







دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی

گروه آموزشی فیزیوتراپی

پایان نامه جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد

عنوان

بررسی تاثیر تمرینات ثباتی تحت نظر عملکردی ستون فقرات روی بیماران مرد مبتلا به کمر درد مزمن غیر اختصاصی در شهر تهران سال ۱۳۸۸

نگارش

محمد رضا گلپور

استاد راهنما

دکتر نورالدین کریمی

اساتذ مشاور

دکتر امیر مسعود عرب لو

آذر ۱۳۸۸

شماره ثبت: ۱۷۲ - ۱۰۰

**تقدیم به**

**همسر مهربانم**

**که پا به پایم**

**سختی های راه را بر من هموار**

**می نمود**

**و**

**هیچ کلامی توان بیان**

**قداستش را ندارد**

**تقدیم به پدر و مادرم ...**

با تشکر از

استاد گرانقدر

جناب آقای

دکتر نورالدین کریمی

و دوست عزیزم

جناب آقای کامران عزتی

## چکیده

امروزه کمردرد بیماری بسیار شایعی است که سالیانه هزینه های درمانی هنگفتی را برای جوامع به بار می آورد و یکی از مهم ترین علل کمردرد، بی ثباتی ستون مهره ها می باشد. اخیراً در توانبخشی بیماران مبتلا به مزمن به تمرین های ویژه عضلات اطراف ستون مهره ها توجه می شود که نقش آنها ثبات دینامیک و کنترل سگمنتال مهره هاست. هدف تمرینات فعال ثبات دهنده ستون فقرات ایجاد ظرفیت فیزیکی برای حفظ وضعیت خنثی در ستون مهره ها در طول فعالیتهای روزمره زندگی می باشد که این کار را با افزایش تحمل و هماهنگی عضلات ثبات دهنده ستون مهره ها انجام می دهد. این کارآزمایی بالینی تصادفی جهت تعیین تاثیر تمرینات فعال ثبات دهنده تحت نظر ستون فقرات بر عملکرد عضلات کمر و تنه و تستهای تحمل بالینی و شاخصهای تعادلی در ۲ گروه انجام شد. ۳۲ مرد جوان شرکت کننده در این تحقیق به صورت تصادفی در ۲ گروه کنترول و مداخله قرار گرفتند. گروه مداخله دوره ۴ هفته ای تمرینات ثبات دهنده ستون مهره ها را انجام دادند. گروه مداخله هیچ تمرین درمانی انجام ندادند و اندازه گیری قبل و بعد از این دوره در هر ۲ گروه صورت گرفت. پس از انجام مداخله در گروه آزمایش، نتایج نشان داد که میانگین متغیرهای تحمل فلکسوری تنه (دینامومتری) ( $p=0/00$ )، تحمل اکستنسوری تنه (دینامومتری) ( $p=0/005$ )، تحمل اکستنسوری تنه (بالینی) ( $p=0/01$ ) و درصد عملکرد آزمون محدوده ثباتی پویا ( $p=0/00$ ) در جهت بهبود، افزایش معنی دار و متغیرهای شاخص تعادلی کلی ( $p=0/01$ )، قدامی - خلفی ( $p=0/03$ ) و طرفی ( $p=0/01$ ) در وضعیت ایستاده روی دو پا با چشمان باز و زمان انجام آزمون محدوده ثباتی پویا ( $p=0/00$ )، نمره پرسشنامه های ناتوانی عملکردی ( $p<0/05$ ) و میزان درد بیماران ( $p=0/01$ ) در جهت بهبود، کاهش معنی داری داشته اند. بهبود تحمل عضلات تنه و تعادل فرد و کاهش درد و میزان ناتوانی عملکردی بیماران پس از به کارگیری تمرینات فعال ثبات دهنده تحت نظر حاکی از آن است که این تمرینات می توانند یکی از انتخاب های مناسب برای درمان کمردرد مزمن غیراختصاصی باشند. کلیدواژگان:

۱- تمرینات ثباتی ۲- کمردرد مزمن ۳- تحت نظر ۴- سیستم ثباتی Biodex

## فهرست

### فصل اول: مقدمه

۲	۱ (۱) مقدمه.....
۲	۱ (۲) بیان مساله.....
۷	۱ (۳) اهمیت موضوع.....
۱۳	۱ (۴) تعریف مفاهیم.....
۱۳	۱-۴-۱) کمردرد مکانیکی مزمن و غیراختصاصی.....
۱۴	۱-۴-۲) شدت درد.....
۱۴	۱-۴-۳) قدرت عضلانی.....
۱۵	۱-۴-۴) تحمل عضلانی.....
۱۶	۱-۴-۵) دامنه حرکتی.....
۱۶	۱-۴-۶) قوس کمر.....
۱۶	۱-۴-۷) پاسچر.....
۱۷	۱-۴-۸) پاسچر نیمه پویا.....
۱۷	۱-۴-۹) سطح اتکاء.....
۱۷	۱-۴-۱۰) سطح تعادل.....
۱۸	۱-۴-۱۱) محدوده ثباتی.....
۱۸	۱-۴-۱۲) تعادل پویا.....
۱۸	۱-۴-۱۳) تحرک کنترل شده.....
۱۸	۱-۴-۱۴) ناتوانی عملکردی.....
۱۸	۱-۴-۱۵) تمرینات ثباتی تحت نظر ستون فقرات.....
۲۰	۱-۵) اهداف تحقیق.....
۲۰	۱-۵-۱) هدف کلی.....
۲۰	۱-۵-۲) اهداف اختصاصی.....
۲۱	۱-۵-۳) اهداف جزئی.....
۲۱	۱-۶) سوالات.....

### فصل دوم: مرور منابع و پیشینه تحقیق

۲۴	۲ (۱) مقدمه.....
۲۴	۲ (۲) بررسی متون.....



## فصل سوم: روش تحقیق

۳۳	۱-۳) مقدمه.....
۳۳	۲-۳) نوع مطالعه.....
۳۳	۳-۳) جامعه و نمونه آماری و روش نمونه گیری.....
۳۳	۱-۳-۳) جامعه هدف.....
۳۳	۲-۳-۳) روش نمونه گیری.....
۳۳	۳-۳-۳) جامعه در دسترس.....
۳۴	۴-۳) معیار ورود.....
۳۴	۵-۳) معیار حذف.....
۳۵	۶-۳) حجم نمونه.....
۳۵	۷-۳) مکان و زمان انجام مطالعه.....
۳۷	۸-۳) روش ها و ابزارهای جمع آوری داده ها.....
۳۷	۱-۸-۳) ابزارهای آزمایش.....
۳۷	۱-۱-۸-۳) سیستم تعادلی بایودکس.....
۳۷	۲-۱-۸-۳) پرسشنامه Oswestry.....
۳۷	۳-۱-۸-۳) پرسشنامه Quebec.....
۳۸	۴-۱-۸-۳) Visual analog scale.....
۳۸	۵-۱-۸-۳) داینامومتر دیجیتال.....
۳۸	۶-۱-۸-۳) زمانسنج.....
۳۸	۷-۱-۸-۳) متر نواری.....
۳۸	۸-۱-۸-۳) خط کش منعطف.....
39	۹-۱-۸-۳) ترازو.....
۳۹	۲-۸-۳) روش اجرا.....
۴۰	۹-۳) معاینات بالینی.....
۴۱	۱-۹-۳) آزمون عملکرد عضلات تنه.....
۴۱	۱-۱-۹-۳) آزمون قدرت عضلات فلکسوری تنه (داینامومتر).....
۴۱	۲-۱-۹-۳) آزمون قدرت عضلات اکستانسور تنه (داینامومتر).....
۴۲	۳-۱-۹-۳) آزمون تحمل عضلات فلکسور و اکستانسور تنه (داینامومتر).....
۴۲	۴-۱-۹-۳) آزمون بالینی تحمل عضلات فلکسور تنه.....
۴۳	۵-۱-۹-۳) آزمون بالینی تحمل عضلات اکستانسور تنه.....

- ۴۳..... (مولتی فیدوس) (۶-۱-۹-۳) آزمون قدرت عضلات چرخاننده تنه
- ۴۴..... (مولتی فیدوس) (۷-۱-۹-۳) آزمون بالینی تحمل عضلات چرخاننده تنه
- ۴۴..... (۸-۱-۹-۳) آزمون قدرت عضلات خم کننده جانبی تنه ..
- ۴۵..... (۹-۱-۹-۳) آزمون تحمل عضلات خم کننده جانبی تنه
- ۴۵..... (۱۰-۱-۹-۳) آزمون بالینی تحمل عضلات خم کننده مایل تنه
- ۴۵..... (۲-۹-۳) اندازه گیری زاویه انحنای ستون فقرات کمری (لوردوز)
- ۴۶..... (۳-۹-۳) اندازه گیری دور کمر
- ۴۶..... (۴-۹-۳) آزمون شوبر اصلاح شده
- ۴۷..... (۱۰-۳) آزمون های تعادلی بایودکس
- ۴۷..... (۱-۱۰-۳) آزمون های تعادلی داینامیک بایودکس
- ۴۹..... (۲-۱۰-۳) آزمون های محدوده ثباتی پویا
- ۴۹..... (۱۱-۳) ارزیابی سطح ناتوانی عملکردی
- ۵۰..... (۱۲-۳) مداخلات
- ۵۰..... (۱-۱۲-۳) گروه کنترل
- ۵۰..... (۲-۱۲-۳) گروه تمرینات ثباتی
- ۶۴..... (۱۳-۳) روش تجزیه و تحلیل داده ها
- ۶۶..... (۱۴-۳) ملاحظات اخلاقی

### فصل چهارم: یافته های تحقیق

- ۶۹..... (۱-۴) مقدمه
- ۷۳..... (۲-۴) یافته های اصلی
- ۹۷..... پیوست

### فصل پنجم: بحث و نتیجه گیری

- ۱۰۴..... (۱-۵) مقدمه
- ۱۰۴..... (۲-۵) جمع بندی یافته های پژوهش و بحث و تفسیر پیرامون نتیجه به دست آمده
- ۱۰۵..... (۱-۲-۵) نتایج ارزیابی همسانی دو گروه شاهد و مداخله
- ۱۰۶..... (۲-۲-۵) یافته های اصلی
- ۱۰۷..... (۳-۵) جمع بندی یافته های تحقیق
- ۱۱۰..... (۴-۵) بحث و تفسیر پیرامون نتایج
- ۱۱۰..... (۱-۴-۵) علائم بالینی و عملکرد

۱۱۳.....	۲-۴-۵) قدرت و تحمل عضلات تنه.....
۱۱۸.....	۳-۴-۵) تعادل پاسچرال.....
۱۲۲.....	۴-۴-۵) تحرک کنترل شده.....
۱۲۴.....	۵-۵) محدودیت ها.....
۱۲۵.....	۶-۵) پیشنهادات.....
۱۲۵.....	۷-۵) کاربردهای تحقیق.....
۱۲۷.....	منابع.....

چکیده انگلیسی  
صفحه عنوان انگلیسی

## فهرست جداول :

- جدول ۱-۳ : جدول متغیرها ..... ۳۶
- جدول ۲-۳) جدول ضریب همبستگی ICC و خطای معیار اندازه گیری (SEM) داده های ارزیابی شده ..... ۶۶
- جدول ۱-۴) مقایسه میانگین متغیرهای ارزیابی شده در دو گروه شاهد و مداخله قبل از انجام مداخله ..... ۷۴
- جدول ۲-۴) مقایسه میانگین متغیرها در دو گروه مداخله و شاهد بعد از مداخله ..... ۷۷
- جدول ۳-۴) مقایسه میانگین متغیرهای ارزیابی شده در گروه مداخله قبل و بعد از مداخله ..... ۸۰
- جدول ۴-۴) مقایسه میانگین متغیرهای ارزیابی شده در گروه شاهد قبل و بعد از مداخله ..... ۸۴
- جدول ۵-۴) مقایسه متغیرهای قدرت عضلات مولتی فیدوس، خم کننده های مایل و خم کننده های جانبی تنه در گروه شاهد و مداخله قبل و بعد از مداخله ..... ۸۷
- جدول ۶-۴) آنالیز کواریانس برای مقایسه میانگین متغیر تحمل عضلات خم کننده تنه (EFTD) برای تعدیل اثر متغیرهای مداخله گر در دو گروه مداخله و شاهد ..... ۸۷
- جدول ۷-۴) آنالیز کواریانس برای مقایسه میانگین متغیر تحمل عضلات صاف کننده تنه (EETD) برای تعدیل اثر متغیرهای مداخله گر در دو گروه مداخله و شاهد ..... ۸۸
- جدول ۸-۴) آنالیز کواریانس برای مقایسه میانگین متغیر تحمل عضلات صاف کننده تنه (EEITO) برای تعدیل اثر متغیرهای مداخله گر در دو گروه مداخله و شاهد ..... ۸۹
- جدول ۹-۴) آنالیز کواریانس برای مقایسه میانگین متغیر تحمل عضلات مولتی فیدوس (EMULITO) برای تعدیل اثر متغیرهای مداخله گر در دو گروه مداخله و شاهد ..... ۸۹

جدول ۴-۱۰) آنالیز کواریانس برای مقایسه میانگین متغیر شاخص تعادلی کلی در حالت ایستاده بر روی دوپا با چشمان باز (OSIDLEO) برای تعدیل اثر متغیرهای مداخله گر در دو گروه مداخله و شاهد

۹۰.....

جدول ۴-۱۱) آنالیز کواریانس برای مقایسه میانگین متغیر شاخص تعادلی قدامی - خلفی در حالت ایستاده با چشمان باز بر روی دوپا (APDLEO) برای تعدیل اثر متغیرهای مداخله گر در دو گروه مداخله و شاهد

۹۱.....

جدول ۴-۱۲) آنالیز کواریانس برای مقایسه میانگین متغیر شاخص تعادلی طرفی در حالت ایستاده بر روی دوپا با چشمان باز (MLDLEO) برای تعدیل اثر متغیرهای مداخله گر در دو گروه مداخله و شاهد

۹۲.....

جدول ۴-۱۳) آنالیز کواریانس برای مقایسه میانگین متغیر شاخص تعادلی کلی در حالت ایستاده بر روی دوپا با چشمان بسته (OSIDLEC) برای تعدیل اثر متغیرهای مداخله گر در دو گروه مداخله و شاهد

۹۲.....

جدول ۴-۱۴) آنالیز کواریانس برای مقایسه میانگین متغیر آزمون محدوده ثباتی پویا (LOST) برای تعدیل اثر متغیرهای مداخله گر در دو گروه مداخله و شاهد

۹۳.....

جدول ۴-۱۵) آنالیز کواریانس برای مقایسه میانگین م تغییر درصد عملکرد آزمون محدوده ثباتی پویا (LOSF) برای تعدیل اثر متغیرهای مداخله گر در دو گروه مداخله و شاهد

۹۴.....

جدول ۴-۱۶) آنالیز کواریانس برای مقایسه میانگین متغیر نمره مقیاس (OSWESTRY) برای تعدیل اثر متغیرهای مداخله گر در دو گروه مداخله و شاهد

۹۴.....

جدول ۴-۱۷) آنالیز کواریانس برای مقایسه میانگین م تغییر نمره مقیاس (QUEBEC) برای تعدیل اثر

متغیرهای مداخله گر در دو گروه مداخله و شاهد ..... ۹۵

جدول ۴-۱۸) آنالیز کواریانس برای مقایسه میانگین متغیر نمره مقیاس VAS برای تعدیل اثر متغیرهای

مداخله گر در دو گروه مداخله و شاهد ..... ۹۶

جدول ۴-۱۹) ارزیابی انطباق توزیع نرمال متغیرهای ارزیابی شده با توزیع نرمال در دو گروه مداخله و

شاهد ..... ۹۷

جدول ۴-۲۰) جدول ارزیابی واریانس متغیرهای گروه مداخله و شاهد قبل و بعد از مداخله

..... ۹۹

## فهرست اشکال :

- شکل ۳-۱- آزمون قدرت عضلات فلکسور تنه با دینامومتر ..... ۴۱
- شکل ۳-۲- آزمون قدرت عضلات اکستانسور تنه با دینامومتر ..... ۴۲
- شکل ۳-۳- آزمون بالینی تحمل عضلات فلکسور تنه ..... ۴۳
- شکل ۳-۴- آزمون بالینی تحمل عضلات اکستانسور تنه ..... ۴۳
- شکل ۳-۵۱- آزمون شوبر اصلاح شده (در ابتدا) ..... ۴۶
- شکل ۳-۶- آزمون شوبر اصلاح شده (در انتها) ..... ۴۷
- شکل ۳-۷- سیستم تعادلی بایودکس ..... ۴۸
- شکل ۳-۸- صفحه متحرک سیستم تعادلی بایودکس ..... ۴۸
- شکل ۳-۹- آموزش انقباض عضله عرضی شکم از طریق لمس ..... ۵۳
- شکل ۳-۱۰- انقباض عضله عرضی شکم و حرکت دست‌ها به صورت جداگانه ..... ۵۴
- شکل ۳-۱۱- انقباض عضله عرضی شکم و حرکت پاها به صورت جداگانه ..... ۵۵
- شکل ۳-۱۲- انقباض عضله عرضی شکم و حرکت دست و پای مخالف ..... ۵۵
- شکل ۳-۱۳- حرکت دست‌ها به صورت جداگانه ..... ۵۶
- شکل ۳-۱۴- حرکت پاها به صورت جداگانه (مرحله اول): تکیه دادن نوک انگشتان پا روی تخت ..... ۵۶
- شکل ۳-۱۵- حرکت پاها به صورت جداگانه (مرحله دوم): صاف کردن زانو ..... ۵۶
- شکل ۳-۱۶- حرکت پاها به صورت جداگانه (مرحله سوم): انقباض ایزوله گلوئوس ..... ۵۷
- ماگزیموس ..... ۵۷

- شکل ۳-۱۷- حرکت دست و پای مخالف..... ۵۷
- شکل ۳-۱۸- بالا آوردن پاها: اول پای بالائی سپس پای زیری..... ۵۷
- شکل ۳-۱۹- پل زدن و بالا آوردن یک پا و صاف کردن آن..... ۵۸
- شکل ۳-۲۰- پل زدن و بالا آوردن یک پا و صاف کردن آن..... ۵۸
- شکل ۳-۲۱- چهار دست و پا و بالا آوردن یک دست..... ۵۸
- شکل ۳-۲۲- چهار دست و پا و بالا آوردن یک پا..... ۵۹
- شکل ۳-۲۳- چهار دست و پا و بالا آوردن دست و پای مخالف..... ۵۹
- شکل ۳-۲۴- نشسته و بالا آوردن دست و پای مخالف..... ۵۹
- شکل ۳-۲۵- آموزش انقباض عضله عرضی شکم و عضلات کف لگن و حفظ پاسچر درست در موقع ایستادن و راه رفتن..... ۶۰
- شکل ۳-۲۶- ایستادن بر روی دوپا بر روی اسلایدبرد با چشمان باز..... ۶۰
- شکل ۳-۲۷- ایستادن بر روی دوپا بر روی اسلایدبرد با چشمان بسته..... ۶۱
- شکل ۳-۲۸- ایستادن بر روی دوپا بر روی تیلتبرد با چشمان باز..... ۶۱
- شکل ۳-۲۹- ایستادن بر روی دوپا بر روی تیلتبرد با چشمان باز..... ۶۲
- شکل ۳-۳۰- نشستن بر روی توپ تمرین مرحله اول..... ۶۲
- شکل ۳-۳۱- نشستن بر روی توپ تمرین مرحله دوم..... ۶۳
- شکل ۳-۳۲- نشستن بر روی توپ تمرین مرحله سوم..... ۶۳
- شکل ۳-۳۳- نشستن بر روی توپ تمرین مرحله چهارم..... ۶۴
- شکل ۳-۳۴- نشستن بر روی توپ تمرین مرحله پنجم..... ۶۴





# فصل اول

## مقدمه

## ۱) مقدمه :

در این فصل ابتدا مقدمه ای در خصوص کمردرد و مشکلات ناشی از آن بیان خواهد شد . سپس به ذکر بیان مساله و ضرورت انجام تحقیق پرداخته خواهد شد . سپس تعریف مفاهیم و واژه ها و پس از آن اهداف و سئوالات تحقیق مطرح خواهد شد.

کمردرد بیماری بسیار شایعی است که سالانه هزینة های درمانی هنگفتی را برای جوامع به بار می

آورد. (۱) ۶۰ تا ۸۰ درصد مردم کشورهای غربی حداقل یکبار در طول عمر خود دچار کمردرد

می شوند(۲). کمردرد مزمن با علت مشخص حدود ۲ درصد از تمامی بیماران را تشکیل می دهد، بنابراین

در اکثر مواقع مکانیسم پاتوژنز بیماری مشخص نمی باشد. (۳) هر چند کمردرد در برخی شرایط حتی

بدون مداخله درمانی خوب می شود ولی در مواردی هم اینگونه نیست؛ بگونه ای که می توان گفت

حداقل در ۸۴ درصد موارد در یک سال اول بعد از بروز کمردرد این مشکل مجدداً عود می کند، (۴) و

در یک سوم موارد در عرض ۱۲ ماه بعد از اولین اقدام درمانی فرد مبتلا به کمر درد از درد مداوم و

ناتوان کننده رنج می برد(۵).

## ۱) بیان مسئله :

توانبخشی کمر در افراد مبتلا به کمردرد مزمن بسیار حائز اهمیت است . به علاوه توجه به فازهای

مختلف توانبخشی بیماران یکی از موارد مهمی است که حتماً باید در نظر گرفته شود . در مجموع روش

های درمانی بیماران مبتلا به کمردرد عبارتند از : فیزیوتراپی، استفاده از بريس، دارو درمانی، تزریق

کورتیکواستروئید، طب مکمل و گاهی جراحی. اولین و یکی از مهم ترین اجزای درمان در تمامی

فازهای آسیب کمر، فیزیوتراپی می باشد. از طرفی زمانی که درد بیماران مبتلا به کمردرد از ۳ یا ۴ هفته

بیشتر باشد، باید در توانبخشی آنها و علت ایجاد کمردرد توجه بیشتری گردد چرا که تشخیص صحیح پایه گذار درمان صحیح است. (۶)

هر چند پیشرفت‌های درمانی و توانبخشی کمردرد بویژه در سال‌های اخیر موفقیت‌های نسبی داشته است ولی هنوز برنامه‌های درمانی پرهزینه و بویژه طولانی مدت است. از طرف دیگر در صورت مزمن شدن کمردرد سازوکار مهار ناشی از درد و رفلکس مهار در شرایط آسیب بافتی، موجب آثار تحلیلی افزون‌تری روی ساختار و عملکرد ارگان‌های ثباتی ستون فقرات می‌شود؛ (۷) در نتیجه هم مفید بودن نوع برنامه درمان کمردرد مورد انتظار است و هم کاهش زمان بهبودی. روش‌های درمانی مذکور و در صدر آنها فیزیوتراپی، از مزمن شدن بیماری پیشگیری نموده و نیز می‌تواند آثار مالی اعم از هزینه درمان و ترک روزهای کاری را محدودتر نماید؛ و این در حالی است که کمردرد یک مسئله ناتوان کننده و مخل سلامتی محسوب شده و هنوز برنامه درمانی و توانبخشی مستند به شواهد علمی ندارد (۵ و ۸). رویکردهای متفاوتی به منظور فیزیوتراپی بیماران مبتلا به کمردرد وجود دارد اما در مورد اینکه کدام رویکرد درمانی یا ورزش در فازهای مختلف بیماری بیشترین اثر را دارد شواهد مستندی وجود ندارد. (۹ و ۱۰)

Van Tudler (۱۹۹۷) به این نتیجه رسید که توصیه‌های بالینی در درمان بیماران مبتلا به کمردرد

مزمن ضروری است. شواهد موجود نشان می‌دهد که ورزش و برنامه‌های همه‌جانبه احتمالاً برای درمان بیماران مبتلا به کمردرد مزمن مفید هستند. به علاوه، ورزش یکی از اجزا مهم مدل درمانی بیوسایکوسوشیال است. (۱۱) همچنین تمرین درمانی یکی از رایج‌ترین مداخله‌های درمانی برای بیماران مبتلا به کمردرد مزمن می‌باشد و هدف اصلی آن به دست آوردن قدرت، تحمل و انعطاف پذیری عضلات ستون فقرات به منظور بهبود بافت‌های آسیب دیده و بازگشت به فعالیت‌های روزانه طبیعی می‌باشد (۱۲). یک روش تمرین درمانی در درمان مبتلایان به اختلال عملکرد<sup>۱</sup> مزمن کمر نشان داد که

---

<sup>۱</sup>. Dysfunction