

رابطه یافته‌های سی‌تی‌اسکن مغزی با سطح هوشیاری، یافته‌های جراحی و سرنوشت بیماران مبتلا به خونریزی‌های تروماتیک داخل جمجمه

الهام شبیری¹؛ حمیدرضا سعیدی بروجنی²؛ منصور رضایی³؛ ایوب جهانبخشی^{1*}

چکیده

زمینه: یکی از شایع‌ترین علل مرگ در افراد بین 1-45 سال، آسیب تروماتیک مغز است. هدف از این مطالعه تعیین ارتباط یافته‌های سی‌تی‌اسکن مغزی با سطح هوشیاری، یافته‌های جراحی و سرنوشت بیماران مبتلا به خونریزی داخل مغزی ناشی از تروما است.

روش‌ها: این مطالعه از نوع توصیفی - تحلیلی است و بر روی 41 بیمار ترومای سر مراجعه‌کننده به بیمارستان طالقانی کرمانشاه که دچار خونریزی مغزی واضح قابل رؤیت و اندازه‌گیری در کلیشه سی‌تی‌اسکن بوده‌اند، گرفت. سطح هوشیاری بیمار نیز با معیار GCS (Glasgow Coma Scale) در بدو ورود و با فواصل زمانی 6 و 24 ساعت پس از جراحی، اندازه‌گیری و ثبت شد. داده‌ها با استفاده از آزمون‌های آماری و نرم‌افزار SPSS 20 تجزیه و تحلیل گردید.

یافته‌ها: بر اساس یافته‌های سی‌تی‌اسکن، محل هماتوم در 18 نفر (43/9%) اپیدورال، 11 نفر (26/8%) ساب‌دورال و 12 نفر (29/3%) اینترپارانیشیال بود. میزان کاهش سطح هوشیاری در بدو ورود در 48/4 درصد خفیف، 29 درصد متوسط و 22/6 درصد شدید بود. بین میزان سطح هوشیاری در بدو ورود، قبل از جراحی، 24 ساعت پس از جراحی و هنگام ترخیص با سرنوشت بیماران جراحی‌شده ارتباط معناداری وجود داشت. بین سطح هوشیاری در هنگام ترخیص با سرنوشت بیماران جراحی‌نشده ارتباط معناداری مشاهده شد.

نتیجه‌گیری: سرنوشت بیماران ترومای مغزی به سطح هوشیاری وابسته است و حجم هماتوم و میزان شیفت خط وسط در سی‌تی‌اسکن با سطح هوشیاری بیماران رابطه معکوس داشت.

کلیدواژه‌ها: GCS، خونریزی تروماتیک داخل جمجمه، سی‌تی‌اسکن

«دریافت: 1392/9/27 پذیرش: 1393/2/30»

1. گروه رادیولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه

2. گروه جراحی مغز و اعصاب، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه

3. گروه آمارزیستی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه و عضو مرکز تحقیقات توسعه اجتماعی و ارتقای سلامت

*عهده‌دار مکاتبات: کرمانشاه، سرخه‌لیزه، بیمارستان امام رضا، گروه رادیولوژی. تلفن تماس: 09124822237

Email: drayoobjahanbakhshi@yahoo.com

مقدمه

آسیب تروماتیک مغزی بیش از 9 میلیارد دلار هزینه پزشکی و بیش از 52 میلیارد دلار ضرر بهره‌وری، برآورد شد (1). تقریباً 78 درصد از موارد TBI در یک مرکز اورژانس درمان می‌شوند، 19 درصد بیماران نیاز به بستری پیدا می‌کنند و 3 درصد موارد منجر به مرگ می‌شود (2 و 3).

آسیب تروماتیک مغز (TBI) از شایع‌ترین علل مرگ در افراد بین 1-45 سال است. از طرفی بسیاری از بازماندگان این ضایعه، به معلولیت‌های مختلف دچار می‌شوند که بار اجتماعی و اقتصادی بالایی دارد. به‌عنوان مثال در سال 2000 در ایالات متحده، هزینه‌های ناشی از

ضرب طول، عرض و ارتفاع هماتوم ضرب در 0/5 به دست می‌آید (11-14). مطالعه حاضر با هدف بررسی رابطه یافته‌های سی‌تی‌اسکن مغزی با سطح هوشیاری، یافته‌های جراحی و سرنوشت بیماران مبتلا به خونریزی‌های تروماتیک داخل جمجمه انجام شد.

مواد و روش‌ها

جمعیت مورد مطالعه، بیماران ترومای سر دچار خونریزی مغزی واضح قابل رؤیت و اندازه‌گیری در کلیشه سی‌تی‌اسکن بودند. این مطالعه در سال 1391 در بیمارستان طالقانی شهر کرمانشاه انجام گرفت. نمونه‌های مورد مطالعه به روش در دسترس (آسان) انتخاب شدند. با توجه به شیوع 3 درصد هماتوم در میان افراد بستری شده به دلیل ترومای سر و با در نظر گرفتن اطمینان 95 درصد و توان 80 درصد، با استفاده از نرم‌افزار، حداقل حجم نمونه لازم به میزان 35 نفر به دست آمد. بیماران زیر 12 سال و بیمارانی که دچار شکستگی سایر اعضا و سایر مشکلات نیازمند مداخله جراحی مانند خونریزی‌های داخلی، پارگی احشا، ترومای شدید قفسه سینه و دارای هماتوم در چند محل آناتومیک (mix) بودند، از مطالعه خارج شدند. در این مرحله همزمان با انجام اقدامات اولیه مورد نیاز بیمار، تاریخچه کامل اخذ و معاینات دقیق انجام شد. سطح هوشیاری بیمار نیز در بدو ورود و با فواصل زمانی 6-24 ساعت با معیار GCS، توسط گروه جراحی مغز و اعصاب اندازه‌گیری و ثبت شد. بیمار همراه با تمهیدات روتین لازم، به بخش رادیولوژی منتقل شده و سی‌تی‌اسکن مغزی انجام شد. در این مرحله بیمارانی که فاقد ترومای مغزی و خونریزی واضح قابل رؤیت و اندازه‌گیری بودند از مطالعه خارج شدند. در مورد بیمارانی که واجد شرایط باقی ماندن در مطالعه بودند، محل خونریزی مشخص و حجم آن با استفاده از معیار Peterson و Epperson اندازه‌گیری و ثبت شد. تصمیم‌گیری در زمینه نیاز بیمار به جراحی یا درمان مدیکال توسط پزشک جراح اعصاب مجری طرح و تیم

مهم‌ترین ابزار برای تشخیص شدت آسیب و وضعیت بیمار، استفاده از سیستم G.C.S برای تعیین سطح هوشیاری بیماران است که تقریباً تمامی متخصصین بر روی این موضوع توافق دارند. سیستم شماره‌گذاری G.C.S برای تعیین سطح هوشیاری بیماران مبتلا به مشکلات حاد مغزی ابداع شده است، کم‌ترین میزان آن 3 و بیشترین حد آن 15 می‌باشد. در این سیستم نحوه پاسخ بیمار و وضعیت بالینی او شماره‌گذاری شده است. مهم‌ترین جزء این سیستم، پاسخ حرکتی بیمار است (4-6).

TBI می‌تواند به آسیب‌های پاتولوژیک متعددی منجر شود که از مهم‌ترین آن‌ها می‌توان شکستگی جمجمه، کانتورن مغز و همچنین خونریزی و هماتوم‌های مختلف (Epidural, Subdural, Subarachnoid) را نام برد. اکثر این موارد از طریق روش‌های تصویربرداری قابل تشخیص هستند (7). هماتوم اپیدورال در اثر خونریزی در فضای بین دورا و جمجمه رخ می‌دهد و معمولاً در اثر پارگی یکی از عروق پرده‌های مغزی اتفاق می‌افتد و تقریباً همیشه با شکستگی جمجمه همراه است (8). هماتوم ساب دورال ناشی از خونریزی در فضای بین دورا و آراکنوئید است و معمولاً در اثر پارگی سیاهرگ‌های واسط به وجود می‌آید که خون دورا را به سینوس وریدی می‌ریزند (9). در موارد خونریزی مغزی تصویربرداری اورژانس و تعیین درمان مناسب اولیه، دو اقدام مهم هستند که سرنوشت بیمار را رقم می‌زنند (10). محل و حجم خونریزی و میزان فشار وارده به بافت مغزی از مهم‌ترین فاکتورهای مرتبط با هماتوم‌ها است. سی‌تی‌اسکن ابزاری است که علاوه بر قابلیت انجام در شرایط اورژانس، توان تشخیص تقریباً دقیق محل هماتوم، حجم هماتوم و میزان فشار بر روی یک قسمت از مغز (شیفت) را دارد که در تعیین مسیر درمان بیمار بسیار کمک‌کننده است. برای تشخیص حجم هماتوم از معیار Peterson و Epperson استفاده می‌شود که با استفاده از

(%14/7) ناحیه فرونتال، 11 نفر (%26/8) ناحیه تمپورال، 5 نفر (%12/2) ناحیه پاریتال، 2 نفر (%4/9) ناحیه فرونتوپاریتال، 11 نفر (%26/8) ناحیه تمپوروپاریتال، 3 نفر (%7/3) ناحیه پاریتواکسی پیتال و 3 نفر (%7/3) ناحیه فرونتوتمپورال دچار هماتوم شده بود. بر خلاف نتایج سی تی اسکن و بر اساس یافته‌های جراحی هماتوم در 11 نفر (%39/3) اپیدورال، 11 نفر (%39/3) ساب‌دورال و 6 نفر (%21/4) اینترپارانیشیال بود. همچنین بر اساس یافته‌های جراحی، ناحیه هماتوم در 3 نفر (%10/7) فرونتال، 4 نفر (%14/3) تمپورال، 3 نفر (%10/7) پاریتال، 3 نفر (%10/7) فرونتوپاریتال، 8 نفر (%28/6) تمپوروپاریتال، 3 نفر (%10/7) پاریتواکسیپیتال و 4 نفر (%14/3) فرونتوتمپورال بود. در بین نمونه‌های مورد مطالعه 18 نفر (%43/9) سرنوشت نرمال، 10 نفر (%24/4) ناتوانی جزئی و 7 نفر (%17/1) ناتوانی شدید داشتند و 6 نفر (%14/6) فوت کردند. هیچ موردی در حالت نباتی مشاهده نگردید. ویژگی‌های توصیفی متغیر حجم هماتوم در سی تی اسکن و جراحی و متغیر میزان شیفت خط وسط در سی تی اسکن در جدول 1 خلاصه شده است. ویژگی‌های توصیفی متغیر سطح هوشیاری GCS در صورت جراحی و عدم جراحی در جدول 2 خلاصه شده است. برای بررسی ارتباط حجم هماتوم و میزان شیفت خط وسط با سطح هوشیاری از آزمون ضریب همبستگی استفاده شد. بر اساس یافته‌ها تنها بین حجم هماتوم و سطح هوشیاری در بدو ورود، ارتباط معکوس معناداری وجود دارد. لذا هرچه حجم هماتوم بیشتر بوده، باعث افت بیشتر سطح هوشیاری در بدو ورود گزارش شده است (جدول 3). بین میزان شیفت خط وسط و سطح هوشیاری بر اساس معیار GCS در بدو ورود و در بیماران جراحی شده قبل از جراحی، ارتباط معکوس وجود دارد. بنابراین، هرچه میزان شیفت خط وسط بیشتر بوده، میزان سطح هوشیاری بیمار هنگام ورود و قبل از جراحی پایین‌تر بوده است (جدول 4). برای بررسی ارتباط میزان سطح هوشیاری با سرنوشت بیماران از آزمون مجذور

مربوطه، انجام شد. در صورت انجام جراحی، کلیه اطلاعات به دست آمده در حین جراحی مانند محل و حجم خونریزی، توسط جراح ثبت شد. در این مرحله یا در حین انجام اقدامات مدیکال تا هنگام فوت یا ترخیص، بیمار تحت پی‌گیری بود و کلیه اطلاعات مورد نیاز ثبت شد. سطح هوشیاری بیماران با معیار ثابت صورت گرفت. کلیه موارد سی تی اسکن در یک مرکز و با دستگاه سی تی اسکن Toshiba مدل spiral single slice انجام شد. کلیه سی تی اسکن‌ها توسط رادیولوژیست مجرب و با استفاده از معیار مشخص تفسیر شد. به‌طور کلی شدت ضایعه بر اساس معیار GCS به صورت ذیل طبقه‌بندی می‌گردد: 1- شدید، نمره GCS کم‌تر از 9 باشد. 2- متوسط، نمره GCS بین 9-12 باشد. 3- خفیف، نمره GCS بیشتر و مساوی 13 باشد. نام سرنوشت بیماران نیز در 5 دسته ذیل تعریف شد: 1- مرگ 2- حالت نباتی 3- ناتوانی شدید 4- ناتوانی جزئی و 5- نرمال. سرنوشت بیماران توسط جراح مغز و اعصاب هنگام ترخیص بیماران مشخص گردید. کلیه اطلاعات مربوط به جراحی توسط جراح مغز و اعصاب جمع‌آوری شد. داده‌های جمع‌آوری شده پس از کدبندی و ورود به کامپیوتر با استفاده از آمار توصیفی (میانگین، انحراف استاندارد و فاصله اطمینان)، آزمون ضریب همبستگی و آزمون کای دو تحلیل گردید. نرم‌افزار مورد استفاده SPSS 20 بود.

یافته‌ها

در این مطالعه 41 بیمار دچار خونریزی مغزی واضح قابل رؤیت و اندازه‌گیری در کلیشه سی تی اسکن بودند و خونریزی mix نداشتند. از این بین 28 نفر جراحی شدند. میانگین سنی نمونه‌ها $18/98 \pm 40/73$ در فاصله سنی 87-17 سال بود. 32 نفر (%78) از نمونه‌ها مرد و بقیه (%22) زن بودند. محل هماتوم بر اساس سی تی اسکن در 18 نفر (%43/9) اپیدورال، 11 نفر (%26/8) ساب‌دورال و 12 نفر (%29/3) اینترپارانیشیال بود. همچنین، در 6 نفر

متغیرهای محل هماتوم و حجم هماتوم در سی‌تی‌اسکن در سطح معناداری 0/05، بر روی متغیر سرنوشت بیماران جراحی‌شده معنادار است. قابل ذکر است از آن‌جا که مقدار معیار ضریب تعیین $R^2=0/94$ به دست آمده، مدل برازش یافته مدل مناسبی است. بنابراین، محل هماتوم و حجم هماتوم می‌توانند متغیرهای پیش‌بینی‌کننده مناسبی برای وضعیت سرنوشت بیماران جراحی‌شده باشند. اثر متغیرهای سطح هوشیاری هنگام ترخیص و محل هماتوم در سی‌تی‌اسکن در سطح معناداری 0/05، بر روی متغیر سرنوشت بیماران جراحی‌شده معنادار است. قابل ذکر است با توجه به مقدار معیار ضریب تعیین $R^2=0/98$ ، مدل برازش یافته مدل مناسبی است. بنابراین، محل هماتوم و سطح هوشیاری هنگام ترخیص می‌توانند متغیرهای پیش‌بینی‌کننده مناسبی برای وضعیت سرنوشت بیماران جراحی‌شده باشند (جدول 7 و 8).

کای استفاده شد. بین میزان سطح هوشیاری در بدو ورود با سرنوشت بیماران، سطح هوشیاری در قبل از جراحی با سرنوشت بیماران جراحی‌شده، سطح هوشیاری در 24 ساعت قبل از جراحی با سرنوشت بیماران جراحی‌شده، سطح هوشیاری در هنگام ترخیص با سرنوشت بیماران جراحی‌شده و سطح هوشیاری در هنگام ترخیص با سرنوشت بیماران جراحی‌نشده ارتباط وجود دارد (جدول 5). بررسی ارتباط بین برآورد محل هماتوم در سی‌تی‌اسکن با سرنوشت بیماران، مقدار آماره مجذور کای برابر $\chi^2=22/51$ به دست آمد، لذا بین برآورد محل هماتوم اپیدورال در روش سی‌تی‌اسکن با سرنوشت بیماران ارتباط معناداری وجود دارد ($P<0/05$) (جدول 6). به منظور تعیین مدل پیش‌بینی‌کننده سرنوشت بیماران بر اساس مدل رگرسیونی، سرنوشت بیماران به عنوان متغیر پاسخ و یافته‌های سی‌تی‌اسکن، جراحی و سطح هوشیاری به عنوان متغیر پیش‌بینی‌کننده در نظر گرفته شد. اثر

جدول 1- ویژگی‌های توصیفی متغیرهای حجم هماتوم در سی‌تی‌اسکن و جراحی و متغیر میزان شیفیت خط وسط در سی‌تی‌اسکن

متغیر	میانگین	میان	انحراف معیار	کمترین	بیشترین
حجم هماتوم (cc) در CT	44/32	21	49/91	3	207
حجم هماتوم (cc) در جراحی	61/95	41	55/74	8	210
میزان شیفیت خط وسط (mm) در CT	6/42	5	5/64	0	23

جدول 2- درصد فراوانی میزان کاهش سطح هوشیاری بر اساس معیار GCS

وضعیت جراحی	زمان	خفیف	متوسط	شدید
همه بیماران	بدو ورود	48/4%	29%	22/6%
بلی	قبل از جراحی	36/4%	45/5%	18/2%
بلی	24 ساعت بعد از جراحی	45/5%	13/6%	40/9%
بلی	هنگام ترخیص	68/2%	13/6%	18/2%
خیر	24 ساعت بعد از بستری	76/9%	7/7%	15/4%
خیر	هنگام ترخیص	84/6%	7/7%	7/7%

جدول 3 - ارتباط بین حجم هماتوم با متغیر سطح هوشیاری بر اساس معیار GCS

Pvalue	ضریب همبستگی	زمان	وضعیت جراحی
0/02	-0/62	بدو ورود	همه بیماران
0/06	-0/407	قبل از جراحی	بلی
0/181	-0/296	24 ساعت بعد از جراحی	بلی
0/183	-0/295	هنگام ترخیص	بلی
0/962	0/015	24 ساعت بعد از بستری	خیر
0/615	0/154	هنگام ترخیص	خیر

جدول 4 - ارتباط بین میزان شیفت خط وسط با متغیر سطح هوشیاری بر اساس معیار GCS

Pvalue	ضریب همبستگی	زمان	وضعیت جراحی
0/02	-0/53	بدو ورود	همه بیماران
0/013	-0/519	قبل از جراحی	بلی
0/077	-0/385	24 ساعت بعد از جراحی	بلی
0/098	-0/362	هنگام ترخیص	بلی
0/1	-0/476	24 ساعت بعد از بستری	خیر
0/118	-0/455	هنگام ترخیص	خیر

جدول 5 - ارتباط بین سرنوشت بیماران با متغیر سطح هوشیاری بر اساس معیار GCS

Pvalue	آماره آزمون	زمان	وضعیت جراحی
0/001	23/69	بدو ورود	همه بیماران
0/001	22/17	قبل از جراحی	بلی
0/008	17/3	24 ساعت بعد از جراحی	بلی
0/00	35/11	هنگام ترخیص	بلی
0/059	12/13	24 ساعت بعد از بستری	خیر
0/00	26	هنگام ترخیص	خیر

جدول 6 - ارتباط بین محل هماتوم در سی تی اسکن با سرنوشت بیماران

سرنوشت	سی تی اسکن		
	کل	ایتراپارانشیمال	سابدورال
نرمال	18	0	5
ناتوانی جزئی	10	4	2
ناتوانی شدید	7	6	1
مرگ	6	2	3
کل	41	12	11

جدول 7 - جدول تحلیل رگرسیونی متغیرهای پیش بینی کننده سرنوشت بیماران در بیماران جراحی شده

متغیر	مقدار ضریب رگرسیونی	مقدار آماره	Pvalue
سن	0/018	1/13	0/28
سطح هوشیاری در بدو ورود	0/16	1/47	0/17
سطح هوشیاری قبل از جراحی	0/002	0/057	0/955
سطح هوشیاری 24 ساعت بعد از جراحی	-0/19	-1/89	0/09
سطح هوشیاری هنگام ترخیص	-0/064	-0/89	0/39
محل هماتوم در سی تی اسکن	0/94	2/63	0/02
حجم هماتوم در سی تی اسکن	0/021	2/34	0/04
میزان شیفت خط وسط در سی تی اسکن	-0/124	-1/45	0/18

جدول 8 - جدول تحلیل رگرسیونی متغیرهای پیش بینی کننده سرنوشت بیماران در بیماران جراحی نشده

متغیر	مقدار ضریب رگرسیونی	مقدار آماره	Pvalue
سن	-0/007	-0/76	0/47
سطح هوشیاری در بدو ورود	0/48	1/44	0/20
سطح هوشیاری 24 ساعت بعد از بستری	-0/35	-1/11	0/31
سطح هوشیاری هنگام ترخیص	-0/09	-2/69	0/04
محل هماتوم در سی تی اسکن	0/76	5/95	0/002
حجم هماتوم در سی تی اسکن	0/004	0/37	0/72
میزان شیفت خط وسط در سی تی اسکن	-0/006	-0/06	0/2

بحث

برابر 5، 27 و 16 درصد بود. در مطالعه تقا و همکارانش در سال 2004 در بیمارستان سینای تهران، میزان مرگ و میر کلی برابر 46 درصد گزارش شده است (16). در مطالعه کیوهونگ در سال 2009، میزان مرگ و میر ناشی از سابدرال برابر 42 درصد گزارش شده است (17). این تفاوت می‌تواند به دلیل تأثیر تفاوت زمانی و مکانی و طراحی و حجم نمونه مطالعات باشد.

یک فاکتور مهم در تصمیم‌گیری درباره درمان‌های اولیه و عوارض طولانی‌مدت، سطح هوشیاری اولیه بیماران بر اساس معیار GCS است. در این مطالعه رابطه بین حجم هماتوم به‌طور کلی و سطح هوشیاری در بدو ورود و قبل از جراحی به‌صورت معکوس بود که با نتایج مطالعه رایحان و همکارانش در بنگلادش و نتایج مطالعه هووانگ و همکارانش مشابهت دارد (18 و 19). بنابراین،

تشخیص زودرس و دقیق ضایعات مغز و جمجمه در ترومای حاد سر از اهمیت زیادی برخوردار است، چرا که میزان مرگ و میر بالایی از این ضایعات نشأت می‌گیرد و تشخیص و درمان زودهنگام به‌طور قابل‌توجهی عوارض را کاهش خواهد داد. پس از اختراع سی‌تی‌اسکن در دهه 70 میلادی، به‌عنوان یک روش غیرتهاجمی و قابل دسترس، به‌شدت در نتایج تشخیص و درمان بیماران تحول ایجاد شد. اکنون، سی‌تی‌اسکن به‌عنوان یک روش اولیه برای بررسی بیماران ترومای حاد سر استفاده می‌گردد.

بر اساس نتایج این مطالعه، میزان مرگ و میر کلی برابر 14/3 درصد بود. به‌طوری‌که میزان مرگ و میر ناشی از هماتوم اپیدورال، سابدرال و اینترپارانشیمال به‌ترتیب

یافته با نتیجه مطالعه هاردمارک و همکاران مطابقت دارد. در مطالعه جوی و همکاران میزان شیفت خط وسط بیش از 3 میلی‌متر منجر به سرنوشت مرگ بیماران گردیده است (13 و 14).

همچنین نتایج این مطالعه نشان داد که در بیماران جراحی‌شده، متغیرهای محل هماتوم و حجم هماتوم، توانایی پیش‌بینی سرنوشت بیماران را دارند. بنابراین، از آن جهت که در CT هر دوی این متغیرها مشخص می‌گردند و توانایی پیش‌بینی سرنوشت بیماران را دارند، آگهی از اطلاعات این دو متغیر بسیار کمکی و سودمند خواهد بود. البته از آن جهت که متغیرهای سطح هوشیاری توانایی پیش‌بینی سرنوشت بیماران را ندارند، جای بحث دارد.

نتیجه‌گیری

سرنوشت بیماران ترومای مغزی به سطح هوشیاری وابسته است و حجم هماتوم و میزان شیفت خط وسط در سی‌تی‌اسکن با سطح هوشیاری بیماران رابطه معکوس دارد. لذا با توجه به وابستگی حجم هماتوم و میزان شیفت خط وسط در سی‌تی‌اسکن با سطح هوشیاری بیماران می‌توانیم استفاده از این پارامترها را در سی‌تی‌اسکن به‌منظور پیش‌بینی سرنوشت بیماران در کنار سایر پارامترهای متداول توصیه کنیم. همچنین، با توجه به حجم نمونه کم در این مطالعه، تکرار این مطالعه با حجم نمونه بالاتر ضروری است.

هرچه میزان حجم خونریزی زیاد باشد، سطح هوشیاری بیمار کاهش می‌یابد.

رابطه بین میزان شیفت خط وسط در سی‌تی‌اسکن و سطح هوشیاری در کل بیماران معکوس بود. این یافته با نتایج مطالعه اسکندری و همکاران و ناصری و همکاران مشابه است (13 و 15). بنابراین، در افرادی که میزان شیفت خط وسط بزرگ باشد، میزان سطح هوشیاری بیشتری کاهش می‌یابد.

بین محل هماتوم براساس روش سی‌تی‌اسکن با سرنوشت بیماران، ارتباط معناداری وجود داشت. به‌طوری‌که بیشترین موارد منجر به مرگ ناشی از هماتوم سابدورال بود. این نکته قابل توجه است که هماتوم سابدورال اگر سریعاً به‌وسیله رفع فشار جراحی درمان نشود، دارای بیشترین میزان مرگ و میر است (11 و 12).

قابل ذکر است که حجم هماتوم با سرنوشت بیماران ارتباط معناداری داشت، به‌طوری‌که در حجم هماتوم کم‌تر از 30 سی‌سی، سرنوشت بسیاری از بیماران منجر به مرگ نشد. در حالی‌که، در مطالعه جوی و همکارانش حجم هماتوم بیش از 80 میلی‌لیتر منجر به سرنوشت مرگ در بیش از 90 درصد بیماران گردیده است (14). بنابراین، هرچه میزان حجم خونریزی زیاد باشد، احتمال این‌که سرنوشت فرد منجر به مرگ گردد، بیشتر می‌شود.

در کل بیماران میزان شیفت خط وسط با سرنوشت بیماران ارتباط معناداری نداشت. به‌طوری‌که در میزان شیفت خط وسط کم‌تر از 10 میلی‌متر، سرنوشت بسیاری از بیماران هماتوم اپیدورال منجر به مرگ نشد و این

References

1. Rutland-Brown W, Langlois JA, Thomas KE, Xi YL. Incidence of traumatic brain injury in the United States, 2003. *J Head Trauma Rehabil.* 2006;21(6):544-8.
2. Marcin JP, Pollack MM. Triage scoring systems, severity of illness measures, and mortality prediction models in pediatric trauma. *Crit Care Med.* 2002;30(11 Suppl):S457-67.
3. Schneier AJ, Shields BJ, Hostetler SG, Xiang H, Smith GA. Incidence of pediatric traumatic brain injury and associated hospital resource utilization in the United States. *Pediatrics.* 2006;118(2):483-92.
4. Nakayama DK, Copes WS, Sacco WJ. The effect of patient age upon survival in pediatric trauma. *J Trauma.* 1991;31(11):1521-6.
5. Vavilala MS, Dunbar PJ, Rivara FP, Lam AM. Coagulopathy predicts poor outcome following head injury in children less than 16 years of age. *J Neurosurg Anesthesiol.* 2001;13(1):13-8.
6. Jennett B, Teasdale G, Braakman R, Minderhoud J, Heiden J, Kurze T. Prognosis of patients with severe head injury. *Neurosurgery.* 1979;4(4):283-9.

7. Michaud LJ, Rivara FP, Longstreth WT Jr, Grady MS. Elevated initial blood glucose levels and poor outcome following severe brain injuries in children. *J Trauma*. 1991; 31(10): 1356-62.
8. Massagli TL, Michaud LJ, Rivara FP. Association between injury indices and outcome after severe traumatic brain injury in children. *Arch Phys Med Rehabil*. 1996; 77(2): 125-32.
9. Mohanty A, Sastry Kolluri VR, Stubbakrishna DK, Satish S, Mouli BA, Das BS. Prognosis of extradural haematomas in children. *Pediatr Neurosurg*. 1995; 23(2): 57-63.
10. Yousem DM, Grossman RI. Head Trauma. In: *Neuroradiology: The Requisites*. 2nd ed. Philadelphia: Mosby. 2003; 243.
11. J. R Haaga, D Boll. *Computed Tomography and Magnetic Resonance Imaging of the Whole Body*. 5th ed. Philadelphia: Mosby. 2008; 1954.
12. Biros MH, Heegaard WG. Head injury. In: Marx JA. *Rosen's Emergency Medicine: Concepts and Clinical Practice*. 7th ed. Philadelphia: Mosby Elsevier. 2009; 1524.
13. Hårdemark HG, Wesslén N, Persson L. Influence of clinical factors, CT findings and early management on outcome in supratentorial intracerebral hemorrhage. *Cerebrovasc Dis*. 1999; 9(1): 10-21.
14. Joy AS, Mani KS, Ak B, Jatishwor WS, Bimol NS. CT Scan as a Tool for Predicting Outcome of Stroke due to Intracerebral Haemorrhage at a Referral Hospital. *IJPMR*. 2006; 17(2): 33-38.
15. Naseri M, Tomasian A, Moghaddas A. Correlation of CT scan findings with the level of consciousness in acute head trauma. *Iran J Radiology*. 2005; 2(3,4): 125-29.
16. Togha M, Bakhtavar Kh. Factors associated with in-hospital mortality following intracerebral hemorrhage: a three-year study in Tehran, Iran. *BMC Neurology*. 2004; 4(9): 1-5.
17. Raihan MZ, Rashid MH, Syed MA, Sarkar MH. Factors influencing the surgical outcome of spontaneous intracerebral haematoma. *Mymensingh Med J*. 2009; 18(2): 245-9.
18. Kyu-Hong K. Predictors for functional recovery and mortality of surgically treated traumatic acute subdural hematomas in 256 patients. *J Korean Neurosurg Soc*. 2009; 45(3): 143-50.
19. Hwang BY, Bruce SS, Appelboom G, Piazza MA, Carpenter AM, Gigante PR, et al. Evaluation of intraventricular hemorrhage assessment methods for predicting outcome following intracerebral hemorrhage. *J Neurosurg*. 2012; 116(1): 185-92.