مقاله پژوهشی
مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان
جلد سوم، شماره اول، زمستان ۱۳۸۲

انتخاب بیماران جهت اعمال جراحی ریه بر پایهٔ نتایج آزمون‌های کارکرد ریوی

مسعود بقایی‌وجی[۱*]، مهرداد واحدیان[۲]، محمد والی[۳]، منصور اثنی‌عشری[۳]

خلاصه

سابقه و هدف: آزمون‌های کارکرد ریوی قبل از جراحی قفسهٔ سینه می‌توانند در جهت ارزیابی خطر عوارض و مرگ و میر پس از عمل مفید باشند و به عنوان پایه‌ای جهت تخمین عملکرد قسمت باقی‌مانده ریه بعد از برداشتن ریه باشند. دیگر آزمون‌های مفید شامل حداکثر تهویه اختیاری (MVV)، ظرفیت انتشار ریوی منوکسیدکربن (DLCO)، اندازه‌گیری گازهای خون شریانی، اسکن تهویه و خونرسانی می‌باشند. هدف از تحقیق حاضر چگونگی و تعیین بیمارانی که کاندید عمل برداشتن ریه هستند در شرایط کشور ایران بود.

مواد و روش‌ها: طی یک مطالعهٔ آینده‌نگر ۲۶ بیمار طی سال‌های ۱۳۷۶ تا ۱۳۷۸ مورد بررسی قرار گرفتند، برای هر بیمار قبل و ۳ ماه بعد از جراحی آزمون‌های تنفسی استاندارد انجام و مقادیر FEV۱، FVC، FEV_1/FVC و MVV قبل و بعد از عمل مشخص شد و رابطهٔ آن‌ها با مقدار برداشتن ریه، تشخیص بیماری، عوارض بعد از عمل بررسی شد.

یافته‌ها: از بین پارامترهای آزمون‌های کارکرد ریوی فقط درصد FEV_1/FVC و FEV_1/VC قبل و بعد از عمل با مقدار برداشتن ریه، تشخیص بیماری، عوارض پس از عمل و نمایه تودهٔ بدنی (BMI) رابطهٔ آماری معنی‌دار داشتند. در افراد سیگاری نیز درصد FEV_1/FVC و FEV_1/VC پس از عمل افزایش نشان داد که اختلاف آماری معنی‌دار بود.

نتیجه‌گیری: نتایج مطالعه نشان می‌دهند که آزمون‌های کارکرد ریوی به تنهایی در انتخاب بیماران جهت عمل برداشتن ریه مفید نمی‌باشند و این آزمون‌ها بایستی در کنار سایر آزمون‌های بررسی ریوی بکار روند.

واژه‌های کلیدی: آزمون‌های کارکرد ریوی، عوارض، اعمال جراحی ریه

مقدمه

توراکوتومی برای اولین بار جهت درناژ آمپیم انجام شد و بعد از آن لوبکتومی جهت درمان سرطان ریه و برونشکتازی به کار رفت [۱۶،۱۹]. زمانی که بیمار تحت عمل توراکوتومی و برداشتن ریه قرار می‌گیرد، یا هر گونه عمل جراحی در ناحیه قفسه سینه انجام می‌دهد، دچار تغییرات فیزیولوژیک شدیدی می‌شود حتی بدون برداشتن ریه بعد از عمل ظرفیت حیاتی ۲۵٪ کاهش یافته و طی ۴ تا ۶ هفته به وضعیت قبلی باز می‌گردد. برداشتن ریه در بیماری که از قبل، مثلاً بر اثر COPD ظرفیت کاهش یافته‌ای دارد، می‌تواند موجب زمین‌گیر شدن یا مرگ بیمار به علت نارسایی تنفسی شود [۹،۱۷].

۱*- استادیار دانشگاه علوم پزشکی کرمان،فوق تخصص جراحی توراکس (نویسندهٔ مسئول)
۲- استادیار دانشگاه علوم پزشکی کرمان، متخصص جراحی عمومی
۳- متخصص جراحی عمومی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-09]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1383.3.1.3.4]

اندازه‌گیری گازهای خون شریانی (ABGA) و pH می‌تواند در کوتاه‌ترین زمان ممکن وضعیت تهویهٔ آلوئولی بیمار را نشان دهد، به طوری که PaO۲ کمتر از ۷۰ mmHg نشان‌دهندهٔ اختلال نسبت تهویه به خونرسانی می‌باشد [۱۵]. اسکن پرفوزیون و حداکثر مصرف اکسیژن (VO^{2} Max) به ترتیب برای تصمیم‌گیری در مورد مقدار رزکسیون و ارزیابی بیمارانی که علی‌رغم بیماری انسدادی شدید در راه‌های هوایی دارای ظرفیت قابل توجهی هستند، سودمند است [۳،۴،۵،۱۱،۱۵]. اما آزمون‌های عملکرد ریوی (PFT) سال‌هاست که به عنوان مهم‌ترین عامل در بررسی بیماران تحت عمل توراکوتومی معرفی می‌شود و شاخص‌های مفید آن ظرفیت حیاتی (VC) و ظرفیت حیاتی زمانی (FEV۱) می‌باشند. این آزمون‌ها قبل از جراحی برای پاسخ به دو سؤال مهم انجام می‌شوند:

۱- عوامل خطر برای بروز عوارض بعد از عمل جراحی ریه در بیماران مبتلا به بیماری‌های ریوی چقدر است؟ ۲- آیا بیمار می‌تواند عمل جراحی ریه را تحمل نماید؟ این طور به نظر می‌رسد این آزمون‌ها پیش‌گویی کننده مناسبی برای وضعیت بیمار بعد از عمل می‌باشد و در تشخیص عوارض ناتوانی و مرگ و میر بیماران نقش مهمی داشته باشند [۱۳].

اوگن[1] و همکارانش در ۴۴ بیمار که تحت توراکوتومی و برداشتن ریه قرار گرفتند نتایج PFT قبل و بعد از عمل را با عوارض مرگ و میر و قدرت تحمل بیمار مقایسه کردند. آن ها بیان داشتند که با شاخص FEV_1 پایین یعنی حدود ۴۰٪ قبل از عمل در بیماران با اختلال شدید تنفسی در اثر آمفیزم می‌توان بیمار را تحت عمل جراحی قرار داد [۷].

آلن‌شری[2] و همکارانش بیان داشتند که می‌توان از PFT جهت پیشگویی عوارض بعد از عمل جراحی لوبکتومی مانند فیستول‌های برونکوپلورال و تشخیص آن استفاده کرد [۱].

آندرسون[3] و همکارانش نیز در مطالعه‌ای اثبات کردند که در اعمال جراحی اسکولیوز که قفسه سینه باز می‌شود بیمارانی که قبل از عمل الگوی PFT بیماری‌های انسدادی ریوی را داشتند میزان عوارض بعد از عمل بیشتری نسبت به افراد سالم ذکر می‌کردند [۲].

با توجه به نتایج تحقیقات انجام شده، حد مرزی و خطرناک برای برداشتن ریه مرتباً زیر سؤال می‌رود باید توجه داشت که این نتایج در کشورهای مختلف متفاوت است. در شرایط کشور ما که بیمار از نظر تغذیه، عامل بیماری و امکانات بعد از عمل در شرایط متفاوتی قرار دارد، ممکن است وضعیت همانند سایر کشورها نباشد. به عنوان مثال تعداد قابل توجهی از بیماران ما به علل عفونی نظیر برونشکتازی و سل تحت برداشتن ریه قرار می‌گیرند. از طرفی از میان تمامی روش‌های مختلف انتخاب بیمار برای جراحی ریه که در کشورهای صنعتی استفاده می‌شود امکانات ما عمدتاً محدود به PFT و ABGA می‌باشد. ضمن اینکه هزینه‌های این ارزیابی دقیق برای بیماری و همین طور برای بخش‌های جراحی بالاست.

این تفاوت‌ها کاربرد پروتکل‌های متفاوتی را در بخش‌های ما ضروری می‌نماید. هدف از تحقیق حاضر نیز بررسی نحوهٔ انتخاب بیماران برای برداشتن ریه در شرایط موجود می‌باشد و اینکه PFT تا چه حد می‌تواند در این زمینه نقش داشته باشد.

مواد و روش‌ها

طی یک مطالعهٔ آینده‌نگر، تعداد ۲۶ بیمار که تحت عمل جراحی توراکوتومی و برداشتن ریه در بیمارستان شماره ۱ دانشگاه علوم پزشکی کرمان قرار گرفته بودند طی سال‌های ۱۳۷۶ تا ۱۳۷۸ مورد بررسی قرار گرفتند. معیارهای ورود به مطالعه، عمل برداشتن ریه و رضایت بیمار جهت انجام PFT (آزمون‌های عملکردی ریه) بعد از عمل بودند.

متغیرهای مورد مطالعه شامل سن، جنس، قد، وزن، تشخیص بیماری (سرطان، بیماری‌های عفونی، بیماری‌های کیستیک)، سیگاری یا غیرسیگاری بودن بیمار، نوع عمل (کمتر از لوبکتومی، لوبکتومی، پنومونکتومی) و عوارض بعد از عمل (نشت طولانی هوا، آمپیم، تب و ترشح بیش از اندازهٔ راه‌های هوایی) بودند.

برای هر بیمار قبل و ۳ ماه بعد از عمل جراحی که آثار درد حاصل از توراکوتومی تا حد زیادی برطرف شده بود، آزمون‌های تنفسی استاندارد انجام و مقادیر FEV_1، FVC، FEV_1/VC و MVV قبل و بعداز عمل مشخص شد. مقادیر

1- Eugene
2- Alenecherry
3 - Anderson

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-09]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1383.3.1.3.4]

فوق قبل و بعد از عمل و هم‌چنین رابطهٔ آن‌ها نسبت به مقدار برداشتن ریه، تشخیص بیماری، عوارض پس از عمل، سن، جنس، قد و وزن بیمار بررسی شد. در این مطالعه هر بیمار کنترل خود بوده و PFT بعد از عمل با قبل از عمل همان بیماران مقایسه می‌شود.

لازم به ذکر است که تمام PFTهای انجام شده توسط یک دستگاه واحد و یک نفر متخصص اسپیرومتری انجام شد. دستگاه PFT مورد استفاده دو نوع مقدار مطلق در رابطه با پارامترهای ریوی ارایه می‌داد و این دو مقدار شامل یک مقدار خام و دیگری مقداری که با توجه به قد، وزن، سن و جنس بیمار به صورت درصدی از مقدار آیده‌آل توسط کامپیوتر دستگاه محاسبه می‌شد، بودند.

اطلاعات بدست آمده توسط کامپیوتر سازگار با IBM و نرم‌افزار آماری SPSS-9.01 و آزمون‌های آمای student t test مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند. نتایج با $p<۰/۰۵$ معنی‌دار فرض شده‌اند.

نتایج

مشخصات ۲۶ بیمار که تحت عمل توراکوتومی و جراحی بر روی ریه قرار گرفتند در جدول ۱ آورده شده است. نکته قابل تأمل اینکه ۵۳/۸٪ (۱۴ نفر) از بیماران BMI زیر حد نرمال داشتند و مطلب قابل توجه دیگر این که بین هیچ‌کدام از متغیرهای دموگرافیک ارتباط آماری معنی‌داری وجود نداشت.

جدول ۱: مشخصات دموگرافیک بیماران تحت مطالعه

متغیر		تعداد	درصد
جنس	**مرد**	۱۲	۴۶/۲
	زن	۱۴	۵۳/۸
وضعیت مصرف سیگار	**سیگاری***	۴	۱۵/۴
	غیرسیگاری	۲۲	۸۴/۶
تشخیص	**ضایعات‌کیستیک بولوز**	۶	۲۳/۱
	کارسینوما	۷	۲۶/۹
	بیماری‌التهابی	۱۳	۵۰
نوع‌عمل	**کمترازلوبکتومی**	۶	۲۳/۱
	لوبکتومی	۱۷	۶۵/۴
	پنومونکتومی	۳	۱۱/۵
عوارض	**دارد**	۱۱	۴۲/۳
	ندارد	۱۵	۵۷/۷
میانگین سنی		۳۸/۵ ±۱۹/۶	Mean±SD
BMI		۲۰/۷± ۵	Mean±SD

**** طبق تعریف عملیاتی کسانی سیگاری فرض شدند که روزانه حداقل ۵ نخ سیگار به مدت بیشتر از دو سال مصرف می‌کردند.***

به طور کلی در مقایسه پارامترهای آزمون‌های کارکرد ریوی قبل و بعد از عمل، تنها تفاوت بین دو پارامتر زیر بود. درصد FEV_1/ FVC که بعداز عمل ۱۶/۵٪ نسبت به قبل از عمل بیشتر شده بود و این اختلاف معنی‌دار بود ($P=۰/۰۲۶$ و $df=۲۵$ و $t=-۲/۳۶۱$) و درصد FEV_1/ VC که این هم بعد از عمل ۲۱٪ نسبت به قبل از عمل افزایش نشان می‌داد و این

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-09]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1383.3.1.3.4]

اختلاف نیز از نظر آماری معنی‌دار بود (P=۰/۰۲ و df=۲۵ و t=-۲/۴۹۵) (جدول ۲).

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-09]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1383.3.1.3.4]

جدول ۲: مقایسه میانگین شاخص‌های آزمون عملکرد ریوی قبل و بعد از عمل در بیماران مورد مطالعه

شاخص	میانگین قبل از عمل	میانگین بعد از عمل	P value
FEV_1	۲/۱۰۱۹ ± ۰/۸۳	۱/۹۹۳۸ ± ۰/۷۵	۰/۲۲۹
FEV	۶۰/۹۸ ± ۳۷/۰۵	۶۷/۲۳ ±۲۰/۵	۰/۲۵۴
FEV_1/FVC	۸۰/۱ ± ۳۶/۵۴	۹۶/۷ ± ۱۰/۱۱	۰/۰۲۶
FEV_1/VC	۷۶ ±۴۴/۵	۹۷/۱± ۱۴/۳۳	۰/۰۲
VC	۲/۱ ± ۱/۵	۲/۵ ± ۰/۹	۰/۱۳۲
VCP	۷۰/۷ ± ۷۱/۱	۶۹/۷ ± ۲۰/۹	۰/۹۴
MVV	۹۲/۶ ± ۶۴/۶	۸۶/۲ ± ۷۵/۷	۰/۷۵۷
MVVP	۶۱/۶ ± ۴۷/۸	۵۴/۳ ± ۲۰/۰۶	۰/۴۵۵

***P value*، نشانگر اختلاف بین میانگین قبل از عمل با میانگین بعد از عمل می‌باشد.**

در مقایسه پارامترهای PFT قبل و بعد از عمل به تفکیک مرد و زن اختلاف آماری معنی‌داری بین هیچ کدام از پارامترها مشاهده نشد. هم‌چنین در مقایسه پارامترهای PFT در بیمارانی که عارضه‌ای نداشتند تفاوت معنی‌داری وجود نداشت، اما در کسانی که عارضه‌ای بهم زده بودند، باز هم دو نسبت فوق یعنی درصد FEV_1/FVC و درصد FEV1/VC بعد از عمل افزایش قابل توجهی داشت و این اختلاف درحد معنی‌دار آماری بود. به طوری که در اولی حدود ۳۲/۸٪ بیشتر شده بود (p=۰/۰۳) و در دومی ۳۷/۳٪ افزایش داشت (p=۰/۰۲۳).

بسته به نوع عمل نتایج متفاوت بود به طوری که عمل جراحی کمتر از لوبکتومی اختلاف در هیچ کدام از پارامترها مشاهده نشد، در لوبکتومی کامل درصد FEV_1/FVC بعد از عمل ۲۵/۴٪ افزایش نشان داد (P=۰/۰۲۳). اما در پنومونکتومی اختلاف در درصد FEV_1 قبل و بعد از عمل بود به طوری که FEV_1 بعد از عمل پنومونکتومی ۶/۳٪ افزایش نشان داد (p=۰/۰۲۴).

اختلاف پارامترهای PFT قبل و بعد از عمل به نوع بیماری اعم از سیستیک یا کارسینوما یا التهابی ارتباطی نداشت. اما ارتباط قابل توجهی در درصد FEV_1/ FVC در افراد لاغر یا BMI زیر طبیعی وجود داشت در این افراد نیز پارامتر بعد از عمل حدود ۲۴/۲٪ افزایش داشت (p=۰/۰۴). در پارامتر درصد FEV_1/VC نیز اختلاف معنی‌داری وجود داشت و بعد از عمل افزایش حدود ۳۳/۱٪ مشاهده می‌شد (p=۰/۰۳). این اختلافات در افراد با BMI طبیعی و حتی با افزایش وزن مشاهده نشد.

در افراد سیگاری نیز، همین دو پارامتر بعد از عمل افزایش معنی‌داری از خود نشان می‌دادند ولی در غیرسیگاری‌ها تغییر معنی‌داری ایجاد نشد. درصد FEV_1/FVC بعد از عمل ۱۸٪ افزایش با P=۰/۰۴ و درصد FEV_1/VC بعد از عمل ۲۶٪ افزایش با P=۰/۰۱۴ معنی‌دار بود.

بحث

آزمون‌های کارکرد ریوی به طور مؤثری قبل از اعمال جراحی روی توراکس انجام می‌شود. در منابع معتبر بر مبنای مطالعات مختلف مقادیری برای PFT تعیین شده که معیاری برای عوارض و خطرات عمل محسوب می‌شود. اما به دلیل مکانیسم‌های فیزیولوژیک، پاتولوژیک، ژنتیک و سایر فاکتورها این مقادیر مرتباً در حال تغییر می‌باشد و بسته به وضعیت هر بخش و هر بیمار متغیر هستند [۶،۱۳،۱۹].

رانسون ثابت کرد که حدود ۴۰۰ میلی‌لیتر اختلاف محاسبه بین دقیق‌ترین محاسبهٔ FEV_1 مورد انتظار بعد از عمل و مقادیر واقعی وجود دارد [۱۶]. درمطالعه‌ای در آمریکا بین سال‌های ۱۹۹۱ تا ۱۹۹۴، ۶۰ بیمار تحت عمل برداشتن

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-09]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1383.3.1.3.4]

ریه قرار گرفتند و مشخص شد که میزان FEV_1 یا FVC پس از عمل با FEV_1 یا FVC پیش‌بینی شده همبستگی نشان می‌داد. با این حال مقدار پیش‌بینی شدهٔ FEV_1 پس از عمل ۲۵۰ml کمتر از مقدار واقعی آن پیش از عمل بود [۲۱]. در مطالعهٔ حاضر درصد FEV_1/FVC و FEV_1/VC قبل و بعد از عمل اختلاف آماری معنی‌داری نشان دادند و بین سایر پارامترهای آزمون کارکرد ریوی تفاوت آماری معنی‌دار وجود نداشت. به طوری که در مورد دو پارامتر فوق مقادیر بعد از عمل افزایش نشان می‌داد (۱۶/۵٪ و ۲۱٪). این افزایش شاید بدین دلیل باشد که با برداشتن بخش‌هایی از ریه که فاقد عملکرد می‌باشد، عملکرد سایر بخش‌های باقیمانده ریه بیشتر شده و به طور کلی حجم‌های ریوی مفید و قابل استفاده بیشتر می‌شود اما بایستی اشاره نمود که هر کدام از حجم‌های ریوی به جز VC (بدون در نظر گرفتن نسبت‌های ذکر شده) پس از عمل کاهش یافتند. دراین شرایط MVV بیشترین همبستگی را از نظر کاهش با عمل انجام شده داشت و شاید بتوان نتیجه گرفت که MVV پارامتری است که بیشترین میزان تغییر خطی را بدنبال برداشتن ریه دارد.

از نتایج جالب توجه در این مطالعه این بود که ۵۳/۸٪ (۱۴ نفر) از بیماران BMI پایین‌تر از حد طبیعی داشتند و ارتباط آماری معنی‌داری بین BMI و پارامترهای آزمون کارکرد ریوی وجود داشت و محتمل به نظر می‌رسد که BMI کمتر از طبیعی می‌تواند بر بهبود حجم‌های ریوی پس از عمل تأثیر داشته باشد. از سوی دیگر با توجه به عدم وجود ارتباط بین متغیرهای دموگرافیک به خصوص جنس و پارامترهای آزمون کارکرد ریوی می‌توان نتیجه گرفت که مقادیر آزمون کارکرد ریوی نمی‌تواند پیش‌گویی مناسب برای قابل عمل بودن یا قابل عمل نبودن بیمار براساس سن، جنس و سایر متغیرهای دموگرافیک باشند. این یافته در سایر مطالعات نیز به اثبات رسیده است، به طوری که استفان[1] و همکارانش ثابت نمودند که آزمون‌های عملکرد ریوی قبل از عمل نمی‌تواند در تعیین بیماران پرخطر کمک‌کننده باشند [۱۸].

در مورد عوارض پس از عمل، نتایج مطالعه حاکی از آن می‌باشند که پارامترهای PFT در بیماران بدون عارضه اختلاف معنی‌دار آماری نداشتند ولی در بیماران دارای عارضه فقط درصد FEV_1/FVC و FEV_1/VC بعد از عمل افزایش قابل توجهی نشان دادند (۳۲/۸٪ و ۳۷/۳٪). اما به طور کلی می‌توان گفت که بین پارامترهای PFT و عوارض پس از عمل ارتباط مستقیمی وجود ندارد یعنی نه در بیمارانی که به دلیل سرطان مورد برداشتن ریه قرار می‌گیرند، نه در ضایعات عفونی و نه در بیماری‌های کیستیک و بولوز ریه ارتباط مستقیمی بین مقادیر PFT و عوارض بعد ازعمل وجود ندارد و بر مبنای PFT نمی‌توان پیش‌بینی کرد که کدام بیماران دچار عارضه خواهند شد. در این مطالعه حتی بیمارانی با FEV_1 در حد ۶۰۰ml مورد عمل قرار گرفتند و به دنبال عمل هیچ مشکل خاصی بوجود نیامد که با یافته‌های مطالعهٔ بک‌لس[2] و همکاران در سال ۲۰۰۳ همخوانی دارد. یافته‌های این مطالعه نشان داد که بیماران با عملکرد ریوی خیلی بد، حتی می‌توانند ترکیبی از عمل جراحی ریه وLVRS (Lung volume resection surgery) را تحمل نمایند [۴].

اما براساس نوع عمل جراحی انجام شده، پارامترهای PFT تغییراتی نشان دادند. درعمل جراحی کمتر از لوبکتومی اختلافی بین پارامترها وجود نداشت، شاید به این دلیل که این مقدار برداشتن ریه نمی‌تواند حجم‌های ریوی را آنچنان بهبود بخشد و عملکرد ریوی را به مقادیر استاندارد نزدیک نماید؛ اما در مورد لوبکتومی فقط درصد FEV_1/FVC افزایش نشان داد ولی جالب توجه اینکه در پنومونکتومی اختلاف در درصد FEV_1 قبل و بعد از عمل وجود داشت به طوری که FEV_1 پس از عمل ۶/۳٪ افزایش نشان می‌داد. در عمل‌های جراحی کمتر از لوبکتومی تغییر FEV_1 اندک بود (در حد ۱۲۰ml). این تغییر در لوبکتومی ۱۶۰ml و در پنومونکتومی ۲۱۰ml بود که میزان کاهش FEV_1 کمتر از حد انتظار بود که می‌تواند به این دلیل باشد که پنومونکتومی برای بیمارانی انجام می‌شد که ریهٔ کاملاً تخریب شده و بدون عملکرد داشتند و این امر با ارزیابی CT اسکن مشخص می‌شد. مشاهده می‌شود که به دنبال عمل جراحی پنومونکتومی حجم‌های ریوی در این افراد بهبود یافته است. لاندی[1] و همکاران نیز نتیجه گرفتند، به عنوان یک قانون کلی تصمیم‌گیری برای قابل عمل بودن بیمار

1- Stephan

2- Beckles

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-09]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1383.3.1.3.4]

و محدودهٔ برداشتن ریه نمی‌تواند براساس آزمون‌های عملکرد ریوی باشد [۱۰].

نوع پاتولوژی بیمار اعم از ضایعات کیستیک و بولوز، کارسینوم یا التهابی بودن ضایعه نیز رابطه‌ای با پارامترهای آزمون کارکرد ریوی نداشت و می‌توان گفت که تغییرات PFT وابسته به نوع بیماری ریه نیست و در همه به یک نسبت کاهش پیدا می‌کند.

هم‌چنان که مشاهده می‌شود درصد FEV_1/FVC پس از عمل حدود ۲۴/۲٪ در افراد لاغر با BMI زیر حد نرمال افزایش نشان داد هم‌چنین درصد FEV_1/FVC بعد از عمل ۳۳/۱٪ در این افراد افزایش داشت حتی این اختلاف در افراد با وزن طبیعی دیده نشد. شاید بتوان گفت که BMI یک شاخص مهم و مفید در ارزیابی بیماران پرخطر جهت عمل جراحی برداشتن ریه باشد و بتوان با استفاده از این شاخص در کنار سایر آزمون‌ها و شاخص‌های دیگر بیماران پرخطر را از بیماران کم‌خطر افتراق داد، اما به طور کلی نمی‌توان به تنهایی از آن به عنوان عامل افتراق بیماران استفاده نمود.

استفاده از PFT از سال‌ها پیش روشی برای انتخاب بیماران برای برداشتن ریه بوده است. با این حال باید دانست که بعضی از این حجم‌ها مانند FEV_1 بسیار متغیر هستند و حتی در یک فرد از روزی به روز دیگر تغییر می‌کنند. به همین دلیل روش‌های دیگری مانند آنالیز گازهای خون شریانی (ABGA) و اسکن پرفوزیون و تهویه و سنجش‌حداکثر مصرف اکسیژن (VO_2 max) و یا روش‌های دینامیک در کنار PFT و یا به تنهایی مورد استفاده قرار گرفته‌اند [۴،۸،۱۳،۱۴،۱۵،۲۰].

تعیین صلاحیت بیمار برای عمل توراکوتومی و برداشتن ریه بسیار پیچیده است و باید شرایط فیزیولوژیک بیمار، نوع عمل و پاتولوژی را با هم در نظر داشت و هیچ یک از این‌ها به تنهایی تعیین کننده نیست و تأثیر متقابل این عوامل در تعیین نتیجه حایز اهمیت است. از طرفی، نمی‌توان به PFT ارزش تام داد و مقدار مطلقی وجود ندارد که بر مبنای آن بتوان بیماران را انتخاب کرد. در این مطالعه نیز مشاهده شد که این نتایج در بیماران دچار سرطان ریه، بیماری عفونی و بیماری‌های کیستیک تفاوتی نمی‌کند.

در مواردی که ما پنومونکتومی کردیم، چون ریه کاملاً تخریب شده بود، حجم‌های تنفسی بهبود نیز یافت و البته با توجه به جامعهٔ آماری کوچک ما مشکل بتوان نتیجه‌گیری قطعی کرد. هر چند بر مبنای مقادیر مطلق PFT نمی‌توان بیمار نیازمندی را از عمل برداشتن ریه محروم کرد، اما این آزمایش برای تمام بیماران قبل از عمل انجام می‌شود، چرا که مقادیر بالای پارامترهای PFT، مانند FEV_1 بالاتر از ۶۰٪ مقدار پیش‌بینی شده و MVV بالاتر از ۵۰٪ مقدار پیش‌بینی شده، اطمینان خاطر برای هر نوع برداشتن ریه را می‌دهد [۱۲،۱۶]، اما مقادیر پایین‌تر، حتی در حدی که FEV_1 مورد انتظار بعد از عمل به کمتر از ۶۰۰ml هم برسد، نمی‌تواند یک مؤلفهٔ دقیق عدم برداشتن ریه باشد.

در مجموع، به نظر می‌رسد که میزان و وسعت تخریب ریهٔ مورد عمل که با علایم کلینیکی و رادیولوژیک می‌توان آن را مشخص کرد، در تعیین انتخاب بیمار برای عمل جراحی ریه بیشتر و دقیق‌تر از پارامترهای PFT کمک‌کننده باشد، بنابراین پیشنهاد می‌شود که بر مبنای مقادیر مطلق (خام) PFT نمی‌توان بیماری را از عمل مورد نیازش در مورد برداشتن ریه محروم کرد.

1- Landi

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-09]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1383.3.1.3.4]

منابع

[1] Alencherry JR, Fagan T, Shah RM. Pulmonary function tests in bronchopleural fistula. *Chest,* 1991; 100(2): 582-4.

[2] Anderson PR, Puno MR, Lovell SL, Swayze CR: Postoperative respiratory complications in non-idiopathic scoliosis. *Acta Anaesthesiol Scand.,* 1985; 29(2): 186-92.

[3] Beckles MA, Spiro SG, Colice GL, Rudd RM, et al: The physiologic evaluation of patients with lung cancer being considered for resectional surgery. *Chest,* 2003; 123(1): 105-114.

[4] Bolliger CT, Soler M, Stulz P, Gradel E, Muller-Brand J, Elsasser S, et al: Evaluation of high-risk lung resection candidates: pulmonary haemodynamics versus exercise testing. A series of five patients. *Respiration,* 1994; 61(4): 181-6.

[5] Bousamra M2nd, Presberg KW,Chammas JH, Tweddell JS, Winton BL, Bielefeld MR, Hasler GB: Early and late morbidity in patients undergoing pulmonary resection with low diffusion capacity. *Ann Thorac Surg.,* 1996; 62(4): 968-74.

[6] Cerfolio RJ, Allen MS, Trastek VF, Deschamps C, Scanlon PD, Pairolero PC: Lung resection in patients with compromised pulmonary function. *Ann Torac Surg.,* 1996; 62(2): 348-51.

[7] Eugene J, Dajee A, Kayaleh R, Gogia HS, Dos Santos C, Gazzaniga AB: Reduction pneumonoplasty for patients with a forced expiratory volume in 1 second of 500 milliliters or less. *Ann Thorac Surg.,* 1997; 63(1): 186-90.

[8] Ferguson MK, Reeder LB, Mick R: Optimizing selection of patients for major lung resection. *J Thorac Cardiovasc Surg.,* 1995; 109(2): 275-81.

[9] Griffith Pearson F, Deslauriers J, Ginsberg RJ, Hiebert CA, McKneally MF, Urschel HC: Thorasic surgery. 1th ed. Churchill Livingstone Inc. 1995; pp: 57-85, 355-71.

[10] Landi A, Morgagni P, Folli S, Dell'Amore D: Respiratory function tests as a predictive indicator of postoperative course in patients undergoing pneumonectomy because of neoplasms. *G Chir*., 1994; 15(4): 167-70.

[11] Ninan M, Sommers KF, Landreneau RJ, Wayant RJ, Tobias J, Luketich JD et al: Standardized exercise oximetry predicts post-pneumonectomy out come. *Ann Thorac Surg.,* 1997; 64(2): 328-32.

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-09]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1383.3.1.3.4]

[12] Pate P, Tenholder MF, Griffin JP, Eastridge CE, Weiman DS: Preoprative assessment of the high-risk patient for lung resection. *Ann Thorac Surg.,* 1996; 61(5): 1494-500.

[13] Powell CA, Caplan CE: Pulmonary function tests in preoprative pulmonary evaluation. *Clin Chest Med.,* 2001; 22(4): 703-14.

[14] Sangalli M, Spiliopoulos A, Megevand R: Predictability of FEV1 after pulmonary resection for bronchogenic carcinoma. *Eur J Cardiothorac Surg.,* 1992; 6(5): 242-5.

[15] Schuurmans MM, Diacon AH, Bolliger CT: Functional evaluation before lung resection. *Clin Chest Med*., 2002; 23(1): 159-72.

[16] Schwartz SI, Shires GT, Spencer FC, Daly JM, Fischer JE, Galloway AC: Schwartz principles of surgery. 7th ed. New York, Mc Grow-Hill, 1999; pp: 667-790.

[17] Shields TW, Locicero J, Ponn RB: General thoracic surgery. 4th ed. Lippincot Williams and Wilkins, 1999; pp: 297-316, 375-85.

[18] Stephan F, Boucheseiche S, Hollande J: Pulmonary complications following lung resection: a comprehensive analysis of incidence and possible risk factors. *Chest,* 2000; 118(5): 1263-70.

[19] Townsend CM: Sabiston textbook of surgery. 16th ed, New York, W.B Saunders Company, 2001; pp: 1205-1243.

[20] Uramoto H, Nakanishi R, Fujino Y, Imoto H, Takenoyama M, Yoshimatsu T, et al: Prediction of pulmonary complications after a lobectomy in patients with non-small cell lung cancer. *Thorax,* 2001; 56(1): 59-61.

[21] Zeiher BG, Gross TJ, Kern JA, Lanza LA, Peterson MW: Predicting postoperative pulmonary function in patients undergoing lung resection. *Chest,* 1995; 108(1): 68-72.

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-09]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1383.3.1.3.4]

Patient Selection for Lung Surgery Based on Pulmonary Assessment Tests

M. Baghaei Vaji PhD[1*], **M. Vahedian** PhD[2], **M. Vali** MD[3], **M. Asna Ashari** MD[3]

1- Assistant professor, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran

2- Assistant professor, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran

3- Surgeon, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran

Background: Pulmonary function tests before surgery can be used either for assessment of morbidity and mortality after surgery or for estimation of residual lung function after resection. Other useful tests are maximum voluntary ventilation, diffusing capacity of the lung for carbon monoxide, arterial blood gas measurement, perfusion and ventilation scan. The aim of this study was the patient selection method for lung resection in Iran.

Materials and Methods: In a prospective study, 26 patients were studied between 1997-1999. For each patient before and 3 months after surgery, pulmonary function tests were performed and the amounts of FEV_1, FVC, FEV_1/FVC, MVV were determined before and after surgery and their relation with lung resection type, diagnosis of disease and postoperative complications were assessed.

Results: Among pulmonary function tests parameters only the percent of preoperative and postoperative FEV_1/FVC and FEV_1/VC had statistically significant relation with lung resection type, diagnosis of disease, postoperative complications and body mass index. In smokers also the percent of postoperative FEV_1/FVC and FEV_1/VC increased significantly.

Conclusion: According to the results obtained in this study, pulmonary function tests are not useful for patient selection for lung resection and should be used with other lung function assessment test.

Key words: Pulmonary function tests, Morbidity, Pulmonary resection

**** corresponding author, Tel: 09133427177***

Journal of Rafsanjan University of Medical Sciences and Health Services, 2003, 3(1):1-8

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-09]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1383.3.1.3.4]