مجله دانشکده پزشکی اصفهان
سال بیست و هشتم/شماره ۱۲۰/هفته چهارم بهمن ماه ۱۳۸۹

مقاله پژوهشی
تاریخ دریافت: ۸۹/۸/۳ تاریخ پذیرش: ۸۹/۱۱/۵

مقایسه‌ی نتایج جراحی تخلیه‌ی هماتوم‌های مغزی غیر تروماتیک در روش جراحی نروآندوسکوپی به کمک Micro-Spatula با کرانیوتومی

دکتر سعید ابریشمکار[۱]، دکترسید حمید اعلمی[۲]، دکترسلمان عباسی فرد[۲]

خلاصه

مقدمه: خون‌ریزی اینتراسربرال (ICH) غیر تروماتیک عارضه‌ی مهم فشار خون بالا است که بعضی از بیماران مبتلا نیاز به مداخله‌ی جراحی دارد؛ اما هنوزدر مورد تکنیک جراحی ارجح توافق نظر وجود ندارد. این مطالعه برای مقایسه‌ی نتایج جراحی روش نروآندوسکوپیک با کمک یک میکرورتراکتور با روش کرانیوتومی باز طراحی شد.

روش‌ها: در این کارآزمایی بالینی، بیماران با خون‌ریزی اینتراسربرال غیر تروماتیک نیازمند مداخله‌ی جراحی از تیرماه ۱۳۸۷ تا تیرماه ۱۳۸۸ در بیمارستان دانشگاهی آیت ا... کاشانی اصفهان در دو گروه تحت عمل جراحی کرانیوتومی باز و تخلیه‌ی آندوسکوپیک هماتوم قرار گرفتند.

یافته‌ها: از ۳۰ بیمار مورد بررسی، ۱۵ بیماری که به روش آندوسکوپیک عمل شدند، به صورت معنی‌دار مدت کمتری را در بیمارستان بستری بودند (۹/۴ ± ۹/۲ در برابر ۱۵/۶ ± ۲۰/۵ روز) مدت عمل جراحی (۵۱/۶ ± ۱/۶ در برابر ۳۶/۵ ± ۲/۲ ساعت) و بروز عفونت سیستمیک (۶/۶ در برابر ۶۰ درصد) کمتری داشتند، تخلیه‌ی هماتوم در آنان بهتر صورت گرفت (حجم ICH بعد از عمل ۳/۹ ± ۴/۷ در برابر ۱۰/۵ ± ۱۰/۸ سی‌سی) و GCS بعد از عمل بالاتری داشتند (۷/۵ ± ۱۱/۸ در برابر ۳/۲ ± ۸/۲).

نتیجه گیری: تخلیه‌ی نروآندوسکوپیک با کمک یک میکرورتراکتور روش مؤثرتری در درمان جراحی ICH است.

واژگان کلیدی: اندوسکوپی، درمان جراحی، جراحی با حداقل تهاجم.

مقدمه

خون‌ریزی اینتراسربرال (Intracranial hemorrhage یا ICH) غیرتروماتیک، به معنی خون‌ریزی داخل پارانشیم مغز ناشی از پارگی غیر تروماتیک عروق مغزی (۱)، یکی از عوارض مهم فشار خون بالا است (۲). خون‌ریزی اینتراسربرال غیرتروماتیک در مردان شیوع بیشتری داشته، مرگ و میر حدود ۵۰-۴۰ درصد دارد (۶-۳). مرگ و میر ناشی از خون‌ریزی اینتراسربرال غیر تروماتیک با افزایش سایز هماتوم و تخلیه به داخل بطن‌ها مرتبط است (۴). با این وجود، پیشرفت‌های گسترده در درمان و کنترل فشار خون بالا منجر به کاهش میزان بروز و مرگ و میرناشی از آن گردیده است (۲)؛ مشکل اساسی در ICH اثر تخریبی هماتوم تجمع یافته روی بافت سالم مغزی اطراف است. علاوه بر این، آزاد شدن رادیکال‌های آزاد و سیتوتوکسین‌ها منجر به آسیب‌های ثانویه می‌گردد (۹-۷). احتمال خون‌ریزی مجدد برقراری هموستاز به وسیله‌ی مداخله‌ی مستقیم جراحی را الزامی می‌کند.

اگرچه کرانیوتومی باز یکی از درمان‌های استاندارد ICH است (۲) و تخلیه‌ی کامل هماتوم و هموستاز مناسب را در پی دارد، اما به دلیل روش تهاجمی اکسپوز مغز، آسیب‌های قابل توجهی به بافت مغزی

[۱] دانشیار، گروه جراحی مغز و اعصاب و ستون فقرات، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.
[۲] دستیار، گروه جراحی مغز و اعصاب و ستون فقرات، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.
نویسنده‌ی مسؤول: دکتر سعید ابریشمکار Email: abrishamkar@med.mui.ac.ir

www.mui.ac.ir

سالم وارد خواهد کرد (۱۰). برخی از مطالعات روش تخلیه‌ی استریوتاکتیک را کمتر تهاجمی مطرح می‌دانند (۱۷-۱۱)؛ با این وجود، عدم هموستاز و مشاهده‌ی مناسب، تخلیه‌ی ناکامل و افزایش دفعات تخلیه‌ی هماتوم از برتری‌های این روش نسبت به کرانیتومی باز می‌کاهد (۱۹-۱۶، ۱۰). رویکرد تخلیه‌ی آندوسکوپیک در درمان ICH علاوه بر کمتر تهاجمی بودن، امکان هموستاز و مشاهده‌ی بهتری را در مقایسه با تخلیه‌ی استریوتاکتیک فراهم نموده، تخلیه‌ی کامل‌تر هماتوم را نیز ممکن می‌سازد (۱۹، ۱۰، ۲). ابزارها و تکنیک‌های متنوعی جهت امکان مشاهده‌ی بهتر حفره‌ی هماتوم ابداع شده است (۲۱-۲۰).

در این مطالعه ما سعی نمودیم روش تخلیه‌ی نروآندوسکوپیک با کمک یک میکرورتراکتور از پیش طراحی شده (که مانع کلاپس مغز و انسداد حفره‌ی هماتوم بعد از تخلیه می‌گردد) را با روش کرانیوتومی باز مقایسه کنیم.

روش‌ها

بعد از اخذ تأییدیه‌ی کمیته‌ی اخلاقی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، یک کارآزمایی بالینی طراحی شد که شامل بیماران با ICH غیرتروماتیک (۳۰ تا ۸۰ ساله) مراجعه کننده به بیمارستان دانشگاهی آیت ا... کاشانی بین تیرماه ۱۳۸۷ تا تیرماه ۱۳۸۸ می‌گردید.

معیارهای ورود به مطالعه در همه‌ی بیماران شامل GCS مساوی یا بیشتر از ۶، علایم عصبی یک‌طرفه، کاهش پیش‌رونده‌ی سطح هوشیاری، شیفت بیشتر از ۱۰ میلی‌متری خط وسط و اثر فشاری در سی‌تی اسکن مغز، قطر هماتوم بیشتر از ۴۰ میلی‌متر یا حجم خون‌ریزی بیشتر از ۳۰ سی‌سی در سی‌تی اسکن بود؛ در هماتوم‌های حفره‌ی خلفی نیز GCS مساوی یا کمتر از ۱۳ (اگر GCS بدو مراجعه ۱۴ یا ۱۵ بود)، قطر هماتوم بیشتر از ۳۰ سی‌سی و هیدروسفالی حاد معیارهای ورود بود. معیارهای خروج از مطالعه نیز شامل تشخیص آنوریسم یا مالفورماسیون عروقی به عنوان علت اصلی ICH، اختلال انعقادی یا تاریخچه‌ی قبلی کرانیوتومی بود.

بیماران با روش Consecutive Randimization به دو گروه تقسیم شدند و بعد از کسب رضایت کتبی از بیمار یا همراهان، تحت کرانیوتومی باز و تخلیه‌ی نوروآندوسکوپیک قرار گرفتند. اطلاعات دموگرافیک جمع آوری گردید. حجم و محل هماتوم بر اساس سی‌تی اسکن تعیین گردید. در هر دو گروه، جراحی بعد از تراشیدن کامل سر و القای بیهوشی آغاز می‌گردید.

در گروه تخلیه‌ی هماتوم به صورت کرانیوتومی باز، بعد از آن که فلپ استخوانی چرخانده شد و دورا باز گردید، یک برش کورتیکال کوچک داده شد و با استفاده از لوپ میکروسکوپیک یا یک میکروسکوپ تنها با کمک ساکشن لخته تخلیه گردید. در هیچ بیماری از ترومبولیتیک استفاده نشد. بعد از تکمیل تخلیه‌ی هماتوم با استفاده از بای‌پولار و کاتانوئیدهای آغشته به هیدروژن پراکساید، هموستاز کامل انجام شد. بعد از شستشوی بستر هماتوم و عدم مشاهده‌ی خون‌ریزی فعال، انسیزیون دورا سوچور و فلپ استخوانی جای‌گذاری شد و بیمار به بخش مراقبت‌های ویژه‌ی اعصاب برگردانده شد.

در روش آندوسکوپیک، بعد از قرار دادن بیمار در وضعیت مناسب و چرخاندن سر به طوری که هماتوم سوپرا یا اینفرا تنتوریال در مناسب‌ترین موقعیت جهت

www.mui.ac.ir

تخلیه برای جراح قرار گیرد، در جایی که کمترین مسافت بین هماتوم و کورتکس وجود داشت، یک برهول گذاشته و به ابعاد ۱۰۵ تا ۲ سانتی‌متر اکسپاند می‌گردید. نوروآندوسکوپ رژید (Storz با ضخامت ۲/۷ میلی‌متر) برای مرحله‌ی بعدی عمل استفاده می‌شد. دورا باز شده، آراکنوئید نیز دایسکت می‌گردید؛ به طوری که امکان ورود غلاف نوروآندوسکوپ فراهم شود. جهت اکسپوز فیلد جراحی و پیش‌گیری از هر گونه کلاپس بافتی به دنبال تخلیه‌ی هماتوم، میکرورتراکتورهایی شامل بازوهای با ضخامت ۱ میلی‌متر، عرض ۳ میلی‌متر و طول ۱۵۰ میلی‌متر طراحی شده بود و داخل مجرای هماتوم قرار داده می‌شد. هماتوم با استفاده از نوروآندوسکوپ میلی‌متری با کمک منبع نور گزنون (Baxter, Munich, Germany) مشاهده می‌گردید. یک لوله‌ی ساکشن با قطر ۲ میلی‌متر که به وسیله‌ی یک Rubber coating یک میلی‌متری پوشیده شده بود، امکان تخلیه هماتوم را فراهم می‌کرد. با بزرگ‌نمایی نوروآندوسکوپ عروق خون‌ریزی دهنده به وسیله‌ی پروب کواگولاسیون مونوپولار کواگوله می‌گردید. هیچ ونتریکولوستوم یا کاتتری داخل حفره‌ی هماتوم قبل از بستن دورا قرار داده نمی‌شد.

بیماران هر دو گروه بعد از عمل به بخش مراقبت‌های ویژه منتقل شدند و تحت مراقبت‌های دقیق نورولوژی قرار گرفتند. حجم هماتوم بعد از عمل بعد از ۲۴ ساعت ارزیابی گردید.

نتایج در دو گروه با مقایسه‌ی مدت جراحی، مدت بستری در بیمارستان و بخش مراقبت‌های ویژه، حجم هماتوم بعد از عمل، نشت مایع مغزی- نخاعی (CSF leakage)، عفونت سیستمیک و موضعی بعد از عمل، میزان مرگ و میر، خون‌ریزی قابل توجه حین عمل، سطح هوشیاری بعد از عمل و در نهایت هزینه‌ی کل بستری در بیمارستان و جراحی مورد مقایسه قرار گرفت. آنالیز آماری اطلاعات با استفاده از آزمون χ^2 برای متغیرهای کیفی و Independent t-test برای متغیرهای کمی در برنامه‌ی نرم‌افزاری SPSS نسخه‌ی ۱۶ (version 16, SPSS Inc, Chicago, IL) انجام شد. مقدار P کمتر از ۰/۰۵ معنی‌دار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

مجموع ۳۰ بیمار (۱۵ مورد در هر گروه) بر اساس معیارهای ورود و خروج وارد مطالعه گردیدند. جدول شماره‌ی ۱ مشخصات بیماران در بدو پذیرش را نشان می‌دهد. هیچ تفاوت آماری معنی‌داری در سن، جنس، محل هماتوم و حجم هماتوم قبل از عمل بین دو گروه وجود نداشت. نتایج بالینی برای هر دو گروه در جدول ۲ نشان داده شده است. دو گروه هیچ تفاوت معنی‌دار آماری در مدت بستری در بخش مراقبت‌های ویژه، نشت مایع مغزی- نخاعی، عفونت موضعی، خون‌ریزی قابل توجه حین عمل، میزان مرگ و میر و هزینه‌ی کل تکنیک جراحی نشان ندادند؛ اما بیمارانی که تحت تخلیه‌ی نوروآندوسکوپیک قرار گرفتند، به صورت معنی‌دار مدت کمتری را در بیمارستان سپری کردند، مدت عمل و عفونت سیستمیک کمتری داشتند و تخلیه‌ی بهتر هماتوم و سطح هوشیاری بالاتر بعد از عمل در آنان مشاهده شد.

www.mui.ac.ir

جدول ۱. مشخصات بیماران در دو گروه مورد مطالعه

		کرانیوتومی باز	کرانیوتومی آندوسکوپ	P-value
سن (سال)		۵۶/۵ ± ۲۱/۷	۵۵/۹ ± ۱۵/۱	۰/۹۳۱
جنس (زن/ مرد)		۱۱/۴	۱۳/۲	۰/۳۷۹
میزان خون‌ریزی مغزی	فوق چادرینه‌ای	۹	۱۲	۰/۲۴۷
	تحت چادرینه‌ای	۶	۳	
حجم خون‌ریزی مغزی قبل از عمل (سی‌سی)		۴۷/۱ ± ۲۵/۱	۳۷/۸ ± ۲۶/۷	۰/۳۳۶

جدول ۲. مقایسه‌ی عوامل پروگنوستیک در دو گروه مورد مطالعه

	کرانیوتومی باز	کرانیوتومی آندوسکوپ	P-value
حجم خون‌ریزی مغزی بعد از عمل جراحی (سی‌سی)	۱۰/۸ ± ۱۰/۵	۴/۷ ± ۳/۹	۰/۰۴۶
مدت زمان عمل جراحی (ساعت)	۲/۲ ± ۳۶/۵	۱/۶ ± ۵۱/۶	۰/۰۰۱
مدت زمان بستری در مراقبت‌های ویژه (روز)	۱۶/۶ ± ۱۳/۵	۷/۷ ± ۱۰/۰	۰/۰۵۲
مدت زمان بستری در بیمارستان (روز)	۲۰/۵ ± ۱۵/۶	۹/۲ ± ۹/۴	۰/۰۲۳
عفونت سیستمیک بعد از عمل جراحی [(درصد)تعداد]	۹(۶۰)	۱(۶/۶)	۰/۰۰۱
عفونت موضعی بعد از عمل جراحی [(درصد)تعداد]	۱(۶/۶)	۰(۰)	۰/۳۲۶
خون‌ریزی حایز اهمیت [(درصد)تعداد]	۱(۶/۶)	۰(۰)	۰/۳۲۶
نشت مایع مغزی نخاعی [(درصد)تعداد]	۴(۲۶/۶)	۱(۶/۶)	۰/۱۵۲
میزان مرگ و میر [(درصد)تعداد]	۵(۳۳/۳)	۴(۲۶/۶)	۰/۷۰۲
GCS بعد از عمل جراحی	۸/۲ ± ۳/۲	۱۱/۸ ± ۲/۵	۰/۰۰۲
هزینه‌ی کلی بیمار (ریال)	$۳/۳ \pm ۲/۵ \times ۱۰^{۶}$	$۱/۷ \pm ۱/۷ \times ۱۰^{۶}$	۰/۰۶۸

بحث

تاکنون مطالعات بسیاری به صورت غیر مقایسه‌ای و مطالعات کمتری به صورت مقایسه‌ای در جهت ارایه‌ی تکنیک غیرکرانیوتومی باز در درمان، تخلیه‌ی سریع وکم‌خطر هماتوم مغزی ناشی از ICH غیرتروماتیک انجام گرفته و اجرایی بودن، ایمن و غیر تهاجمی بودن روش‌هایی مانند تخلیه‌ی هماتوم از طریق روش استریوتاکسیک به اثبات رسیده است (۱۵-۱۲). این مطالعه به صورت مقایسه‌ای و کارآزمایی بالینی جهت ارایه‌ی روش جدید درمانی و مقایسه‌ی نتایج نوروآندوسکوپیک با کرانیوتومی باز در درمان ICH غیر تروماتیک طراحی شد. به نظر می‌رسد در این مطالعه، مدت جراحی، سطح هوشیاری و حجم هماتوم بعد از عمل به طور مناسب‌تری نشان دهنده‌ی تفاوت بین دو گروه باشد.

در مطالعه‌ی Broderick و همکاران (۲۲) نشان داده شد که در روش نوروآندوسکوپیک هماتوم زودتر تخلیه شده، آسیب کمتری به بافت مغزی آسیب ندیده تحمیل می‌گردد.

چند مطالعه‌ی دیگر (۲۳-۲۴) نشان داده است که بزرگ شدن سایز هماتوم اغلب در چند ساعت اول بروز ICH رخ می‌دهد. از این رو، هر رویکردی که بتواند هماتوم را در حداقل زمان ممکن تخلیه کند، بهترین رویکرد در جهت پیش‌گیری از آسیب‌های بعدی است. در مطالعه‌ی ما مشابه سایر مطالعات (۱۹، ۲) مشخص گردید که استفاده از رویکرد

www.mui.ac.ir

اندوسکوپیک در تخلیه‌ی هماتوم می‌تواند زمان دستیابی به دکمپرشن را کاهش دهد؛ حتی زمانی که بیهوشی عمومی برای القای بیهوشی مورد استفاده قرار گیرد.

در دو مطالعه‌ی Nishihara و همکاران (۱۹، ۲) در رویکرد اندوسکوپیک از بیهوشی موضعی استفاده گردید که امتیاز مهم این رویکرد در جهت کاهش مدت عمل جراحی است. بسیاری از مؤلفین اعتقاد دارند که تخلیه‌ی اندوسکوپیک بهترین رویکرد در تخلیه‌ی هماتوم بیماران با ICH است که وضعیت سلامتی مناسبی ندارند (۲). مطالعه‌ی ما نشان داد که GCS بعد از عمل جراحی، که یک نشانگر اولیه از وضعیت سلامتی بیمار می‌باشد، در گروه اندوسکوپیک در سطح بالاتری است. در مطالعه‌ی حاضر میزان GCS قبل از عمل به عنوان یک نشانگر پیش‌آگهی بد به دنبال ICH در نظر گرفته شد که در سایر مطالعات انجام گرفته بر روی پیش آگهی بیماران مبتلا به ICH به آن اشاره‌ای نشده است (۲۸-۲۵). در حالی که با توجه به میزان GCS ابتدایی می‌توان نشان داد که این میزان بالاتر در گروه اندوسکوپی به خاطر Score بالاتر ابتدایی یا به دلیل انجام رویکرد بهتر می‌باشد. علاوه بر این، بررسی تفاوت بین این دو میزان GCS برای هر فرد امکان تمایز بین رویکردها را به درستی فراهم می‌آورد. در مطالعه‌ی ما، حجم هماتوم که یکی از قوی‌ترین عوامل پیش‌گویی کننده‌ی بهبود عملکردی پس از ابتلا به ICH می‌باشد (۱۸)، بعد از عمل به صورت معنی‌داری در گروه اندوسکوپی کمتر بود؛ در حالی که حجم هماتوم قبل از عمل در دو گروه تفاوت معنی‌داری نداشت. این یافته نشان می‌دهد که میزان تخلیه‌ی هماتوم در رویکرد اندوسکوپیک بیشتر از کرانیتومی باز است. در مطالعات دیگری (۱۹، ۱۰، ۲) که این میزان برای مقایسه‌ی تخلیه‌ی نوروآندوسکوپیک با سایر رویکردهای جراحی به کار گرفته شد، نتایج مشابه و حتی بهتری را در رویکرد اندوسکوپیک مشاهده شد.

احتمال خون‌ریزی مجدد در ICH یک مشکل شایع و مستقل از نوع رویکرد جراحی است (۱۰)؛ اگرچه امکان انجام هموستاز بهتر در کرانیوتومی باز بیشتر است، مؤلفین مختلف ابزارهای متفاوتی (۲۱-۲۰) را در جهت دستیابی به مشاهده‌ی بهتر و هموستاز کامل‌تر در رویکرد اندوسکوپیک -همانند اسپکولوم ویژه‌ی طراحی شده در مطالعه‌ی ما- تجربه و گزارش کرده‌اند. در این مطالعه، با توجه به مشکلاتی که در حین تخلیه‌ی هماتوم رخ می‌دهند، مانند دید نامناسب و کلاپس حفره‌ی هماتوم حین و بعد از تخلیه‌ی هماتوم، تصمیم گرفتیم از دو میکرورتراکتور (هر بازو دارای ۱ میلی‌متر ضخامت، ۳ میلی‌متر عرض و ۱۵۰ میلی‌متر طول) استفاده کنیم؛ به طوری که بتوانیم حفره را باز نگه داریم و هم‌زمان امکان تغییر در جهت بازوها نیز فراهم باشد. ما اعتقاد داریم که با این تکنیک قادر به مشاهده و تخلیه‌ی بهتر هماتوم بودیم.

اما یک نکته‌ی مهم نامشخص مانده راجع به هماتوم ICH، امکان تأثیر مدت عمل بر خون‌ریزی مجدد بعد از عمل است (۱۰) که به نظر می‌رسد، طراحی چندین مطالعه جهت ارزیابی این موضوع الزامی باشد؛ با ثابت کردن این احتمال، تخلیه‌ی نوروآندوسکوپیک یک رویکرد مؤثرتر در نظر گرفته خواهد شد. اگرچه بعضی مطالعات (۲۰، ۱۰) مطرح کرده‌اند که در رویکرد اندوسکوپیک، زمانی که اندوسکوپ از محور طولی

www.mui.ac.ir

هماتوم وارد آن گردد، تخلیه‌ی نزدیک به کامل هماتوم حاصل می‌گردد، ما روی محل ورود تأکید نکردیم. با این وجود توصیه می‌شود که مطالعات آینده این نکته را مد نظر قرار دهند.

از آن جایی که این بررسی یک مطالعه‌ی بالینی تصادفی شده بود، با حجم نمونه‌ی بزرگ‌تر و مدت پی‌گیری طولانی‌تر به نتایج قابل اعتمادتری می‌توان رسید. علاوه بر این، فاکتورهای عملکردی متعددی مثل بهبودی نورولوژیک بیماران و پی‌گیری بالینی ۶ ماه بعد از عمل، جهت مقایسه‌ی کرایتریا می‌تواند نشان‌دهنده‌ی امتیازات قابل قبول‌تری باشد.

نتیجه‌گیری

مدت عمل جراحی و حجم هماتوم بعد از عمل در بیمارانی که تحت تخلیه‌ی اندوسکوپیک قرار گرفتند، کمتر بود و هم‌زمان در حالی که GCS بعد از عمل در مقایسه با بیمارانی که تحت کرانیوتومی باز قرار گرفتند، بهتر بود. این مطالعه حامی مطالعات دیگری است که تخلیه‌ی نوروآندوسکوپیک ICH را رویکرد مؤثرتری می‌دانند.

References

1. MacWalter RS, Ersoy Y, Wolfson DR. Cerebral Haemorrhage. Parenchymal intracranial haemorrhage. Gerontology 2001; 47(3): 119-30.
2. Nishihara T, Morita A, Teraoka A, Kirino T. Endoscopy-guided removal of spontaneous intracerebral hemorrhage: comparison with computer tomography-guided stereotactic evacuation. Childs Nerv Syst 2007; 23(6): 677-83.
3. Counsell C, Boonyakarndul S, Dennis M, Sandercock P, Bamford J, Burn J, et al. Primary Intracerebral Haemorrhage in the Oxfordshire Community Stroke Project. Cerebrovasc Dis 1995; 5(1): 26-34.
4. Douglas MA, Haerer AF. Long-term prognosis of hypertensive intracerebral hemorrhage. Stroke 1982; 13(4): 488-91.
5. Giroud M, Gras P, Chadan N, Beuriat P, Milan C, Arveux P, et al. Cerebral haemorrhage in a French prospective population study. J Neurol Neurosurg Psychiatry 1991; 54(7): 595-8.
6. Kojima S, Omura T, Wakamatsu W, Kishi M, Yamazaki T, Iida M, et al. Prognosis and disability of stroke patients after 5 years in Akita, Japan. Stroke 1990; 21(1): 72-7.
7. Miller CM, Vespa PM, McArthur DL, Hirt D, Etchepare M. Frameless stereotactic aspiration and thrombolysis of deep intracerebral hemorrhage is associated with reduced levels of extracellular cerebral glutamate and unchanged lactate pyruvate ratios. Neurocrit Care 2007; 6(1): 22-9.
8. Wu J, Hua Y, Keep RF, Nakamura T, Hoff JT, Xi G. Iron and iron-handling proteins in the brain after intracerebral hemorrhage. Stroke 2003; 34(12): 2964-9.
9. Xi G, Keep RF, Hoff JT. Pathophysiology of brain edema formation. Neurosurg Clin N Am 2002; 13(3): 371-83.
10. Miller CM, Vespa P, Saver JL, Kidwell CS, Carmichael ST, Alger J, et al. Image-guided endoscopic evacuation of spontaneous intracerebral hemorrhage. Surg Neurol 2008; 69(5): 441-6.
11. Hondo H. CT-guided stereotactic evacuation of hypertensive intracerebral hematomas. --A new operative approach. Tokushima J Exp Med 1983; 30(1-2): 25-9.
12. Vespa P, McArthur D, Miller C, O'Phelan K, Frazee J, Kidwell C, et al. Frameless stereotactic aspiration and thrombolysis of deep intracerebral hemorrhage is associated with reduction of hemorrhage volume and neurological improvement. Neurocrit Care 2005; 2(3): 274-81.
13. Backlund EO, von Holst H. Controlled subtotal evacuation of intracerebral haematomas by stereotactic technique. Surg Neurol 1978; 9(2): 99-101.
14. Matsumoto K, Hondo H. CT-guided stereotaxic evacuation of hypertensive intracerebral hematomas. J Neurosurg 1984; 61(3): 440-8.
15. Mohadjer M, Braus DF, Myers A, Scheremet R, Krauss JK. CT-stereotactic fibrinolysis of spontaneous intracerebral hematomas. Neurosurg Rev 1992; 15(2): 105-10.
16. Niizuma H, Suzuki J. Stereotactic aspiration of putaminal hemorrhage using a double track aspiration technique. Neurosurgery 1988; 22(2): 432-6.
17. Niizuma H, Shimizu Y, Yonemitsu T, Nakasato N, Suzuki J. Results of stereotactic aspiration in 175 cases of putaminal hemorrhage. Neurosurgery 1989; 24(6): 814-9.

www.mui.ac.ir

18. Kim KH. Predictors of 30-day mortality and 90-day functional recovery after primary intracerebral hemorrhage: hospital based multivariate analysis in 585 patients. J Korean Neurosurg Soc 2009; 45(6): 341-9.

19. Nishihara T, Nagata K, Tanaka S, Suzuki Y, Izumi M, Mochizuki Y, et al. Newly developed endoscopic instruments for the removal of intracerebral hematoma. Neurocrit Care 2005; 2(1): 67-74.

20. Chen CC, Cho DY, Chang CS, Chen JT, Lee WY, Lee HC. A stainless steel sheath for endoscopic surgery and its application in surgical evacuation of putaminal haemorrhage. J Clin Neurosci 2005; 12(8): 937-40.

21. Chen CC, Lin HL, Cho DY. Endoscopic surgery for thalamic hemorrhage: a technical note. Surg Neurol 2007; 68(4): 438-42.

22. Broderick JP, Adams HP, Jr., Barsan W, Feinberg W, Feldmann E, Grotta J, et al. Guidelines for the management of spontaneous intracerebral hemorrhage: A statement for healthcare professionals from a special writing group of the Stroke Council, American Heart Association. Stroke 1999; 30(4): 905-15.

23. Brott T, Broderick J, Kothari R, Barsan W, Tom sick T, Sauerbeck L, et al. Early hemorrhage growth in patients with intracerebral hemorrhage. Stroke 1997; 28(1): 1-5.

24. Kazui S, Naritomi H, Yamamoto H, Sawada T, Yamaguchi T. Enlargement of spontaneous intracerebral hemorrhage. Incidence and time course. Stroke 1996; 27(10): 1783-7.

25. Qureshi AI, Safdar K, Weil J, Barch C, Bliwise DL, Colohan AR, et al. Predictors of early deterioration and mortality in black Americans with spontaneous intracerebral hemorrhage. Stroke 1995; 26(10): 1764-7.

26. Lisk DR, Pasteur W, Rhoades H, Putnam RD, Grotta JC. Early presentation of hemispheric intracerebral hemorrhage: prediction of outcome and guidelines for treatment allocation. Neurology 1994; 44(1): 133-9.

27. Tuhrim S, Horowitz DR, Sacher M, Godbold JH. Validation and comparison of models predicting survival following intracerebral hemorrhage. Crit Care Med 1995; 23(5): 950-4.

28. Mase G, Zorzon M, Biasutti E, Tasca G, Vitrani B, Cazzato G. Immediate prognosis of primary intracerebral hemorrhage using an easy model for the prediction of survival. Acta Neurol Scand 1995; 91(4): 306-9.

www.mui.ac.ir

Journal of Isfahan Medical School Original Article

Vol 28, No 120, 4th week, February 2011 Received: 24.10.2010 Accepted: 24.1.2011

Comparing an Endoscopy-Guided Removal Method of Nontrumatic Intracerebral Hemorrhage with Open Craniotomy

Saeid Abrishamkar MD[1], Seyed Hamid A'alami MD[2], Salman Abbasifard MD[2]

Abstract

Background: Nontrumatic intracerebral hemorrhage (ICH) is one of the results of hypertension. The treatment is surgery for some patients; but the best type of surgery is controversial. This study aimed to compare an endoscopy-guided method with open craniotomy removal of nontrumatic intracerebral hemorrhage.

Methods: In this clinical trial study, patients with nontrumatic intracerebral hemorrhage referred to Kashani Hospital in Isfahan from June 2009 till June 2010 were assessed. One group (15 patients) underwent open craniotomy surgery and the other (15 patients) underwent endoscopy-guided surgery.

Finding: The mean length of stay in hospital (9.2 ± 9.4 vs. 20.5 ± 14.6 days), the mean length of surgery (1.6 ± 51.6 vs. 2.2 ± 36.5 hours), and incidence of systemic infection (6.6% vs. 60%) was statistically lower in endoscopy-guided surgery group. Also, hematoma was deranged better in this group (after surgery intracerebral hemorrhage volume of 4.7 ± 3.9 vs. 10.8 ± 10.5 cc) and after surgery GCS (11.8 ± 7.5 vs. 8.2 ± 3.2) was higher in them compared to open craniotomy surgery group.

Conclusion: Endoscopy-guided method removal of nontrumatic intracerebral hemorrhage is a more effective surgery method compare to open craniotomy surgery.

Keywords: Endoscopy, Surgery treatment, Less invasive surgery.

[1] Associate Professor, Department of Neurosurgery, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.
[2] Resident, Department of Neurosurgery, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.
Corresponding Author: Saeid Abrishamkar MD, Email: abrishamkar@med.mui.ac.ir