

بررسی معیارهای درخواست سی تی اسکن مغزی قبل از انجام پونکسیون کمری در کودکان مشکوک به مننژیت در بیمارستان حضرت رسول اکرم(ص) تهران

دکتر علیرضا ناطقیان*، دکتر مریم نجومی**، دکتر مریم مهاجرانی راد***

دریافت: ۸۳/۷/۱۸، پذیرش: ۸۳/۱۱/۵

چکیده:

تشخیص مننژیت تنها با انجام پونکسیون کمری (Lumbar puncture; LP) میسر می‌باشد، ولی همواره برای پزشکان پیش از انجام این اقدام، نگرانی در مورد عوارض آن وجود دارد که خطر ناک‌ترین آنها هرنی مغزی می‌باشد. مشکلات موجود در معاینه عصبی بخصوص در شیرخواران، عدم همکاری کودک و شیرخوار در هنگام انجام کار، باورهای نادرست در سطح جامعه و نگرانی پزشکان از مشکلات قانونی، در اختیار نبودن امکانات انجام سی تی اسکن اورژانس در بسیاری از نقاط کشور، هزینه‌ها و خطرات مواجهه بی دلیل با اشعه دلایلی هستند که بررسی علل درخواست B.CT (سی تی اسکن مغزی) را پیش از LP بخصوص در مراکز آموزشی ما که هدف این مطالعه نیز می‌باشد ضروری مینمایاند.

در این بررسی توصیفی و مقطعی یکساله تعداد ۱۰۰ شیرخوار و کودک دوماهه تا دوازده ساله مشکوک به مننژیت که کاندید انجام LP بودند براساس تشخیص پزشکان مربوطه به دو گروه درخواست B.CT شده و نشده تقسیم شدند و متغیرهای زمینه‌ای و بالینی احتمالی موثر در این تصمیم‌گیری با کمک پرسشنامه تکمیل و نتایج B.CT های انجام شده ثبت گردید. یافته‌های حاصله در دو گروه با کمک آزمون آماری chi-square بررسی شد و $P.value < 0.05$ سطح معنادار بودن تلقی گردید.

پیش از انجام LP در ۲۱ بیمار درخواست B.CT شد (گروه مورد) که نتایج آن تنها در ۳ نفر (۱۴٪) موارد منجر به کنسل شدن LP گردید. از میان متغیرهای مورد بررسی صرفاً داشتن چهره توکسیک، حال عمومی بد، ملاحظه سطح هشیاری (Glasgow coma scale < 8) با این تصمیم‌گیری مرتبط بود. همچنین تمایل به چنین درخواستی با توجه به $P.value = 0.2$ با پارامترهایی همچون ایست قلبی تنفسی اخیر، علائم فوکال واضح، ادم پایی، همی پارزی و برادی کاردی وجود داشت. در طی مطالعه دو مورد هرنی مغزی در گروه شاهد رخ داد که هر دو شیرخوار علائم واضح بیقراری شدید و استفراغهای چندین داشتند.

کاهش شدید سطح هشیاری و علائم فوکال در سایر مطالعات نیز جزو معیارهای پذیرفته شده درخواست B.CT پیش از LP مطرح گردیده اما دو معیار دیگر (حال عمومی و ملاحظه برجسته) به تنهایی بنظر نمی‌رسد دلایل منطقی برای چنین درخواستی باشند. مطالعات وسیعتر بخصوص با در نظر گرفتن تشخیصهای افتراقی و محدودیتهای طیف سنی کودکان میتواند به پروتکل‌های آموزشی مناسب انجامیده و پزشکان را بلحاظ قانونی نیز حمایت نماید.

کلید واژه‌ها: التهاب پرده‌های مغز / سی تی اسکن مغز / فتق مغزی / نمونه برداری از مایع نخاع

* استادیار گروه کودکان دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی ایران (E-mail : nateghian@hotmail.com)

** استادیار گروه پزشکی اجتماعی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی ایران

*** دکتری حرفه‌ای پزشکی

مقدمه :

مننژیت باکتریال یک اورژانس طبی است که تشخیص و درمان زودرس آن باعث کاهش مرگ و میر و عوارض مربوطه می گردد (۱،۲). تشخیص بیماری تنها با انجام پونکسیون کمری (Lumbar puncture; LP) میسر میباشد، ولی همواره برای پزشکان پیش از انجام این اقدام، نگرانی در مورد عوارض آن وجود دارد که خطرناکترین آنها هرنی مغزی میباشد (۳-۵). نگرانی موجب گردیده تا در برخی مراکز دنیا و بخصوص در بزرگسالان مشکوک به مننژیت انجام Brain CT scan (B.CT) تبدیل به اقدامی روتین گردد (۱،۶،۷،۸). گرچه در بزرگسالان نیز تلاشهایی در جهت هرچه مشخص تر شدن اندیکاسیونهای منطقی درخواست B.CT قبل از LP انجام گرفته (۱،۵،۷،۸) ولی در مجموع توصیه های کتب کلاسیک حداقل در مورد کودکان تا حدود زیادی مبهم میباشد. مثلا افزایش فشار داخل جمجمه ای، نگرانی از وجود توده فضاگیر و وجود علائم فوکال عصبی در معاینه یا ادم پایی جزو موارد ضروری برای چنین درخواستی تلقی گردیده است که البته در تمام موارد توصیه به شروع درمان هرچه سریع تر مننژیت بدون فوت وقت نیز شده است (۹).

اما در کودکان که مهمترین گروه سنی مشکوک به مننژیت را تشکیل میدهند مسئله به دلایل زیر تا حدود زیادی متفاوت است (الف) تشخیص های افتراقی مجموعه تب، استفراغ، سردرد و کاهش هشیاری در کودکان با بزرگسالان متفاوت بوده و مثلا مسائلی مانند خونریزیهای داخل مغزی یا آمبولی ها کمتر مطرح میباشند. (ب) معاینه عصبی بخصوص در شیرخواران اکثرا مشکل بوده و علاوه بر عدم همکاری در هنگام معاینه بخصوص برای افتالموسکپی، بیقراری زیاد بدلیل خم شدن کمر در هنگام LP نیز معمولا مشاهده میشود و این مسئله گاهی موجب نیاز به انجام مکرر LP از فضاهای متفاوت شده و خود نگرانی را از عوارض LP را افزایش می دهد. (ج) باورهای نادرست در سطح جامعه در مورد عوارض LP از سوی والدین بعضاً پزشکان را با شرایط پیچیده و حتی مشکلات قانونی مواجه می کند و همواره تفسیر علائم عصبی جدید در بیمارستان بخصوص در ساعات اولیه پس از LP در کودک دچار مننژیت و افتراق آن از عارضه خطرناک یعنی هرنی مغزی مشکل آفرین بوده است (۸، ۵). برای برخی از پزشکان اطفال باز بودن ملاحظه قدامی بخصوص اگر این

ملاحظه برجسته نباشد احساس امنیت قابل توجهی را برای انجام LP ایجاد میکند و برخی کتب کلاسیک حتی ملاحظه برجسته را به تنهایی دلیلی برای انجام سی تی اسکن قبل از LP نمیدانند (۱۰).

در نهایت شرایط ویژه کشور ما از نظر فقدان امکانات انجام B.CT در مناطق دوردست و شهرستانهای کوچک و هزینه های مربوطه با توجه به تعداد نسبتا زیاد کودکان مشکوک به مننژیت که نیاز به LP دارند بررسی شرایط موجود در مراکز آموزشی ما را کاملا ضروری می نمایاند. در این راستا اطلاع از روند موجود ممکن است اجازه برنامه ریزی های آموزشی بهتری را بدهد تا از یک سو از انجام موارد بیمورد و مواجهه با اشعه خطرناک (۵) جلوگیری شده و از طرف دیگر در موارد لازم از انجام آن اغماض نگردد. اثرات چنین اقدامات آموزشی و تعیین پروتکل های نسبتا دقیق حداقل در برخی از مراکز آموزشی بزرگسالان نتیجه بخش بوده است (۸). به همین منظور این مطالعه با هدف تعیین معیارهای درخواست سی تی اسکن مغزی قبل از انجام پونکسیون کمری در کودکان مشکوک به مننژیت انجام گرفت.

روش کار:

در این بررسی توصیفی و مقطعی در طی یکسال (از مهرماه ۱۳۸۱ تا پایان شهریور ۱۳۸۲) کلیه کودکان دو ماهه تا دوازده ساله که به دلیل احتمال مننژیت در اورژانس و بخش کودکان بیمارستان حضرت رسول (ص) تهران، وابسته به دانشگاه علوم پزشکی ایران نیاز به LP داشتند به شکل متوالی مورد بررسی قرار گرفتند. این بیمارستان دارای بخش سی تی اسکنی است که بطور شبانه روزی در خدمت بیماران میباشد.

روش کار به این صورت بود که پرسشنامه ای شامل لیست متغیرها (دموگرافیک و زمینه ای، مشکلات قبلی، علائم بیمار و یافته های مربوط به معاینه) ظرف ۲۴ ساعت اول از تصمیم گیری برای انجام LP با کمک پزشک تصمیم گیرنده در حضور محقق طرح تکمیل و علل درخواست یا عدم درخواست B.CT قبل از انجام LP با استفاده از مجموعه ای از سوالات بسته و باز مورد پرسش قرار میگرفت. سایر اطلاعات نیز طی روزهای بعد از پرونده بیمار جمع آوری میگردد. کلیه موارد B.CT توسط استاد رادیولوژی بخش سی تی اسکن گزارش و ثبت می شد. در نهایت بیماران به دو گروه تقسیم شدند:

جدول ۲: نتایج متغیرهای بررسی شده در دو گروه مورد (۲۱ نفر) و شاهد (۷۹ نفر)

متغیر	گروه	مورد تعداد	شاهد تعداد	P. value
چهره توکسیک		۴	۰	۰/۰۰۱
حال عمومی بد		۱۲	۴	۰/۰۰۱
علائم مننژ واضح		۱۳	۴۰	۱
کاهش تغذیه		۵	۲۴	۱
استفراغ جهنده		۹	۳۳	۰/۸
بیقراری شدید		۱۷	۶۷	۱
ملاج برجسته		۱۸	۳۰	۰/۰۰۱
GCS<8		۸	۴	۰/۰۰۱
علائم واضح فوکال		۱	۰	۰/۲
همی پارزی دوپل		۱	۰	۰/۲
تشنج تونیک		۱	۴	۰/۴
تشنج تونیک-کلونیک		۵	۸	۰/۱
غیر قابل معاینه بودن فوندوس چشم		۲	۸	۱
غیر قابل معاینه بودن علائم فوکال		۲	۴	۰/۲۶
ادم پایی		۱	۰	۰/۲
ایست قلبی تنفسی اخیر		۱	۰	۰/۲
تاکیکاردی		۳	۸	۱
برادی کاردی		۱	۰	۰/۲
تاکی پنه		۴	۱۲	۱
افزایش فشارخون		۱	۴	۰/۴
کاهش فشارخون		۱	۴	۰/۴

نتایج بررسی B.CT در ۲۱ مورد انجام شده قبل از پونکسیون کمربی به صورت زیر بود: در ۵۸٪ موارد B.CT کاملاً نرمال گزارش گردید و پونکسیون انجام شد. در ۲۸٪ موارد احتمال ادم خفیف مغزی مطرح گردید که بدون شیفت ساختمانی بوده و cistern های مغزی نیز باز بود، لذا پونکسیون انجام شد. تنها در ۳ مورد (۱۴٪ از موارد B.CT شده) نتایج مربوطه منجر به کنسل شدن LP گردید که نتایج آنها عبارت بودند از: ۱. یک مورد هماتوم ساب دورال ۲. یک مورد هیدروسفالی سه بطنی با احتمال انسداد در مسیر بطن چهارم ۳. یک مورد خونریزی وسیع داخل پارانشیمی و داخل بطنی.

لازم به ذکر است که در هیچ یک از موارد پونکسیون شده در گروه مورد (B.CT شده) مشکل خاصی پس از انجام پونکسیون کمربی رخ نداد اما در گروه شاهد که LP آنها بدون بررسی تصویر سازی قبلی انجام شده بود، در دو مورد (شیرخواران ۱۱ و ۱۲ ماهه دختر) ظرف چند ساعت پس از انجام پونکسیون کمربی حال عمومی آنان روبه وخامت گذاشت و کاهش سریع هشیاری و پیدایش علائم فوکال

۱- مواردیکه قبل از پونکسیون کمربی برای آنها درخواست B.CT شده بود (گروه مورد)

۲- موارد LP شده بدون درخواست B.CT (گروه شاهد) سپس معنادار بودن یا نبودن رابطه بین ویژگی های بالینی مختلف و موثر در این تصمیم گیری با آزمونهای آماری Chi-square و در صورت لزوم Fisher exact test بررسی گردید. P. value کمتر از ۰/۰۵ سطح معنادار بودن در نظر گرفته شد.

نتایج:

از مجموع ۱۳۷ کودک مشکوک به مننژیت تعداد ۱۰۰ کودک ۲ ماهه تا ۱۲ ساله معیارهای ورود به مطالعه را داشتند که از این تعداد در ۲۱ مورد (۲۱٪) قبل از انجام LP درخواست B.CT شد و در بقیه موارد یعنی ۷۹ نفر (۷۹٪) این اقدام بدون درخواست B.CT انجام پذیرفت. در جدول ۱ مشخصات مربوط به سن و جنس دو گروه نشان داده شده است.

جدول ۱: فراوانی مشخصات زمینه ای در دو گروه مورد (۲۱ نفر) و شاهد (۷۹ نفر)

متغیر	گروه	مورد درصد	شاهد درصد
جنس مذکر		۶۷	۴۳
جنس مونث		۳۳	۵۷
سن زیر ۴ سال		۴۸	۵۶
سن ۴ تا ۷ سال		۳۲	۳۶
سن ۸ تا ۱۲ سال		۲۰	۸

بررسی این نتایج نشان داد که رابطه معناداری بین گروههای سنی یا جنس مختلف با چنین تصمیم گیری وجود نداشته است.

در جدول ۲ متغیرهای مورد مطالعه و نتایج مربوط به آنها خلاصه گردیده و همانطور که ملاحظه میشود بجز چهره توکسیک و حال عمومی بد، ملاج برجسته و کاهش قابل ملاحظه سطح هشیاری (Glasgow coma scale <8) ظاهراً سایر نکات موجود در تاریخچه و معاینه در هنگام این تصمیم گیری نقشی نداشته است. البته مواردی مانند ایست قلبی تنفسی اخیر، علائم فوکال واضح، ادم پایی، همی پارزی و برادی کاردی هرکدام در گروه مورد به تعداد ۱ مورد وجود داشته و در گروه شاهد دیده نشده است.

مانند نامساوی شدن مردمکها و تنفس نامنظم و آپنوستیک رخ داد که هر دو مورد منجر به مرگ بیماران گردید. البته بروز هرنی مغزی فقط در یکی از این دو مورد با انجام B.CT بعدی و مشاهده یک توده فضاگیر بزرگ در فضای خلفی جمجمه به همراه جابجایی ساختمانهای مجاور، به اثبات رسید. نکات مشترک موجود در تاریخچه و معاینه این دو شیرخوار وجود بیقراری شدید و استفراغهای جهنده واضح و مکرر بوده است و در مورد اثبات شده مذکور حتی معاینه فوندوسکوپي پیش از انجام LP نرمال گزارش شده بود.

بحث:

هنگامی که پزشکان با کودک مشکوک به مننژیت روبرو میشوند وجود علائمی همچون سردرد، تحریک پذیری بیش از حد، بیحالی شدید، استفراغهای جهنده و صبحگاهی، ملاحظ برجسته، اتساع وریدهای پوست سر، افزایش دور سر، کاهش شدید یا ناگهانی هشیاری، علائم فوکال عصبی بخصوص تشنجهای یکطرفه یا فلج اعصاب جمجمه ای، وضعیت دکورتیکه یا دسربره، تنفس نامنظم و برادیکاردی همراه با افزایش فشار خون، تغییرات اندازه مردمکها یا عدم پاسخ آنها به نور و آپنه یا تنفس نامنظم علائمی هستند که پزشک را به لحاظ تصمیم گیری برای انجام پونکسیون کمری سریع دچار تردید می نمایند (۵،۷،۸).

در کشور ما آماری از اینکه چه تعداد کودک در هر سال به دلیل نگرانی از بروز هرنی مغزی جهت انجام B.CT اعزام میگرددند و چه مقدار هزینه صرف آنها میشود وجود ندارد. از طرف دیگر در مورد تعداد موارد هرنی مغزی به وقوع پیوسته نیز آماری در دست نیست. با این وجود این مسائل نه تنها در کشور ما بلکه در تمام دنیا همواره مورد بحث و جدل بوده اند (۷،۸).

در مطالعات مختلف خطر وقوع هرنی مغزی در بیماران مشکوک به مننژیت ناچیز و از ۴/۳٪ تا ۶٪ ذکر گردیده که اکثر این مطالعات شامل بیماران بزرگسال نیز بوده است (۳،۴،۶).

با این وجود برخی مطالعات هرنی مغزی را یک عارضه مرگبار تلقی می نمایند و مثلا در یک مطالعه در کودکان، ۱۴ مورد از ۱۹ مورد هرنی، به مرگ منتهی شده است. در همین مطالعه اکثر هرنی ها در عرض چند ساعت اول پس از LP رخ داده است که نشانه بروز نشت مایع مغزی -

نخاعی از محل انجام LP و جابجایی ساختمانهای عصبی مرکزی به سمت پایین و ایجاد هرنی Transtentorial یا از نوع Uncal میباشد. در کل در این مطالعه حدود ۷۰٪ موارد ظرف ۱۲ ساعت اول و ۳۰٪ باقیمانده ظرف ۱۲ ساعت بعدی رخ داده بود (۳). در مقابل در مطالعه دیگری که ۳۰۲ شیرخوار و کودک دچار مننژیت باکتریال را مورد بررسی قرار داده بود، نشان داده شد که از ۶٪ موارد هرنی اتفاق افتاده، در اکثر موارد با تشخیص و درمان سریع از مرگ و میر کودکان جلوگیری شده است (۴). با این وجود مشکل اصلی این است که بسیاری از علائم ابتدایی مننژیت با سایر بیماریهای سیستم عصبی مرکزی و بخصوص ضایعات فضاگیری همچون تومورها، آبسه ها و همتوم ها ممکن است اشتباه شود و این مسئله خطر هرنی متعاقب پونکسیون را افزایش میدهد (۲،۷).

توصیه های کتب کلاسیک نیز در این زمینه در عمل چندان مفید نیست زیرا در تمام موارد مننژیت با مکانیسمهای مختلف افزایش فشار داخل جمجمه ای وجود دارد. بنابر این میزان این افزایش و به حد بحرانی رسیدن یا نرسیدن این فشار چیزی است که باید پیش از هر پونکسیون کمری از آن در هر کودک بطور جداگانه اطمینان حاصل نمود (۹،۱۰).

اما در این رابطه تا چه حد انجام یک B.CT بدون تزریق ماده حاجب کمک کننده بوده است؟ آنچه مسلم است این که در اکثریت موارد مننژیت چنین مطالعه ای نتیجه نرمال دارد و انجام B.CT به عنوان یک اقدام روتین در ارزیابی مننژیت توصیه نمی گردد (۱۱). حتی در بیمارانی که در اثر مننژیت دچار هرنی بعد از پونکسیون کمری گردیده اند نیز B.CT در عده قابل ملاحظه ای از موارد یافته مهمی نداشته است به طوری که در ۵ مورد از ۱۴ مورد در یک مطالعه نرمال گزارش شده بود (۳). البته در زمانی که تشخیصهای افتراقی متعددی از جمله توده های فضاگیر یا خونریزیهای داخل جمجمه ای مطرح میباشند ارزش چنین مطالعه ای مسلماً بیشتر است ولی در عین حال محدودیت های B.CT در نشان دادن ضایعات فضای خلفی جمجمه و بخصوص با دستگاههای قدیمی و وضوح پایین که در شهرستانهای کوچک ممکن است موجود باشند را در هنگام تصمیم گیری در کشور ما باید در نظر داشت. بهر حال برای اکثریت پزشکان علاوه بر نگرانی در مورد ضایعات فضاگیر

عدم پاسخ به صدا (Vocal stimuli) متفاوت بوده است (۱،۲،۷،۸). اما دو معیار دیگر یعنی بدی حال عمومی و توکسیک بودن بیمار چندان معیار قابل قبولی برای چنین تصمیم گیری به نظر نمی‌رسند. البته در چنین شرایطی ممکن است به دلیل بدی حال عمومی از انجام پونکسیون کم‌ری بخاطر ایجاد مشکلات تنفسی حاصل از position دادن بیمار اجتناب شود ولی در هیچ مرجعی به عنوان معیاری برای درخواست B.CT پیش از LP ذکر نگردیده اند. خطر بالقوه چنین برخوردی این است که اقدامات مراقبتی ویژه و ضروری برای این بیماران مانند اصلاح آب و الکترولیت و اسیدوز، دریافت اکسیژن و احیانا نیاز به ونتیلاتور یا اقدامات لازم برای کنترل تشنج در آنها به دلیل دور شدن از محیط ICU به تعویق افتد.

ارزیابی مورد دیگر یعنی ملاحظه برجسته چندان ساده نیست زیرا از یک سو وجود این علامت به تنهایی دلیلی برای B.CT پیش از LP نمیباشد ولی از سوی دیگر معمولاً تنها با انجام یک معاینه خیلی دقیق میتوان از عدم وجود یافته های دیگر مربوط به افزایش فشار داخل جمجمه ای اطمینان حاصل نمود، و انجام چنین معاینه ای در یک شیرخوار معمولاً بی قرار کاری بس دشوار است.

نتایج سه مطالعه در بالغین (۱،۶،۷) به ترتیب معیارهای زیر را از نظر بالینی قابل قبول اعلام نموده است: سن بالای ۶۰ سال، نقص ایمنی، سابقه بیماری قلبی CNS، تشنج ظرف یک هفته پیش از مراجعه، کاهش هشیاری، غیر طبیعی بودن میدان بینایی، فلج فاسیال یا چشمی، علائم فوکال، افزایش

- پاپیل ادما، علائم فوکال، اختلال تفکر، ارزیابی کلی معاینه گر

- کوما (عدم پاسخ به صدا)، علائم و نشانه های فوکال، پاپیل ادما، فقدان تب، تروما به سر ظرف ۶ هفته اخیر، سابقه کانسر، شک به ایسه مغزی (نقص ایمنی، بیماری مزمن سینوس یا قلبی)، حمله تازه تشنج، عمل جراحی اعصاب قلبی، شک به خونریزی زیر سخت شامه (سردرد شدید و ناگهانی)

در برخی از این مطالعات تلاش شده است تا معیارهای خیلی دقیقی در جهت پیشنهاد یک پروتکل صورت پذیرد ولی در کل، جدا از کاهش هشیاری، علائم فوکال و ادم پایی، سایر معیارهای پیشنهادی حتی در بزرگسالان تشابه چندانی نشان نمیدهد. این در حالی

بعنوان تشخیص افتراقی، علل دیگری همچون عدم توانایی برای معاینه فوندوس چشم (۵،۶)، یا مسایل قانونی مربوط به عوارض پونکسیون کم‌ری نیز همواره در نظر بوده است (۶،۸). در برخی مطالعات، عدم امکان معاینه فوندوسکوپي را در صورت نرمال بودن سطح هشیاری و فقدان یافته های فوکال در معاینه منعی برای انجام LP ندانسته اند (۵،۶). در مطالعه حاضر نیز چنین موردی به تنهایی نقشی در تصمیم گیری نداشته است ولی به نظر می رسد در این زمینه مطالعه وسیعتری که در بر گیرنده مراکز غیر آموزشی نیز باشد ضروری است زیرا در چنین مراکزی معمولاً تصمیم گیری برای پزشک معالج نسبتاً مشکل تر خواهد بود.

در مورد مسائل قانونی نیز مشکلات متفاوتی در دنیا وجود دارد. مثلاً در کانادا قانونی برای مجازات پزشکان برای انجام ندادن B.CT پیش از LP وجود ندارد ولی در امریکا متعاقب یک دادگاه جنجالی و اعلام محکومیت پزشک به پرداخت غرامتی هفت میلیون دلاری وحشت زیادی پزشکان را فرا گرفت تا جایی که حدود ۷۵٪ آنها مهمترین و گاه تنها دلیل درخواست B.CT پیش از LP را در مرکز مورد نظر مشکلات قانونی اعلام نمودند (۸). در مطالعه ما بسیاری از پزشکان به این سوال پاسخ نداده یا پاسخی مبهم و غیر قابل تفسیر دادند و همین مسئله نشان میدهد که سازمان نظام پزشکی با کمک پزشکی قانونی باید با انجام بررسی های کارشناسانه، قوانین روشن و واضحی را برای حمایت از پزشکان در نظر بگیرد.

در مطالعه حاضر، پایین بودن قابل ملاحظه سطح هشیاری، حال عمومی بد و چهره توکسیک و همچنین برجسته بودن ملاحظه قدامی در تصمیم گیری برای انجام B.CT پیش از LP نقش داشته اند و همچنین تمایلی برای انجام B.CT پیش از LP در صورت وجود علائم فوکال، تشنج های تونیک کلونیک، ادم پایی و برادی کاردی مشاهده گردید (P value=0.2) که ممکن است با ادامه مطالعه و افزایش تعداد نمونه ها این معیارها نیز به جمع عوامل مهم برای چنین تصمیم گیری اضافه می شود.

از بین چهار فاکتور معنادار ذکر شده، فاکتور اول یعنی کاهش قابل ملاحظه سطح هشیاری در اکثریت مراجع به عنوان یک یافته مهم و قابل قبول برای چنین درخواستی پذیرفته شده است ولی دامنه مسئله از اختلال در تفکر تا

- Cerebral herniation during bacterial meningitis in children. *BMJ* 1993; 306 (6883):953-5.
4. Horwitz SJ, Boxerbaum B, O'Bell J. Cerebral herniation in bacterial meningitis in childhood. *Ann Neurol* 1980; 7(6):524-8.
 5. Avinash K, Shetty, Bonnie CD, Randall DC, et al. Fatal cerebral herniation after lumbar puncture in a patient with a normal computed tomography scan. *Pediatrics* 1999, 103:1284-1286.
 6. Archer B. Computed tomography before lumbar puncture in acute meningitis: a review of the risks and benefits. *Can Med Assoc J* 1993; 148(6): 961-965.
 7. Gopal A, Whitehouse J, Simel D. Cranial computed tomography before lumbar puncture : a prospective clinical evaluation. *Arch Intern Med* 1999; 159: 2681-5.
 8. Linden CH, James W, Hartigan C, et al. Cranial CT scan prior to LP in patients with suspected meningitis. Paper presented at: annual meeting of the massachusetts college of emergency physicians; may 1994; Boston, Massachusetts
 9. Feigin R, Pearlman E. Bacterial meningitis beyond the neonatal period. In: Feigin , Cherry , Demmler (eds). *Kaplan's textbook of pediatric infectious diseases*. Philadelphia : W.B. Saunders, 2004:443-475.
 10. Prober CH. Central nervous system infections. In: Behrman, Klieman. *Jenson's Nelson textbook of pediatrics*. Philadelphia : W.B. Saunders, 2004: 2038-2044.
 11. Friedland IR, Paris MM, Rinderknecht S, McCracken GH. Cranial computed tomographic scans have little impact on management of bacterial meningitis. *Am J Dis Child* 1992;146(12):1484-7.

است که در کودکان مطالعات وسیع و استانداردی در این زمینه صورت نپذیرفته است که شاید دلیل آن این باشد که بهترین روش برای تعیین دقیق معیارها، یک مطالعه همگروهی (Cohort) با استفاده از B.CT پیش از LP در تمام کودکان مورد مطالعه (حتی در کودکان با عدم نیاز واضح به B.CT) است و چنین اقدامی از نظر اخلاق تحقیق به دلیل مواجهه غیرضروری با اشعه تاکنون انجام نپذیرفته است. همانطور که پیش از این ذکر گردید دو مورد مرگ در گروه شاهد با یافته های بالینی (و در یک مورد رادیولوژیک) هرنی مشاهده شد که از علائم مهم در هردو مورد، دو علامت واضح آنها یعنی بی قراری بسیار شدید (که شاید حاکی از سردرد شدید هر دو شیرخوار بوده باشد) و استفراغهای جهنده چندان مورد توجه پزشکان به عنوان معیارهای این تصمیم گیری قرار نگرفته بود. بدین لحاظ بهتر است در مطالعات آتی چنین یافته هایی بیشتر مورد توجه قرار گیرند.

در مجموع، انجام B.CT پیش از LP در این مطالعه در ۱۴٪ موارد منجر به کنسل شدن LP شد که از آمارهای بزرگسالان که در یک مطالعه در کمتر از ۲٪ موارد بوده است (۱) ، قابل ملاحظه تر به نظر میرسد. با این وجود وقوع دو مورد هرنی در گروه شاهد در طول مطالعه نشان می دهد که در این زمینه باید مطالعات چند مرکزی ، آینده نگر و طولانی مدت تری با عنایت ویژه به علائمی مانند بیقراری شدید و استفراغ های جهنده صورت پذیرد.

منابع :

1. Rodrigo H, Abrahams J, Jekel J, Quagliarello V. Computed tomography of the head before lumbar puncture in adults with suspected meningitis. *NEJM* 2001; 345:1727-1733.
2. William JO, Thomas CS, Lawrence R. Fatal lumbar puncture: fact versus fiction-an approach to a clinical dilemma. *Pediatrics* 2003; 112:174-176.
3. Rennick G, Shann F, de Campo J.