CORE
Metadata, citation and similar papers at core.ac.uk
Provided by shahrekord university of medical scinces

مجله دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد/ دوره ۱۱، شماره ۲/ تابستان ۱۳۸۸/ ۹۰-۸۶

تعیین ارزش تشخیصی میزان PH در افتراق مایع پلور

دکتر مهدی بشارت*[1]، دکتر عبدالرضا گودرزی**

*استادیار گروه بیماری های عفونی-دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، **دستیار بیماری های عفونی -دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی.

تاریخ دریافت: ۸۷/۶/۲۶ تاریخ تایید: ۸۷/۱۲/۵

چکیده:

زمینه و هدف: PH مایع جنب یکی از عمده ترین شاخص ها در تعیین نوع افیوژن‌های پلور و تصمیم‌گیری برای نصب Chest-tube بوده و معیاری حساس برای تعیین سرنوشت یک پلورزی است. این مطالعه با هدف تعیین ارزش تشخیصی میزان PH در افتراق مایع پلور انجام شد.

روش بررسی: این مطالعه با روش تشخیصی و تکنیک مشاهده ای روی ۳۵۰ نفر بیمار مبتلا به افیوژن پلور مراجعه کننده به بیمارستان های تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی انجام گردید. مقدار ۳۰-۲۰ cc مایع پلور بیماران اخذ و مقادیر پارامترهای قند، پروتئین، گلبول سفید و لیپوپروتئین با دانسیته بالا (HDL) و اندازه گیری شد. حساسیت، اختصاصیت، ارزش پیشگویی کننده مثبت و منفی و کارآیی اندازه گیری هر یک از این فاکتورها در مقایسه با چهار فاکتور دیگر در افتراق افیوژن های پلور به اگزوداتیو و ترانسوداتیو بررسی و محاسبه گردید.

یافته ها: از ۳۵۰ نمونه مایع پلور ۲۶۶ نفر اگزوداتیو و ۸۴ نفر ترانسوداتیو بودند. بر اساس نوع مایعات تعیین شده حساسیت، ارزش پیش گویی کننده مثبت، کارآیی، ارزش پیش گویی کننده منفی و PH به ترتیب ۷۵٪، ۷۲٪، ۶۱٪، ۲۶٪ به دست آمد.

نتیجه گیری: با توجه به اینکه هنوز در اکثر بخش‌ها توصیه به انجام تمامی تست‌ها جهت افتراق افیوژن‌های پلور می‌گردد و این می‌تواند علاوه بر هزینه و صرف زمان دارای خطا و اشتباه باشد به نظر می‌رسد که تعیین میزان PH تنها جهت افتراق افیوژن‌های پلور بدور از هرگونه خطا و اشتباه باشد.

واژه های کلیدی: اگزودا، پلور، ترانسودا.

مقدمه:

پلورال افیوژن تجمع مایع در فضای پلوری ناشی از بیماری های مختلف از جمله بیماری های عفونی (سل و پنومونی) بیماری های غیر عفونی (بیماری های قلبی، سیروز، کانسر) می باشد. مکانیسم هایی که سبب تجمع مایع در پلور می گردند، عبارتند از: افزایش فشار هیدروستاتیک در گردش خون میکروواسکولر، کاهش فشار انکوتیک (اسمزی) در جریان خون میکروواسکولار (هیپوآلبومینمی) شدید، کاهش فشار در فضای پلور (کلاپس کامل ریه)، افزایش نفوذ پذیری جریان میکرواسکولار (پنومونی)، اختلال درناژ لنفاتیک از فضای پلور (افیوژن بدخیمی) و حرکت مایع از فضای پریتوئین (آسیت).

یکی از اقدامات انجام شده جهت تشخیص افیوژن پلور گرافی ساده قفسهٔ سینه است که به صورت صاف شدن و جابجایی میان زاویهٔ کوستوفرنیک مشخص می شود. در صورت کم بودن مقدار مایع یا لوکالیزاسیون غیر طبیعی آن می توان از سونوگرافی یا سی تی اسکن جهت راهنمایی Tap مایع پلور استفاده کرد (۴-۱).

میزان پروتئین سرم کمتر از ۵ درصد می باشد و مقدار HDL مایع پلور نسبت به HDL سرم کمتر از۶ درصد می باشد که میزان واقعی HDL مایع پلور باید از دو سوم بالاترین میزان نرمال سرم در مایع پلور ترانسودایی کمتر باشد. مقدار PH تقریباً در تمام مایعات ترانسوداتیو بین ۷/۴ تا ۷/۵ متغیر می باشد. کاهش PH

[1] ***نویسنده مسئول:*** تهران -خیابان کارگر-چهارراه لشکری-خیابان کمالی-بیمارستان لقمان حکیم-بخش بیماریهای عفونی-تلفن: ۰۹۱۲۳۸۷۳۵۳۳،
E-mail:m_besharat@live.com

(<۷/۳۰) مایع جنب در ۱۰۰ درصد افرادی که مبتلا به پارگی ازوفاژ می باشند گزارش شده و در بیماران سلی این آمار به ۲۰ درصد می رسد. در پلورزی ناشی از لوپوس ۹۵ درصد گرفتار امپیم می باشند. کاهش PH مایع جنب در پیش آگهی بیماران مبتلا به سرطان ها و یا عفونت های پاراپنومونیک دارای ارزش زیادی می باشد. PH پایین در این بیمـــاران دلالت بر وخامت حال بیمار دارد. با مقایسهٔ نتـــایج معیارهای معمول (CBC، قند، پروتئین، LDH) به عنـــوان Golden Standard، اندازه گیری میزان PH تنها به عنوان روش پیشنهادی در افتراق افیوژن های پلور به دور از هر گونه خطا و اشتباهی می باشد (۸-۵). با توجه به اینکه هنوز در اکثر بخش ها توصیه به انجام تمامی تست ها جهت افتراق افیوژن های پلور می گردد و این می تواند علاوه بر هزینه و صرف زمان دارای خطا و اشتباه در گزارش آزمایشگاهی از نظر حساسیت، اختصاصیت، ارزش پیش گویی کننده مثبت، ارزش پیش گویی کننده منفی و کارآیی نسبت به PH باشد. این مطالعه با هدف تعیین این پارامترها جهت افتراق افیوژن های پلوری انجام شد.

روش بررسی:

این مطالعه که به روش تشخیصی و مشاهده ای انجام گردید. پس از کسب مجوزهای لازم با مراجعه به کلیه بیمارستـــان های تابعـــه ی دانشگاه، از ۳۵۰ بیمار بستری در بخش که دارای رادیوگرافی رخ با زاویه کوستوفرنیک بسته بودند مقدار ۳۰-۲۰ سی سی مایع اخذ و پس از قرار دادن نمونه ها در ظروف یخی جهت بررسی به آزمایشگاه بیمارستان لقمان انتقال داده شد. پس از تعیین مقادیر پارامترهای قند، پروتئین، گلبول های سفید، HDL هر کدام از پارامترهای فوق، حساسیت، اختصاصیت، ارزش پیشگوی‌کنندهٔ مثبت و منفی و کارآیی هر کدام از فاکتورهای PH، HDL، پروتئین، قند و گلبول سفید به تنهایی نسبت به چهار معیار توام محاسبه شد. برای اندازه گیری PH مایع پلور از روش Blood Gas Machine استفاده شد. در این مطالعه برای هیچکدام از بیماران از سونوگرافی و یا سی تی اسکن جهت تشخیص پلورزی استفاده نکرده و تنها معیار تشخیص اولیه علایم بالینی و رادیوگرافی ساده قفسه سینه بود (۸-۵).

یافته ها:

از ۳۵۰ نفر بیمار مبتلا به پلورال افیوژن بستری در بیمارستان که وارد مطالعه شدند ۲۴۳ نفر مرد (۶۹/۴۲٪) بودند. میانگین پروتئین، گلوکز، گلبول های سفید، HDL و PH بیماران به ترتیب ۱/۶±۴/۰۴ mg/dl، ۷۳/۰۴±۱۰۴/۵۲ mg/dl، ۲۳۵۸±۵۳۹۳/۷ mg/dl، ۷۳/۱۴±۱۰۹۹/۰۶ mg/dl و ۰/۲۵±۷/۵۰۹ به

جدول شماره ۱: توزیع پارامترهای سلولی و بیوشیمیایی مایع پلور بیماران و ارزش تشخیصی هر یک نسبت به چهار فاکتور دیگر

پارامترهای سلولی و شیمیایی	حساسیت	اختصاصیت	ارزش اخباری مثبت	ارزش اخباری منفی	کارآیی
پروتئین	٪۸٤	٪٦۲	٪۸۵	٪٦۰	٪٤٤
گلوکز	٪۲۷	٪۸٦	٪۲٤	٪۸۷	٪٦/۵
گلبول های سفید	٪۸۹	٪۲۸	٪۷٦	٪٤۹	٪۵٦
لیپوپروتئین با دانسیته بالا	٪۸۹	٪۵٦	٪۸۱	٪٦٦	٪۵۱
PH	٪۷۵	٪۲۲	٪۷۲	٪۲٦	٪٦۱

دست آمد. یافته ها در این تحقیق که به صورت مقـایسه ای و مقابله ای از نظـر حساسیت، اختصاصیت، ارزش پیشگویی کنندهٔ مثبت، ارزش پیشگویی کنندهٔ منفی، کارآیی PH در مقابل ۴ پارامتر اصلی پروتئین، قند، گلبول های سفید، HDL انجام شد.

حساسیت، ارزش پیش گویی کننده مثبت، کارآیی، ارزش پیش گویی کننده منفی PH به ترتیب ۷۵، ۷۲، ۶۱، ۲۶ درصد به دست آمد (جدول شماره ۱).

حساسیت HDL تنها نسبت به دو فاکتور توام پروتئین و HDL برابر ۸۹ درصد می باشد. ویژگی آن ۵۶ درصد، ارزش اخباری مثبت آن ۸۱ درصد، ارزش اخباری منفی آن ۶۶ درصد و کارآیی HDL تنها نسبت به دو فاکتور توام با پروتئین و HDL ۵۱ درصد بود.

حساسیت، ویژگی، ارزش اخباری مثبت، ارزش اخباری منفی و کارآیی میزان گلبول سفید بیش از ۱۰۰۰ (WBC>۱۰۰۰) بر اساس دو فاکتور پروتئیـــن و HDL به ترتیب ۵۲، ۷۵، ۸۴/۶، ۳۷/۶ و ۵۸/۵ درصد به دست آمد.

حساسیت، ویژگی، ارزش اخباری مثبت، ارزش اخباری منفی و کارآیی پروتئین تنها نسبت به دو فاکتور توام پروتئین و HDL به ترتیب برابر ۸۴، ۶۲، ۸۵، ۶۰، ۴۴ درصد بود.

با در نظر گرفتـن پروتئین، HDL، گلبول سفید و قند ۲۵۳ نفر مبتلا به پلورال افیوژن اگزوداتیو و ۹۷ نفر مبتلا به پلورال افیوژن ترانسوداتیو بودند (جداول ۴-۲).

جدول شماره ۲: توزیع بیماران مبتلا به پلورال افیوژن بر اساس نوع مایع تعیین شده با ٤ معیار توام پروتئین و گلبول سفید قند و HDL به PH در بیمارستان لقمان حکیم

بر اساس ٤ فاکتور / بر اساس PH	اگزوداتیو	ترانسوداتیو	جمع کل
اگزوداتیو	۱۹۱	۷۵	۲٦٦
ترانسوداتیو	٦۲	۲۲	۸٤
جمع کل	۲۵۳	۹۷	۳۵۰

جدول شماره ۳: توزیع بیماران مبتلا به پلورال افیوژن بر اساس نوع مایع تعیین شده با ۲ معیار توام پروتئین و LDH به HDL در بیمارستان لقمان حکیم

بر اساس ۲ فاکتور پروتئین و HDL / بر اساس HDL	اگزوداتیو	ترانسوداتیو	جمع کل
اگزوداتیو	۲۲۵	٤۲	۲۷۷
ترانسوداتیو	۲۸	۵۵	۸۳
جمع کل	۲۵۳	۹۷	۳۵۰

HDL: High density lipoprotein

جدول شماره ۴: توزیع بیماران مبتلا به پلورال افیوژن بر اساس نوع مایع تعیین شده با دو معیار توام پروتئین و HDL به گلبول سفید بیشتر از ۱۰۰۰

بر اساس ۲ فاکتور پروتئین و HDL / بر اساس WBC>۱۰۰۰	اگزوداتیو	ترانسوداتیو	جمع کل
اگزوداتیو	۱۳۲	۲٤	۱۵٦
ترانسوداتیو	۱۲۱	۷۳	۱۹٤
جمع کل	۲۵۳	۹۷	۳۵۰

حساسیت WBC> ۱۰۰۰

HDL: High density lipoprotein

WBC: White blood cells

بحث:

وجود مایع درپلور، ناشی از بیماری های دستگاه تنفس و یا اختلال در کار بعضی از ارگان ها مثل کلیه، کبد، قلب و پانکراس می باشد. در بعضی از بیماری های سیستمیک مثل لوپوس، آرتریت روماتویید نیز می توان این عارضه را مشاهده کرد (۹). برای تشخیص وجود مایع در پلور پس از معاینات بالینی استفاده از X-ray، سونوگرافی و انجام سی تی اسکن می توانند راهنمای خوبی برای ما باشند ولی این روش ها هیچ کدام در افتراق افیوژن های پلور راهنمای خوبی نمی‌باشند (۱۰). برای افتراق افیوژن های پلور بایستی مایع تجمع یافته گرفته و مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرند. برای این

منظور بررسی پارامترهایی همچون پروتئین، گلبول های سفید، قند، HDL و PH در درجه اول اهمیت قرار دارند. هر چند در اکثر واحدها توصیه به انجام آزمایشات فوق می شود ولی این عمل می تواند پر هزینه و زمان بر بوده و از طرفی بعضاً دارای خطا و اشتباه می‌باشد. چنان که اندازه گیری پروتئین خود می تواند تا ۱۰ درصد همراه با خطا و اشتباه باشد. به همین خاطر آقای Light و همکارانش توصیه به اندازه گیری همزمان HDL و پروتئین می کنند که در این صورت تا ۹۹ درصد می توان به اگزودا بودن مایع اطمینان داشت. در بررسی که ما انجام دادیم حساسیت پروتئین ۸۴ درصد بود که در مقایسه با PH از حساسیت بالاتری برخوردار می باشد. اختصاصیت آن نیز در مقابل PH، ۶۲ درصد بود در حالی که اختصاصیت PH، ۲۲ درصد محاسبه گردید. ارزش پیشگویی کنندهٔ مثبت آن نیز تفاوت چندانی با PH نداشته در عوض ارزش پیشگویی کنندهٔ منفی PH بسیار کمتر از ارزش پیشگویی کننده منفی پروتئین می باشد (۲۶٪ در مقابل ۶۰٪) که مطابق با سایر مطالعات است(۱۴-۱۱). امروزه اندازه گیری صرف گلبول سفید قابل توجه نبوده ودر مطالعات مختلف توصیه به تقسیم بندی گلبول سفید به انواع پلی مورف، لنفوسیت‌ها و سایر سلول های تک هسته‌ای دارند. در این بررسی هر چند گلبول سفید از حساسیت و ارزش پیشگویی کنندگی مثبت بالایی نسبت به PH برخوردار می باشد ولی با توجه به ارزش پیشگویی کنندگی منفی ۴۹ درصد در مقابل ۲۶ درصد PH و کارآیی ۵۶ درصد در مقابل ۶۱ درصد PH این نظریهٔ مورد تایید بوده و اندازه گیری صرف گلبول سفید زیاد قابل توجه نمی باشد (۱۸-۱۵).

در مورد آزمایش انجام شده در ارتباط با گلوکز نیز در این بررسی هر چند گلوکز دارای اختصاصیت ۸۶ درصد در مقابل ۲۲ درصد PH بوده ولی با توجه به ارزش پیشگویی کننـــدهٔ منفی ۸۷ درصد و حساسیت ۲۷ درصد در مقـــابل ۷۵ درصد PH با توجه به ارزش پیشگـــویی کننـــده منفی ۸۷ درصد این پارامتر از Golden Standard فاصلهٔ زیادی داشت. میزان گلوکز پلور در مقابل PH با توجه به اینکه قبل از تغییر گلوکز در مایع جنب PH زودتر تغییر و کاهش می یابد و دارای حساسیت بالاتر و ارزش پیش گویی کننده مثبت بوده می تواند در مقابل PH از ارزش کمتری برخوردار باشد و در عوض اختصاصیت گلوکز از PH بیشتر بوده و در بیماری های پاراپنومونیک کاهش گلوکز می تواند پیش آگهی بدتری داشته باشد و از طرفی گلوکز کمتر از ۴۰ یکی از اندیکاسیون‌های نصب Chest Tub می باشد (۲۰،۱۹). در این بررسی با توجه به معیار قرار دادن نسبت HDL مایع جنب بیشتر از دو سوم حداکثر مقدار طبیعی سرم با اینکه دارای حساسیت ۸۹ درصد در مقابل ۷۵ درصد PH و اختصاصیت ۵۶ درصد در مقابل ۲۲ درصد PH و ارزش پیشگویی کنندهٔ مثبت ۸۱ درصد در مقابل ۷۲ درصد ولی با توجه به ارزش پیشگویی کنندهٔ ۶۶ درصد در مقابل ۲۶ درصد PH و کارآیی ۵۱ درصد در مقـــابل ۶۱ درصد PH باز می تـــواند با Golden Standard فاصلهٔ محسوسی داشته باشد. به طور کلی در سیر طبیعی یک پلورزی پاراپنومونیک معمولاً سقوط PH قبل از سقوط قند و یا افزایش HDL بوجود می‌آید بنابراین در تعیین سرنوشت یک پلورزی PH معیار حساس‌تری می‌باشد (۲۳-۲۱).

نتیجه گیری:

با توجه به اینکه هنوز در اکثر بخش‌ها توصیه به انجام تمامی تست‌ها جهت افتراق افیوژن‌های پلور می‌گردد و این می‌تواند علاوه بر هزینه و صرف زمان دارای خطا و اشتباه باشد به نظر می‌رسد که تعیین میزان PH تنها جهت افتراق افیوژن‌های پلور بدور از هرگونه خطا و اشتباه باشد.

تشکر و قدردانی:

بدینوسیله از تمامی کسانی که ما را در این طرح یاری نمودند قدردانی می گردد.

منابع:

1. Heffner JE, Brown LK, Barbieri CA. Diagnostic value of tests that discriminate between exudative and transudative pleural effusions. Primary Study Investigators Chest. 1997 Apr; 111(4): 970-80.

2. Light RW, Macgregor MI, Luchsinger PC, Ball WC Jr. Pleural effusions: the diagnostic separation of transudates and exudates. Ann Intern Med. 1972 Oct; 77(4): 507-13.

3. Light RW, MacGregor MI, Ball WC Jr, Luchsinger PC. Diagnostic significance f pleural fluid PH and PCO2. Chest. 1973 Nov; 64(5): 591-6.

4. Ryland P. Byrd Jr, Thomos M. Pleural fluid PH determination. Chest. 1998 May; 113(5): 1426-27.

5. Good JT Jr, Taryle DA, Maulitz RM, Kaplan RL, Sahn SA. The diagnostic value of pleural fluid pH. Chest. 1980 Jul; 78(1): 55-9.

6. Light WR, McGregor MI, Ball Jr WC, Luchsinger PC. Diagnostic significance of pleural fluid PH and pco2. Chest. 1973 Nov; 65(4): 591-6.

7. Kasper DL, Branwold E, Hauser S, Longo D, Jameson JL, Fauci AS. Harrisons principles of internal medicin. Tranlated to percian by: Tarbiat A. Tehran: Nooredanesh Pup. 2005. p: 1561-67.

8. Hauston MC. Pleural fluid PH, diagnostic, therapeutic and prognostic value. Am J Surg. 1987 Sep; 154(3): 333-7.

9. Jones FL Jr, Blodgett RC Jr. Empyema in rheumatoid pleuropulmonary disease. Ann Intern Med. 1971 May; 74(5): 665-71.

10. McLoud TC, Flower CD. Imaging the pleura: sonography, CT and MR imaging. AJR Am J Roentgenol. 1991 Jun; 156(6): 1145-53.

11. Leuallen EC, Carr DT. Pleural effusion; a statistical study of 436 patients. N Engl J Med. 1955 Jan; 252(3): 79-83.

12. Carr DT, Power MH. Clinical value of measurements of concentration of protein in pleural fluid. N Engl J Med. 1958 Nov; 259(19): 926-7.

13. Light RW, Macgregor MI, Luchsinger PC, Ball WC Jr. Pleural effusions: the diagnostic separation of transudates and exudates. Ann Intern Med. 1972 Oct; 77(4): 507-13.

14. Light RW. Clinical practice. Pleural effusion. N Engl J Med. 2002 Jun; 346(25): 1971-7.

15. Leullem EC, Corrot pleural effusiom, a statintical study of 476 patiem's. Nemglj Med. 1955; 252: J9-83.

16. Light RW, Macgregor MI, Luchsinger PC, Ball WC Jr. Pleural effusions: the diagnostic separation of transudates and exudates. Ann Intern Med. 1972 Oct; 77(4): 507-13.

17. Broaddus VC, Hebert CA, Vitangcol RV, Hoeffel JM, Bernstein MS, Boylan AM. Interleukin-8 is a major neutrophil chemotactic factor in pleural liquid of patients with empyema. Am Rev Respir Dis. 1992 Oct; 146(4): 825-30.

18. Potts DE, Willcox MA, Good JT Jr, Taryle DA, Sahn SA. The acidosis of low-glucose pleural effusions. Am Rev Respir Dis. 1978 Apr; 117(4): 665-71.

19. Good JT Jr, Taryle DA, Sahn SA. The pathogenesis of low glucose, low pH malignant effusions. Am Rev Respir Dis. 1985 May; 131(5): 737-41.

20. Light RW, Management of empyema. Semin Respir Med. 1992; 13: 167-76.

21. Light RW, Ball WC Jr. Glucose and amylase in pleural effusions. JAMA. 1973 Jul; 225(3): 257-60.

22. Dodson WH, Hollingsworth JW. Pleural effusion in rheumatoid arthritis. N Engl J Med. 1966; 275: 1337-42.

23. Light RW. Pleural diseases. 5th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2006. p: 1486.