

افتراق مایع پلور اگزوداتیو از ترانسوداتیو با

اندازه‌گیری بیلی‌روبین و کلسترول

چکیده:

مقدمه و هدف: جداسازی اگزودا از ترانسودا قدم اولیه در بررسی پلورال افیوژن به شمار می‌رود و راهنمایی جهت مشخص کردن روند پاتولوژیک بیماری‌های زمینه‌ای، تشخیص‌های افتراقی و اقدامات تشخیصی می‌باشد. اگر چه جهت جداسازی اگزودا از ترانسودا، معیار لایت به عنوان استاندارد در نظر گرفته می‌شود، اما در مطالعاتی نیز کلسترول مایع پلور، نسبت کلسترول پلور به سرم و نسبت بیلی‌روبین مایع پلور به سرم پیشنهاد شده است. این مطالعه جهت بررسی افتراق مایع پلور اگزوداتیو از ترانسوداتیو با اندازه‌گیری بیلی‌روبین و کلسترول انجام شده است.

مواد و روش‌ها: این مطالعه توصیفی از نوع ارزیابی ارزش تشخیصی در سال ۱۳۸۴ در بیمارستان الزهرا (س) شهر اصفهان انجام گردید و ۸۶ مورد پلورال افیوژن با روش نمونه‌گیری غیر احتمالی و آسان مورد بررسی قرار گرفت. ابتدا پس از افتراق ترانسودا از اگزودا بر اساس معیار لایت، کلسترول و بیلی‌روبین مایع پلور و سرم اندازه‌گیری شد. سپس با استفاده از منحنی‌های رُک سطح زیر منحنی تعیین شد. پس از آن حساسیت و ویژگی و ارزش اخباری مثبت و منفی تعیین و نتایج با آزمون مک نمار تست گردیده و با هم مقایسه شدند.

یافته‌ها: از ۸۶ بیمار، ۵۹ مورد اگزودا و ۲۷ مورد ترانسودا بودند. معیار کلسترول پلور بالای ۴۳ میلی‌گرم در دسی‌لیتر، حساسیت ۷۴/۸ درصد و ویژگی ۹۲ درصد داشت که با پایین آوردن سطح معیار تا حد بالاتر از ۳۵/۵ میلی‌گرم در دسی‌لیتر، حساسیت بالا رفته و به ۸۱/۴ درصد رسید. نسبت کلسترول پلور به سرم بیشتر از ۰/۳، حساسیت ۶۵ درصد، ویژگی ۸۸ درصد و کارآمدی ۸۵ درصد داشت. نسبت بیلی‌روبین مایع پلور به سرم بیشتر از ۰/۶ نیز حساسیت ۷۶/۳ درصد، ویژگی ۷۴/۱ درصد و کارآمدی ۷۵/۶ درصد داشت.

نتیجه‌گیری: معیار پروتئین ۳ گرم در دسی‌لیتر کماکان بیشترین حساسیت و ویژگی را در افتراق اگزودا از ترانسودا داشت و به عنوان بهترین شاخص به تنهایی می‌توان از آن استفاده کرد. کلسترول پلور بیشتر از ۳۵/۵ میلی‌گرم در دسی‌لیتر نیز حساسیت و ویژگی مناسبی دارد و به عنوان بهترین شاخص عملی می‌توان از ترکیب پروتئین و کلسترول مایع پلور استفاده کرد. معیار کلسترول پلور به سرم بیشتر از ۰/۳ حساسیت کمی دارد و با کاهش این نسبت به ۰/۱۴ حساسیت آن افزایش می‌یابد، اما از ویژگی آن کاسته می‌شود.

واژه‌های کلیدی: مایع پلور، اگزودا، ترانسودا، بیلی‌روبین، کلسترول

دکتر بهروز عطایی*

دکتر اکبر عراقی**

دکتر محمد فصیحی دستجردی**

دکتر زیبا فرج‌زادگان***

*متخصص بیماری‌های عفونی، استادیار دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، مرکز تحقیقات بیماری‌های عفونی و گرمسیری

**دستیار تخصصی بیماری‌های عفونی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، بیمارستان الزهرا(س)،

گروه بیماری‌های عفونی

***متخصص پزشکی اجتماعی، دانشیار دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، مرکز تحقیقات بیماری‌های عفونی و گرمسیری

تاریخ وصول: ۱۳۸۵/۱۲/۵

تاریخ پذیرش: ۱۳۸۶/۷/۱۸

مؤلف مسئول: دکتر بهروز عطایی

پست الکترونیک: ataei@med.mui.ac.ir

مقدمه

فضای پلور، به وسیله لایه نازک پلور احشایی پوشاننده ریه‌ها و پلور جداری پوشاننده قفسه سینه، دیافراگم و مدیاستن محدود می‌گردد. فضای پلور یک فضای بالقوه است که در حالت طبیعی، تنها محتوی لایه نازکی از مایع می‌باشد (۱). این مایع در شرایطی تجمع پیدا می‌کند که تشکیل آن بیشتر از جذبش باشد. در حالت طبیعی مایع از مویرگ‌های واقع در پلور احشایی وارد فضای جنبی می‌گردد و از طریق لنفاتیک‌هایی که در پلور جداری قرار دارند جذب و برداشت می‌شود. پلورال افیوژن بر اساس خصوصیات مایع که علل پاتوفیزیولوژیک زمینه‌ای را نشان می‌دهد به اگزودا و ترانسودا تقسیم می‌شود (۲ و ۳). بنابراین اولین قدم در تعیین علت پلورال افیوژن، افتراق اگزودا از ترانسودا می‌باشد که این امر نشان دهنده مکانیسم پاتوفیزیولوژیک ایجاد کننده آن است و مسیر برخورد با آن را مشخص می‌کند (۲).

سر دسته علل ترانسودا نارسایی احتقانی قلب، سیروز و سندرم نفروتیک می‌باشد. همچنین علل اصلی افیوژن اگزودایی عبارتند از: پنومونی باکتریال، بدخیمی و توبرکلوز (۴ - ۶). پلورال افیوژن همواره به عنوان معضل تشخیصی برای پزشکان مطرح بوده است (۷)، چرا که بیماری‌های زیادی باعث به وجود آمدن آن می‌شوند که این بیماری‌ها شامل؛ بیماری‌های پلور، بیماری‌های ریوی و بیماری‌های سیستمیک خارج ریوی می‌باشند (۶ و ۱). از نظر تاریخی جهت

افتراق اگزودا از ترانسودا ابتدا از چگالی مخصوص مایع پلور استفاده شد (۷ و ۶). سپس میزان پروتئین مایع پلور بالای ۳ گرم در دسی‌لیتر به عنوان اگزودا در نظر گرفته شد (۹ و ۸). پس از آن بسیاری از روش‌های تشخیصی پیشنهاد شد که همگی باعث اقدامات غیر ضروری جهت بیمار شدند (۷ و ۴). به دنبال آن در سال ۱۹۷۲ معیارهای لایت^(۱) منتشر و جهت تشخیص اگزودا استفاده شد (۵). معیارهای لایت عبارتند از: نسبت پروتئین مایع پلور به پروتئین سرم بیشتر از ۰/۵، نسبت لاکتات دی‌هیدروژناز مایع پلور به لاکتات دی‌هیدروژناز سرم بیشتر از ۰/۶ و لاکتات دی‌هیدروژناز مایع پلور بیش از دو سوم حداکثر مقدار طبیعی سرم (۱۰ و ۹، ۳، ۱). از آن زمان تاکنون معیارهای لایت به عنوان معیارهای استاندارد جهت افتراق اگزودا از ترانسودا و تعیین علت پلورال افیوژن استفاده شد (۶ و ۱). وجود هر کدام از معیارهای لایت به تنهایی به نفع اگزودا می‌باشد و اگر هیچ کدام از این معیارها وجود نداشته باشد مایع ترانسودا می‌باشد (۵).

عملاً در استفاده از معیارهای لایت چند مشکل عمده وجود دارد که باعث اشکال در افتراق اگزودا از ترانسودا و حتی اشتباه تشخیصی علت پلورال افیوژن می‌شود که این مشکلات عبارتند از: چون دو معیار لایت به میزان لاکتات دی‌هیدروژناز

1-Light's Criteria

افتراق مایع پلور اگزوداتیو از ترانسوداتیو با اندازه‌گیری بیلی‌روبین و کسترویل انجام شده است.

مواد و روش‌ها

این پژوهش یک مطالعه توصیفی از نوع ارزیابی ارزش تشخیصی که در آن ارزش تشخیصی کسترویل و بیلی‌روبین مایع پلور نسبت به استاندارد طلایی معیارهای لایت سنجیده شده است و در سال ۱۳۸۴ در بخش‌های عفونی، داخلی و جراحی بیمارستان الزهرا (ع) در شهر اصفهان انجام شد. روش نمونه‌گیری، نمونه‌گیری غیر احتمالی و آسان است.

تعداد نمونه با توجه به $p = ۸۷/۵$ و با اطمینان ۹۵ درصد، $z = ۱/۹۶$ و خطای ۷ درصد، ۸۶ نفر به دست آمد.

ابتدا نمونه مایع پلور جهت آنالیز به آزمایشگاه ارسال گردید که علاوه بر آنالیز روتین مایع پلور که شامل: اندازه‌گیری پروتئین، لاکتات دی هیدروژناز، قند، سلول و اسمیر می‌باشد، کسترویل و بیلی‌روبین مایع پلور و سرم بیمار نیز اندازه‌گیری شد. سپس سایر روش‌های تشخیصی مانند: بیوپسی پلور، کشت و سیتولوژی جهت رسیدن به تشخیص نهایی ارسال گردید.

پس از به دست آمدن تعداد نمونه کافی موارد پلورال افیوژن بر مبنای تشخیص نهایی و معیارهای لایت و مقادیر پروتئین و لاکتات دی هیدروژناز به

مایع پلور وابسته می‌باشد، اگر اشتباه آزمایشگاهی یا نمونه‌گیری در اندازه‌گیری لاکتات دی هیدروژناز رخ دهد، دو معیار از سه معیار لایت دچار اشکال می‌شود و در نتیجه افتراق اگزودا از ترانسودا و نهایتاً تشخیص نهایی دچار اشکال می‌شود (۸ و ۴). اگر چه معیارهای لایت حساسیت بالایی دارند، اما ویژگی پایینی دارند (۱۱). جهت تعیین این معیارها علاوه بر پونکسیون مایع پلور نیاز به نمونه‌گیری هم زمان خون جهت تعیین لاکتات دی هیدروژناز و پروتئین سرم داشته که علاوه بر عوارض مربوط به خون‌گیری، هم زمان هزینه اضافی نیز به بیمار تحمیل می‌شود (۴). گاهی شرایط کلینیکی بیمار بیان‌کننده ترانسودا می‌باشد، اما معیارهای لایت نشان‌دهنده اگزودا می‌باشد که در این موارد میزان اختلاف سطح آلبومین سرم و مایع پلور توصیه شده است که اندازه‌گیری می‌شود و اگر این اختلاف بیشتر از ۱/۲ گرم در دسی‌لیتر باشد مایع باید به عنوان ترانسودا در نظر گرفته شود (۱۰) که این کار نیز هزینه اضافه اندازه‌گیری آلبومین سرم و مایع پلور را در بر دارد. جهت غلبه بر این مشکلات تعدادی از معیارهای دیگر جهت افتراق اگزودا از ترانسودا پیشنهاد شدند که به آن معیارهای اصلاح شده لایت گویند (۱۲ و ۵، ۴) و این معیارها شامل: کسترویل تام مایع پلور، بیلی‌روبین مایع پلور، گرادیان آلبومین بین سرم و مایع پلور می‌باشند که ممکن است جایگزین مناسبی جهت معیارهای لایت باشند (۵ و ۴). این مطالعه جهت بررسی

ترانسودا یا اگزودا طبقه‌بندی شد. سپس در همه نمونه‌ها مقادیر کلسترول، بیلی‌روبین مایع پلور و سرم و نسبت آنها به دست آمد. بر اساس منحنی رگ^(۱) نقطه تشخیصی^(۲) که دارای بالاترین ویژگی و حساسیت بود، در هر مورد تخمین زده شد. مقادیر بالاتر از آن به عنوان اگزودا و پایین‌تر به عنوان ترانسودا طبقه‌بندی شد. بدین ترتیب هر نمونه با استفاده از دو روش استاندارد طلایی و تست‌های جدید (کلسترول و بیلی‌روبین) طبقه‌بندی شدند. فراوانی ترانسودا و اگزودا در دو روش با استفاده از آزمون مک‌نمار^(۳) مقایسه شد.

هر یک از متغیرهای مورد نظر در این مطالعه شامل؛ پروتئین بالاتر از ۳ گرم دسی‌لیتر به عنوان اگزودا محسوب گردید و کلسترول در دو حالت مورد بررسی قرار گرفت. ابتدا بالاتر از ۴۳ میلی‌گرم در دسی‌لیتر به عنوان معیار اگزوداتیو بودن و سپس بالاتر از ۲۵/۵ میلی‌گرم در دسی‌لیتر به عنوان اگزودا فرض گردید (۱۳) و هر دو حالت با دیگر داده‌ها مقایسه شد، لاکتات دی‌هیدروژناز بالاتر از ۲۰۰ یا ۰/۶ نسبت به لاکتات دی‌هیدروژناز سرم، بیلی‌روبین بالاتر از ۰/۴۵ میلی‌گرم در دسی‌لیتر و نسبت بیلی‌روبین مایع پلور به سرم بالاتر از ۰/۶ به عنوان اگزودا فرض گردید (۱۴)، نسبت کلسترول مایع پلور به سرم و نسبت بیلی‌روبین مایع پلور به سرم را به دست آورده و بر مبنای ویژگی، حساسیت، ارزش اخباری مثبت، ارزش اخباری منفی و کارآمدی محاسبه شدند.

در صورت ناکافی بودن نمونه، تروماتیزه شدن مایع پلور، فوت نمودن بیمار قبل از تشخیص و عدم تشخیص قطعی، نمونه حاصله از مطالعه خارج می‌شد.

اطلاعات بیماران به وسیله نرم‌افزار SPSS^(۴) آنالیز گردیده و حساسیت، ویژگی و ارزش اخباری مثبت و منفی با استفاده از فرمول‌های زیر برآورد شد.

حساسیت: $TP / (TP + FN)$

ویژگی: $TN / (TN + FP)$

کارآمدی: $(TP+TN) / (TP + TN + EP + FN)$

مثبت حقیقی^(۵): موارد اگزودا که به درستی تشخیص داده شده است.

منفی حقیقی^(۶): موارد ترانسودا که به درستی تشخیص داده شده است.

مثبت کاذب^(۷): موارد ترانسودا که اشتباه تشخیص داده شده است.

منفی کاذب^(۸): موارد اگزودا که اشتباه تشخیص داده شده است.

یافته‌ها

در این مطالعه ۸۶ بیمار دارای پلورال افیوژن مورد بررسی و مطالعه قرار گرفتند که از این ۸۶

1-Receiver Operative Characteristics (ROC)
2-CUT of point
3- MC,Nemar
4-Statistical Package for Social Sciences
5- True positive
6- True Negative
7- False positive
8- False Negative

در مورد معیار کلسترول بالای ۴۳ میلی‌گرم در دسی‌لیتر، حساسیت ۷۳/۸ درصد و ویژگی آن ۹۲ درصد بود که با توجه به این که حساسیت در این مطالعه مهم‌تر می‌باشد مقدار کلسترول بالای ۲۵/۵ که از ارزش بیشتری برخوردار می‌باشد، محاسبه و معیار ۴۳ حساسیت را کم می‌کند.

در مورد معیار نسبت کلسترول پلور به کلسترول سرم بیشتر از ۰/۱۴، ۵۱، مورد از ۵۹ بیمار منطبق بر اگزودا می‌باشد، اما ۱۰ مورد از ترانسودا نیز به اشتباه تشخیص اگزودا داده شد و حساسیت، ویژگی و کارآمدی آن به ترتیب؛ ۸۶/۴ درصد، ۶۳ درصد و ۷۹/۱ درصد بود. ارزش اخباری مثبت آن ۸۳/۶ درصد و ارزش اخباری منفی آن ۶۸ درصد بود. در مورد معیار نسبت کلسترول پلور به سرم بیشتر از ۰/۳ (۱۴)، حساسیت ۶۵ درصد و ویژگی ۸۸ درصد بود.

در مورد معیار لاکتات دی هیدروژناز بیشتر از ۲۰۰، ۴۴ مورد از ۵۹ مورد اگزودا به درستی نشان داده شد و ۸ مورد از موارد ترانسودا به اشتباه اگزودا تشخیص داده شد که در مورد لاکتات دی هیدروژناز حساسیت ۷۴/۶ درصد، ویژگی ۷۰/۴ درصد و کارآمدی ۷۳/۲ درصد بود. همچنین ارزش اخباری مثبت ۸۴/۶ درصد و ارزش اخباری منفی ۵۵/۹ درصد بود.

در مورد معیار بیلی‌روبین بیشتر از ۰/۴۵ میلی‌گرم در دسی‌لیتر یا ۰/۵ میلی‌گرم در دسی‌لیتر، ۴۸ نفر از ۵۹ بیمار منطبق بر اگزودا می‌باشد، اما ۱۰

مورد ۳۰ نفر زن (۳۴ درصد) و ۵۶ نفر مرد (۶۶ درصد) بودند که طیف سنی آنها از ۱۵ سال تا ۸۷ سال بود.

بر اساس تشخیص کلینیکی نهایی ۵۹ مورد اگزودا (۶۸/۶ درصد) و ۲۷ مورد (۳۱/۴ درصد) ترانسودا تشخیص داده شد. موارد اگزودا در جدول ۱ آمده و موارد ترانسودا نیز در جدول ۲ آورده شده است.

نمودارهای ۱ تا ۶ منحنی‌های رگ مربوط به پارامترهای مختلف غلظت کلسترول، پروتئین مایع پلور، بیلی‌روبین، لاکتات دی هیدروژناز و نسبت غلظت کلسترول و بیلی‌روبین مایع پلور به سرم در جدا کردن افیوژن اگزوداتیو از ترانسوداتیو را نشان می‌دهند، اعداد زیر هر نمودار سطح زیر منحنی و فاصله اطمینان ۹۵ درصدی آن را نشان می‌دهد که هر چقدر سطح زیر منحنی بالاتر باشد نشان‌دهنده این است که آن پارامتر در تشخیص اگزودا دقیق‌تر است.

جدول ۳ شاخص‌های حساسیت، ویژگی، ارزش اخباری مثبت و ارزش اخباری منفی و کارآمدی پارامترهای مختلف در افتراق اگزودا از ترانسودا را نشان می‌دهد.

بر اساس معیار میزان کلسترول مایع پلور بیشتر از ۲۵/۶، ۴۸ مورد از ۵۹ مورد منطبق بر اگزودا است و حساسیت ۸۱/۴ درصد، ویژگی ۷۷/۴ درصد و کارآمدی ۸۰/۲ درصد دارد. همچنین ارزش اخباری مثبت ۸۸/۹ درصد و ارزش اخباری منفی ۷۵/۶ درصد می‌باشد.

جدول ۱: فراوانی بیماری‌های ایجاد کننده مایع پلور اگزوداتیو

علل	تعداد	درصد
اگزودا	۵۹	۶۸/۸
پنومونی	۳۴	۳۹/۹
سل	۱۰	۱۱/۶
بدخیمی	۱۱	۱۲/۷
لوپوس اریتماتوی سیستمیک	۳	۳/۴
روماتوئید آرتريت	۱	۱/۱

جدول ۲: فراوانی بیماری‌های ایجاد کننده مایع پلور ترانسوداتیو

علل	تعداد	درصد
ترانسودا	۲۷	۳۱/۴
نارسایی اختقانی قلب	۲۰	۲۳
سندرم نفروتیک	۲	۲/۳
سپروز	۵	۵/۶

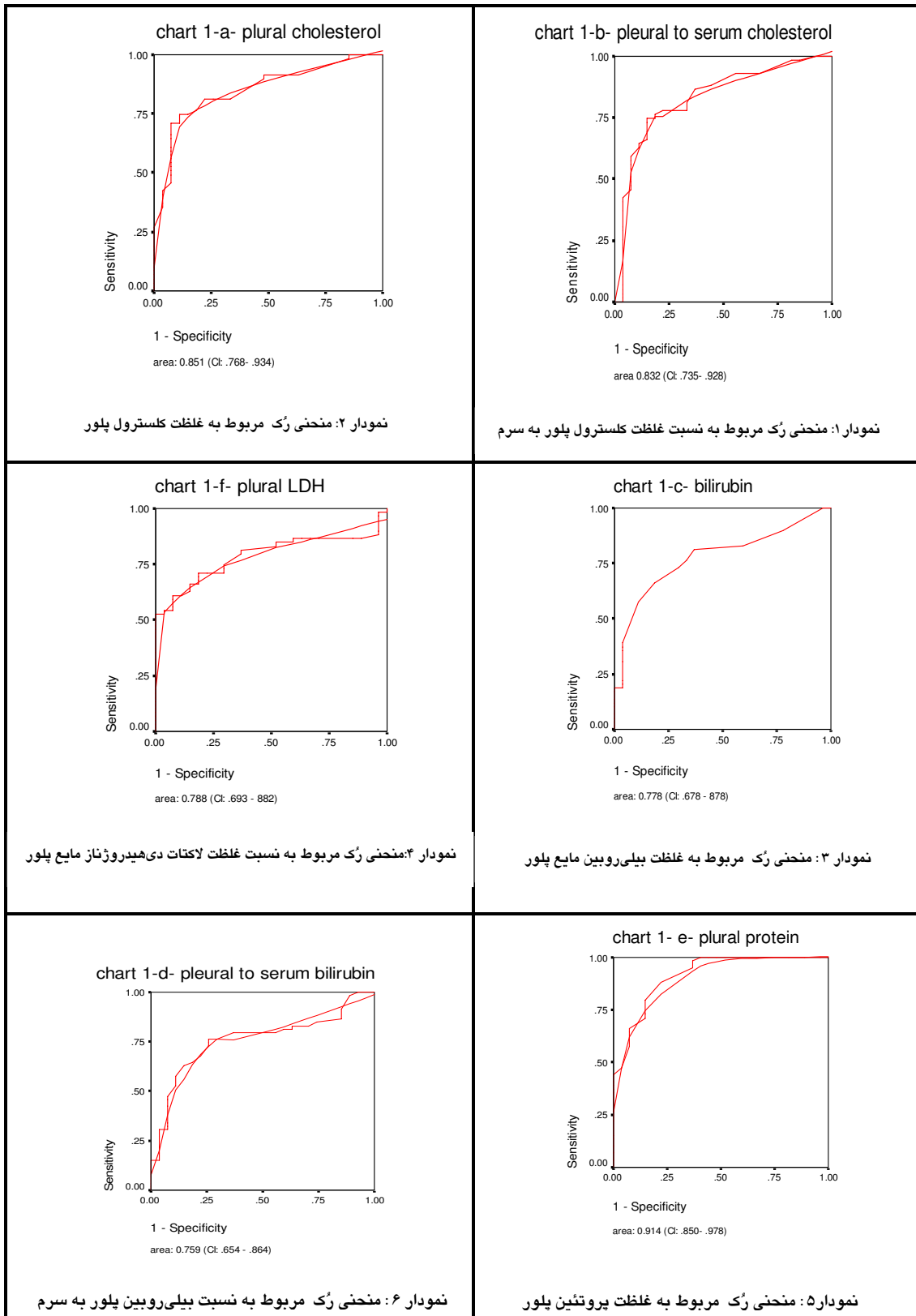
نفر از موارد ترانسودا نیز به اشتباه تشخیص اگزودا داده شد و حساسیت آن ۸۱/۴ درصد، ویژگی ۶۳ درصد و کارآمدی ۷۵/۶ درصد، ارزش اخباری مثبت ۸۲/۸ درصد و ارزش اخباری منفی آن ۶۰/۷ درصد بود.

در مورد معیار نسبت بیلی‌روبین مایع پلور به سرم بیشتر از ۰/۶، حساسیت ۷۶/۳ درصد، ویژگی ۷۴/۱ درصد، کارآمدی ۷۵/۶ درصد، ارزش اخباری مثبت ۸۶/۵ درصد و ارزش اخباری منفی ۵۸/۸ درصد بود.

در مورد معیار پروتئین بیشتر از ۳ گرم، در این مطالعه حساسیت ۸۸/۱ درصد، ویژگی ۷۷/۸ درصد، کارآمدی ۸۴/۹ درصد، ارزش اخباری مثبت ۸۹/۷ درصد و ارزش اخباری منفی ۷۵ درصد بود.

جدول ۲: شاخص‌های بررسی استفاده از پارامترهای مختلف در افتراق افیوژن پلور اگزوداتیو و ترانسوداتیو

شاخص‌های آماری مطالعه (درصد)	ارزش اخباری مثبت	ارزش اخباری منفی	ویژگی	حساسیت	مثبت حقیقی	مثبت کاذب	مثبت کاذب	مثبت کاذب	نسبت بیلی‌روبین مایع پلور به سرم	کارآمدی
کلیستروپلور	۸۸/۹	۵۶/۶	۷۷/۸	۸۱/۴	۴۸	۶	۱۱	۲۱	۳۵/۵	۸۰/۲
نسبت کلیستروپلور به سرم	۸۳/۶	۶۸/۰	۶۳/۰	۸۶/۴	۵۱	۱۰	۸	۱۷	۰/۱۴۵	۷۹/۱
بیلی‌روبین مایع پلور	۸۲/۸	۶۰/۷	۶۳/۰	۸۱/۴	۴۸	۱۰	۱۱	۱۷	۰/۴۵	۷۵/۶
پروتئین مایع پلور	۸۹/۷	۷۵/۰	۷۷/۸	۸۸/۱	۵۲	۶	۷	۲۱	۳/۰۵	۸۴/۹
نسبت بیلی‌روبین مایع پلور به سرم	۸۶/۵	۵۸/۸	۷۴/۱	۷۶/۳	۴۵	۷	۱۴	۲۰	۰/۶	۷۵/۶
لاکتات دی‌هیدروژناز مایع پلور	۸۴/۶	۵۵/۹	۷۰/۴	۷۴/۶	۴۴	۸	۱۵	۱۹	۰/۲۰۳	۷۳/۳
در نظر گرفتن کلیستروپلور یا پروتئین جهت تشخیص	۸۶/۴	۹۰/۰	۶۶/۷	۹۶/۶	۵۷	۹	۲	۱۸		۸۷/۲
در نظر گرفتن کلیستروپلور یا پروتئین یا لاکتات دی‌هیدروژناز جهت تشخیص	۸۱/۴	۸۷/۵	۵۱/۹	۹۶/۶	۵۷	۱۳	۲	۱۴		۸۲/۶



بحث و نتیجه‌گیری

با توجه به اشکالاتی که معیار لایت دارد یافتن موارد دیگر و یا تکمیل این معیارها در آینده اجتناب‌ناپذیر است که اندازه‌گیری بیلی‌روبین و کلسترول مایع پلور و مقایسه آن با سرم می‌تواند از این موارد باشد (۱۵). این مطالعه جهت بررسی افتراق مایع پلور اگزوداتیو از ترانسوداتیو با اندازه‌گیری بیلی‌روبین و کلسترول انجام شده است.

نتایج نشان داد که در این مطالعه حساسیت و ویژگی به ترتیب ۷۴/۶ درصد و ۷۰/۴ درصد بود. در مطالعه لایت و همکاران^(۱) (۱۹۷۲) نتایج نشان داد که حساسیت و ویژگی معیار لاکتات دی‌هیدروژناز بیشتر از ۲۰۰ به ترتیب؛ ۸۲ درصد و ۸۹ درصد بود (۱۶). در مطالعه‌ای که به وسیله امینی‌افشار (۱۳۸۰) در تهران انجام شد، حساسیت و ویژگی لاکتات دی‌هیدروژناز به ترتیب؛ ۹۰/۹ درصد و ۱۰۰ درصد بود (۱۵). در حالی که نتایج مطالعه حاضر نسبت به مطالعات دیگر پایین‌تر بود.

در این مطالعه حساسیت و ویژگی به ترتیب ۷۳ درصد و ۸۲ درصد بود، میزان کلسترول بالای ۴۳ میلی‌گرم در دسی‌لیتر در مطالعه لایت و همکاران (۱۹۷۲) حساسیت و ویژگی به ترتیب ۷۵ درصد و ۸۰ درصد داشت (۱۶) و در مطالعه امینی‌افشار (۱۳۸۰) در تهران حساسیت و ویژگی به ترتیب؛ ۸۴/۸ درصد و ۱۰۰ درصد بودند (۱۵). نتایج مطالعه حاضر تقریباً مشابه مطالعه لایت و همکاران (۱۹۷۲) بود (۱۶).

در این مطالعه در سطح کلسترول ۳۵ میلی‌گرم در دسی‌لیتر حساسیت و ویژگی به ترتیب؛ ۸۱/۴ درصد و ۷۷/۴ درصد می‌باشد. در مطالعه اسپاراموتگان و بارون^(۲) (۲۰۰۲) در میزان کلسترول بالای ۳۱ حساسیت و ویژگی به ترتیب؛ ۸۷ درصد و ۶۷ درصد بود (۱۷) که با نتایج مطالعه حاضر (۲۰۰۲) همخوانی دارد. بنابراین می‌توان از میزان کلسترول بالای ۳۱ در تشخیص اگزودا استفاده کرد.

در این مطالعه حساسیت ۶۵ درصد و ویژگی ۸۸ درصد بود. هام و همکاران (۲۰۰۵) معتقد بودند که اندازه‌گیری نسبت کلسترول پلور به کلسترول سرم بالای ۰/۳ بر اندازه‌گیری کلسترول توتال پلور ارجحیت ندارد (۱). در مطالعه لایت و همکاران (۱۹۷۲) این معیار به ترتیب؛ حساسیت و ویژگی ۸۹ درصد و ۸۱ درصد داشت (۱۶). همچنین در مطالعه امینی‌افشار (۱۳۸۰) در تهران حساسیت و ویژگی به ترتیب؛ ۹۰/۹ درصد و ۱۰۰ درصد بود (۱۵) که نتایج مطالعه حاضر نسبت به نتایج مطالعات دیگر ارزش کمی داشت.

نسبت کلسترول پلور به سرم بیشتر از ۰/۱۴ حساسیت و ویژگی به ترتیب؛ ۸۶/۴ درصد و ۶۳ درصد بود که معنی‌دار می‌باشد.

در مورد نسبت بیلی‌روبین مایع پلور به سرم بیشتر از ۰/۶ در این مطالعه به ترتیب؛ حساسیت و ویژگی ۷۶/۳ درصد و ۷۴/۱ درصد بودند. در مطالعه

1-Ligt et al
2-Spara Mothagan & Barron

نداشت، اما اگر این نسبت را بیشتر از ۰/۱۴ در نظر گرفت، حساسیت مناسبی دارد، اما ویژگی آن کاهش می‌یابد که معیار چندان مناسبی نمی‌باشد. همچنین در این مطالعه لاکتات دی هیدروژناز و نسبت بیلی‌روبین پلور به سرم بیشتر از ۰/۶ حساسیت و ویژگی تقریباً برابر داشتند و به عنوان کم ارزش‌ترین معیارها نسبت به سایر معیارهای مورد مطالعه در این تحقیق می‌باشند.

با توجه به نتایج این تحقیق معیار پروتئین مایع پلور بیشتر از ۳ گرم در دسی‌لیتر بیشترین حساسیت و ویژگی را در افتراق اگزودا از ترانسودا دارد و به عنوان بهترین شاخص به تنهایی می‌توان از آن استفاده کرد، اما کلسترول پلور بیشتر از ۳۵/۵ میلی‌گرم در دسی‌لیتر نیز حساسیت و ویژگی مناسبی دارد و در مواردی که شک تشخیصی وجود دارد، می‌توان از آن استفاده کرد و به عنوان بهترین شاخص عملی می‌توان از ترکیب دو شاخص پروتئین و کلسترول مایع پلور استفاده نمود. معیار کلسترول پلور به سرم بیشتر از ۰/۳ حساسیت کمی دارد، اما با کاهش این نسبت به ۰/۱۴ حساسیت آن افزایش می‌یابد، اما از ویژگی آن کاسته می‌شود. دو معیار لاکتات دی هیدروژناز و نسبت بیلی‌روبین پلور به سرم تقریباً ارزش معادل یکدیگر داشتند و نسبت به کلسترول پلور از ارزش کمتری برخوردار بودند و در

فریدلاندر و گوستمن^(۱) (۲۰۰۲) حساسیت و ویژگی را به ترتیب؛ ۹۶ درصد و ۸۳ درصد ذکر کردند (۱۱) و در مطالعه لایت و همکاران (۱۹۷۲) به ترتیب؛ ۸۷ درصد و ۹۲ درصد بود (۱۶) و در مطالعه امینی‌افشار (۱۳۸۰) حساسیت و ویژگی به ترتیب؛ ۱۰۰ درصد و ۲۸ درصد بود (۱۵).

در مورد معیار میزان پروتئین توتال مایع پلور بیشتر از ۳ گرم در دسی‌لیتر در این مطالعه حساسیت و ویژگی به ترتیب؛ ۸۸/۱ درصد و ۷۷/۸ درصد بود. در مطالعه اسپاراموتاگان و بارون (۲۰۰۲) حساسیت و ویژگی به ترتیب؛ ۸۳ درصد و ۷۵ درصد بود (۱۷). بنابراین معیار میزان پروتئین توتال مایع پلور بیشتر از ۳ گرم در دسی‌لیتر معیار بسیار مناسبی جهت افتراق اگزودا از ترانسودا بود.

در این مطالعه معیار پروتئین بیشترین حساسیت و ویژگی را داشت و کلسترول تام مایع پلور بیشتر از ۳۵/۵ نیز از حساسیت و ویژگی مطلوبی برخوردار است، اما کلسترول بالای ۴۳ میلی‌گرم در دسی‌لیتر که در مطالعات قبلی به کار رفته است، علی‌رغم ویژگی بالا (۹۲ درصد) از حساسیت کمی (۷۳ درصد) برخوردار بود که با توجه به اهمیت حساسیت اگر این عدد به ۳۵/۵ کاهش داده شود، حساسیت آن افزایش می‌یابد و معیار بسیار خوبی جهت افتراق اگزودا از ترانسودا بوده و قابل مقایسه با پروتئین می‌باشد. نسبت کلسترول پلور به سرم بیشتر از ۰/۳ حساسیت کافی جهت افتراق اگزودا از ترانسودا

1-Fridlander & Gostman

این مطالعه نسبت به بقیه معیارها ارزش کمتری داشتند. در پایان پیشنهاد می‌شود پس از پونکسیون مایع پلور کلسترول آن نیز اندازه‌گیری و با میزان آن در سرم مقایسه شود که در افتراق ترانسودا از اگزودا بسیار ارزشمند است. همچنین در صورتی که نتایج به دست آمده از پونکسیون مایع پلور یک بیمار بینابینی بوده و تفسیر و حصول نتیجه قطعی از آن مشکل باشد می‌توان از بیلی‌روبین مایع پلور نیز کمک گرفت.

تقدیر و تشکر

در پایان بر خود فرض می‌دانیم از کلیه کسانی که ما را در این تحقیق یاری کردند خصوصاً پرسنل آزمایشگاه بیمارستان الزهرا(س) تشکر و قدردانی نماییم.

Differentiation of Exudates from Transudate Pleural Effusion by Measuring Cholesterol and Bilirubin

Ataei B^{*},
Araghy A^{**},
Fasihi Dastjerdi M^{***},
Farajzadegan Z^{****}.

^{*}Assistant Professor of Infectious Disease, Infectious Disease Research center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

^{**}Assistant of Infectious Disease, Department of Infectious Disease, Al-Zahra Hospital, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

^{***}Associate Professor of Social Medicine, Department of Social Medicine, Infectious Disease Research center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

KEYWORDS:
Pleural Fluid,
Exudate,
Transudate,
Bilirubin,
Cholesterol

Received: 5/12/1385

Accepted: 18/7/1386

Corresponding Author: Ataei B

Email: ataei@med.mui.ac.ir

ABSTRACT:

Introduction & Objective: Differentiating exudates from transudate is the first step in examining pleural effusion. Moreover, it is a guide for determination of pathologic trend of background diseases and differential diagnosis. Although Light's criteria are considered as standard in differentiating exudates from transudate, in some studies pleural fluid cholesterol, ratio of pleural fluid cholesterol to serum and ratio of pleural fluid bilirubin to serum have been considered. This study was performed to investigate the diagnostic efficacy of cholesterol and bilirubin of pleural fluid in differentiating exudates from transudate pleural effusion.

Materials & Methods: This cross-sectional study was performed in Al-Zahra Hospital, Isfahan in 1384, where 86 cases of pleural effusion were assessed by easy and consecutive sampling method. After differentiation of patients with exudates from transudate pleural effusion, based on light's criteria, related parameters were measured. Using ROC (Receiver Operative Characteristics) curves, area under the curve was determined following by determination of sensitivity, specificity and positive and negative predictive values. Results were analyzed by MC Nemar test.

Results: From 86 studied patients, 59 cases were exudates and 27 cases were transudates. Considering the pleural cholesterol above 43 mg/dl as cut off, a sensitivity of 73.8% and specificity of 92% were obtained for the method. Decreasing the cut off level to 35.5 mg/dl, the sensitivity was increased and reached to 81.4%. Ratio of pleural fluid cholesterol to serum more than 0.3 had a sensitivity of 65%, 88% specificity and 85% efficiency for differentiation of pleural effusion while ratio of pleural fluid bilirubin to serum more than 0.6 had 76.3% sensitivity, 74.1% specificity and 75.6% efficacy.

Conclusion: The criterion on 3 g/dl protein had the highest sensitivity and specificity in differentiating exudates from transudate pleural effusion and can be used as the best determinant alone. Also pleural fluid cholesterol more than 35.5 mg/dl has suitable sensitivity and specificity and the combination of pleural fluid protein and cholesterol can be used as the best practical determinant. The criterion of pleural fluid cholesterol to serum ratio more than 0.3 has low sensitivity and with reduction of this ratio to 0.14, its sensitivity increases but its specificity will decrease.

REFERENCES:

1. Bennet JC, Goldman L, Plum F. Cecil text book of medicine. 21st ed. USA: Saunders company; 2005; 852.
2. Kins H, Peterson M. Etiology of pleural effusions. Virtual Hospital 2004; 121(1): 223.
3. Scherich JW, Keve SP, Graham DY. Pleural effusions: comparison of clinical judgment and lights criteria in determine the cause. National Library of Medicine 1989; 73: 1487-91.
4. Rubins J. Pleural effusion. E Medicine 2005; 147(4): 25.
5. Read A, Martin B. Pleural effusion. The Cleveland Clinic 2003; 221: 443-8.
6. Peter S, Co lice G. Pleural effusions light's criteria helped rollout exudative effusions. Chest 1993; 104 (2): 399-404.
7. Paddock EC. The diagnostic significance of serous fluids in disease. N Engl J Med 1940; 223: 1010-15.
8. Jullen EC, Carr DT. Pleural effusion: A statistical study of 436 patients. N Engl J Med 1955; 252: 83.
9. Carr DT, Power MH. Clinical value of measurement of concentration of protein in pleural fluid. N Engl J Med 1958; 259: 226-7.
10. Zepf B. Diagnostic work up of pleural effusion recommendation. American Family Physician 2002; 242: 436-41.
11. Friedlander ZG, Gostman B. Pleural effusion. N Engl J Med 2002; 347: 1286-7.
12. Parcel JM, Vives M. Classic Abbreviated and Modified Lights Criteria. Chest 1999; 116: 1833-6.
13. Richard W. Light pleural effusion. N Engl J Med 2002; 364: 1971-7.
14. Metinatus M, Alatas O. Comprative analysis of biochemical parameters for differentiation of pleural exudate from transudates. Clin Chim ACTA 1997; 264(4): 149 -62.
۱۵. امینی‌افشار سعید. بررسی قدرت تشخیصی کلسترول و بیلی‌روبین مایع پلور در افتراق اگزودا از ترانسودا. مجله بیماری‌های عفونی و گرمسیری ۱۳۸۰؛ سال نهم ، شماره ۲۴: ۲۲-۲۵.
16. Light RW, MacGreyor MI, Luch Singenr PC, Ball WC. Pleural effusions: the diagnostic separation of transudates and exudates. Ann Intern Med 1972; 77: 507-13.
17. Spara Mothagan N, Barron J. New criteria for differentiation between transudates and exudates. Journal of Clinical Pathology 2002; 55: 69-71.