



دانشگاه الزهراء(س)

دانشکده تربیت بدنی

پایان نامه

جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد

رشته فیزیواوژی و ورزشی

عنوان

تاثیر یک برنامه تمرینی منتخب و مصرف مکمل ویتامین D بر شاخص های عملکردی و تنفسی بیماران

مبتلا به آسم

استاد راهنما

دکتر محمدرضا کردی

دکتر پروانه نظرعلی

استاد مشاور

دکتر پریچهر حناچی

دانشجو

سیده زینب رضوی مجد

اسفند 89

3

کلیه دستاوردهای ناشی از تحقیق فوق متعلق به دانشگاه الزهراء(س) است.

به پاس تعبیر عظیم و انسانی شان از کلمه ایثار و از خودگذشتگی
به پاس عاطفه سرشار و گرمای امید بخش وجودشان که در این سردترین روزگار ان بهترین

پشتیان است

به پاس قلب های بزرگشان که فریاد رس است و سرگردانی و ترس در پناهشان به

شجاعت می گراید

و به پاس محبت های بی دریغشان که هرگز فروکش نمی کند

این مجموعه را به مادر، برادران و اساتید عزیزم سرکار خانم دکتر نظر علی و آقای دکتر کردی

و سرکار خانم دکتر خاجی تقدیم می نمایم.

چکیده تحقیق:

آسم یک بیماری مزمن است که در آن راههای هوایی باریک و ملتهب می شود، که این در نتیجه افزایش ترشح موکوس در راههای هوایی است به موجب این، تنفس سخت تر و کوتاهتر صورت گرفته و فرد دچار تنگی و خس خس سینه می گردد. هدف از اجرای این تحقیق، بررسی اثر یک دوره تمرینات ورزشی هوازی و مصرف مکمل ویتامین D (1000 واحد) بر برخی از شاخص های تنفسی بیماران آسم بود.

روش تحقیق: نمونه های تحقیق 32 بیمار آسمی (3 گروه تجربی و یک گروه کنترل) بودند که بطور داوطلبانه در این تحقیق شرکت کردند و پس از انجام معاینات بالینی، آزمون عملکرد ریوی و آزمون تحمل به فعالیت، انتخاب شدند. بیماران آسمی گروه تجربی در 3 گروه و به مدت 8 هفته در تمرینات ورزشی هوازی (AT)، تمرینات ورزشی هوازی و همراه با مصرف مکمل ویتامین D (AT+S) و گروه مصرف ویتامین D (S) شرکت کردند و این در حالی بود که گروه کنترل (C) در هیچ برنامه ورزشی و مصرف مکمل ویتامین D شرکت نکردند. قبل از شروع تمرینات ورزشی هوازی در مرحله پیش آزمون شاخص های عملکرد ریوی و تحمل به فعالیت بیماران اندازه گیری شد و در پایان هفته هشتم، مجدداً این آزمون ها تکرار شد. پس از گردآوری داده ها با استفاده از آزمون K-S برای طبیعی بودن داده ها و بعد، با استفاده از آمار توصیفی، میانگین و انحراف معیار و با استفاده از آمار استنباطی، آزمون آنالیز واریانس یک طرفه و آزمون تعقیبی Bonfereni میزان تغییرات میانگین در گروه های تحقیق محاسبه شد و سطح معناداری آزمون $P < .05$ در نظر گرفته و عملیات آماری بر حسب اهداف ویژه تحقیق با نرم افزار SPSS16 اجرا شد.

نتایج: نتایج بدست آمده نشان داد، بین میانگین حجم بازدمی با فشار در یک ثانیه (FEV_1)، حداکثر ظرفیت حیاتی (FVC)، حداکثر جریان بازدمی (PEF)، حداکثر تهویه ارادی (MVV) و آزمون شش دقیقه راه رفتن (در مرحله پس آزمون در بین گروهها تفاوت معناداری وجود دارد. این شاخص ها در گروه AT+S و گروه AT افزایش یافت و حداکثر میانگین حجم بازدمی در ثانیه اول به حداکثر ظرفیت حیاتی (FEV_1/FVC) در دو گروه AT+S و گروه AT افزایش یافته بود که این افزایش در گروه ورزش معنادار نبود و در گروه S و گروه

C نسبت به پیش آزمون کاهش نشان داد. تغییرات میانگین FEV_1 در گروه AT، AT+S، S، و C به ترتیب 9، 8/83، 10- و 12/16- لیتر، تغییرات میانگین FVC در گروه AT، AT+S، S، و C به ترتیب 15/13، 14/38، 6- و 13/25- لیتر، تغییرات میانگین PEF در گروه AT، AT+S، S، و C به ترتیب 24، 26/37، 5/25- و 25/5- لیتر بر ثانیه، تغییرات میانگین MVV در گروه AT، AT+S، S، و C به ترتیب 18/75، 22/37، 3/62- و 29/9- لیتر در دقیقه، تغییرات میانگین FEV_1/FVC در گروه AT، AT+S، S، و C به ترتیب 13/25، 6/75، 3- و 4/88-، تغییرات میانگین 6MWT در گروه AT، AT+S، S، و C به ترتیب 325/25، 336/37، 17/25- و 14/62- متر بود.

بحث: با توجه به یافته های این پژوهش می توان نتیجه گرفت که تمرینات هوازی و مصرف مکمل ویتامین D به مدت 8 هفته می تواند شاخص های عملکرد ریوی و میزان عملکرد هوازی بیماران آسمی را بهبود بخشد و به عنوان بخشی از برنامه های توان بخشی ریوی بیماران آسمی مد نظر قرار گیرند.

کلمات کلیدی: تمرینات هوازی، 6MWT، MVV، PEF، FEV_1/FVC ، FVC، FEV_1 ، اسپرومتری، بیماران آسمی، ویتامین D

فصل اول: طرح تحقیق

17.....	مقدمه
19.....	بیان موضوع تحقیق
22.....	اهمیت و ضرورت
23.....	اهداف تحقیق
23.....	اهداف اختصاصی
24.....	فرضیه های تحقیق
24.....	قلمرو و محدودیت های تحقیق
25.....	تعریف اصطلاحات و مفاهیم

فصل دوم: ادبیات تحقیق

29.....	مقدمه
30.....	ریشه معانی کلمه آسم
30.....	تعریف آسم
30.....	تاریخچه آسم

30.....	شیوع آسم در جهان.....
30.....	شیوع آسم در ایران.....
31.....	شیوع آسم در ورزشکاران.....
31.....	اهداف درمان آسم.....
32.....	اتیولوژی آسم.....
32.....	یافته های اصلی در بیماری زایی آسم.....
34.....	پاتولوژی آسم.....
37.....	پاتوفیزیولوژی آسم.....
37.....	اثرات کاهش قطر مجاری هوایی.....
38.....	آسم ناشی از ورزش (E A).....
39.....	پاتوفیزیولوژی برونکواسپاسم ناشی از تمرین.....
40.....	تکوین بیماری (پاتوژنز) E A.....
40.....	واکنش های اولیه در E A (سرد شدن - خشک شدن).....
40.....	واکنش های ثانویه (پاسخ عروق).....
41.....	تظاهرات فیزیولوژیک بالینی.....
41.....	دوره تحریک ناپذیری.....
42.....	مکانیسم (ساز و کار) دوره تحریک ناپذیری.....

- 42.....آزمون های عملکرد ریوی
- 42.....تشخیص آسم
- 43.....تشخیص آسم ناشی از ورزش (E A)
- 44.....اساس درمان موثر E A
- 44.....آمادگی جسمانی بیماران ریوی
- 44.....ظرفیت عملی بیماران با انسداد ریوی با ورزش
- 45.....برنامه توان بخشی ریوی و کاهش مرگ و میر
- 45.....فواید ورزش های هوازی برای بیماران تنفسی
- 45.....پیاده روی
- 46.....دویدن آهسته
- 46.....نوع ورزش برای آسمی ها
- 46.....مسائل روانی بیماران آسمی
- 47.....ورزش و بهبود طرز تفکر و شیوه زندگی بیماران ریوی
- 47.....شدت تمرینات ورزشی و مکانیزم تجدید گرما
- 48.....تجویز شدت تمرین ورزشی
- 48.....تعیین شدت تمرین با روش کاروونن
- 48.....مقیاس بیان احساس شدت کار بدنی (PRE)

- 49.....احساس خستگی و تنگی نفس.....
- 49.....استفاده از درجه بندی تنگی نفس برای تعیین شدت تمرین.....
- 50.....سازگارهای تنفسی با تمرین.....
- 53.....سازگاری های عضلانی.....
- 54.....حجم و شدت تمرین و سازگاری نسبت به تمرین.....
- 54.....توصیه های غیر دارویی برای بیماران آسمی.....
- 55.....ویتامین D عفونت های تنفسی و آسم.....
- 56.....ویتامین D.....
- 57.....مکانیزم های ایمنی واسطه شده ویتامین D.....
- 58.....آیا ویتامین D بر آسم تاثیر دارد.....
- 59.....ویتامین D، آسم و استئوپروز.....
- 61.....تحقیقات داخلی.....
- 63.....تحقیقات خارجی.....
- 73.....جمع بندی و نتیجه گیری.....

فصل سوم: روش تحقیق

75.....	مقدمه
75.....	روش تحقیق
75.....	جامعه آماری
76.....	متغیرهای مستقل
76.....	متغیرهای وابسته
76.....	وسایل اندازه گیری
76.....	نحوه انتخاب آزمودنی ها و جمع آوری اطلاعات در کلینیک آسم و آلرژی
77.....	شرایط عمومی بیماران جهت شرکت در تحقیق
77.....	روش جمع آوری اطلاعات
77.....	نحوه جمع آوری اطلاعات مربوط به آزمون تحمل به فعالیت (آزمون شش دقیقه راه رفتن)
78.....	طرح کار و برنامه گروه تمرین هوازی
78.....	طرح کار و برنامه گروه تمرین هوازی و مصرف مکمل
78.....	طرح کار و برنامه گروه مصرف مکمل
79.....	طرح کار و برنامه گروه کنترل
79.....	روش آماری

فصل چهارم: نتایج، بحث و تجزیه و تحلیل یافته های تحقیق

81.....	مقدمه
81.....	مشخصات دموگرافیکی آزمودنی ها
83.....	آزمون فرضیه های تحقیق

فصل پنجم: خلاصه تحقیق، نتیجه گیری و پیشنهادات

93.....	مقدمه
93.....	خلاصه تحقیق
94.....	بحث و نتیجه گیری
107.....	پیشنهادات
108.....	منابع
115.....	پیوست

فهرست جداول

- جدول 2- تاثیر سایتوکاین ها و مهمترین مکانیزم آنها.....36
- جدول 4-1 نتایج میانگین مشخصات دموگرافیکی آزمودنی ها را در مرحله پیش
آزمون.....81
- جدول 4-2 نتایج مربوط به میانگین شاخص های اسپرومتری آزمودنی ها و آزمون عملکرد هوایی (شش
دقیقه راه رفتن بیماران آسمی در مرحله پیش آزمون)
 $(P \leq .05)$82
- جدول 4-3 نتایج مربوط به تغییرات FEV_1 پس از 8 هفته ورزش و مصرف مکمل در آزمودنی ها در مرحله
پس آزمون
 $(P \leq .05)$83
- جدول 4-4 نتایج مربوط به آزمون تعقیبی بونفرونی ویژه ارزیابی FEV_1 (لیتر) در گروههای مختلف
 $(P < 0/05)$84
- جدول 4-5 نتایج مربوط به تغییرات FVC پس از 8 هفته ورزش و مصرف مکمل در آزمودنی ها در مرحله
پس آزمون
 $(P \leq .05)$84
- جدول 4-6 نتایج مربوط به آزمون تعقیبی بونفرونی ویژه ارزیابی FVC (لیتر) در گروههای مختلف
 $(P < 0/05)$85
- جدول 4-7 نتایج مربوط به تغییرات FEV_1/FVC پس از 8 هفته ورزش و مصرف مکمل در آزمودنی ها در
مرحله پس آزمون
 $(P \leq .05)$86

جدول 4-8 نتایج مربوط به آزمون تعقیبی بونفرونی ویژه ارزیابی FEV_1/FVC در گروههای مختلف
87.....($P<0/05$)

جدول 4-9 نتایج مربوط به تغییرات PEF پس از 8 هفته ورزش و مصرف مکمل در آزمودنی ها در مرحله
پس
آزمون
87.....($P\leq/05$)

جدول 4-10 نتایج مربوط به آزمون تعقیبی بونفرونی ویژه ارزیابی PEF در گروههای مختلف
88.....($P<0/05$)

جدول 4-11 نتایج مربوط به تغییرات MVV پس از 8 هفته ورزش و مصرف مکمل در آزمودنی ها در مرحله
پس
آزمون
89.....($P\leq/05$)

جدول 4-12 نتایج مربوط به آزمون تعقیبی بونفرونی ویژه ارزیابی MVV در گروههای مختلف
90.....($P<0/05$)

جدول 4-13 نتایج مربوط به تغییرات 6MWT پس از 8 هفته ورزش و مصرف مکمل در آزمودنی ها در
مرحله
پس
آزمون
90.....($P\leq/05$)

جدول 4-14 نتایج مربوط به آزمون تعقیبی بونفرونی ویژه ارزیابی 6MWT در گروههای مختلف
91.....($P<0/05$)

فلا حول ولا قوة الا بالله

امروزه به دلیل تغییر سبک زندگی از شیوه زندگی روستائی به شهری، بیماری های غیر واگیر و مزمن همچون آسم و آلرژی نسبت به گذشته گسترش یافته است. از دهه 70 میلادی به بعد، این افزایش در کشورهای توسعه یافته کاملاً مشهود است، به گونه ای که هر ساله بین 5 تا 7 درصد به میزان شیوع آسم افزوده می شود. آسم از جمله بیماری های شایعی است که برای تمامی گروه های سنی از شیرخوارگی تا کهنسالی، مشکلات زیادی را ایجاد کرده است. در حال حاضر در حدود 300 میلیون نفر در سراسر جهان از این بیماری رنج می برند (1).

طی 20 سال اخیر، این بیماری در میان گروه های سنی مختلف افزایش چشمگیری داشته است. اگرچه آلرژی، بیماری خطرناکی نیست، اما می تواند مشکلات بسیاری را برای بیماران و هزینه زیادی را برای جامعه ایجاد کند. آسم دهمین عامل مرگ و میر در ایران شناخته شده است. کشور ما از نظر شیوع آسم جزء کشورهای میانه دنیا محسوب می شود، به نحوی که میزان آن بین 5 تا 15 درصد در کشور می رسد، به عبارت دیگر، حدود 6/5 میلیون نفر در ایران مبتلا به آسم هستند (33).

آسم در حقیقت، تنگی برگشت پذیر راه های هوایی است که در زمان حمله، بیمار دچار تنگی مجاری تنفسی و تنگی نفس می شود (2).

امروزه یکی از روش های شناخته شده برای درمان بیماران آسمی، بازتوانی آنان است. برنامه های بازتوانی، ارزش مکمل درمان دارویی برای بیماران آسمی داشته و باعث بهبود قابل توجهی در بیماران آسمی می شود. تمرینات ورزشی یکی از اجزاء اساسی و مهم بازتوانی ریوی می باشد. تحقیقات متعدد نشان می دهد، انجام تمرینات ورزشی منظم به واسطه کاهش علائم تنفسی آسم و کاهش احساس تنگی نفس توسط مکانیسم هایی نظیر تقویت عضلات تنفسی و کاهش بستری شدن در بیمارستان ها و کاهش مصرف برونکودیلاتورها¹ و بالاخره طبق مطالعات اسپرومتری با بهبودی عملکرد ریه ها می تواند سهم بسزائی در سلامتی بیماران آسمی داشته باشد (2).

اسپری مخصوص استنشاق هوا (گشاد کننده بروش)¹

برخی از شاخص های اسپرومتری دربرسی ها ، شامل ظرفیت حیاتی اجباری (FVC)²، حجم بازدم فعال در ثانیه اول (FEV₁)³، نسبت حجم بازدم فعال در ثانیه اول به ظرفیت حیاتی اجباری (FEV₁/FVC) و حداکثر جریان بازدمی (PEF)⁴ و حداکثر تهویه اختیاری (MVV)⁵ یا حداکثر ظرفیت تنفسی (MBC)⁶ است، در بیماران آسمی این شاخص ها کاهش یافته و مطالعات صورت گرفته نشان داده که تمرینات ورزشی باعث بهبود این متغیرها در بیماران آسمی می شود از جمله راماپرابهو⁷ و همکارانش (2009) پس اعمال 8 هفته تمرینات یوگا روی بیماران آسم، بدین مهم دست یافتند که تمرینات با ایجاد تغییرات معنادار در عملکرد تنفسی و شاخص های اسپرومتری در بهبود روند بیماری آسم موثر بود. (30). در پژوهش انجام شده توسط فرانسیسکو⁸ و همکاران در سال 2002، تاثیر 12 هفته تمرینات قدرتی و استقامتی و ترکیبی در بیماران ریوی مورد بررسی قرار گرفت. یافته ها نشان داد تمرینات قدرتی و استقامتی در بهبود پارامترهای تنفسی مورد مطالعه موثر بوده اما تمرینات ترکیبی تاثیر کمتری بر شاخص های تنفسی داشت (31).

علاوه بر استفاده درمانی از ورزش در بیماران مبتلا به بیماری های تنفسی نظیر آسم؛ برخی محققان بر مصرف مکمل به عنوان یک روش درمانی همراه، تاکید کردند. از جمله: پیتتر⁹ در سال 2005 در پژوهشی با هدف تعیین رابطه بین غلظت سرمی 25 هیدروکسی ویتامین D و عملکرد ریوی بر 14091 نفر بین 20 تا 70 سال، و تعیین سطح سرمی 25 هیدروکسی ویتامین D از طریق اسپرومتری، نشان داد مصرف مکمل به تنهایی موجب بهبود عملکرد ریوی گردید ولی این تاثیر چندان معنادار نبود (32).

در پژوهش حاضر پژوهشگر تاثیر تمرینات ورزشی و مکمل سازی ویتامین D را مورد بررسی و پژوهش قرار داده است.

² Forced Vital Capacity

³ Forced Expiratory Volume in first second

⁴ Peak Expiratory Flow rate

⁵ Maximum Voluntary Ventilation

⁶ Maximum Breathing Capacity

⁷ Ramaprabhu

⁸ Francisco

⁹ Peter

1-2 بیان مسئله پژوهش

بیماری های مزمن ریوی در زمره شایع ترین بیماری های مسبب از کارافتادگی و مرگ و میر در جوامع بشری می باشند. در میان خیل بیماری های مزمن ریوی، آسم از شایع ترین اختلالات مزمن دستگاه تنفسی می باشد که به دنبال اسپاسم عضلات صاف جدار دیواره برونشیول ها¹⁰ و متعاقباً تنگی مجاری تنفسی، با علائمی چون سختی تنفسی بروز می کند. 3 تا 5 درصد کل افراد مستعد به ابتلا به آسم می باشند. عموماً آسم به دنبال افزایش حساسیت برونشیول ها به مواد خارجی موجود که در هوا وجود دارد، رخ می دهد، به طوری که در حدود 70 درصد از بیماران آسمی کمتر از 30 سال، افزایش حساسیت الرژیک به ویژه نسبت به گرده گیاهان، عامل اصلی ایجاد آسم است (2). مطالعات اخیر، ابتلای حدود 300 میلیونی را گزارش کرده اند. میزان شیوع آسم در کشورهای توسعه یافته طی 30 سال گذشته، افزایش یافته و حدود 10-12% بالغین و 15% کودکان تحت تاثیر این بیماری قرار گرفته اند. در کشورهای در حال توسعه نیز میزان شیوع آسم رو به افزایش بوده که به نظر می رسد با شهرنشینی همبستگی داشته باشد (33). گسترش شهرنشینی و صنعتی شدن جوامع و استفاده از ماشین به جای نیروی عضلانی منجر به کاهش فعالیت بدنی انسان و در نتیجه کاهش میزان کارایی دستگاههای مختلف بدن انسان مانند دستگاه قلبی-تنفسی و دستگاه اسکلتی-عضلانی شده است. بنابراین کاهش فعالیت های بدنی و فقر حرکتی و در نتیجه بروز انواع بیماری ها و ناراحتی های جسمانی و روانی و متعاقباً صرف هزینه های هنگفت درمانی بر اقتصاد خانواده و در نگاه وسیع تر بر اقتصاد جوامع، آثار نامطلوبی به همراه خواهد داشت. با انجام تمرین های مختلف و برنامه ریزی دقیق، می توان از بروز انواع بیماری ها و اختلالات جسمانی و روانی پیشگیری کرد. بررسی تاریخچه تحقیقات انجام شده در بیماران ریوی طی صد سال گذشته بر اهمیت نقش تمرینات ورزشی در درمان بیماران ریوی اذعان دارند. اخیراً نیز بررسی تاثیر فعالیت های بدنی بر شاخص های اسپیرومتری یا ظرفیت های ریوی، عنوان بسیاری از پژوهش ها را در بر می گیرد. که در زیر به برگزیده ای از این تحقیقات اشاره شده است.

¹⁰ bronchial

دیجونگ¹¹ و همکارانش (1997) بیماران آسمی را به مدت 10 هفته تحت برنامه توان بخشی ورزشی قرار دادند، نتایج افزایش FEV_1 و FEF و مسافت 12 دقیقه راه رفتن و کاهش ضربان قلب بود. همه بیماران قادر به انجام فعالیت های بدنی با شدت 80 تا 90 درصد حداکثر ضربان خود بودند و هیچگونه حمله آسمی در طول جلسات تمرین صورت نگرفت (34).

در پژوهشی بوندگارد¹² و همکارانش (1998) به مدت 2 ماه، بیماران آسمی را که دارای آسم ناشی از ورزش بودند، تحت تمرینات ورزشی قرار دادند. بعد از پایان 2 ماه تمرینات ورزشی، در ظرفیت ریوی آنها به میزان 10 درصد افزایش مشاهده شد، که این افزایش در FVC و PEF بود و FEV_1/FVC بدون تغییر باقی ماند و در گروه کنترل تغییر معناداری مشاهده نشد (35).

تل و هال استرنند¹³ (2000) در پژوهشی با هدف بررسی تاثیر آمادگی هوازی بر 5 بیمار آسمی خفیف به مدت 10 هفته، 30 دقیقه با 70 درصد VO_{2max} نشان دادند که ورزش باعث بهبود ظرفیت تهویه ای و کاهش تنگی نفس در هنگام ورزش شد و در این راستا MVV افزایش داشت و FEV_1 بدون تغییر باقی ماند (36).

در پژوهش انجام شده توسط ویلیام استدرمز¹⁴ (2001) به مدت 3 ماه، 25 بیمار آسمی تحت تمرینات منظم ورزشی قرار گرفتند. نتایج حاصله بهبود معنی داری در تهویه دقیقه ای، آمادگی جسمانی و عملکرد قلبی ریوی بیماران آسم نشان داد و برخی شاخص ها از جمله FEV_1 و FVC و MWT افزایش داشت و مقدار PEF کاهش پیدا کرد (37).

بیماران آسم در کشور ما، جهت توان بخشی ریوی به سالن های ورزشی و بدنسازی مراجعه نموده، با توجه به اینکه برای این بیماران، برنامه استاندارد متناسب با نوع و شدت بیماری ارائه نمی شود، لذا این بیماران، توانایی اجرای فعالیت های ورزشی با آن شدت را نداشته و منجر به ترک بیماران از محیط های ورزشی و روی آوردن آنها به داروها می شود که حتی دوز پائین این دارو ها منجر به استئوپوروز در آنان می شود. تاترسفیلد¹⁵

¹¹ dijong

¹² Bundgard

¹³ Teal and Halistrand

¹⁴ William stdrms

¹⁵ Tatersfeild