

۲۸ ۵۳

۲۸ ۵۳

شماره پایان نامه

۱۱۰۰

دانشگاه تهران

دانشکده اروسازی

پایان نامه

برای دریافت درجه دکتری از دانشگاه تهران

موضوع :

"اندازه گیری زمان آپنه ارادی در دختران و پسران دانشجو"

براهنمائی :

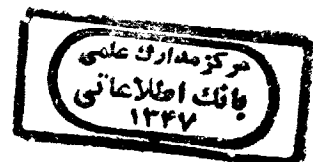
استاد ارجمند جناب آقای دکتر سعید اعتصامی

نگارش :

احمد هندی

سال تحصیلی ۴۲-۱۳۴۱

۲۱۵۳



باسپاس فراوان تقدیم به :

- پدر و مادر رهبر گوارم که هستی خود را عهون آنها میدانم .

تقدیم به :

همسر عزیزم که همواره مشوق کارم بود ، بی شك اگر او د لگرم نمیکرد

- باین زود بها حاصلی در کارم نبود .

تقدیم به :

- به دختر عزیزم الهام .

۲۱۵۳

تقدیم به :

استاد معظم جناب آقای دکتر سعید اعتصامی که با -

راهنماییهای ایشان موفق به تهیه و تنظیم این پایان نامه

گردیدم .

تقدیم به :

جناب آقای دکتر فرخ شادان که بهترین مشوق و راهنما

در کارهای علمی اینجانب بوده اند .

تقدیم به :

هیات محترم قضات

فهرست مندرجات

صفحه

عنوان

فصل اول :

۳ تهویه ریوی و اعمال حرکتی تنفس

۳ حجمها و ظرفیتهای ریوی

۴ حجمهای ریوی

۴ ظرفیتهای ریوی

۶ حجم بازدمی استراحت

۶ اشمیت حجمها و ظرفیتهای ریوی

۸ حجم تنفس د تیره و تعداد تنفس و حجم جاری

۸ فضای مرده

۹ فضای مرده^{*} آناتومیک و فضای مرده فیزیولوژیک

فصل دوم :

۱۰ تنظیم تنفس

۱۰ مرکز تنفس و نظم تنفسی

۱۰ مراکز دم و بازدم

۱۱ مراکز آپنوستیک و پنوموتاکسیک

۱۱ ریتم اصلی تنفس

۱۲	کنترول تهویه حبابچه ای
۱۲	تنظیم عصبی تنفس
۱۳	اثر مراکز وازوموتور بر روی تنفس
۱۴	اثر هیجان‌ات بر کنترول تنفس
۱۴	اثر حرارت بدن بر روی تنظیم تنفس
۱۴	اثر افزایش متابولیسم بر تنظیم تنفس در انسان
۱۵	ضعف تنفس
۱۵	بیهوشی
۱۶	داروهای محرک تنفس
۱۶	تنفس در وره ای

فصل سوم :

۱۸	فیزیولوژی نارسائی تنفس
۱۹	انواع نارسائی تنفس از نظر فیزیولوژی
۲۰	بیماریهاییکه گارتیهویه را افزایش میدهند
۲۰	بیماریهاییکه قابلیت انتشارریه را کاهش میدهند
۲۱	اختلالات انتقال اکسیژن از ریه‌ها به بافتها
۲۱	خصوصیات فیزیولوژیک اختلالات خاص ریه

۲۲	سل
۲۳	خیز زریه
۲۳	زات الریه
۲۴	آتلیکتازی
۲۵	آسم برونشیک
۲۶	کمی اکسیژن
۲۶	سیانوز
۲۶	چوب طبعی شدن انگشتان
۲۷	هیپرکاپنی
۲۸	خفگی
۲۹	تنگی نفس
۳۰	آپنه
۳۱	روش آزمایش
۳۲	نتیجه آزمایش و منحنی ها
۴۵	عوامل فیزیولوژی که بر روی زمان آپنه تاثیر مینمایند
۵۰	نتیجه و خلاصه
۵۲	کتابهای فارسی ای که مورد استفاده قرار گرفته اند
۵۳	رفرانس

مقدمه :

گسترش روزافزون علوم مخصوصاً " علم طب بسیاری از مشکلات و آلام بشری را
 از میان برداشته و سبب شده که هر روز ریچه‌ای بر مجهولات جهان گشوده گردد .
 در این وادی دانش فیزیولوژی که در حقیقت بایستی آنرا پایه دانش پزشکی دانست
 سهم بسزائی دارد زیرا کوچکترین حرکت و فعل و انفعالی که در بدن انسان انجام
 میگیرد زائیده هزارها علت و نظمی میباشد که خالق بزرگ در آن بنا نهاده است .
 دست یافتن و آشناسدن به يك يك این علت ها ضامن دانستن علم فیزیولوژی است .
 که افتخار این آگاهی را مدیون دانشمندان و محققینی هستیم که در رشته خود دائم
 وقائم در کارند و پروزان و شبان در می‌از بحث و نقد و تحقیق و تتبع غفلت روانمیدارند .
 و همت بلندشان تنها آنچه خواننده و شنیده اند مقصود نیست و میکوشند تا به نیروی
 اندیشه روشن و خرد موشکاف بهر سال فکری بدیع و اثری بگروا اختراعی جدید کشف
 کنند و بقدر مقدور برمد نیت جهان چیز بی‌غزاینده و میراث گرانبهای دانشی را که
 از اسلاف بآنان رسیده است تازه‌تروکا ملترکنند و باخلاف بسپارند اگر مدارکار جزاین
 محور می‌چرخید هیچگاه معارف بشری که در اعصار گذشته بمثال نقطه و قطره بود به
 دایره فراخ و دریای پهناور امروزی نمیرسید .

یکی از شعب علوم مثبتی است که بیش از همه در معرض تحقیق و تدقیق دانشمندان

جهان قرار دارد دانش پزشکی و داروسازی است . امروز دانشمندان و محققین

این رشته در آزمایشگاهها و کتابخانه‌ها و بیمارستانها بروز و شب سرگرم‌کارند تا برای نگاهداشت تندرستی بشر و تشخیص بیماریهای مختلف و دردهای گوناگون اوسائل تازه و روشهای نوین و داروهای موثر بیابند و بجها نیا ن عرضه بدارند .

این برگزیدگان عالم بشریت که حیات خود را بخد مت علم وقف کرده اند و همت را بتمهید مقدمات سعادت و سلامت و تمشیت امورزندگانی آسوده و مرفه هموعان خود مقصوداشته اند سالی نیست که نتیجه مساعی و زحمات طاقت فرسا و حاصل تحقیقات و تدقیقات ارزنده خود را بشکل کتابی و یا رساله ای و یا مقاله ای طبع و نشر نکنند و بدنیای زنده و جنبنده ای که تشنه شنیدن و دیدن حقایق جدید و — تشخیصی امراض است مطالبی نیا موزند .

یکی از نیازهای هرانسانی تنفس است که بدین وسیله مبادله اکسیژن لازم و انیدرید کربنیک تولید شده را با محیط پیرقرار میکند و آینه هم یکی از حرکات ارادی است که در طول مسیر تنفس انسان میتواند انجام دهد و شناخت و انداز گیری زمان آن بسیار مهم است .

عوضه ذکر شد عنوان رساله ای است که باراهنمائیهای استاد معظم جناب آقای دکتر اعتصامی و آقای دکتر شادان که در کارهای عملی بهترین راهنما بوده اند تهیه و تنظیم شده است . درخاتمه از خداوند قادر خواهانم بهمه کسانیکه در این دست گاه بزرگ علمی مشغولند توفیق خدمت بیشتری عنایت فرماید .

فصل اول

تهویه ریوی و اعمال حرکتی تنفس :

تنفس عبارت است از انتقال اکسیژن از هوا بسلولها و برگرداندن آنیدرید کربنیک

از سلولها به هوا، این پدیده را بچهار مرحله بزرگ تقسیم میکنند .

۱- تهویه ریوی : که بمعنی تبادل هوا بین حبابچه و هوامی باشد .

۲- پخش : یا تبادل اکسیژن و آنیدرید کربنیک بین آلوئولها و خون .

۳- انتقال اکسیژن و آنیدرید کربنیک در خون و مایعات بدن بسوی سلولها

و از آنها به ریتین .

۴- تنظیم تهویه و سایر جنبه های آن .

” حجمها و ظرفیتهای ریوی ”

تهویه ریوی با انبساط و انقباض ریه ها صورت می پذیرد و با هر تنفس طبیعی

حجم ریه ها تقریباً ” ۵۰۰ سانتیمتر مکعب کم و زیاد میشود . هنگامیکه شخص عمل دم را

با حداکثر نیرو انجام دهد ، حجم ریه ها به حداکثر یعنی ۵۸۰۰ سانتیمتر مکعب -

میرسد و از طرف دیگر با انجام عمیق ترین بازدم ممکن است حجم ریه به حداقل

یعنی ۱۲۰۰ سانتیمتر مکعب کاهش پیدا کند . برای تسهیل در شرح اعمالی که هنگام

تهویه ریوی رخ میدهد هوای داخل ریه ها را بچهار مرحله حجم و چهار ظرفیت مختلف

شرح زیرتقسیم میکنند .

” حجم های ریوی ”

بطور کلی چهار حجم تنفسی وجود دارد که اهمیت هر یک از آنها در زیر بیان

میشود :

۱- حجم جاری : مقدار هوایی است که با هر تنفس طبیعی داخل و خارج میشود

و مقدار آن در مرد جوان و بالغ و طبیعی ۵۰۰ سانتیمتر مکعب میباشد .

۲- حجم ذخیره در می یا هوای مکمل : حجمی است اضافی و حداکثر مقدار

هوایی است که میتوان پس از هوای جاری استنشاق کرد معمولاً ” در مرد جوان و بالغ

در حدود ۳۰۰۰ سانتیمتر مکعب است .

۳- حجم ذخیره بازدمی یا هوای ذخیره : مقدار هوایی است که بعد از خروج

هوای جاری میتوان با یک بازدم شدید بیرون فرستاد مقدار طبیعی آن در حدود ۱۱۰۰

سانتیمتر مکعب است .

۴- حجم باقیمانده : حجم مقدار هوایی است که حتی با انجام شدیدترین

بازدمها در ریه باقی میماند این حجم در مرد جوان و بالغ تقریباً ” به ۱۲۰۰ سانتیمتر

مکعب میباشد .

” ظرفیتهای ریوی ”

برای توجیه پدیده های یک سیکل تنفسی بهتر است در حجم و یا بیشتر با هم

در نظر گرفت و چنین ترکیباتی بنام ظرفیتهای ریوی نامید، میشوند و ظرفیت های مختلف ریوی در زیر بحث میشود.

۱- ظرفیت ریوی: حجم جاری + حجم ذخیره و مقدار هوایی است که شخص

میتواند بعد از یک بازدم طبیعی فرو برده و ریه هایش را بعد اکثر اتساع برساند.
(در حد و ۳۵۰۰ سانتیمتر مکعب)

۲- ظرفیت باقیمانده عملی: حجم ذخیره بازدمی + حجم باقیمانده و مقدار

هوایی است که بعد از یک بازدم طبیعی در ریه ها باقی می ماند (در حد و ۲۳۰۰ سانتیمتر مکعب)

۳- ظرفیت حیاتی: حجم ذخیره ریوی + حجم جاری + حجم ذخیره بازدمی

و این مقدار هوایی است که شخص میتواند بعد از عمیق ترین دم با عمیق ترین بازدم از ریه ها خارج کند (در حد و ۱۶۰۰ سانتیمتر مکعب)

۴- ظرفیت تام ریه: حجم ذخیره ریوی + حجم جاری + حجم ذخیره بازدمی

+ حجم باقیمانده، عبارت از بزرگترین حجمی است که ریه ها میتوانند باشد بدترین دم ممکن متسع شوند (در حد و ۵۸۰۰ سانتیمتر مکعب)

در رزنها حجم ها و ظرفیت های ریوی تقریباً "۲۰ تا ۲۵ درصد کمتر از مرد ها می باشد

و این مقدار را شاخص چاق و ورزشکار نیز بوضوح از افراد کوچک جثه و ضعیف بیشتر است.

” حجم بازدمی استراحت ” (۱)

تقریباً ” تمام تهویه طبیعی ریه توسط عضلات دم انجام میگیرد . باشل شدن عضلات نامبرده ریتین بطور غیرفعال جمع می شوند و این کیفیت ناشی از خاصیت ارتجاعی ریه ها و قفسه سینه میباشد . بنابراین موقعیکه تمام عضلات دم کاملاً شل شوند ریه ها نیز شل میگردند . در اینحال حجم هوای موجود در آنها را حجم بازدمی استراحت می گویند . این حجم کاملاً ” معادل ظرفیت باقیمانده عملی است و در مرد جوان بالغ در حدود ۲۳۰۰ سانتیمتر مکعب است .

” اهمیت حجم ها و ظرفیت های ریوی ”

در اشخاص طبیعی حجم های هوایی در وریه بیش از همه باندازه وساختمان بدن شخص مربوط است . بعلاوه حجم ها و ظرفیت های مختلف با وضعیت بدن تغییر میکند بطوریکه اغلب آنها با دراز کشیدن کم میشود و با ایستادن افزایش می یابد . این تغییرات وضعیتی به دو عامل بزرگ بستگی دارند .

۱- در وضع خوابیده : محتویات شکم به دریا فراگم فشار می آورند .

۲- افزایش حجم خون ریوی در وضع خوابیده که باعث کاهش فضای موجود

برای هوا میگرد .

از نظر فیزیولوژی حجم جاری ، حجم باقیمانده و ظرفیت حیاتی از سایر حجمها و ظرفیتهای ریوی اهمیت بیشتری دارند . حجم جاری از این نظر مهم است که ورود و خروج هوا را با هرتنفس نشان میدهد و تا حد و زیاد میزبان تعویض هوای حبابچه ها را با هوای تازه معین میکند .

اهمیت حجم باقیمانده : حجم باقیمانده نمودار مقدار هوا نیست که حتی با بازدم شدید نیز نمیتوان آنرا از ریه خارج نمود . اهمیت حجم مزبور را اینست که حتی در فواصل نفس ها هوای مورد لزوم را در حبابچه ها برای تعادلات گازی خون فراهم میکند و اگر هوای باقیمانده وجود نداشته مقدار اکسیژن وانیدرید کربنیک خون با هرتنفس بطور محسوس بالا و پائین می رفتند و این خود بزبان پدیده تنفسی تمام میشود .

اهمیت ظرفیت حیاتی : غیر از ساختمان بدنی شخص عوامل بزرگ دیگری در -

ظرفیت حیاتی موثرند که عبارتند از وضعیت شخصی در موقع اندازه گیری ظرفیت حیاتی و قدرت عضلات تنفسی و قابلیت اتساع ریه ها و قفسه سینه که پذیرش ریوی نامید میشود .

ظرفیت حیاتی بطور متوسط در مرد جوان و بالغ قریب ۶۰۰ سانتیمتر مکعب و

در زن جوان و بالغ ۳۱۰۰ سانتیمتر مکعب است ولی در بعضی اشخاص این مقدار یسر

از افراد سموز نشان خیلی بیشتر است ، یک شخص بلند قد و باریک اندام معمولا "از همانند

چاقترش ظرفیت حیاتی بیشتری دارد و ظرفیت حیاتی يك ورزشکار ورزیده ممکن است

۳۰ تا ۴۰ درصد بیشتر از فرد طبیعی باشد .

بطور کلی ظرفیت حیاتی در اثر عواملی از قبیل فلج عضلات تنفسی ، احتقان ریوی ،

کاهش پذیری ریوی کم میشود .

حجم تنفس دقیقه و تعداد تنفس و حجم جاری :

حجم تنفس دقیقه مقدار کل هوای تازه ایست که در هر دقیقه وارد ریه بنا میشود

و مساوی حجم جاری ضرب در تعداد تنفس است و تعداد آن در دقیقه ۱۲ است . بطور

کلی حجم تنفس در دقیقه معادل است با مقدار حجم جاری که در يك مرد طبیعی در

حدود ۵۰۰ سانتیمتر مکعب است ضرب در تعداد تنفس در دقیقه که معادل ۱۲ میباشد

که این مقدار معادل ۶ لیتر میباشد گاهی میتوان این مقدار را با ظرفیت حجم جاری بیشتر

و تعداد تنفس کمتر جبران نمود .

تهویه حبابچه ها : در حقیقت مهمترین عامل در پدید آمدن تهویه ریوی سرعتیست

که هوای حبابچه ها در هر دقیقه توسط هوای تجدید میشود و بنا بر تهویه حبابچه ای

معروف است . بسهولت میتوان فهمید که تهویه حبابچه ای در دقیقه مساوی حجم

تنفسی دقیقه نیست زیرا قسمت مهمی از هوای فروبرده شده صرف پرکردن مجاری تنفسی

میشود که مخاط آنها قادر به تبادل گازی قابل ملاحظه ای با خون نیست .

فضای مرده : هوایی که در ریه تنفس مجاری تنفسی را پر میکند هوای فضای