

بررسی میزان حجم هوای جاری شش ها در هنگام دم و بازدم

پوهاند میر محمد ظاهر حیدری^۱

^۱استاد دانشکده طب دانشگاه آریا

چکیده

شش ها یکی از اعضای مهم سیستم تنفسی بوده که صحت و سلامتی آن به اعضا و سیستم های بدن تأثیر دارد. بدن موجودات زنده جهت تهیه آکسیجن برای میتالولیسیم سلولی و دفع کاربن دای اکساید به دستگاه تنفس وابسته است. دستگاه گردش خون ابزار انتقال گاز بین بافت ها (سلول های) بدن و شش ها بوده و به این ترتیب گردش خون و دستگاه تنفس با آن وابسته است. تحقیق حاضر یک تحقیق عملی برای اندازه گیری شش ها در هنگام دم و بازدم می باشد. جامعه آماری تحقیق را افراد داوطلب و تصادفی از ولایات زون شمال اند؛ که برای اندازه گیری فکتورها شامل تحقیق گردیده اند. این تحقیق بالای ۱۱۰ مریض بدون درنظر داشت مریضی و یا عدم مریضی انجام شده است. نتایج تحقیق نشان داد که میزان حجم هوای شش ها مربوط به وزن، برسینه، شغل، سن و فشار بوده و رابطه آنها معنی دار است.

واژه های کلیدی: دم، بازدم، فلومتر، حجم هوای شش ها و دستگاه تنفس

مقدمه:

عضو اصلی تنظیم کننده سیستم تنفسی انسان ها شش ها اند که در حالت سلامت مقدار هوای که در یکدم و بازدم انتقال می گردد؛ ۵۰۰ میلی متر مکعب بوده و همین سان ظرفیت شش ها نیز شامل این معلومات اند. بدن موجودات زنده جهت تهیه اکسیجن برای متابولیسم سلولی و دفع کاربن دای اکساید به دستگاه تنفس وابسته است. دستگاه گردش خون ابزار انتقال گاز بین انساج بدن و شش ها بوده و به این ترتیب گردش خون و دستگاه تنفس با هم وابسته اند.

یک تعداد افراد در ایام سرما، تعدادی نظر به سن، شغل، عده اسما مزمن و یک تعداد به شکل الرژی و غیره در سیستم تنفسی شان اختلال دیده می شود. همه این ها مربوط به تغییراتی در اندازه حجم هوای که در هنگام دم و بازدم فرد وجود می داشته باشد؛ ظاهر می گردد. اندازه حجم هوای شش ها و عوامل اثرگذار به آن که باعث بیماری می گردد، یکی از پارامترهای است که باید به آن پاسخ گفت. گرچه تحقیقات زیادی در هر گوشه ای جهان انجام یافته، چون فکتور متعدد در مورد ماندن؛ اپیدیمولوژی منطقه شامل می باشد که فرق می کند، لذا نیاز است تا بدانیم که این اندازه گیری با استندردها چه تفاوت داشته و در منطقه ما چگونه است و چرا؟

در این تحقیق صرف تعیین هوای جاری شش ها در عملیه دم و باز دم اندازه گیری گردیده و در ضمن کمیت های مانند وزن بدن، فشار خون، سن، قطر بطن و برسینه شامل اندازه گیری است.

اهداف تحقیق:

هدف اصلی: بررسی میزان هوای شش ها در یکدم و بازدم توسط پیک فلومتر بالای افراد طور تصادفی و داو طلبانه در ولایت بلخ و ولایات همجوار در سال ۱۳۹۹

اهداف فرعی:

- بررسی میزان تعیین حجم هوای شش ها در دم و بازدم
- دریافت رابطه حجم هوای شش ها در هنگام دم و بازدم با سن، جنس، برسینه و فشارخون است.

سؤالات تحقیق:

- آیا مقدار هوای شش ها در یک دم و بازدم به سن مربوط است؟
- آیا مقدار هوای شش ها در یک دم و بازدم به شغل مربوط است؟
- آیا مقدار هوای شش ها در یک دم و بازدم به وزن مربوط است؟
- آیا مقدار هوای شش ها در یک دم و بازدم به فشار مربوط است؟
- آیا مقدار هوای شش ها در یک دم و بازدم به طول قد و برسینه مربوط است؟

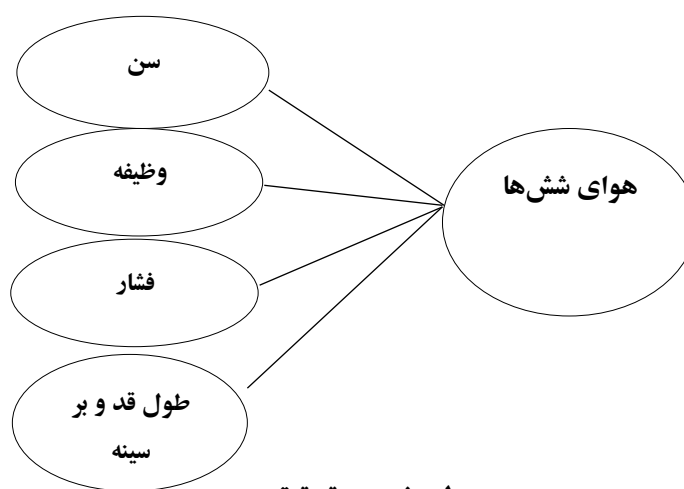
فرضیات تحقیق:

فرضیه تحقیق: حجم هواش شش ها در یکدم و بازدم به سن، شغل، وزن، برسینه و فشار مربوط است.

فرضیه صفر: حجم هواش شش ها در یکدم و بازدم به سن، شغل، وزن، برسینه و فشار مربوط نیست.

روش تحقیق:

این تحقیق، یک تحقیق عملی برای اندازه گیری حجم هوای شش ها در هنگام دم و بازدم به شمار می رود. جامعه آماری تحقیق را مریضان مراجعه کننده در معاینه خانه های خصوصی بوده و تعداد مشاهدات شامل ۱۱۰ مریض بدون در نظر داشت مریضی و یا عدم مریضی می باشد. ابزار تحقیق را پیک فلومتر، ترازو، فیته اندازه گیری طول، دستگاه اندازه گیری فشار تشکیل می دهد. داده ها پس از جمع آوری وارد نرم افزار SPSS 26 گردیده تجزیه و تحلیل صورت گرفت.



مدل مفهومی تحقیق

تاریخچه و پیشینه:

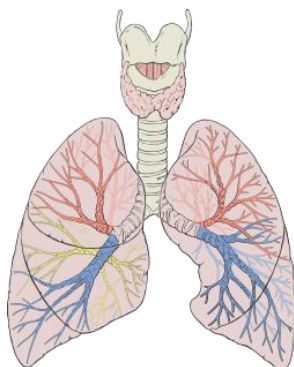
در طول تاریخ دانشمندان متعددی در زمینه تنفس مطالعه کرده اند؛

۱. ارسطو؛ این دانشمند یونان باستان (۳۸۴-۳۲۲ قبل از میلاد) معتقد بود که نفس کشیدن قلب را خنک می کند، البته در زمان ارسطو کسی از این که هوا از چه چیزهایی درست شده است، اطلاعاتی نداشت. حدود ۲۰۰۰ سال بعد از ارسطو یعنی در قرن ۱۷ میلادی، ترکیب عناصر سازنده هوا مشخص شد.
 ۲. جالینوس، پزشک یونان باستان (۲۰۰-۱۲۹ میلادی) معتقد بود رگ های شش بدن ما، از هوا یا دود پُر شده است.
 ۳. ابن نفیس؛ دانشمند مسلمان در سده سیزدهم میلادی برای اولین بار ارتباط بین گردش خون و تنفس را مطرح کرد و نشان داد درون رگ های شش، خون جریان دارد و به این ترتیب نظریه جالینوس را رد کرد.
- شش ها یکی از اعضای مهم سیستم تنفسی اند که صحت و سلامتی آن به اعضای و سیستم های بدن تأثیر دارد. اینکه ما چگونه تنفس می کنیم و این پروسه چگونه بوده از زمره موضوعاتی اند که ذهن همه ای ما را به خود دارد. برای تلفیق معلومات و دریافت های گذشته در زمینه لازم است تا در ابعاد زیر معلومات ارائه گردد:

- ✚ عضو مهم سیستم تنفسی چیست، اما چگونه تنفس می کنیم؟
- ✚ حجم نارمل هوای داخل شش ها و ظرفیت شش ها چگونه می باشد.
- ✚ مطالعه حجم هوای داخل شش ها چه ارزش دارد.
- ✚ توسط کدام ابزار حجم هوای داخل شش ها اندازه گیری می شود.
- ✚ حجم هوای داخل شش ها به کدام فکتورها مربوطه بوده یافته ها در زمینه چگونه اند.

شش اصلی ترین عضو دستگاه تنفسی است که به شکل مخروطی بوده قسمت های طرفین حفره سینه را پر می کند. شش طرف راست بزرگتر از شش طرف چپ می باشد. وزن شش طرف راست ۶۲۵ گرم و شش طرف چپ ۵۶۵ گرم است (کامرون، ۱۳۹۴).

بعضی از قوانین گازات در عملیه تنفس شامل هستند که از آن جمله می توان از قانون قانون بایل ماریوت، چارلز و دالتون نام برد.



در عملیه دم و بازدم، اگر حرارت بدن ثابت فرض شود، تنفس عادی از قانون بایل ماریوت پیروی می نماید. در دم حجم قفسه سینه افزایش و فشار در شش ها کاهش می یابد، چون فشار هوا در بیرون از شش ها بیشتر است، به علت گرادیانت فشار، هوا به درون شش ها راه پیدا می کند. در عملیه بازدم حجم قفسه سینه کاهش یافته باعث افزایش فشار هوای موجود در شش ها می گردد. چون فشار بیشتر از هوای بیرون شش ها است، هوا از شش ها خارج می شود.

برآمدگی شش ها در تنفس عادی علتش اختلاف فشار میان شش ها (۱۰ میلی ممتان هاست. در شکل (۱) ساختمان شش ها را مشاهده می نماید (تکاور، ۱۳۷۲).

میکانیزم تنفس؛ توسط سیستم های ماهیچه ای که حجم سینه را تغییر می دهد و پی در پی فشارهای مثبت و منفی تولید می نماید صورت می گیرد. این فشارهای تولید شده هوا را به داخل و خارج شش ها انتقال می دهد (هادوی، ۱۳۹۶).

با تذکر مجدد، فرایند دم و بازدم هوا، کاربردی از قانون گاز ایدال است. بدیهی است که در حین تنفس، فشار سینه باید کمتر از فشار اتمسفر باشد. این فشار داخل قفسه سینه به فشار جنبی موسوم است که در حین تنفس حدود ۷۵۶ mmHg، که ۴ ملی متر کمتر از فشار اتمسفر است. در هنگام بازدم فشار داخلی ۲-۳ ملی متر ستون سیماپ کمتر از فشار اتمسفر است. در چنین پروسه فشار داخل شش ها در هنگام دم کمتر و در حین بازدم بیشتر از فشار اتمسفر است (نیو، ۱۳۷۲).

در جریان تنفس آرام ۳-۵ فیصد انرژی مجموعی مصرف شده در بدن برای تأمین انرژی روند تهویه شش ها مورد نیاز است. در فعالیت های عضلانی شدید این مقدار انرژی می تواند ۵۰ برابر افزایش یابد (هادوی، ۱۳۹۶).

ما در هر دقیقه حدود ۶ لیتر هوا تنفس می کنیم. تقریباً به اندازه حجم خونی است که قلب در هر دقیقه پمپ می کند. مردان در زمان استراحت ۱۲ بار زنان ۲۰ بار و نوزادان ۶۰ بار در دقیقه نفس می کشند (کامرون، ۱۳۹۴).

سیستم تنفسی سه وظیفه زیر را انجام می دهد:

۱. جذب اکسیجن از طریق هوای دمی

۲. دفع کاربن دای اکساید از طریق هوای بازدم

۳. تنظیم PH

در هر عملیه تنفس حجم کاربن دای اکساید دفع شده در هر دقیقه معمولاً از حجم اکسیجن جذب شده کمتر است. نسبت حجم کاربن دای اکساید دفع شده بر حجم اکسیجن جذب شده را کسر تنفسی می نامند، مقدار طبیعی آن برابر به ۰٫۸ می باشد (حافظی، ۱۳۸۶).

روزانه حدود ۱۰ کیلوگرم هوا تنفس می کنیم، از این مقدار هوا، شش ها حدود ۴۰۰ لیتر اکسیجن را جذب و مقدار کمتری کاربن دای اکساید را دفع می کند.

فلو (FLOW) سرعت جریان هوا در طول دم است که بر حسب لیتر در فی دقیقه محاسبه می شود. مقدار نارمل آن تقریباً ۵۰-۳۰ لیتر در دقیقه محاسبه می شود (سلیمان نژاد، ۱۳۹۸).

حجم جاری یا هوای جاری^۲:

مقدار هوایی است که در جریان یکدم (شهیق) یا بازدم (زفیر) طور عادی وارد شش ها یا از آن خارج می شود، مقدار آن برابر با ۵۰۰ سانتی متر مکعب است.

۳

حجم ذخیره دمی^۴:

حداکثر هوایی است که در پایان یکدم عادی می توان با یکدم عمیق وارد شش ها کرد، مقدار آن حدود ۳ لیتر (۳۰۰۰ سی سی) است. برای اندازه گیری حجم ذخیره دمی از شخص مورد آزمایش می خواهیم که پس از یکدم عادی یکدم عمیق انجام بدهد. مشاهده می کنیم که دامنه منحنی به علت تنفس هوای اضافی افزایش می یابد که مقدار نرمال آن حدود ۳۰۰۰ میلی لیتر است.

حجم ذخیره بازدمی^۵:

حداکثر هوایی است که در پایان یک بازدم عادی می توان با یک بازدم عمیق از شش ها خارج کرد و مقدار طبیعی آن ۱۱۰۰ میلی لیتر است ولی می تواند بین (۱۵۰۰-۱۰۰۰) متغیر باشد (حافظی، ۱۳۸۶). برای اندازه گیری حجم ذخیره بازدمی از شخص مود آزمایش می خواهیم که بعد از بازدم عادی یک بازدم عمیق انجام دهد. در این حالت دامنه منحنی از حد دامنه ی هوای جاری در مرحله بازدم عادی پایین تر می رود که مقدار آن حدود ۱۱۰۰ میلی لیتر خواهد بود (سلیمانی م، ۱۳۸۴).^۶

هوای باقیمانده^۷:

مقدار هوایی است که پس از یک بازدم عمیق در شش باقی می ماند و وجود هیچ گاه نمی تواند آن را از شش ها با عمیق ترین بازدم خارج نماید و مقدار آن ۱۲۰۰ ملی لیتر است (حافظی، ۱۳۸۶). اندازه گیری حجم ها و ظرفیت های شش ها یکی از آزمایش های مهم در بررسی اعمال شش هاست که در تشخیص بیماری های تنفسی کمک می کند (سلیمانی، ۱۳۸۴).^۸

^۲Tidal volume

^۳<https://alomoalem.com>

^۴Inspiration Reserve Volume=IRV

^۵Expiration Reserve Volume=ERV

^۶<https://article.tebyan.net/33298>

^۷Residual volume

^۸<http://daneshnameh.roshd.ir/mavara/mavara-index.php?page>

ظرفیت های شش ها؟

مجموع چند حجم شش ها را ظرفیت ریوی می نامند.

۱. ظرفیت حیاتی (VC^1): حداکثر هوای است که پس از یک بازدم عمیق می توان با نیروی هرچه تمام تر با یک بازدم عمیق از شش ها خارج کرد، مقدار آن برابر است به مجموع حجم جاری، حجم ذخیره دمی و حجم ذخیره بازدمی است $VC=TV+IRV+ER$

در مرد ها به طور متوسط 4600 ml می باشد.

۲. ظرفیت کل شش ها ($Total\ Lung\ Capacity=TLC$): حداکثر هوای است که پس از یک بازدم عمیق در شش ها وجود دارد و مقدار آن برابر به مجموع ظرفیت حیاتی و حجم باقیمانده است.

$$(TLC=VC+RV)$$

در یک مرد بالغ مقدار آن 5800 ml است.

۳^۱. ظرفیت باقیمانده دمی (IC^1): حداکثر هوای است که پس از یک بازدم عادی می توان وارد شش ها نمود و مقدار آن برابر به مجموع حجم جاری و حجم ذخیره دمی است.

۴^۲. ظرفیت باقیمانده عملی (FRC^1): مقدار هوای است که در پایان بازدم عادی در شش ها باقی می ماند و مجموع حجم ذخیره بازدمی و حجم باقیمانده است.

$$FRC=ERV+RV$$

مقدار آن 2300 ملی لیتر می باشد (حافظی، ۱۳۸۶).

تمام حجم ها و ظرفیت های شش ها در خانم ها در حدود $25-20$ فیصد کمتر از مرد ها است. در آزمایش های به دست آمده اگر نتیجه بین 20 الی 80 فیصد باشد طبیعی تلقی می شود.

امروز تحقیقات که انجام یافته، بر علاوه اسپرومتر و انواع آن که در تعیین حجم هوای شش ها استفاده می شود. استفاده از CT بررسی مجموعه تصاویر شش ها انجام می گردد به خصوص در مورد مریضان که توانایی با روش های دیگر را ندارند (دستچردی و دیگران، ۱۳۹۴).

وسایل اندازه گیری حجم هوای داخل شش ها در هنگام دم و بازدم بنام اسپرومتر است. با اسپرومتر حجم هوایی را که در شرایط مختلف به درون شش وارد و یا از شش خارج می شود می توان اندازه گیری نمود.

هاجینسون در سال ۱۸۴۶ برای اولین بار اسپرومتر را اختراع نمود. اندازه گیری حجم های دینامیک و حداکثر جریان تنفسی در تشخیص و شناسایی مریضانی که در سیستم تنفسی مشکل دارند؛ معمول گردید. (مرکز رسیدگی به مصدومین شیمایی، ۱۳۸۴)

روش اندازه گیری هوای شش ها دو نوع اند:

۱. روش اندازه گیری سطحی

۲. روش اندازه گیری فلو

^۱Capacity

^۲Vital Capacity

^۳Inspiratory Capacity

^۴Functional Residual capacity

^۵Mahmooddabbagh Master of Science in nursing. (2013)

یک نوع وسیله اندازه گیری حجم هوای شش ها پیک فلو متر است. در هنگام استفاده از این وسیله باید شرایط زیر رعایت گردد:

- حداقل سرعت قابل قبول است؛
- شرایط استاندارد ترجیح داده می شود؛
- به گیره بینی نیازی نیست؛
- در جریان اندازه گیری بیمار نباید سرفه نماید؛
- مدت فوت ۱-۳ ثانیه طول بکشد (مرکز رسیدگی به مصدومین شیمیایی، ۱۳۸۴).

مواد و روش تحقیق:

مواد تحقیق: پیک فومتر، ترازو، دستگاه تعیین فشار، فیته اندازه گیری (متر)

روش: روش تحقیق یک روش عملی است که بالای ۱۱۰ نفر از مریضان (که از آنجمله ۴۶ تن زن و ۶۴ تن مرد، از ولایات بلخ، اندخوی، بغلان، پروان، تخار، جوزجان، سرپل، سمنگان و فاریاب) که در معاینه خانه شخصی یک تعداد داکتران که با ما در زمینه همکاری نمودند، حجم هوای شش های شان توسط پیک فلو متر اندازه گردید. در جدول راجستر مراجعین در معاینه خانه داکتران همکار بر علاوه اندازه گیری حجم هوای شش ها توسط پیک فلو متر موارد چون سکونت جنسیت، وزن، طول قد، بر سینه و فشار شان نیز تعیین گردید.

شرایط استفاده از هر مریض:

۱. شخص در یک وضع معین قرار داده شد.
۲. پیک فلو متر بدست ترش اش گذاشته شد و برایش هدایت داده شد تا با فشار دم و باز دم اجرا کند.
۳. عملیه دو الی سه بار برای دقیق شدن انجام یافت.
۴. برای هر مریض، قبل از اندازه گیری پیک فلو متر تعقیم می شد.
۵. توسط ترازو وزن مریض ثبت گردید.
۶. توسط فیته طول قد و بر سینه اندازه گرفته شد.
۷. فشار مریض که توسط داکتر خوانده می شد یا داشت گردید.



شکل (۲) پیکو فلو متر

تمام مراحل اندازه گیری در شرایط متذکره و با استفاده از وسایل قابل دسترس انجام یافته، ابعاد زیادی در موضوع دخیل است که در این تحقیق در نظر گرفته نه شده است.

جدول (۱) آمار توصیفی پاسخ دهندگان نظر به جنسیت و ولایت

جنسیت		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
		y			
زن	اندخوی	۹	۱۹.۶	۱۹.۶	۱۹.۶
	بغلان	۴	۸.۷	۸.۷	۲۸.۳
	بلخ	۱۷	۳۷.۰	۳۷.۰	۶۵.۲
	جوزجان	۱	۲.۲	۲.۲	۶۷.۴
	سمنگان	۶	۱۳.۰	۱۳.۰	۸۰.۴
	فاریاب	۵	۱۰.۹	۱۰.۹	۹۱.۳
	پروان	۴	۸.۷	۸.۷	۱۰۰.۰
	Total	۴۶	۱۰۰.۰	۱۰۰.۰	

مرد	اندخوی	۲	۳.۱	۳.۱	۳.۱
	بغلان	۱۴	۲۱.۹	۲۱.۹	۲۵.۰
	بلخ	۳۲	۵۰.۱	۵۰.۱	۴۶.۹
	پروان	۲	۳.۱	۳.۱	۵۰.۰
	تخار	۱	۱.۶	۱.۶	۵۳.۱
	جوزجان	۲	۳.۱	۳.۱	۵۶.۳
	سرپل	۴	۶.۳	۶.۳	۶۴.۱
	فاریاب	۷	۱۰.۹	۱۰.۹	۷۵.۰
	Total	۶۴	۱۰۰.۰	۱۰۰.۰	

جدول (۱) آمار توصیفی پاسخ دهندگان نشان می دهد که از جمله (۱۱۰) تن، (۴۶) تن زن و (۶۴) مرد می باشد. از جمله (۴۶) تن زن، (۹) تن از ولایت اندخوی، (۴) تن از بغلان، (۱۷) تن از بلخ، (۱) تن از جوزجان، (۶) تن از سمنگان، (۵) تن از فاریاب و (۴) تن از پروان بودند. از جمله (۶۴) مرد، (۲) تن از ولایت اندخوی، (۱۴) تن از بغلان، (۳۲) تن از بلخ، (۲) تن از پروان، (۱) تن از تخار، (۱۲) تن از جوزجان، (۴) تن از سرپل و (۷) تن از فاریاب می باشد.

جدول (۲) آمار توصیفی آزمون فریدمن

اوسط متغیرها	
وظیفه	۵.۶۲
سن	۳.۹۷
طول قد	۳.۰۷
وزن بدن	۳.۱۸
قطر بدن	۲.۴۶
برسینه	۲.۷۰

نتایج جدول (۲) نشان می دهد که وظیفه و سن بر سینه بیشترین تأثیر بر فشار هوای داخل شش ها را دارد.

جدول (۳) آمار استنباطی آزمون فریدمن

N	۱۱۰
Chi-Square	۲۳۸.۶۶۹
df	۵
Asymp. Sig.	.۰۰۰

a. Friedman Test

جدول (۳) نشان می دهد که با توجه به متغیرهای انتخاب شده در مدل مفهومی تفاوت معنی داری بین این متغیرها وجود دارد.

جدول (۴) ضریب همبستگی اسپیرمن

برسینه	قطر بدن	داخل شش	وزن بدن	سن	وظیفه
--------	---------	---------	---------	----	-------

Spearman's rho	وظیفه	Correlation Coefficient	۱.۰۰۰	-.۳۲۴*	-.۳۳۳*	-.۰۶۶	-.۳۵۴*	-.۲۰۹
		Sig. (2-tailed)	.	.۰۰۱	.۰۰۰	.۴۹۳	.۰۰۰	.۰۲۸
		N	۱۱۰	۱۱۰	۱۱۰	۱۱۰	۱۱۰	۱۱۰
	سن	Correlation Coefficient	-.۳۲۴*	۱.۰۰۰	.۱۳۹	-.۶۱۴*	.۴۲۳*	.۳۴۴*
		Sig. (2-tailed)	.۰۰۱	.	.۱۴۷	.۰۰۰	.۰۰۰	.۰۰۰
		N	۱۱۰	۱۱۰	۱۱۰	۱۱۰	۱۱۰	۱۱۰
	وزن بدن	Correlation Coefficient	-.۳۳۳*	.۱۳۹	۱.۰۰۰	.۲۲۵	.۵۶۳*	.۵۶۴*
		Sig. (2-tailed)	.۰۰۰	.۱۴۷	.	.۰۱۸	.۰۰۰	.۰۰۰
		N	۱۱۰	۱۱۰	۱۱۰	۱۱۰	۱۱۰	۱۱۰
	فشار هوای داخل شش	Correlation Coefficient	-.۰۶۶	-.۶۱۴*	.۲۲۵	۱.۰۰۰	-.۱۳۸	-.۲۱۵
		Sig. (2-tailed)	.۴۹۳	.۰۰۰	.۰۱۸	.	.۱۵۱	.۰۲۴
		N	۱۱۰	۱۱۰	۱۱۰	۱۱۰	۱۱۰	۱۱۰
	قطر بدن	Correlation Coefficient	-.۳۵۴*	.۴۲۳*	.۵۶۳*	-.۱۳۸	۱.۰۰۰	.۷۰۴*
		Sig. (2-tailed)	.۰۰۰	.۰۰۰	.۰۰۰	.۱۵۱	.	.۰۰۰
		N	۱۱۰	۱۱۰	۱۱۰	۱۱۰	۱۱۰	۱۱۰
	برسینه	Correlation Coefficient	-.۲۰۹	.۳۴۴*	.۵۶۴*	-.۲۱۵	.۷۰۴*	۱.۰۰۰
		Sig. (2-tailed)	.۰۲۸	.۰۰۰	.۰۰۰	.۰۲۴	.۰۰۰	.
		N	۱۱۰	۱۱۰	۱۱۰	۱۱۰	۱۱۰	۱۱۰

نتایج ضریب همبستگی اسپیرمن نشان می‌دهد که:

- بین وظیفه و فشار هوای جاری شش‌ها همبستگی منفی و معنی‌دار وجود دارد.
- بین سن و فشار هوای جاری داخل شش‌ها همبستگی منفی و غیر معنی‌دار وجود دارد.
- بین وزن بدن و فشار هوای جاری شش‌ها همبستگی مثبت و معنی‌دار وجود دارد.
- بین قطر بطن و فشار هوای شش‌ها همبستگی منفی و معنی‌دار وجود دارد.
- بین بر سینه و فشار هوای داخلی شش‌ها همبستگی منفی و معنی‌دار وجود دارد.

جدول (۵) آمار توصیفی پاسخ دهندگانی که فشار هوای داخل شش شان غیر نامل است.

سن	فشار بالا	فشار پایین	برسینه	طول قد	وظیفه	فشار هوای داخل شش	فریکوئسی
۱۰-۲۰	۱۰۰	۷۰.۰۰	۵۰-۷۰	۱۲۱۰۰-۱۴۰۰۰	متعلم	۵۲۱-۵۶۰	۴
	۱۱۰	۷۰.۰۰	۵۰-۷۰	۱۰۰۰۰-۱۲۰۰۰	متعلم	۵۲۱-۵۶۰	۴
			۹۱-۱۱۰	۱۶۱۰۰-۱۸۰۰۰	متعلم	۶۰۱-۶۴۰	۴
۲۱-۳۰	۱۱۰	۷۰.۰۰	۵۰-۷۰	۱۶۱۰۰-۱۸۰۰۰	نجار	۵۲۱-۵۶۰	۲
		۸۵.۰۰	۷۱-۹۰	۱۶۱۰۰-۱۸۰۰۰	گارد	۶۰۱-۶۴۰	۱
	۱۱۵	۷۵.۰۰	۱۱۱-۱۳۰	۱۰۰۰۰-۱۲۰۰۰	کارگر	۵۲۱-۵۶۰	۱
	۱۲۰	۸۰.۰۰	۵۰-۷۰	۱۶۱۰۰-۱۸۰۰۰	استاد	۶۰۱-۶۴۰	۴
			۷۱-۹۰	۱۶۱۰۰-۱۸۰۰۰	تجار	۶۴۱-۷۰۰	۲
		۹۰.۰۰	۹۱-۱۱۰	۱۸۱۰۰-۲۰۰۰۰	تجار	۶۰۱-۶۴۰	۲
	۱۳۰	۹۰.۰۰	۷۱-۹۰	۱۰۰۰۰-۱۲۰۰۰	قصاب	۵۲۱-۵۶۰	۲
۳۱-۴۰	۱۲۰	۸۰.۰۰	۵۰-۷۰	۱۶۱۰۰-۱۸۰۰۰	دهقان	۵۲۱-۵۶۰	۳
۵۱-۶۰	۱۲۰	۷۰.۰۰	۹۱-۱۱۰	۱۰۰۰۰-۱۲۰۰۰	کارمند	۵۲۱-۵۶۰	۱

جدول آمار توصیفی نشان میدهد که از جمله (۳۰) تن که فشار هوای داخل شش شان غیر نارمل است؛ (۱۲) تن معلم، (۲) تن نجار، (۲) تن گارد، (۴) تن استاد، (۴) تن تجار، (۲) تن قصاب، (۳) تن دهقان و (۱) تن کارمند دولت می باشد.

جدول (۶) آمار توصیفی مریضانی که فشار هوای داخل شش شان کمتر از ۵۰۰ است

سن	وظیفه	فشار	فشار هوای داخل شش	طول قد	بر سینه
۶۱-۷۰	بیکار	۱۶۰	۴۰۱-۴۴۰	۱۶۱-۱۸۰	۹۱-۱۱۰
۷۱-۸۰	بیکار	۱۸۰	۲۰۱-۲۴۰	۱۶۱-۱۸۰	۹۱-۱۱۰
۶۱-۷۰	دریور	۱۴۰	۲۸۱-۳۲۰	۱۶۱-۱۸۰	۹۱-۱۱۰
۷۱-۸۰	دریور	۱۳۰	۲۸۱-۳۲۰	۱۶۱-۱۸۰	۹۱-۱۱۰
۴۱-۵۰	دهقان	۱۸۰	۳۶۱-۴۰۰	۱۰۰-۱۲۰	۷۱-۹۰
۴۱-۵۰	دهقان	۱۳۰	۳۲۱-۳۶۰	۱۰۰-۱۲۰	۹۱-۱۱۰
۶۱-۷۰	دهقان	۱۴۰	۲۰۱-۲۴۰	۱۶۱-۱۸۰	۹۱-۱۱۰
۷۱-۸۰	دهقان	۱۶۰	۲۰۱-۲۴۰	۱۰۰-۱۲۰	۹۱-۱۱۰
۳۱-۴۱	دوکاندار	۱۲۰	۲۰۱-۲۴۰	۱۰۰-۱۲۰	۹۱-۱۱۰
۳۱-۴۱	قالین فروش	۱۱۰	۲۰۱-۲۴۰	۱۰۰-۱۲۰	۵۰-۷۰
۴۱-۵۰	قالین فروش	۱۴۰	۲۴۱-۲۸۰	۱۴۱-۱۶۰	۵۰-۷۰
۵۱-۶۰	قالین فروش	۱۵۰	۱۶۱-۲۰۰	۱۰۰-۱۲۰	۹۱-۱۱۰
۲۱-۳۰	قصاب	۱۲۰	۴۰۱-۴۴۰	۱۰۰-۱۲۰	۷۱-۹۰
۲۱-۳۰	قصاب	۱۳۰	۵۲۱-۵۶۰	۱۶۱-۱۸۰	۷۱-۹۰

۱۰-۲۰	کارگر	۱۲۰	۲۰۱-۲۴۰	۱۰۰-۱۲۰	۹۱-۱۱۰
۲۱-۳۰	کارگر	۱۱۰	۳۲۱-۳۶۰	۱۰۰-۱۲۰	۹۱-۱۱۰
۳۱-۴۱	کارگر	۱۲۰	۲۰۱-۲۴۰	۱۰۰-۱۲۰	۵۰-۷۰
۴۱-۵۰	کارگر	۱۲۰	۴۰۱-۴۴۰	۱۰۰-۱۲۰	۵۰-۷۰
۴۱-۵۰	کارگر	۱۳۰	۴۰۱-۴۴۰	۱۸۱-۲۰۰	۹۱-۱۱۰
۵۱-۶۰	کارگر	۱۳۰	۲۰۱-۲۴۰	۱۰۰-۱۲۰	۹۱-۱۱۰
۶۱-۷۰	کارگر	۱۱۰	۳۲۱-۳۶۰	۱۶۱-۱۸۰	۷۱-۹۰
۶۱-۷۰	کارگر	۱۴۵	۳۲۱-۳۶۰	۱۰۰-۱۲۰	۱۱۱-۱۳۰
۷۱-۸۰	کارگر	۱۶۰	۱۶۱-۲۰۰	۱۶۱-۱۸۰	۹۱-۱۱۰
۷۱-۸۰	کارگر	۱۹۰	۴۰۱-۴۴۰	۱۶۱-۱۸۰	۱۱۱-۱۳۰
۶۱-۷۰	کسبه کار	۱۲۰	۳۲۱-۳۶۰	۱۰۰-۱۲۰	۷۱-۹۰
۱۰-۲۰	متعلم	۱۱۰	۳۲۱-۳۶۰	۱۰۰-۱۲۰	۷۱-۹۰
۱۰-۲۰	متعلم	۱۲۰	۲۰۱-۲۴۰	۱۰۰-۱۲۰	۷۱-۹۰
۱۰-۲۰	متعلم	۱۲۰	۲۰۱-۲۴۰	۱۰۰-۱۲۰	۷۱-۹۰
۲۱-۳۰	مامور	۱۲۰	۲۰۱-۲۴۰	۱۰۰-۱۲۰	۷۱-۹۰
۲۱-۳۰	مامور	۱۲۰	۴۰۱-۴۴۰	۱۶۱-۱۸۰	
۲۱-۳۰	مامور	۱۲۰	۲۸۱-۳۲۰	۱۰۰-۱۲۰	۷۱-۹۰
۳۱-۴۱	مامور	۱۱۰	۴۰۱-۴۴۰	۱۶۱-۱۸۰	۷۱-۹۰
۳۱-۴۱	مامور	۱۲۰	۲۰۱-۲۴۰	۱۰۰-۱۲۰	۵۰-۷۰
۴۱-۵۰	مامور	۱۸۰	۲۰۱-۲۴۰	۱۴۱-۱۶۰	۷۱-۹۰
۴۱-۵۰	مامور	۱۲۰	۲۴۱-۲۸۰	۱۰۰-۱۲۰	۷۱-۹۰
۴۱-۴۰	مامور	۱۴۰	۲۴۱-۲۸۰	۱۰۰-۱۲۰	۷۱-۹۰
۵۱-۶۰	مامور	۱۰۰	۱۲۱-۱۶۰	۱۰۰-۱۲۰	۷۱-۹۰
۵۱-۶۰	مامور	۱۳۰	۲۰۱-۲۴۰	۱۰۰-۱۲۰	۷۱-۹۰
۵۱-۶۰	مامور	۱۲۰	۲۰۱-۲۴۰	۱۰۰-۱۲۰	۹۱-۱۱۰
۵۱-۶۰	مامور	۱۳۰	۱۲۱-۱۶۰	۱۰۰-۱۲۰	۷۱-۹۰
۷۱-۸۰	مامور	۱۲۰	۸۰-۱۲۰	۱۰۰-۱۲۰	۷۱-۹۰
۷۱-۸۰	مامور	۱۴۰	۱۲۱-۱۶۰	۱۴۱-۱۶۰	۹۱-۱۱۰
۷۱-۸۰	مامور	۱۶۰	۱۲۱-۱۶۰	۱۴۱-۱۶۰	۵۰-۷۰
۷۱-۸۰	مامور	۱۸۰	۲۰۱-۲۴۰	۱۰۰-۱۲۰	۷۱-۹۰
۲۱-۳۰	محصل	۱۲۰	۴۰۱-۴۴۰	۱۰۰-۱۲۰	۵۰-۷۰
۲۱-۳۰	محصل	۱۱۰	۴۰۱-۴۴۰	۱۰۰-۱۲۰	۷۱-۹۰
۳۱-۴۱	مستری	۱۱۵	۳۲۱-۳۶۰	۱۶۱-۱۸۰	۱۱۱-۱۳۰
۲۱-۳۰	نچار	۱۱۵	۳۲۱-۳۶۰	۱۶۱-۱۸۰	۹۱-۱۱۰
۵۱-۶۰	نچار	۱۳۰	۲۰۱-۲۴۰	۱۶۱-۱۸۰	۷۱-۹۰

نتایج جدول آمار توصیفی افرادی که فشار هوای داخل شش شان کمتر از ۵۰۰ است؛ نشان میدهد که جمله (۴۹) تن، (۲) تن بیکار، (۲) تن دریاور، (۴) دهقان، (۱) دوکاندار، (۳) تن قالین فروش، (۲) تن قصاب، (۱۰) کارگر، (۱) کسبه کار، (۳) تن معلم، (۱۶) مامور، (۲) تن محصل، (۱) تن مستری و (۲) نجار می باشد.

یافته‌ها:

تحقیق حاضر یک تحقیق عملی برای اندازه‌گیری شش‌ها در هنگام دم و بازدم بوده جامعه آماری تحقیق را مریضان مراجعه کننده در معاینه خانه‌های داکتران در شهر مزار شریف تشکیل می‌دهد. این تحقیق بالای ۱۱۰ مریض بدون در نظر داشت مریضی و یا عدم مریضی انجام شده است. این تحقیق بالای ۱۱۰ تن که از آنجمله (۴۶) تن زن و (۶۴) تن مرد که از ولایات اندخوی، پروان، بغلان، تخار، جوزجان، سمنگان، فاریاب و مزار شریف بودند؛ انجام شد.

یافته‌ها نشان داد که وظیفه و سن بیشترین تأثیر بر فشار هوای داخل شش‌ها را داشته، بین سن و فشار هوای جاری داخل شش‌ها همبستگی منفی و غیر معنی داری، بین وزن بدن و فشار هوای جاری داخل شش‌ها همبستگی مثبت و معنی دار، بین قطر بدن و فشار هوای شش‌ها همبستگی منفی و معنی دار، بین بر سینه و فشار هوای داخلی شش‌ها همبستگی منفی و معنی دار وجود دارد.

نتایج:

دستگاه گردش خون ابزار انتقال گاز بین بافت‌ها (سلول‌های) بدن و شش‌ها بوده و به این ترتیب گردش خون و دستگاه تنفس با آن وابسته است. تحقیق حاضر یک تحقیق عملی برای اندازه‌گیری شش‌ها در هنگام دم و بازدم بوده جامعه آماری تحقیق را مریضان مراجعه کننده در معاینه خانه‌های خصوصی در شهر مزار شریف تشکیل می‌دهد. این تحقیق بالای ۱۱۰ مریض بدون در نظر داشت مریضی و یا عدم مریضی انجام شده است. نتایج تحقیق نشان داد که فرضیه صفر رد می‌شود، مقدار هوای جاری در یک دم و بازدم به سن، وظیفه، قطر بدن و بر سینه رابطه دارد. مقدار هوای نارمل در این پروسه در انتروال در این تحقیق ۲۴۰-۲۰۱ می‌باشد.

نتایج ضریب همبستگی اسپیرمن نشان داد که:

بین وظیفه، قطر بطن و بر سینه با فشار هوای جاری شش‌ها همبستگی منفی و معنی دار وجود دارد.

بین سن و فشار هوای جاری داخل شش‌ها همبستگی منفی و غیر معنی دار وجود دارد.

بین وزن بدن و فشار هوای جاری شش‌ها همبستگی مثبت و معنی دار وجود دارد.

اندازه کمیت‌های اندازه‌گیری شده با استندردها تفاوت اندکی وجود دارد، مربوط است به بی فرهنگ و وضعیت افراد تحت مطالعه می‌باشد. اما آنچه مهم و مورد توجه است این است عوامل اثر گذار در تغییرات حجم هوای شش‌ها در دم و بازدم وجود دارد.

محدودیت: چون تحقیق موضوع ابعاد وسیع و وسایل مختلف بنام اسپیرومتر و روش‌های مختلف اسپیرومتری وجود دارد، این تحقیق صرف توسط پیک فلو متر انجام یافته و تنها هوای شش‌ها در هنگام دم و بازدم اندازه و مطالعه گردیده است.

منابع

۱. تکاور، عباس. (۱۳۷۰). فزیک پرستاری، انتشارات ارجمند: تهران، صص: ۹۶-۹۷.
۲. جان آر، کامرون. جیمز جی، اسکفرونیک. (۱۳۹۴) فزیک پزشکی؛ چاپ هفتم، ترجمه: تکاور، عباس، ناشر آیز: تهران
۳. حافظی، ناصر. (۱۳۸۶). پارامترهای سیستم تنفسی و معرفی دستگاه تهویه میکانیکی مصنوعی، شماره ۳۰ ماهنامه تخصصی مهندسی برق؛ دانشگاه فردوسی مشهد: تهران
۴. دستجردی، هادی مقدس. احمدزاده، محمدرضا و دیگران، (۱۳۹۴). روش جدید مبتنی بر بهینه سازی برای هوای درون ریه ها از تصاویر CT سه بعدی ریه ها، جلد ۱۱: شماره اول؛ ص ۳۹-۵۰
۵. سلیمان نژاد، نعمت اله، (۱۳۹۸). اصطلاحات متداول در فرایند تهویه میکانیکی؛ مرکز آموزشی درمانی حضرت ولیعصر (عج) واحد تنفسی: ایران
۶. سلیمانی م، عسکری م و دیگران. (۱۳۸۴). درسنامه جامع پرستاری، چاپ اول، مبتکران: تهران.
۷. صابری م، یوسف نیا م (۱۳۸۴). تنفس میکانیکی در بخش های مراقبت ویژه، چاپ اول؛ شبیری: تهران
۸. فلاح تقنی، سعید و غلیاف، محمود. (۱۳۸۰). اسپرومتری به زبان ساده، ناشر سیمای همدان: تهران
۹. مرکز رسیدگی به مصدومین شیمیایی. (۱۳۸۴). کتابچه اسپرومتر: تهران
۱۰. نیو، کارل آر. نیو، برناداسی. (۱۳۷۲). فزیک در خدمت علم بهداشت، ترجمه؛ تکالو، علی اصغر، چاپ اول، انتشارات آستان قدس: تهران، ص ۱۶۲-۱۶۳.
۱۱. هادوی، سحر. (۱۳۹۶). بررسی اثر کافیین بنزوات بر شاخص های اسپرومتری، کارشناس ارشد، استاد رهنما؛ معصومی، لطف علی؛ استاد مشاور محمودی، فریبا: دانشکده علوم، تهران
۱۲. Mahmooddabbagh Master of Science in nursing. (2013).
۱۳. <http://rasekhoon.net/article>
۱۴. <https://alomoalem.com>
۱۵. <https://article.tebyan.net->