بررسی و مطالعه بافت ریه و پلور در بیماریهای ریوی

دکتر محمود عریضی* دکتر ایرج امیری**

مجله نظام پزشکی
سال پنجم ، شماره ۲ ، صفحه ۱۱۸ ، ۲۵۳۵

با پیشرفت تکنیک‌های جدید درطی سالهای اخیر روشهای‌مختلفی برای تشخیص بیماری‌های ریوی و پلـور معمول شده است‌که به خوبی‌جایگزین عمل جراحی‌تشخیصی این‌عضو میشود. روش‌های موردنظر عبارتند از:

۱ـ مدیاستینوسکوپی (Mediastinoscopy)

۲ـ بافت‌برداری ریه ازطریق‌تخلیه (Aspiration)

۳ـ بافت‌برداری‌ریه‌ازطریق‌جلدی(Percutaneous lung biopsy)

۴ـ بافت برداری ریه ازراه برونکوسکوپی (Transbronchial lung biopsy)

۵ـ بافت‌برداری برنش از طریق تراشیدن برنش بافیبروسکوپ (Bronchial Brush Biopsy of The Lung)

۶ـ بافت‌برداری‌ریه‌ازراه‌فیبروسکوپ(Flexible Fiberoscop)

۷ـ بافت‌برداری پلورازطریق‌جلدی (Percutaneous pleural biopsy)

اطلاعاتیکه با روشهای فوق بدست می‌آید بی‌نهایت مفید می‌باشد ودرمقایسه باجراحی تشخیصی این‌عضو به‌مراتب خطرات‌کمتری دربردارد. درگذشته اغلب‌برای بیماری‌ریوی غیرمعمول که ازراه‌های بالینی یا پژوهشهای‌آزمایشگاهی تشخیص قطعی میسر نمیشد با بازنمودن قسمت محدودی ازقفسه صدری و نمونه‌برداری از نسج (Opon Lung Biopsy) امکان مطالعات بیشترمیسرمیگردید. متأسفانه مرگ ومیر و عوارض اینگـونه اعمال محدود جراحی نسبتاً شایع وشباهت به‌توراکتومی درمانی دارد. لوله‌گذاری در پلور، طول بستری شدن بیمار دربیمارستان و عوامل متعدد دیگر موانعی‌است‌که موجب می‌گردد ازاین روش تشخیص کمتر استفاده شود.

۱ـ مدیاستینوسکوپی (Mediastinoscopy)

دراین روش تشخیصی معمولاً قسمت قدامی مدیاستن مورد بررسی قرارمیگیرد وطریقهٔ عمل ازاینقرار است‌که ابتدا باشکاف‌کوچکی که در بالای استرنوم داده می‌شود باوارد نمودن مدیاستینوسکپ که شباهت زیادی به‌ازوفاکوسکپ دارد معاینه به‌عمل میآید. گاه لازم می‌شود کـه از بیهوشی عمومی استفاده شود با این وسیلهٔ تشخیصی نمونه‌برداری ازغدد لنفاوی‌پاراتراکئال تامحل دوشاخه شدن برنش امکان‌پذیراست ومخصوصاً دربیماریهای غدد مدیاستن قدامی ودیگر ضایعات این منطقه بکارمیرود. درمواردیکه بیماری منحصر به قسمت قـدامی مدیاستن باشد ارزش انجام این عمـل مشخص می‌شود وبیماریهائی مانند سل ـ سارکوئیدوزـ لنفومها ـ تیموم وتراتوم بدینوسیله قابل تشخیص میباشند.

عوارض این روش تشخیصی بوسیلهٔ متخصصین فن‌کمتر بوده وگاه بافت‌برداری اشتباهی ازعروق مدیاستن موجب خونریزی شدید ومرگ بیمارمیگردد. همچنین عوارض‌دیگری دراثرضایعات‌اعضاء مدیاستن ممکن است بروزنماید.

۲ـ تخلیهٔ ریوی (Lung Aspiration)

تخلیـه ریـه از سالیان قـدیم مرسوم بوده و اغلب در طب اطفال ازآن استفاده می‌شود . درکلیهٔ مواردیکه عفونت نامشخص درنسج

* بیمارستان ریوی، اصفهان.
** دانشکده پزشکی، دانشگاه اصفهان.

[Downloaded from jmciri.ir on 2026-11-13]

ریه وجود داشته باشد مانند انواعی ازپنومونی‌ها ونیاز وافر به تشخیص عامل بوجود آورندهٔ آن میرود اقدام به‌انجام این عمل میگردد . همچنین درکودکانیکه عفونت ریوی شدید داشته و در اثر درمانهای انجام شده بهبود در وضع آنان ایجاد نشده و یا کودکانیکه اختلال در دستگاه ایمنی‌شناسی خود داشته ومبتلا به عفونت ریوی می‌شوند مانند عفونت‌های قارچی توبرکولوزو پنوموسیست کارینی(Pneumocystis Carinii)ازاین‌طریقه‌تشخیص استفاده می‌شود. برای انجام‌این‌عمل که بایدحتماً بدست فردکاردان انجام‌پذیرد از یك سوزن نسبتاً طویل‌بطول ۴سانتیمتر وقطردهانه ۲۱ـ۲۲ وبه‌کمك یك سرنگ ۵ سی‌سی استفاده می‌شود.

تخلیه بوسیله سوزن (Needle Aspiration) را میتوان زیر فلورسکوپی انجام داد تا دقیقاً محل ضایعه تخلیه شود . پس از وارد نمودن سوزن به‌محل ضایعه و نمونه‌برداری از ترشح بدست آمده، آزمایش مستقیم وکشت برای‌بررسی میکرب شناسی، قارچ‌شناسی وغیره استفاده می‌شود.

از عوارض این عمل باید درد قفسه صدری ومختصر اخلاط خونی را نام برد که معمولاً خود بخود بهبود می‌یابد.

۳ـ بافت‌برداری ریه ازطریق جلدی
(Percutaneous Lung biopsy)

دراین نوع بافت‌برداری مانند بافت برداری کبد از سوزنی که در نوك آن میتواند قسمتی از نسج‌ریه را بریده باخود همراه‌بیاورد استفاده می‌شود.

(Needle Biopsy with cutting and trephineNeedle)

بااین‌روش قطعه‌بزرگتری از نسج ریه‌بدست می‌آید که برای‌انجام آزمایشهای آسیب‌شناسی بهتر مورد استفاده قرارمیگیرد. موارد بسیاری از بیماریهای ریوی را می‌توان بدینوسیله نمونه برداری وتشخیص داد. بیماریهای منتشر ریتین مانند آلوئولر پروتئینوزیز (Alveolar Proteinosis)سارکوئیدوز،سل‌ارزنی‌وهیستیوسیتوزیز (Histiocytosis)وبیماریهای موضعی‌وجداری ریتین مانند انواع سرطانها را می‌توان نام برد.

این روش تشخیص با انواع سوزنهائیکه برای این منظور تهیه شده است بکار میرود و فقط در بالغین و کودکان بیشتر از ده سال انجام‌پذیر می‌باشد.

عوارض بیماری شامل هموپتیزی وپنوموتراکس ودرموارد نادر آمبولی میباشدکه به مراتب خطرات آن از بافت برداری بازریه کمتراست. معهذا برای بافت‌برداری ریه باید دلایل‌مستدلی درامر انجام آن وجود داشته باشد.

۴ـ بافت برداری ریه از راه برونکوسکوپی
(Transbronchial lung biopsy)

عده‌ای‌ازمتخصصین‌بافت‌برداری‌ریه‌راازراه‌برنکوسکپ‌انجام‌میدهند بدینمعنی‌که پس‌ازوارد نمودن برنکوسکوپ بداخل برنش مورد نظر سپس با واردکردن قیچی بافت‌برداری مخصوص وعبورآن از جدار برنش بداخل نسج ریه ـ قطعه‌ای از نسج ریه نمونه‌برداری می‌شود و از راه برنکوسکوپ بخارج حمل می‌شود. بیماریهای مختلف و ناشناخته‌ای را می‌توان بااین‌روش تشخیص داد. دراین روزها انجام این نوع بافت برداری به کمك برونکوسکپهای فیبروسکوپ بهترعملی می‌شود و عوارض و خطرات بافت‌برداری به‌حد ممکن کاسته می‌شود.

۵ـ بافت‌برداری برنش ازطریق‌تراشیدن برنش بافیبروسکوپ
(Bronchial Brush Biopsy of the lung)

دراین روش تشخیص که از برونکوسکوپ قابل انعطاف استفاده می‌شود وسیله را تا برنش مورد نظر عبورداده وپس ازبازدیدکافی ازمحل‌ضایعه‌بکمك‌کاتتر‌مخصوصی‌که از داخل‌لوله برونکوسکوپ عبور داده می‌شود و در انتهای آن برش کوچکی تعبیه شده‌است، محل ضایعه را پس از خراش سطحی ، نمونه‌برداری می‌نمائیم. بکمك‌این‌نوع‌برونکوسکوپ می‌توان تاحدود یك‌سانتیمتری‌جدار قفسه صدری ازضایعات محیطی‌ریه نمونه‌برداری‌نمود. عوارض‌این روش‌تشخیص‌گاه هموپتیزی ویاپنوموتوراکس گزارش شده است.

۶ـ بافت برداری بوسیله‌فیبروسکپ(Fiberoptic Bronchoscopy)

باپیدایش این‌نوع برونکوسکوپ که‌نرم‌وقابل‌انعطاف وباریکتراز برونکوسکوپهای معمولی می‌باشد پیشرفتهای قابل ملاحظه‌ای در امر برونکوسکوپی ریه به عمل آمده و به‌علاوه بعلت انعطاف می‌توان تابرنشهای قاعده‌ای وحتی برنشهای انتهائی را نیزتحت مطالعه دقیق قرار داده ، همچنین در بیمارانیکه تراکئوستومی میشوند میتوان از این راه آزمایش را انجام داد در حین معاینه به بیمار اکسیژن داد و یا تخلیه کرد و با قیچی مخصوصی بافت‌برداری ویا بابرش مخصوصی‌نمونه‌برداری نمود بعلاوه باانبرگ‌های مخصوصی می‌توان اجسام خارجی را از برنش خارج نمود وعموماً عمل برنکوسکپی تحت بیحسی موضعی انجام پذیراست.

۷ـ بافت‌برداری پلور از طریق جلدی
(Percutaneous Pleural biopsy)

بااین روش تشخیص در مواردیکه پلورزی یا پنوموتراکس وجود داشته باشد با وارد نمودن سوزن مخصوص علاوه برخارج نمودن مایع‌وهوا قطعه‌ای‌نسج پلور نیز نمونه‌برداری‌می‌شود. سوزن‌هائیکه برای این منظور بکارمیروند عبارتند از سوزن Cope ، سوزن Abrams و سوزن Vim_Silverman. درانجام این‌آزمایش‌باید دقت لازم را برای جلوگیری ازقطع عروق زیردنده‌ای واعصاب آن بکاربرد. تجربیات چند سال گذشته نشان میدهدکه اهمیت‌این نوع بافت‌برداری ارزش تشخیصی‌فراوانی دربیماریهای پلور مانند

[Downloaded from jmciri.ir on 2026-11-13]

سل و سرطانهای پلور و دیگر بیماریهای پلور دارند. بافت برداری ازپلور باید تنها در بیماری که ضایعهٔ پلور بی‌علت واضح دارد انجام گیرد.

موارد استعمال بافت‌برداری از پلور

در کلیهٔ مواردیکه پلورزی بی علت واضح وجود دارد و نیاز به Thoracentesis پیدامیشود، بافت‌برداری‌ازپلور نیز بعمل‌می آید.در بعضی‌موارد که مایعی‌درپلوروجودنداشته و پلورضخیم باشد نیزمیتوان اقدام‌به‌بافت‌برداری‌پلورنمود. همچنین‌ضایعات ریوی‌مجاورپلورکه باآن چسبندگی‌داشته‌باشد بااین‌روش میتوان تشخیص داد. تجربه نشان داده‌که بیوپسی در پلورزیهای ثانوی‌که در اثر بیماری‌های قلبی، هیپوپرتینمی، انفارکتوس، ضربه‌ها و بیماری‌های کلاژن بوجودآید غیراختصاصی‌بوده وکمك زیادی به‌تشخیص‌عامل‌بیماری نمی‌کند واصولاً نیازی به‌انجام بافت‌برداری نیست.

موضوع و روش بافت برداری

دراین قسمت ازمقاله باتوجه به‌تجربیات گذشتهٔ اینجانب‌که شامل بیش‌ازیکصد مورد بافت‌برداری پلور و ریه درایالات متحده‌امریکا می‌باشد اخیراً تعدادی بیمارمبتلا به‌ضایعات غیرمشخص پلور و ریه تحت بررسی بافت برداری تشخیصی‌قرار گرفته‌اندکه ابتدابشرح روش بافت‌برداری سپس به‌نتیجهٔ مطالعات‌آن درایران میپردازیم.

روش: دربافت‌برداری پلور- بیمارهمانندعمل‌تراکئوسنتزیز آماده میشودسپس‌بر روی‌تخت‌عمل‌قرارمیگیردومحل‌عمل‌کاملامشخص‌میشود. بافت‌برداری‌معمولادرمحلی که‌منتهای‌ماتیته‌وجوددارد انتخاب‌میشود سپس‌زیر پوست‌اطراف‌پلورپاریتال‌مقداری‌داروی‌بیحس کننده‌موضعی مانند گزیلوکائین تزریق میشود سپس باوارد نمودن سوزن‌باریك می‌توان از وجود مایع یا گاز درپلور بیمار آگاه شد و چنانچه مایع در پلور تحت فشار است مقادیری از آن را تخلیه نمود. سپس یك شکاف ۲-۳ میلیمتری درروی پوست ایجادکرده وسوزن بیوپسی را به‌آهستگی در فاصلهٔ بین دنده‌ای درقسمت بالای دندهٔ تحتانی وارد پلور می‌کنیم (برای جلوگیری از آسیب به‌عروق و اعصاب زیردنده‌ای) در اینجا فقط از روش کوپ Cope سخن بمیان می‌آید سوزن بیوپسی کوپ ازیك‌قسمت خارجی که‌داخل‌آن ماندن قراردارد بداخل‌قفسه‌صدری هدایت می‌شود وپس‌ازخروج ماندن وثابت‌نگاه‌داشتن‌لایهٔ‌خارجی‌سوزن قسمت چنگال‌دارسوزن یاقطعهٔ سوم را وارد قفسهٔ صدری نموده و دراینموقع باعقب‌راندن مجموع پوشش خارجی‌وقسمت چنگال‌دارسوزن تابرخورد به‌پردهٔ پلور ادامه میدهیم و در اینجا با ثابت نگاهداشتن پوشش خارجی قسمت چنگالی سوزن را ازقفسهٔ صدری‌خارج می‌نمائیم که قطعه‌ای از نسج پلورنیز بهمراه دارد این عمل را چندین‌بار تکرارکرده وقطعات متعددی از پرده جداری پلور را جمع آوری وپس از قراردادن درمحلول فرمالین برای انجام آزمایش آسیب‌شناسی ارسال می‌داریم. ضمناً قسمتی از همین بافت یا مایع شستشوی پلوررانیز میتوان برای کشت باسیل‌کخ در مواردیکه مشکوك به توبرکولوزپلور باشیم به‌آزمایشگاه میکروب‌شناسی‌ارسال داریم در بافت‌برداری‌پلور باطریقهٔ کوپ بایددقت کافی به‌عمل‌آید که‌مسیر چنگال بافت برداری بطرف پائین و یا مختصری به‌طرفین باشد و درغیر- اینصورت‌احتمال قطع‌عروق‌واعصاب زیردنده‌ای زیاد می‌شود.

روش بافت برداری ریه

آماده نمودن بیمارکه عبارتست از ناشتا بودن وتزریق اتروپین برای جلوگیری از رفلکس وازووا گال وتوضیح عوارض‌بیوپسی به‌بیمارمخصوصاً عوارضی‌چون‌هموپتیزی، پنوموتراکس‌وگذاردن لوله درقفسه صدری برای درمان پنوموتراکس همچنین قبلاانجام آزمایشهای زیرمانند زمان سیلان وانعقاد - زمان پروترومبین و درصورت لزوم انجام‌آزمونهای فیزیولوژی ریه برای‌بررسی‌وضع کلی بیمارلازم است. بیمارانیکه سرفه فراوان داشته باشند برای انجام‌بیوپسی‌مساعدنمیباشند. بافت‌برداری‌باید دراطاق‌عمل‌وجائیکه وسایل مورد نیاز در موارد فوری در دسترس باشد انجام شود. بیمار به‌پهلو می‌خوابد وقبلا به‌مدت حداقل بیست دقیقه اکسیژن خالص را با ماسك مخصوصی استنشاق می‌کند ودرطول عمل‌نیز به استنشاق اکسیژن ادامه می‌دهد.

محل‌بافت‌برداری‌درتومورهاباید کاملامشخص‌شود ودرضایعات‌منتشر ریه معمولا دریك سوم فوقانی ریه و درطرف راست انجام میگیرد چنانچه‌بتوان‌ازفلورسکوپی‌یاImage Intensified Fluoroscopy استفاده‌شود عمل‌بیوپسی موفقیت‌آمیزتر است، نوع سوزن بیوپسی بنام سوزن فرانکلین نامیده میشود که شباهت زیادی به سوزن Vim_Silverman دارد، منتهی تغییراتی درنوك آن بوجودآمده است. پس‌ازگندزدائی‌پوست درمحل انتخاب شده، تزریق بیحسی موضعی باگزیلوکائین انجام‌میشود وشکاف چند میلیمتری درمحل داده میشود دراین موقع سوزن بداخل قفسه صدری هدایت میشود و در محل پلور متوقف میگردد سپس با خارج نمودن ماندن آن و داخل نمودن قسمت برنده سوزن بداخل ریه قسمتی از نسج ریه نمونه‌برداری‌میشود. انجام‌عمل‌بافت‌برداری‌ریه‌نبایدبیش‌ازچندثانیه بطول‌انجامد وبندرت چنانچه‌نمونه‌کافی‌بدست نیامده باشد مجدداً آزمایش تکرار میشود.

[Downloaded from jmciri.ir on 2026-11-13]

نتیجه مطالعات :

از ۴۰ بیماریکه مورد مطالعه قرار گرفته‌اند ۲۵مرد و۱۵ زن که سن متوسط آنان ۴۰ سال بوده (جوانترین ۱۱ سال و پیرترین ۷۵سال)ـ بیمارانیکه مورد بررسی قرار گرفته‌اند همگی بیماری ناشناخته پلوریا ریه ویاتوأماًداشته‌اند وباتوجه بهروش‌های معمولی تشخیصی،وفق بکشف علت بیماری آنان نشده‌است.تعدادی‌از بیماران در مراکز دیگرطبی مورد مطالعه قرار گرفته و برای انجام عمل بیوپسی به‌بیمارستان ریوی‌معرفی‌شده‌بودند. ۴۳موردبافت‌برداری بعمل آمد که۳۳ـموردبافت‌برداری‌پلورـهفت‌موردبافت‌برداری ریه‌و سه‌مورد تکرار بافت‌برداری دربیمارانیکه مرتبه‌اول‌نمونه‌کافی‌نبود گزارش شده‌بود. تشخیص بیماری در ۳۶ مورد ویا در ۸۰ درصد موارد داده‌شد.

بیماریهائیکه در اثر بافت‌برداری مشخص شده، از اینقراراست:

توبرکولوزپلور	۱۷ مورد
سرطان متاستاتیك پلور	۴ مورد
پلوریت مزمن	۹ مورد
کارسینومای ریه	۲ مورد
توبرکولوز ریه	۲ مورد
سیلیکوز ریه	۱ مورد
پنومونی‌ارگانیزه	۱ مورد

درتمام مواردیکه بافت‌برداری پلور انجام‌شد، هیچگونه عوارضی دیده نشد . تنها در دو بیماریکـه تحت عمل بیوپسی ریـه قرار گرفتند یك‌تن خلط خونی و یکمورد پنوموتوراکس مختصر پیدا کرد ومرگ ومیر دراثر بافت‌برداری مشاهده نشد.

بحث :

بافت‌برداری ازریه وپلوراز سالیان‌دراز بکارمیرفته،منتهادرسال‌های اخیر باتوجه به‌پیشرفت‌های علمی انجام این عمل تشخیصی رونق بیشتری یافته است.

بافت‌برداری بسته ریه(Percutaneous Lung biopsy) در تمام مواردی‌که تشخیص‌نوع عارضه ریوی مورد نظر بوده وغیراز توراـ کئوتومی‌تشخیصی‌که میتـوانـد به تشخیص نوع عارضه کمك‌کند، بکار می‌آیـد ، بافت‌برداری در مواردیکه راههای تشخیصی دیگر قادر بکشف علت بیماری باشد توصیه نمیشود، ضمناً در مواردیکـه حدس‌نتیجه درمانی ازاین اقدام‌گرفته نشود مورد استعمال‌ندارد، بطورمثال بیماریکه مراحل‌پیشرفته متاستاتیك سرطان ریه را طی میکند انجام‌عمل‌بافت‌برداری ریه‌کمك زیادی‌به‌آینده‌بیمارنخواهد کرد و در مواردیکه تشخیص افتراقی با یك بیماری قابل درمان مانند بیماریهای عفونی‌مطرح باشد، صلاح‌است عمل بافت‌برداری انجام گیرد. بیماران مبتلا به‌امفیزم پیشرفته وکیست‌های‌هوائی، تومورهای عروقی ، نارسائی قلب و هیپرتانسیون ریـوی میباشند هرگز نباید تحت عمل‌بافت‌برداری قرار گیرند.

خلاصه :

باپیشرفتهای پزشکی‌روش‌های جدید بافت‌برداری ریه وپلوربرای کاوش بیماری‌های ناشناخته شش وجنب ابداع شده است‌کـه‌کمك مفیدی به تشخیص زودرس بیماری مینماید و باید بدست خبرگان این فن در بیمارستان انجام شود. درچهل بیمار مـورد مطالعه ما در دو سال اخیر تقریباً در ۸۰٪ موارد تشخیص بیمـاری مسجل گردید وعوارض‌آن ناچیز بود وبا این روش تشخیصی زمان‌لازم برای شناخت بیماری و مدت بستری شدن بیمار در بیمـارستان کوتاهتر می‌شود.

REFERENCES :

1. Silverman 1:A new biopsy needle. Amer J. Surg 40: 671, 1928.
2. Gledhill, E. Y; Spriggs, J. R; and Binford, C. H; Needle apiration in the diagnosis of lung carcinoma. Amer J. Clin. path 19:235. 1949.
3. Tripoli. C. J, and Holland. L. F. Carcinoma of the lung: An analysis of 195 cases with a special note on needle puncture biopsy, Southern Med J. 33. 559. 1940.
4. Dutra, F.R, and Geraci, C. L.: Needle biopsy of the lung. JAMA 155: 21, 1954.
5. Sabour, M.S., et al: Needle biopsy of the lung, Lancet 2,182, 1960.
6. Miller, F. L: Percutaneous needle biopsy in clinically Inoperble pulmonary tumors us armed forces Med J. 11. 858, 1960.
7. Manfredi, F.: Rosenbaum, D.; and Behnke: R. H.: Percutaneous needle biopsy of the lung in diffuse pulmonary diseases, Ann intern Med 58: 773. 1963.

[Downloaded from jmciri.ir on 2026-11-13]

8. Smith: W.G.: Needle biopsy of the lung thorax 19: 68. 1964.
9. Krumholz, R.A, and Weg. J.G.: Percutaneous needle biopsy of the lung, JAMA 195: 38, 1966.
10. Sutliff' W.D.: Hughes F.: and Rice, N L.: Pleural biopsy, Dis chest 26, 551_557 (Nov)1954.
11. Kettel L.J, Cugell DW: Pleural biopsy, JAMA 200: 317-320(April) 1967.
12. Abrams LD: A Pleural biopsy punch Lancet 1: 30_31, 1958.
13. Mestitz P, Purves MJ, Pollard AC: Pleural biopsy in the diagnosis of pleural effusion Lancet 2: 1349_1353, 1958.
14. Klassen KP, Andrews NC: Biopsy of diffuse Pulmonary lesions: A seventeen year experience. Ann thorac Surg 4: 117,1967.
15. Sarin LR, Bhatnagarl: Needle biopsy of the lung: Case reports Indien J. Med. Sci 13:901,1959.
16. C. Roger Youmans, JR, et al: Needle biopsy of the lung in diffuse parenchymal disease. Aner J Surg 120:631_643, 1970.
17. Joseph Scerbo, et al: Aprospective study of closed pleural biopsies JAMA 218: 377-380 (Cct)1971.
18. Donala C. et al. Percutaneous Lung Biodsy with a cutting Needle: Am Rev Respir Dis 106: 186-193, 1972.
19. Neff TA: Percutaneous trephine biopsy of the lung. Chest 61: 18_23. 1970.
20. Richard W. Hyde, et al: New Pulmonary diagnostic procedures 126: 293-295. 1973.
21. Zavala DC, Bedell GN: Percutaneous lung biopsy with a cutting needle. Am Rev Respir Dis 106: 186_193, 1972.

[Downloaded from jmciri.ir on 2026-11-13]