران بخشی از هزینه های انتشارات دانشگاه، تعداد یک در صد شمارگان کتاب (در هر نوبت چاپ) را به انتشارات دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی اهداء نمایم.
(دانشگاه می تواند مازاد نیاز خود را به نفع مرکز نشر در معرض فروش قرار دهد.)

۵. در صورت عدم رعایت بند ۴، ۵۰٪ بهای شمارگان چاپ شده را به عنوان خسارت به دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی، تادیه می کنم.

۶. قبول می نمایم و تعهد می کنم که در صورت خوداری از پرداخت بهای خسارت، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی می تواند خسارت مذکور را از طریق مراجع قضایی مطالبه و وصول کند. بعلاوه به دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی حق می دهم به منظور استیفای حقوق خود، از طریق دادگاه معادل وجه مذکور در بند ۵ را از محل توقیف کتابهای عرضه شده نگارنده برای فروش، تأمین نماید.

اینجانب **لیلا رهنما** دانشجوی رشته فیزیوتراپی مقطع کارشناسی ارشد

تعهد فوق و ضمانت اجرایی آنرا بدون قید و شرط قبول می نمایم، و به انجام آن ملتزم می شوم.

نام و نام خانوادگی **لیلا رهنما**

امضاء و تاریخ

۱۷/۴/۱۹

تقدیم به مادر عزیزم

به پاس مهربانی، فداکاری و عشق بی پایانت
که همیشه در خاطر من می ماند،
ثمره علم اندوزیم را تقدیم وجودت می کنم.
اگرچه محبت تو دریای آبی بیکران بود و
جبرانش قطره ای ناچیز

تقدیم به پدر عزیزم

که در مسیر پر پیچ و خم زندگی از تو آموختم

ایستادگی و مقاومت را

و ثمره این مبارزه شیرین را پیشکش وجودت می کنم

سپاس خدای مهربان را که توفیق ارتقاء و تحصیل در این مقطع را یافتم.

تقدیر و تشکر فراوان به پیشگاه استادان توانمند و ارجمندم که هماره اینجانب را در انجام و سرجام این پایان نامه یاری نمودند و خود را برای همیشه وامدار این بزرگواران می دانم.

با تشکر فراوان از جناب آقای دکتر اخباری، این استاد کوشا و بی نظیر که با ارائه نظریات مفید خود بنده را مرهون عنایت خویش نمودند و با حمایت متداوم خود یاریم نمودند.

با سپاس فراوان از استاد گرانقدر، جناب آقای دکتر صلواتی که حوصله، دقت منحصر به فرد و لطف ایشان بر همه مراحل کار پرتوافکند و با راهنمایی های شایسته و بایسته خود مرا یاری نمودند. و افزون بر آن انجام این پایان نامه بدون نظارت عالمانه ایشان تحقق نمی یافت.

با تشکر فراوان از جناب آقای دکتر کاظم نژاد، استاد برجسته و وارسته که علاوه بر اینکه در تحلیل آماری اینجانب را یاری نمودند، در محضر ایشان درس اخلاق آموختم.

با تشکر فراوان از استاد عزیز جناب آقای دکتر کریمی، مشوق دلسوز و فرهیخته
که پیوسته در تمام مراحل تحصیل با رهنمودهای ارزشمندشان یاریم نمودند و
سخنان حکیمانه شان چون مشعلی فروزان همواره پیش رویم بوده است.

با تشکر از جناب آقای دکتر عرب لو، که در حق اینجانب لطف و محبت داشته اند
و در حل پاره ای از مسائل علمی یاریم نمودند.

با تشکر از جناب آقای دکتر مظاهری که در انجام کلیه مراحل پایان نامه از نظرات
عالمانه شان بهره بردم.

زنده آنهايند كه پيكار مي كنند.
آنها كه از نشيب تند سرنوشتي بلند بالا مي روند و روز و شب در اندیشه خود يا
عشقي بزرگ مي پرورند و يا هدفی عظيم.

ويكتور هوگو

چکیده

بررسی مقایسه ای نیازهای توجهی برای کنترل ثبات پاسچر پویا در افراد سالم و بیماران مبتلا به بی ثباتی عملکردی مچ پا

موضوع: کاهش منابع توجهی در مبتلایان به کاهش یا اختلال اطلاعات حسی دیده شده است. هدف از این مطالعه مقایسه نیازهای توجهی کنترل پاسچرال ورزشکاران مبتلا به بی ثباتی عملکردی مچ پا و همتایان سالم می باشد.

روش: ۱۵ دانشجوی ورزشکار مبتلا به بی ثباتی عملکردی مچ پا و ۱۵ همتای سالم با نمونه گیری ساده انتخاب و وارد مطالعه شدند. این مطالعه از نوع سه عاملی مختلط و با الگوی تکلیف دو گانه بوده و از سیستم تعادلی بایودکس استفاده شد. شاخص ثباتی کلی و طرفی در حالیکه داوطلبین ۲ دشواری از تکلیف پاسچرال (سطح ثباتی ۵ و ۷ از سیستم تعادلی بایودکس) و ۲ تحمیل تکلیف شناختی (شامل تحمیل صفر و شمارش معکوس) را تجربه می کردند، اندازه گیری شد.

نتایج: آزمون تحلیل واریانس مختلط $2 \times 2 \times 2$ (۲ گروه 2×2 دشواری تکلیف پاسچرال 2×2 دشواری تکلیف شناختی) اثر متقابل گروه در وضعیت را بر شاخصهای ثباتی کلی و طرفی معنی دار نشان داد. به نحوی که بیماران در مواجهه با تکلیف شناختی افزایش بیشتری در شاخص ثبات کلی و طرفی به نسبت گروه سالم نشان دادند.

نتیجه گیری: به نظر می رسد که بی ثباتی عملکردی مچ پا با افزایش نیازهای توجهی کنترل پویای پاسچرال همراه است. بنابراین تحمیل تکلیف شناختی ممکن است بتواند به عنوان یک روش ارزیابی و یک استراتژی مؤثر در برنامه ورزشی مبتلایان به بی ثباتی عملکردی مچ پا به منظور بهبود تواناییهای تعادلی استفاده گردد.

کلید واژه ها: بی ثباتی عملکردی مچ پا، توجه، تکلیف دوگانه، سیستم تعادلی بایودکس

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	فصل اول: کلیات تحقیق
۲	۱-۱) مقدمه و معرفی موضوع
۷	۱-۲) بیان مسأله و اهمیت و ضرورت تحقیق
۹	۱-۳) تعریف مفاهیم
۹	۱-۳-۱) بی ثباتی عملکردی میچ پا
۱۰	۱-۳-۲) ثبات پاسچرال پویا
۱۰	۱-۳-۳) دشواری تکلیف پاسچرال
۱۱	۱-۳-۴) توجه
۱۱	۱-۳-۵) ورزشکار
۱۱	۱-۳-۶) تکلیف شناختی
۱۲	۱-۳-۷) دشواری تکلیف شناختی
۱۲	۱-۴) اهداف پژوهش
۱۲	۱-۴-۱) هدف کلی
۱۲	۱-۴-۲) اهداف اختصاصی
۱۲	۱-۴-۳) اهداف کاربردی
۱۳	۱-۵) فرضیات تحقیق
۱۴	فصل دوم: پیشینه تحقیق
۱۵	۲-۱) مقدمه
۱۵	۲-۲) مطالعات انجام شده در زمینه تغییر دشواری تکلیف پاسچرال
۲۰	۲-۳) جمع بندی
۲۰	۲-۴) مطالعات در زمینه تعادل افراد مبتلا به بی ثباتی عملکردی میچ پا
۲۳	۲-۵) جمع بندی
۲۴	فصل سوم: روش شناس تحقیق
۲۵	۳-۱) مقدمه
۲۵	۳-۲) نوع مطالعه

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۲۵.....	۳-۳ جامعه و نمونه آماری و روش نمونه گیری.....
۲۵.....	۳-۳-۱ روش نمونه گیری.....
۲۵.....	۳-۳-۲ حجم نمونه.....
۲۶.....	۳-۳-۳ روش گروه بندی.....
۲۶.....	۳-۴ معیار های انتخاب افراد با بی ثباتی عملکردی مچ پا.....
۲۶.....	۳-۵ معیار های انتخاب افراد سالم.....
۲۶.....	۳-۶ معیار های حذف افراد با بی ثباتی عملکردی مچ پا.....
۲۷.....	۳-۷ معیار های حذف افراد سالم.....
۲۸.....	۳-۸ روش جمع آوری اطلاعات.....
۲۸.....	۳-۸-۱ مطالعه مقدماتی.....
۲۸.....	۳-۸-۲ مطالعه اصلی.....
۲۹.....	۳-۸-۳ آزمون شناختی.....
۲۹.....	۳-۸-۴ آزمون تعادل.....
۳۳.....	۳-۸-۵ سیستم تعادل بایودکس.....
۳۴.....	۳-۸-۶ ملاحظات اخلاقی.....
۳۶.....	۳-۸-۷ جدول متغیر ها.....
۳۷.....	۳-۸-۸ روش تجزیه و تحلیل داده ها.....
۳۸.....	فصل چهارم: توصیف و تحلیل داده ها.....
۳۹.....	۴-۱ مقدمه.....
۴۱.....	۴-۲ بررسی توصیفی داده ها.....
۴۵.....	۴-۳ بررسی تکرار پذیری.....
۴۷.....	۴-۴ مقایسه توزیع متغیرهای زمینه ای بین دو گروه مورد مطالعه.....
۴۸.....	۴-۵ آمار تحلیلی داده ها.....
۶۴.....	فصل پنجم: بحث و نتیجه گیری و پیشنهادات.....
۶۵.....	۵-۱ مقدمه.....

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۶۵.....	۵-۲) مروری بر یافته های تحقیق.....
۶۶.....	۵-۳) جمع بندی یافته های تحقیق.....
۶۶.....	۵-۴) بحث و تفسیر نتایج.....
۶۶.....	۵-۴-۱) اختلال کنترل پاسچرال پویا در افراد با بی ثباتی عملکردی مچ پا.....
۷۰.....	۵-۴-۲) اختلال در کنترل پاسچرال افراد با بی ثباتی عملکردی مچ پا، به ویژه در صفحه طرفی.....
	۵-۴-۳) اختلال در فرآیند کنترل پاسچرال افراد با بی ثباتی عملکردی مچ پا با تحمیل
۷۱.....	تکلیف شناختی.....
	۵-۴-۴) اختلال در فرآیند کنترل پاسچرال افراد با بی ثباتی عملکردی مچ پا با تحمیل
۷۳.....	تکلیف شناختی در صفحه طرفی.....
۷۵.....	۵-۴-۵) افزایش نیازهای توجهی کنترل پاسچرال با افزایش دشواری تکلیف پاسچرال و شناختی.....
۷۶.....	۵-۵) کاربردهای بررسی.....
۷۷.....	۵-۶) محدودیت ها و مشکلات.....
۷۸.....	۵-۷) پیشنهادات.....
۸۰.....	منابع.....
۹۰.....	پیوستها.....
۹۵.....	واژه نامه.....

فهرست جداول

صفحه	عنوان
۳۶.....	جدول ۷-۸-۳) جدول متغیر ها.....
۴۰.....	جدول ۱-۴) جدول علائم اختصاری متغیر های مورد مطالعه.....
۴۲.....	جدول ۲-۴) مقادیر شاخص های تمایل مرکزی و پراکندگی به همراه نتایج آزمون k-S برای متغیر های کمی مورد مطالعه در بیماران مبتلا به بی ثباتی عملکردی مچ پا.....
۴۴.....	جدول ۳-۴) مقادیر شاخص های تمایل مرکزی و پراکندگی به همراه نتایج آزمون k-S برای متغیر های کمی مورد مطالعه در افراد سالم.....
۴۶.....	جدول ۴-۴) بررسی شاخص تکرار پذیری مطلق و نسبی برای متغیر های مورد مطالعه.....
۴۷.....	جدول ۵-۴) مقایسه توزیع متغیر های زمینه ای در دو گروه مورد مطالعه.....
۴۸.....	جدول ۶-۴) جدول فروانی نسبی و مطلق جنسیت و رشته ورزشی در دو گروه.....
۴۹.....	جدول ۷-۴) نتایج آزمون تحلیل واریانس چند عاملی برای بررسی تأثیر خالص سه متغیر سلامتی ، دشواری تکلیف پاسچرال و دشواری تکلیف شناختی و تأثیر متقابل آنها بر شاخص ثباتی کلی.....
۵۲.....	جدول ۸-۴) مقایسه متغیر شاخص ثباتی کلی در دشواری های متفاوت از تکالیف پاسچرال و شناختی در دو گروه سالم و مبتلا.....
۵۴.....	جدول ۹-۴) نتایج آزمون تحلیل واریانس چند عاملی برای بررسی تأثیر خالص سه متغیر سلامتی ، دشواری تکلیف پاسچرال و دشواری تکلیف شناختی و تأثیر متقابل آنها بر شاخص ثبات قدامی خلفی.....
۵۷.....	جدول ۱۰-۴) نتایج آزمون تحلیل واریانس چند عاملی برای بررسی تأثیر خالص سه متغیر سلامتی ، دشواری تکلیف پاسچرال و دشواری تکلیف شناختی ، و تأثیر متقابل آنها بر شاخص ثبات طرفی.....
۶۰.....	جدول ۱۱-۴) مقایسه متغیر شاخص ثباتی طرفی در دشواری های متفاوت از تکالیف پاسچرال و شناختی در دو گروه سالم و مبتلا.....
۶۲.....	جدول ۱۲-۴) نتایج آزمون تحلیل واریانس چند عاملی برای بررسی تأثیر خالص و متقابل سلامتی ، دشواری تکلیف پاسچرال و دشواری تکلیف شناختی بر نمره آزمون وکسلر.....

فهرست تصاویر

صفحه	عنوان
۳.....	شکل ۱-۱) اجزای دخیل در فرآیند کنترل پاسچرال.....
۶.....	شکل ۱-۲) مراحل پردازش اطلاعات.....
۳۳.....	شکل ۲-۳) صفحه نیروی سیم تعادلی با یو دکس.....
۵۰.....	شکل ۱-۴) اثر متقابل دشواری تکلیف پاسچرال با سطح سلامتی بر شاخص ثباتی کلی.....
۵۱.....	شکل ۲-۴) اثر متقابل دشواری تکلیف شناختی با سطح سلامتی بر شاخص ثباتی کلی.....
۵۱.....	شکل ۳-۴) اثر متقابل دشواری تکلیف پاسچرال با دشواری تکلیف شناختی بر شاخص ثباتی کلی.....
۵۳.....	شکل ۴-۴) مقایسه شاخص ثباتی کلی در دو گروه سالم و مبتلا در سطوح ثباتی ۷ و ۵.....
	شکل ۵-۴) (مقایسه شاخص ثباتی کلی در دو گروه سالم و مبتلا در حالات انجام دادن و انجام ندادن تکلیف شناختی.....
۵۳.....	شکل ۶-۴) اثر متقابل دشواری تکلیف شناختی با سطح سلامتی بر شاخص ثباتی قدامی خلفی.....
۵۶.....	شکل ۷-۴) اثر متقابل دشواری تکلیف پاسچرال با سطح سلامتی بر شاخص ثباتی قدامی خلفی.....
	شکل ۸-۴) اثر متقابل دشواری تکلیف شناختی با دشواری تکلیف پاسچرال بر شاخص ثباتی قدامی خلفی.....
۵۶.....	شکل ۹-۴) اثر متقابل دشواری تکلیف شناختی با سطح سلامتی بر شاخص ثباتی طرفی.....
۵۹.....	شکل ۱۰-۴) اثر متقابل دشواری تکلیف پاسچرال با سطح سلامتی بر شاخص ثباتی طرفی.....
	شکل ۱۱-۴) اثر متقابل دشواری تکلیف پاسچرال با دشواری تکلیف شناختی بر شاخص ثباتی طرفی.....
۵۹.....	شکل ۱۲-۴) مقایسه تاثیر دشواری تکلیف شناختی بر شاخص ثباتی طرفی در دو گروه مبتلا و سالم.....
۶۱.....	شکل ۱۳-۴) مقایسه تاثیر دشواری تکلیف پاسچرال بر شاخص ثباتی طرفی در دو گروه مبتلا و سالم.....
۶۳.....	شکل ۱۴-۴) اثر متقابل دشواری تکلیف پاسچرال با سطح سلامتی بر نمره آزمون و کسلر.....
۶۹.....	شکل ۱-۵) مدل پاتو کینزیولوژیک.....
۶۹.....	شکل ۲-۵) مدل کینزیوپاتولوژیک.....

فصل اول

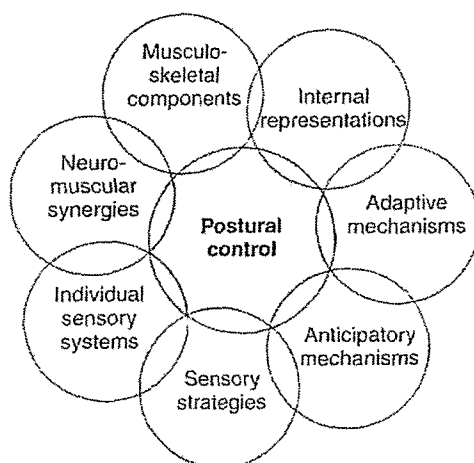
کلیات تحقیق

۱-۱) مقدمه

توانایی حفظ و نگهداری وضعیت ایستاده برای آغاز و انجام حرکات ارادی در زندگی روزمره ضروری است (۱). کنترل پاسچرال شامل کنترل وضعیت بدن در فضا به دو منظور ثبات و جهت گیری می باشد. جهت گیری پاسچرال به معنی توانایی حفظ روابط مناسب بین سگمانهای بدن و بین بدن و محیط برای انجام یک تکلیف است (۲). کلمه پاسچر اغلب به عنوان راستای بیومکانیکی بدن و جهت گیری* بدن نسبت به محیط تعریف می شود. همچنین از دیدگاه هندسی، پاسچر به معنی روابط هندسی بین دو یا تعداد بیشتری از سگمانهای بدن مثل بازو و تنه می باشد (۳). برای اکثر تکالیف عملکردی، ما یک جهت گیری عمودی بدن را حفظ می کنیم. حفظ پاسچر با ایجاد تعادل و توازن بین گشتاور حاصله از نیروهای خارجی و فعالیت عضلانی حول مفاصل صورت می گیرد. کنترل پاسچر طی فرآیند یکپارچه سازی* نیروهای درونی و بیرونی و عوامل محیطی انجام می گیرد (۴،۲). که نیاز به درون دادهای حسی و برون دادهای حرکتی صحیح و دقیق از مفاصل و عضلات دارد. در واقع سیستم عصبی مرکزی اطلاعات را از گیرنده های حسی گرفته و سازمان دهی می کند (۵،۲).

مراجع حسی مورد نیاز جهت ایجاد یک جهت گیری عمودی شامل جاذبه، سطح اتکاء و رابطه بدن با اشیاء در محیط هستند (۲). این مراجع اطلاعات خود را به ترتیب از درون دادهای سیستم های وستیبولار، حسی عمقی و بینایی دریافت می کنند (۶،۲). مأموریت سیستم کنترل پاسچرال حفظ تعادل حین فعالیتهای حرکتی بدن است. تعادل پاسچرال شامل سه قسمت است: اول وضعیت بدن نسبت به سطح اتکاء، دوم جاذبه و سوم وضعیت هر سگمان نسبت به سگمانی دیگر. همانطور که گفته شد این سیستم اطلاعات خود را از سه سیستم وستیبولار، بینایی و حس عمقی دریافت کرده، جمع آوری و نهایتاً یکپارچه و پردازش می کند. مرحله بعد صدور دستور حرکتی لازم و اجرای آن توسط عضلات در کل زنجیره حرکتی است (۶-۹). به عبارتی دیگر کنترل پاسچرال برای ثبات و جهت یابی احتیاج به درک اطلاعات حسی و تولید نیرو برای ایجاد حرکت دارد. این فرآیند با تقابل پیچیده سیستم های عصبی و عضلانی اسکلتی انجام می پذیرد. همانطور که در شکل ۱-۱ دیده می شود، اجزای عضلانی اسکلتی شامل دامنه حرکتی مفصل، انعطاف پذیری، ویژگیهای عضلانی و روابط بیومکانیکی بین سگمانهای مرتبط بدنی است. فرآیندهای

حرکتی شامل سینرژیهای عصبی عضلانی، فرآیندهای حسی شامل بینایی، وستیبولار و حس عمقی و فرآیندهای یکپارچه سازی مراکز بالاتر، اجزای عصبی کنترل پاسچرال را تشکیل می دهند(۲). بنابراین حفظ ثبات در این سیستم یک فرآیند پویا است که شامل ایجاد توازن و تعادل بین نیروهای برهم زننده و ایجاد گر ثبات است. برای مثال یک فرد به صورت مداوم جهت کنترل مسیر مرکز فشار و جلوگیری از خروج آن از محدوده تکیه گاه* نیرو تولید می کند(۲).



شکل ۱-۱) اجزای دخیل در فرآیند کنترل پاسچرال (۲)

لازم به یادآوری است که سیستم کنترل پاسچرال به صورت ذاتی چه از نظر آوران ها و چه از نظر وابرانشا دارای درجات متعددی از کثرت* است. مثلاً یک فرد سالم می تواند چشمانش را ببندد و یا در حالت ایستاده دو پا و ساکن، بدون افزایش و یا با افزایش اندک نوسان بدن مواجه باشد. بدین معنی که اطلاعات حسی مورد نیاز را از دو سیستم دیگر یعنی وستیبولار و حس عمقی دریافت کند(۷).

از سوی دیگر در زمان بروز نقص اجزاء حسی و حرکتی کنترل پاسچرال، نوسان بدن افزایش یافته و متعاقباً افزایش فعالیت عضلانی نیز رخ داده تا منجر به حفظ تعادل گردد(۱۰). حس عمقی که زیر مجموعه حس پیکری است، به عنوان یک جزء لازم توالی فرآیند کنترل پاسچرال، اطلاعاتی از حرکات فعال و غیرفعال، موقعیت مفصل، لمس، درد، فشار و حس تلاش* و نیرو را فراهم می کند(۱۱۸، ۱۲). در صورتیکه پیامهای آوران از کپسول مفصلی، لیگامانها و گیرنده های مکانیکی تاندونی عضلانی سالم و دقیق باشد،

پاسخهای ارسالی هم موجب حرکات هماهنگ و کنترل شده می شود. اگر یک جزء آسیب ببیند پاسخهای ارسالی هم ممکن است بی تأثیر یا نامناسب شود و موجب افزایش امکان صدمه گردد(۵).

مطالعات متعددی اختلال در حس وضعیت متعاقب پیچ خوردگی مچ پا را گزارش کرده اند(۱۳،۱۴). پیچ خوردگی مچ پا معمولاً لیگامانهای خارجی را درگیر کرده و موجب کاهش قدرت، افزایش شلی لیگامانی و یا نقص حس عمقی می شود. با آسیب حس عمقی ممکن است وضعیت پا حین گذر از زنجیره های باز به بسته نامطلوب و بی ثبات شود و در نتیجه افزایش احتمال پیچ خوردگی های مجدد را موجب گردد(۵). میزان تکرار مجدد این عارضه پس از اولین پیچ خوردگی در میان ورزشکاران به ۸۰ درصد می رسد(۱۵)، که میتواند منجر به ایجاد بی ثباتی عملکردی مچ پا شود. بی ثباتی عملکردی وضعیتی است که اغلب به دنبال پیچ خوردگی مچ پا ایجاد شده و زندگی روزمره و عملکرد ورزشکاران را تحت تأثیر قرار می دهد. این عارضه با احساس خالی شدن مچ پا و پیچ خوردگی های مکرر همراه است (۱۶). عوامل مؤثر در ایجاد این عارضه متعدد بوده که تعدادی از آنها شامل: ۱- آسیب لیگامانی ۲- نقص قدرتی عضلات پروئیتال ۳- تأخیر در زمان واکنش عضلات ۴- نقص حس عمقی مفصل مچ پا، می باشند(۵،۱۱،۱۶،۱۷).

مشخصه ویژه بی ثباتی عملکردی مچ پا، تمایل پا به چرخش های مکرر یا خالی شدن و در نتیجه عدم توانایی فرد در حفظ ثبات مفصل مچ پا در طی فعالیت های پویا است. البته این حالت با بی ثباتی مکانیکی متفاوت است، هر چند که امکان وجود هر دو نوع بی ثباتی به صورت همزمان وجود دارد. بی ثباتی مکانیکی به حالتی گفته می شود که حرکت مفصل، محدوده فیزیولوژیک را بگذرانند، در حالیکه در بی ثباتی عملکردی حرکت مفصل در محدوده حرکت ارادی است. برخی محققین علت بروز بی ثباتی عملکردی را در عدم واکنش سریع رفلکسهای حمایتی عضلانی در مقابل یک نیروی اینورژنال می دانند. علت این اعتقاد وجود شواهدی بر کنترل حرکتی فیدفوروارد در مهیا کردن ثبات پویای مفصل مچ پا است. این گروه از محققین بر این باورند که تغییر در فعالیت عضلانی می تواند موجب بروز خطا در وضعیت مچ پا و آمادگی آن برای برخورد با زمین حین تکلیف های پویا شود(۱۸). اما اکثر محققین مهمترین عامل مؤثر در ایجاد این عارضه را نقص در درون دادهای حس عمقی می دانند(۱۷،۱۹).

سیستم بینایی نیز یکی دیگر از سیستم های دخیل در حفظ تعادل است. این سیستم به جهت گیری فضایی و درک حرکت کمک شایان توجهی می نماید(۲۰). درون دادهای بینایی وضعیت حرکت سر نسبت به اشیاء اطراف را گزارش می کنند. این پیامها به قشر خاکستری اولیه بینایی یعنی لوب اکسیپیتال رفته و بعد از آن به سطوح بالاتر قشر خاکستری انتقال پیدا کرده و در آنجا دو حس بینایی و عمقی با هم یکپارچه می شود.

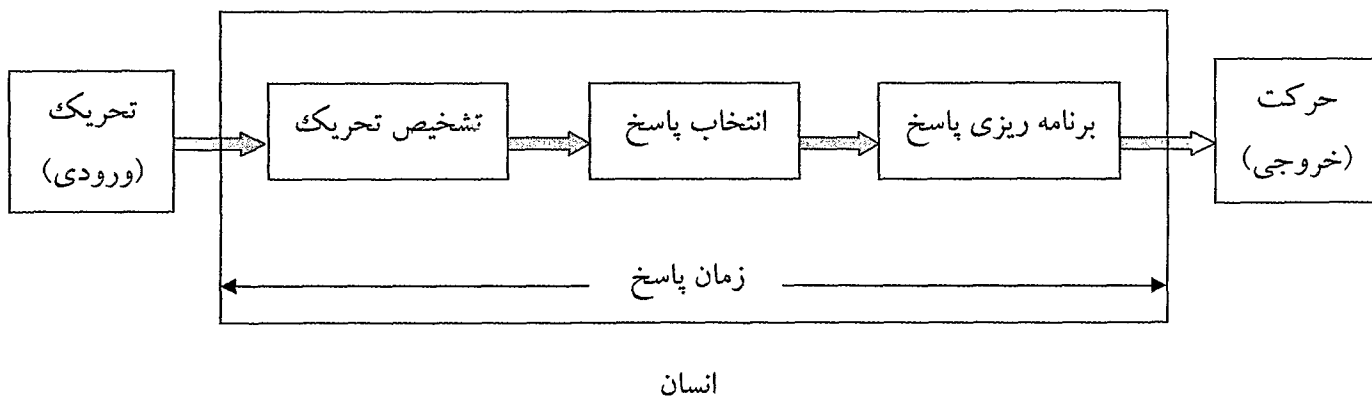
یکپارچه شدن این اطلاعات موجب جهت گیری فضایی و تنظیم دقیق کنترل پاسچرال می گردد، به نحوی که بستن چشم نوسان بدن را در صفحه قدامی خلفی افزایش می دهد (۲۲،۲۱). از طرفی بینایی قادر به جبران تأثیرات خستگی عضلات ساق پا* بر کنترل پاسچرال می باشد، بدین معنی که کمک این سیستم به فرآیند کنترل پاسچرال در چنین شرایطی افزایش می یابد. اهمیت این سیستم در فرآیند کنترل پاسچرال به حدی است که فیدبک بینایی در افراد سالم موجب بروز سازگاری به ویژگی های فیدبک و بروز یک رفتار خاص پاسچرال شده و تأخیر در ارسال اطلاعات فیدبک نیز موجب بروز تغییراتی در شدت مرکز فشار شده است (۲۰،۹).

علاوه بر آنچه گفته شد، مطالعات متعددی نشان داده اند که فرآیند کنترل پاسچرال کاملاً خودکار نبوده و نیاز به درجاتی از توجه* دارد (۲۳-۲۵). توجه به معنی ظرفیت پردازش اطلاعات یک فرد است که برای هر فرد میزان محدودی است و هر تکلیفی بهره مشخصی از این ظرفیت را به خود اختصاص می دهد. به عبارتی دیگر توجه به معنی تمرکز مستقیم آگاهانه بر تکلیف ذهنی است. این تعریف آگاهانه از توجه بر اساس نظریه James می باشد. در این دیدگاه توجه به عنوان هوشیاری* تعریف می شود. بعد از این در سالهای ۱۹۷۳ تا ۱۹۷۸ توجه را بر اساس انگلیختگی* تعریف کردند. متعاقب آن تکالیف نیازمند به توجه* تحت عنوان تکلیف هایی که به تلاش ذهنی* برای انجام شدن نیاز دارند، تعریف شدند (۲۶).

جدیدترین نظریه بر اساس محدودیت ظرفیت* در دسترس برای سازمان دهی اطلاعات گرفته شده از محیط پایه گذاری شده است. بنابراین دیدگاه اگر تکلیفی نیاز به توجه داشته باشد، قسمتی از استخر محدوده ظرفیتی به این تکلیف اختصاص داده می شود، از آنجا که با محدودیت ظرفیت پردازش اطلاعات روبرو هستیم، در صورت انجام یک تکلیف نیازمند به توجه دیگر، به صورت همزمان به ناچار تداخل صورت می گیرد. بر این اساس اگر دو تکلیف بتوانند به صورت همزمان با همان کیفیتی که اگر جداگانه انجام می شدند، انجام گیرند، در این صورت حداقل یکی از آنها نیاز به توجه یا به عبارتی اشغال قسمتی از محدوده ظرفیتی ندارد. یعنی حداقل یکی از این دو کار خودکار بوده و احتیاجی به توجه ندارد. از طرفی دیگر اگر یک تکلیف با کیفیتی کمتر از حالت انجام جداگانه رخ دهد، فرض می شود که هر دو تکلیف احتیاج به توجه و اختصاص قسمتی از محدوده ظرفیتی دارد. بنابراین توجه با میزان تداخل بین دو تکلیف اندازه گیری و تعریف می شود. این تداخل به چند شکل قابل ایجاد است؛ حالت اول اینکه تکلیف اول به طور کامل و صحیح انجام شود، حال آنکه تکلیف دوم از نظر سرعت عملکردی یا کیفیت آن کاهش پیدا کند، در حالت دوم تکلیف اولیه متأثر شده در حالیکه تکلیف دوم بدون هیچ تغییری انجام می شود، حالت

سوم، هر دو تکلیف تحت تأثیر قرار گیرند و نهایتاً در حالت چهارم تکلیف دوم کاملاً متوقف شده و تکلیف اول به جریان خود ادامه می دهد (۲۶).

از این ویژگی تداخلی در طراحی الگوی مطالعاتی که به منظور بررسی میزان نیاز به توجه یک تکلیف صورت می گیرند، استفاده می شود. در این پژوهشها آثار انجام همزمان یک تکلیف دیگر علاوه بر حفظ ثبات پاسچرال بر فرآیند کنترل پاسچرال، مورد بررسی قرار می گیرد (۲۷). در این مطالعات که معمولاً رویکرد رفتاری* کنترل حرکتی را شامل می شود، به فرد به عنوان یک جعبه سیاه* نگریسته می شود که اطلاعات را از محیط گرفته، وارد جعبه کرده، پردازش اطلاعات* طی فرآیندهای غیرقابل مشاهده برای ما صورت گرفته و نهایتاً نتیجه پردازش اطلاعات به صورت انجام دادن یا انجام ندادن و یا ایجاد تغییر در نحوه انجام یک رفتار حرکتی نماینگر شده است (۲۸). با وجود عدم دسترسی دقیق به فرآیند پردازش اطلاعات، ۳ مرحله برای این فرآیند در نظر گرفته می شود. در مرحله اول فرد تحریک را احساس کرده و آنرا تشخیص می دهد. این مرحله تشخیص تحریک* نامیده می شود. سپس فرد تصمیم می گیرد که چه پاسخی را باید به تحریک بدهد. همانطور که گفته شد این تصمیم ممکن است بر انجام دادن یا انجام ندادن یک یا تعدادی از اعمال دلالت داشته باشد. این مرحله انتخاب پاسخ* نام دارد. زمانی که پاسخ انتخاب شد، سیستم بایستی برای انجام عمل مناسب آماده شود، این مرحله آغاز پاسخ* نامیده شده، اما واژه ای که بتواند این مرحله را بهتر توصیف کند برنامه ریزی پاسخ* می باشد (۲۸) تصویر ۱-۲.



تصویر ۱-۲ مراحل پردازش اطلاعات (۲۸)