

بررسی عوارض بعد از عمل کرایوتومی در بیماران تومور مغزی و ارتباط آن با خصوصیات تومور در تصویربرداری رزونانس مغناطیسی قبل از عمل

مهرداد مسعودی فر^۱، آذین شایگان فر^۲، مرضیه دهقانی^۳

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: مطالعه‌ی حاضر با هدف بررسی یافته‌های رادیولوژیک منجر به عوارض بعد از کرایوتومی در بیماران دچار تومور مغزی انجام شد.

روش‌ها: بیمارانی که تحت کرایوتومی جهت رزکسیون تومور مغزی قرار گرفتند، از نظر عوارض بعد از عمل نظیر اکتوباسیون تأخیری، تشنج، تهوع، استفراغ، سردرد و لرز بررسی شدند و وجود ارتباط بین یافته‌های تصویربرداری رزونانس مغناطیسی (MRI یا Magnetic resonance imaging) قبل از عمل، با عوارض بعد از عمل بررسی شد.

یافته‌ها: ۱۳۷ بیمار مورد عمل قرار گرفته، تا زمان ترخیص از بیمارستان تحت نظر قرار گرفتند. فراوانی نسبی عوارض بعد از عمل و یافته‌های رادیولوژیک مرتبط در بیماران به ترتیب عبارت از اکتوباسیون تأخیری پس از عمل با شیفت میدلاین، ادم مغزی و اثر توده ۴۳/۸ درصد، سردرد پس از عمل با هیدروسفالی ۴۰/۹ درصد، لرز با هیدروسفالی و جزء کیستیک در تومور ۴۱/۶ درصد، تهوع پس از عمل با شیفت میدلاین، ادم مغزی، اثر توده ۳۸/۰ درصد و جزء کیستیک و تغییرات نورولوژیک جدید پس از عمل با مولتی فوکال بودن تومور ۸/۸ درصد بودن بین سن بیماران با استفراغ پس از عمل و جنس مؤنث با مشکلات نورولوژیک جدید ارتباط وجود داشت.

نتیجه‌گیری: عوارض بعد از عمل مرتبط با یافته‌های رادیولوژیک شامل اکتوباسیون تأخیری با شیفت میدلاین، ادم مغزی و اثر توده، سردرد با هیدروسفالی، لرز با هیدروسفالی و جزء کیستیک تومور، شیفت میدلاین، ادم مغزی، اثر توده و جزء کیستیک با تهوع و تغییرات نورولوژیک جدید با مولتی فوکال بودن تومور ارتباط داشته‌اند.

واژگان کلیدی: تصویربرداری رزونانس مغناطیسی، تومور مغزی، عمل کرایوتومی، عوارض

ارجاع: مسعودی فر مهرداد، شایگان فر آذین، دهقانی مرضیه. بررسی عوارض بعد از عمل کرایوتومی در بیماران تومور مغزی و ارتباط آن با خصوصیات تومور

در تصویربرداری رزونانس مغناطیسی قبل از عمل. مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۳۹۵؛ ۳۴ (۳۹۷): ۱۰۴۸-۱۰۴۴

مقدمه

عوارض بعد از عمل جراحی تومور مغزی، ممکن است اثرات بسیار مخربی حتی بعد از عمل‌های بدون حادثه به همراه داشته باشد. این عوارض، شایع هستند و در مطالعه‌ی ۵۴/۵ درصد از بیمارانی که طی ۴ ساعت بعد از عمل اکستوبه شدند، حداقل دچار یک عارضه شده بودند (۱-۲). شایع‌ترین عوارض تهوع و استفراغ بعد از عمل می‌باشند که در حدود ۷۰/۰ درصد عمل‌های کرایوتومی رخ می‌دهد و موجب تأخیر در ترخیص از بیمارستان، کاهش رضایت بیماران و افزایش نیاز به مراقبت‌های بعد از عمل می‌شود. سردرد، یکی از شایع‌ترین عوارضی است که در حدود ۹۱/۰ درصد بیماران جراحی اعصاب بلافاصله بعد از کرایوتومی به دلیل روش‌های جراحی و

تحریک مننژ رخ می‌دهد (۳-۴). در مطالعه‌ای نیز مشکلات نورولوژیک جدید و تشدید علائم قبلی، دومین مشکل شایع پس از کرایوتومی گزارش شده است (۵). اکستوباسیون با تأخیر، یکی دیگر از عوارضی است که در حدود ۴۹/۸ درصد عمل‌های جراحی کرایوتومی به علت تومور مغزی وجود دارد که افزایش میزان پنومونی، مراقبت‌های Intensive care unit (ICU) و بستری طولانی‌تر و هزینه‌های بیمارستانی بیشتری را به همراه دارد (۶). از آن جایی که این عوارض مشکلات زیادی را به همراه دارد و همچنان بین پروفیلاکسی و درمان آن‌ها بحث وجود دارد، روش‌هایی برای پیش‌بینی وقوع احتمالی این عوارض مورد بررسی قرار گرفته است که از آن جمله می‌توان به Apfel score و Sinclair score اشاره

۱- فلوشیپ نوروانستزیولوژی، گروه بیهوشی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۲- متخصص رادیولوژی، گروه رادیولوژی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۳- دانشجوی پزشکی، دانشکده‌ی پزشکی و کمیته‌ی تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

نویسنده‌ی مسؤول: مرضیه دهقانی

کنتراست Enhancement پیدا نمی‌کند. اثر توده روی پارانشیم مجاور که می‌تواند منجر به بسته شدن بطن‌ها یا سیسترن‌ها شود، هیدروسفالی به صورت گرد شدن شاخ‌های فرونتال و دیلاتاسیون بطن ۳ به شکل بالونینگ دیواره‌ی لترال، جزء کیستیک که تشخیص با سیگنال معادل با CSF در توده در T1Weighted و T2Weighted که پس از تزریق کنتراست Enhancement نمی‌شود و مولتی فوکال بودن تومور که با درگیری بیش از یک منطقه مشخص می‌باشد.

تمامی بیماران تحت القای بیهوشی عمومی با تزریق داخل وریدی فنتانیل با دز ۳ میکروگرم بر کیلوگرم، تیوپتال سدیم با دز ۵ میلی‌گرم بر کیلوگرم و سیس آتراکوریم با دز ۰/۱۵ میلی‌گرم بر کیلوگرم و داروی نگهدارنده‌ی بیهوشی پروپوفول با دز ۱۵۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم در دقیقه قرار گرفتند و در طول و قبل از عمل، تحت درمان یا پروپیلاکسی با داروهای ضد تهوع و ضد درد قرار نگرفته بودند. از این رو، بیمارانی که فاقد شرایط پیش‌گفته بودند، از مطالعه خارج شدند.

بررسی بیماران جهت وقوع عوارض پس از عمل از بلافاصله بعد از تمام عمل تا زمان ترخیص از بیمارستان بود. متغیرهای سن، جنس و عوارض بعد از عمل شامل اکستوباسیون تأخیری، مشکلات نورولوژیک جدید ایجاد شده، تشنج، تهوع، استفراغ، لرز و سردرد مورد بررسی قرار گرفتند. اکستوباسیون پس از عمل تحت نظارت متخصص بیهوشی و جراح مغز و اعصاب با توجه به شرایط قبل و حین عمل انجام شد و تمام بیمارانی که در اتاق عمل اکستوبه نشدند، تحت عنوان اکستوباسیون تأخیری در نظر گرفته شدند. معاینه‌ی نورولوژیک کامل سیستم اعصاب محیطی و مرکزی پیش از عمل و پس از به هوش آمدن بیماران انجام گردید تا ایجاد مشکلات جدید نورولوژیک یا تشدید مشکلات قبلی به صورت هرگونه تغییر در معاینه‌ی حسی-حرکتی، اعصاب کرانیال و رفلکس‌ها (۱۲)- بررسی گردد. تمام متغیرهای دارای شدت‌های متفاوت نظیر سردرد، تهوع، استفراغ و لرز صرف رخداد آن متغیر و با صرف نظر از شدت آن، جزء موارد مثبت برای آن بیمار تلقی شدند.

داده‌های به دست آمده با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۲۰ (version 20, SPSS Inc., Chicago, IL) انجام گردید و $P < 0/050$ به عنوان سطح معنی‌داری در نظر گرفته شد. داده‌های پیوسته با استفاده از میانگین و انحراف معیار و داده‌های چند دسته‌ای با درصد توصیف شد. همچنین، ارتباط بین یافته‌های تصویربرداری و مشخصات بیمار پیش از عمل با عوارض پس از عمل با استفاده از آزمون‌های Fisher's exact و χ^2 ارزیابی شد.

یافته‌ها

تعداد ۱۳۷ بیمار (۷۲ زن و ۶۵ مرد در بازه‌ی سنی ۳-۷۹ سال با میانگین سنی ۴۹/۷ سال) که تحت کرانیوتومی به علت تومور مغزی قرار گرفته

کرد که تنها محدود به تهوع و استفراغ بعد از عمل است و عوارض دیگری را در بر نمی‌گیرد و دارای محدودیت‌هایی نیز می‌باشد (۹-۷). در مطالعات مختلفی دیده شده است که بین یافته‌های تصاویر رادیولوژی نظیر Computed tomography scan (CT Scan) و تصویربرداری رزونانس مغناطیسی (Magnetic resonance imaging) یا MRI، با عوارض بعد از عمل روابطی وجود دارد. برای مثال در مطالعه‌ای، بین هیدروسفالی و اکستوباسیون با تأخیر، رابطه‌ی معنی‌داری مشاهده شده است (۵). همچنین، در مطالعه‌ی دیگری، ارتباط بین شیفت میدلاین با تهوع و استفراغ پس از عمل بررسی شده است (۱۰). با این که عوارض بعد از عمل مشکلات و هزینه‌های زیادی را تحمیل و درصد قابل توجهی از بیماران را درگیر می‌کند، اما مطالعه‌ی جامعی که بتواند این عوارض را پیش‌بینی و بیماران پرخطر را مشخص کند، وجود ندارد. از این رو، شناسایی بیماران در معرض خطر موجب مراقبت‌های ویژه‌تر و جلوگیری از خطرات و هزینه‌های دارویی اضافه و آزمایش‌های تشخیصی و پروپیلاکسی می‌شود.

مطالعه‌ی حاضر با هدف بررسی یافته‌های MRI از مشخصات تومور مغزی در قبل از عمل کرانیوتومی و استفاده از آن‌ها جهت پیش‌بینی مشکلات بعد از عمل و تشخیص بیماران با خطر بالا انجام شد.

روش‌ها

این مطالعه بین سال‌های ۹۵-۱۳۹۳ بر روی بیماران مراجعه کننده برای کرانیوتومی به علت تومور مغزی پس از کسب رضایت از آن‌ها انجام شد. تعداد کل بیماران مورد مطالعه، ۱۳۷ نفر بود. ۳ نفر از بیماران، کودکان در سنین ۱۵ سال و کمتر بودند که به دلیل شرایط مشابه بعد از عمل کرانیوتومی به علت تومور مغزی کودکان با بزرگسالان وارد مطالعه شدند (۱۱). ۲۱ نفر از بیماران به دلیل ناقص بودن اطلاعات و یا مصرف داروهای تداخل کننده با متغیرهای مورد بررسی، از مطالعه خارج شدند.

تمامی بیماران قبل از عمل MRI به صورت T1Weighted در مقطع آگزیکال، T2Weighted در مقاطع آگزیکال، کرونال و ساجیتال، FLAIR در مقطع آگزیکال و بعد از تزریق کنتراست (گادولینوم) به صورت T1Weighted در مقاطع آگزیکال، کرونال و ساجیتال انجام داده بودند که دوباره توسط یک رادیولوژیست گزارش شدند. یافته‌های مورد بررسی در MRI قبل از عمل و معیارهای تشخیص آن‌ها در ادامه شرح داده می‌شوند:

Enhancement پس از دریافت کنتراست به هر میزان و با هر الگوی تشخیصی، شیفت میدلاین به صورت انحراف از خط وسط ساختارها اعم از فالکس، سپتوم پلاسیدوم، بطن ۳ و غده‌ی پینه‌ال، ادم مغزی به صورت افزایش و کاهش سیگنال ماده‌ی سفید اطراف ضایعه در تصاویر T2Weighted و T1Weighted به ترتیب که پس از تزریق

در مطالعه‌ی Ouyang و همکاران با بررسی رابطه‌ی بین شیفت میدلاین با تهوع پس از عمل، رابطه‌ی معنی‌داری بین این دو متغیر مشاهده نشد؛ با این تفاوت که در مطالعه‌ی پیش‌گفته، کرائیوتومی در وضعیت هوشیار انجام شد و اغلب بیماران جهت تهوع و استفراغ پروفیلاکسی دریافت کردند (۱۰)، اما در این مطالعه، بیمارانی که پروفیلاکسی دریافت کرده بودند، از مطالعه خارج شدند و رابطه‌ی معنی‌داری بین تهوع با شیفت میدلاین، ادم مغزی، اثر توده و همچنین جزء کیستیک مشاهده شد.

همچنین، در مطالعه‌ی Cai و همکاران، بین اکستوباسیون تأخیری با هیدروسفالی رابطه وجود داشته است (۶)، اما در این مطالعه، بین اکستوباسیون تأخیری با شیفت میدلاین، ادم مغزی و اثر توده رابطه‌ی معنی‌داری مشاهده گردید. همچنین، مشکلات نورولوژیک جدید پس از عمل با جنس مؤنث مرتبط بوده است که همسو با سایر مطالعات نمی‌باشد. برای مثال، در مطالعه‌ی Sawaya و همکاران، مشکلات نورولوژیک پس از عمل در بیماران با سن بالاتر بیشتر گزارش شده است (۱۴). همچنین، در این مطالعه میانگین سنی بیماران با عوارض است (۰/۰۲۰). بیش از میانگین سنی کل بیماران بوده است که این یافته، با یافته‌ی مطالعه‌ی Lassen و همکاران مبنی بر افزایش عوارض پس از عمل به دنبال افزایش سن بیمار (۱۵)، مطابقت دارد.

از محدودیت‌های این مطالعه، تعیین زمان دقیقی که بتوان اکستوباسیون زودرس را از اکستوباسیون تأخیری تفکیک کرد می‌باشد که در مطالعات مختلف، زمان‌های متفاوتی ذکر شده است. همچنین، امکان بررسی همه‌ی عوارض مانند تشنج و یا یافته‌هایی مانند مولتی‌فوکال بودن یا جزء کیستیک، به علت نبود تعداد کافی از بیماران فراهم نشد که مطالعات بیشتر در این زمینه را می‌طلبد.

در یک نتیجه‌گیری کلی، می‌توان گفت یافته‌های مهم رادیولوژیک نظیر شیفت میدلاین، ادم مغزی و اثر توده که هر سه به علت اثر فشاری تومور ایجاد می‌شوند، در بروز عوارضی همچون تأخیر در اکستوباسیون که در میزان بروز بیماری، مرگ و میر ناشی از آن و پنومونی پس از عمل

و دارای شرایط ورود به مطالعه بودند، مورد مطالعه قرار گرفتند. عوارض پس از عمل در بیماران عبارت از اکستوباسیون تأخیری (۴۳/۸ درصد)، مشکلات نورولوژیک جدید پس از عمل (۸/۸ درصد)، تهوع (۳۸/۰ درصد)، استفراغ (۸/۰ درصد)، لرز (۴۱/۶ درصد) و سردرد (۴۰/۹ درصد) بودند؛ موردی از تشنج مشاهده نشد.

یافته‌های رادیولوژیک نیز عبارت از Enhancement شدن با کنتراست (۸۴/۶ درصد)، شیفت میدلاین (۳۸/۶ درصد)، ادم مغزی (۳۶/۴ درصد)، اثر توده (۲۶/۲ درصد)، هیدروسفالی (۳۳/۵ درصد)، جزء کیستیک (۱۳/۸ درصد) و مولتی‌فوکال بودن (۲/۹ درصد) بودند.

در جدول ۱ اطلاعات مرتبط با سن و جنس بیماران و ارتباط آن‌ها با عوارض بعد از عمل آمده است. بر این اساس، بین سن بیماران با استفراغ پس از عمل ($P = ۰/۰۴۰$) و جنس مؤنث با مشکلات نورولوژیک جدید ($P = ۰/۰۴۶$) رابطه‌ی معنی‌داری وجود داشت.

بین تأخیر در اکستوباسیون با شیفت میدلاین ($P = ۰/۰۱۶$)، ادم مغزی ($P = ۰/۰۱۰$) و اثر توده ($P = ۰/۰۴۱$)، همچنین، بین تهوع پس از عمل با شیفت میدلاین ($P = ۰/۰۱۷$)، ادم مغزی ($P = ۰/۰۱۲$)، اثر توده ($P = ۰/۰۲۰$) و جزء کیستیک ($P = ۰/۰۲۵$) و نیز رابطه‌ی بین لرز با هیدروسفالی ($P = ۰/۰۰۴$) و جزء کیستیک ($P = ۰/۰۴۰$) و همچنین، سردرد با هیدروسفالی ($P < ۰/۰۰۱$) روابط معنی‌داری وجود داشته است (جدول ۲).

بحث

این مطالعه به بررسی رابطه‌ی بین عوارض پس از عمل کرائیوتومی با یافته‌های MRI قبل از عمل بیماران پرداخت. در حالی که مطالعات اندکی به بررسی این روابط پرداخته‌اند و همین مطالعات محدود نیز در شرایط بسیار متفاوتی انجام شده‌اند. در مطالعه‌ی Fabling و همکاران، بین جنس مؤنث و سن جوان‌تر با تهوع و استفراغ پس از عمل رابطه وجود داشت؛ در این مطالعه نیز بین سن جوان‌تر بیماران با استفراغ پس از عمل رابطه‌ی معنی‌داری مشاهده شد (۱۳).

جدول ۱. توزیع فراوانی عوارض پس از عمل بر حسب مشخصات دموگرافیک

عوارض بعد از عمل	جنس		سن (سال)	
	مؤنث [تعداد (درصد)]	مذکر [تعداد (درصد)]	میانگین \pm انحراف معیار	مقدار P
اکستوباسیون تأخیری	۲۹ (۴۰/۳)	۳۱ (۴۷/۷)	۵۲/۱۶ \pm ۱۷/۴۶	۰/۰۶۸
مشکلات نورولوژیک جدید	۹ (۱۲/۵)	۳ (۴/۶)	۴۷/۴۵ \pm ۱۷/۶۰	۰/۶۴۴
تشنج	۰ (۰)	۰ (۰)	۰	-
تهوع	۲۳ (۳۱/۹)	۲۹ (۴۴/۶)	۴۹/۵۶ \pm ۱۷/۲۰	۰/۹۳۹
استفراغ	۶ (۸/۳)	۵ (۷/۷)	۴۱/۱۸ \pm ۱۹/۳۵	۰/۰۴۰
لرز	۳۴ (۴۷/۲)	۲۳ (۳۵/۴)	۴۹/۶۰ \pm ۱۷/۸۵	۰/۹۵۲
سردرد	۳۴ (۴۷/۲)	۲۲ (۳۳/۸)	۴۹/۰۸ \pm ۱۷/۲۲	۰/۷۲۸

جدول ۲. توزیع فراوانی عوارض بعد از عمل بر حسب یافته‌های رادیولوژیک

عوارض بعد از عمل	Enhancement (n=116) کتلاست		شیفت میدلاین (n=53)		ادم مغزی (n=50)		اثر توده (n=36)		هیدروسفالی (n=46)		جزء کیستیک (n=19)		موتی فوکال بودن (n=3)	
	مقدار P	تعداد (درصد)	مقدار P	تعداد (درصد)	مقدار P	تعداد (درصد)	مقدار P	تعداد (درصد)	مقدار P	تعداد (درصد)	مقدار P	تعداد (درصد)	مقدار P	تعداد (درصد)
اکستوباسیون	۰/۱۸۷	۵۳ (۴۵/۷)	۰/۱۰۶	۳۰ (۵۶/۶)	۰/۱۰	۳۳ (۶۶/۰)	۰/۰۴۱	۲۱ (۵۸/۳)	۰/۲۹۸	۲۳ (۵۰/۰)	۰/۰۹۱	۱۱ (۵۷/۹)	۰/۴۰۹	۱ (۲۵/۰)
تأخیری مشکلات نورولوژیک حاد	۰/۰۷۷	۸ (۶/۹)	۰/۱۲۵	۷ (۱۳/۲)	۰/۰۹۷	۷ (۱۴/۰)	۰/۱۲۴	۱ (۲/۸)	۰/۳۷۲	۱ (۰/۹)	۰/۴۸۱	۱ (۵/۳)	۰/۰۳۸	۲ (۵۰/۰)
تشنج	-	۰ (۰)	-	۰ (۰)	-	۰ (۰)	-	۰ (۰)	-	۰ (۰)	-	۰ (۰)	-	۰ (۰)
تهوع	۰/۴۷	۴۵ (۳۸/۸)	۰/۰۱۷	۳۶ (۶۷/۹)	۰/۰۱۲	۳۳ (۶۶/۰)	۰/۰۲۰	۲۵ (۶۹/۴)	۰/۵۸۶	۱۶ (۳۴/۸)	۰/۰۲۵	۱۲ (۶۳/۲)	۰/۵۱	۱ (۲۵/۰)
استفراغ	۰/۲۰۶	۸ (۶/۹)	۰/۲۰۹	۶ (۱۱/۳)	۰/۳۷۱	۳ (۶/۰)	۰/۵۹۱	۳ (۸/۳)	۰/۱۱۶	۶ (۱۳/۰)	۰/۴۷	۲ (۱۰/۵)	۰/۷۱۳	۰ (۰)
لرز	۰/۸۵۱	۴۹ (۴۲/۳)	۰/۹۸۵	۲۲ (۴۱/۵)	۰/۰۷۲۵	۲۵ (۵۰/۰)	۰/۶۸۷	۱۶ (۴۴/۴)	۰/۰۰۴	۲۷ (۵۸/۷)	۰/۰۴۰	۱۲ (۶۳/۲)	۰/۱۱۳	۰ (۰)
سردرد	۰/۱۳۵	۵۰ (۴۳/۱)	۰/۸۱۳	۲۱ (۳۹/۹)	۰/۱۷۱	۲۴ (۴۸/۰)	۰/۲۸۴	۱۲ (۳۳/۳)	<۰/۰۰۱	۴۲ (۹۱/۳)	۰/۹۰۷	۸ (۴۲/۱)	۰/۵۴۱	۲ (۲۵/۰)

تشکر و قدردانی

این مقاله، برگرفته از پایان‌نامه‌ی دانشجویی مقطع پزشکی عمومی به شماره‌ی ۳۹۴۳۵۲ مصوب گروه بیهوشی دانشکده‌ی پزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان می‌باشد.

نقش دارند و همچنین تهوع که از جمله شایع‌ترین عوارض می‌باشد (۱) و یا هیدروسفالی که با لرز و سردرد پس از عمل مرتبط است، موثر هستند. بنابراین، با دانستن این یافته‌ها در MRI بیماران، می‌توان تدابیری جهت پیش‌گیری از این عوارض و یا مشکلات ناشی از آنها اندیشید.

References

1. Bruder NJ. Awakening management after neurosurgery for intracranial tumours. *Curr Opin Anaesthesiol* 2002; 15(5): 477-82.
2. Manninen PH, Raman SK, Boyle K, el-Beheiry H. Early postoperative complications following neurosurgical procedures. *Can J Anaesth* 1999; 46(1): 7-14.
3. de Oliveira Ribeiro Mdo C, Pereira CU, Sallum AM, Martins-Filho PR, Desantana JM, da Silva Nunes M, et al. Immediate post-craniotomy headache. *Cephalalgia* 2013; 33(11): 897-905.
4. Ferreira Kdos S, Dach F, Speciali JG. Scar neuromas as triggers for headache after craniotomy: clinical evidence. *Arq Neuropsiquiatr* 2012; 70(3): 206-9.
5. Wong JM, Panchmatia JR, Ziewacz JE, Bader AM, Dunn IF, Laws ER, et al. Patterns in neurosurgical adverse events: intracranial neoplasm surgery. *Neurosurg Focus* 2012; 33(5): E16.
6. Cai YH, Zeng HY, Shi ZH, Shen J, Lei YN, Chen BY, et al. Factors influencing delayed extubation after infratentorial craniotomy for tumour resection: a prospective cohort study of 800 patients in a Chinese neurosurgical centre. *J Int Med Res* 2013; 41(1): 208-17.
7. Pierre S, Benais H, Pouymayou J. Apfel's simplified score may favourably predict the risk of postoperative nausea and vomiting. *Can J Anaesth* 2002; 49(3): 237-42.
8. Sinclair DR, Chung F, Mezei G. Can postoperative nausea and vomiting be predicted? *Anesthesiology* 1999; 91(1): 109-18.
9. Apfel CC, Laara E, Koivuranta M, Greim CA, Roewer N. A simplified risk score for predicting postoperative nausea and vomiting: conclusions from cross-validations between two centers. *Anesthesiology* 1999; 91(3): 693-700.
10. Ouyang MW, McDonagh DL, Phillips-Bute B, James ML, Friedman AH, Gan TJ. Does midline shift predict postoperative nausea in brain tumor patients undergoing awake craniotomy? A retrospective analysis. *Curr Med Res Opin* 2013; 29(9): 1033-8.
11. Lassen B, Helseth E, Egge A, Due-Tonnessen BJ, Ronning P, Meling TR. Surgical mortality and selected complications in 273 consecutive craniotomies for intracranial tumors in pediatric patients. *Neurosurgery* 2012; 70(4): 936-43.
12. Bates B. The nervous system. In: Bickley LS, Szilagy PG, Editors. *Bates' guide to physical examination and history taking*. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins; 2013. p. 708-31.
13. Fabling JM, Gan TJ, Guy J, Borel CO, el-Moalem HE, Warner DS. Postoperative nausea and vomiting. A retrospective analysis in patients undergoing elective craniotomy. *J Neurosurg Anesthesiol* 1997; 9(4): 308-12.
14. Sawaya R, Hammoud M, Schoppa D, Hess KR, Wu SZ, Shi WM, et al. Neurosurgical outcomes in a modern series of 400 craniotomies for treatment of parenchymal tumors. *Neurosurgery* 1998; 42(5): 1044-55.
15. Lassen B, Helseth E, Ronning P, Scheie D, Johannesen TB, Maehlen J, et al. Surgical mortality at 30 days and complications leading to re-craniotomy in 2630 consecutive craniotomies for intracranial tumors. *Neurosurgery* 2011; 68(5): 1259-68.

The Correlation between the Findings of Magnetic Resonance Imaging (MRI) and Post-craniotomy Complications in Patients with Brain Tumor

Mehrdad Masoudifar¹, Azin Shayganfar², Marzieh Dehghani³

Original Article

Abstract

Background: We investigated the correlation between the findings of magnetic resonance imaging (MRI) and post-craniotomy complications in patients with brain tumor.

Methods: Patients undergoing craniotomy for resection of brain tumor were monitored for post-operation complication such as delayed extubation, seizure, nausea, vomiting, headache and shivering; data on the findings of pre-operation MRI were also obtained and the correlations were analyzed.

Findings: 137 patients entered the study. The prevalence of post-operation complications and related radiologic findings in patients with that complication were as delayed extubation with midline shift, cerebral edema and mass effect 43.8%, post-operation headache with hydrocephalus 40.9%, shivering with hydrocephalus and cystic component 41.6%, post operation nausea with midline shift, cerebral edema, mass effect and cystic component 38% and new neurologic deficit with multifocal tumor 8.8%. Furthermore, there were correlation between age and post operation vomiting also female gender and new neurologic deficit.

Conclusion: Post-operation complications and related radiologic findings were as delayed extubation with midline shift, cerebral edema and mass effect, headache with hydrocephalus, shivering with hydrocephalus and cystic component of tumor, post-operation nausea with midline shift, cerebral edema, mass effect and cystic component, and new neurologic deficit after the surgery with multifocal tumor.

Keywords: Magnetic resonance imaging, Brain tumor, Craniotomy, Complication

Citation: Masoudifar M, Shayganfar A, Dehghani M. **The Correlation between the Findings of Magnetic Resonance Imaging (MRI) and Post-craniotomy Complications in Patients with Brain Tumor.** J Isfahan Med Sch 2016; 34(397): 1044-8.

1- Fellowship in Neuroanesthesiology, Department of Anesthesiology, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

2- Radiologist, Department of Radiology, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

3- Student of Medicine, School of Medicine AND Student Research Committee, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

Corresponding Author: Marzieh Dehghani, Email: marziehds@gmail.com