گزارش کوتاه
مجله دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان
دوره ۱۴، فروردین ۱۳۹۴، ۷۶-۶۹

اندازه‌گیری فشار داخل جمجمه در بیماران دچار صدمات تروماتیک مغزی در بیمارستان باهنر کرمان: یک گزارش کوتاه

علی ابراهیمی‌نژاد[۱]، سعید کاراموزیان[۲]، احسان کیخسروی[۳]

دریافت مقاله: ۹۳/۴/۹ ارسال مقاله به نویسنده جهت اصلاح: ۹۳/۶/۲۴ دریافت اصلاحیه از نویسنده: ۹۳/۱۱/۱۸ پذیرش مقاله: ۹۳/۱۲/۱۷

چکیده

زمینه و هدف: هر چند اندازه‌گیری فشار داخل جمجمه جزء درمان استاندارد آسیب‌های تروماتیک مغزی است ولی هنوز از آن به صورت متداول در ایران استفاده نمی‌شود. هدف از این مطالعه اندازه‌گیری فشار داخل جمجمه در بیماران دچار صدمات تروماتیک مغزی در بیمارستان باهنر کرمان می‌باشد.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه مقطعی طی یکسال تمام بیمارانی که به علت آسیب تروماتیک مغزی به این مرکز مراجعه کرده بودند و تحت اندازه‌گیری فشار داخل جمجمه قرار گرفته بودند بررسی شدند. یافته‌های بالینی و رادیولوژیک زمان بستری و مرگ و میر بیماران و عوارض مرتبط با کاتتر اندازه‌گیری فشار داخل جمجمه مورد بررسی قرار گرفتند. پیامد ۶ ماهه بیماران طبق نمره Glascow Outcome Scale (GOS) ارزیابی شد. برای بررسی تأثیر عوامل بالینی بر پیامد بیماران از آزمون t مستقل برای متغیرهای کمی و آزمون مجذور کای برای متغیرهای کیفی استفاده شد.

یافته‌ها: در این مدت ۱۸ بیمار ضربه مغزی تحت اندازه‌گیری فشار داخل جمجمه قرار گرفتند. هشت بیمارتحت درمان با کومای باربیتورات قرار گرفتند و ۸ عمل جراحی روی ۶ بیمار بر اساس فشار داخل جمجمه انجام شد. هر سه بیماری که فشار داخل جمجمه در آنها قابل کنترل نبود در حین بستری فوت شدند. GCS (نمره کما بر اساس معیار گلاسکو) بالا در هنگام بستری، فشار داخل جمجمه قابل کنترل و واکنش مردمک به نور با GOS بهتری در ۶ ماه بعد از تروما همراه بود.

نتیجه‌گیری: به نظر می‌رسد انجام مانیتورینگ فشار داخل جمجمه یک اقدام مفید و کم خطر در درمان بیماران ضربه مغزی باشد ولی لازم است مطالعاتی با گروه شاهد و حجم نمونه بیشتر انجام شود.

واژه‌های کلیدی: آسیب تروماتیک مغز، پیش آگهی، فشار داخل جمجمه

۱- دانشیار گروه جراحی مغز و اعصاب مرکز تحقیقات علوم اعصاب، پژوهشکده نوروفارماکولوژی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران
۲- (نویسنده مسئول) دانشیار گروه جراحی مغز و اعصاب مرکز تحقیقات علوم اعصاب، پژوهشکده نوروفارماکولوژی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، مرکز تحقیقات افضل, کرمان، ایران
تلفن: ۰۳۴-۳۲۲۳۵۰۱۱، دورنگار: ۰۳۴-۳۲۲۲۹۹۰، پست الکترونیکی: karamouzian@gmail.com
۳- رزیدنت جراحی مغز و اعصاب، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران

مقدمه

آسیب‌های تروماتیک مغزی از مشکلات بزرگ جوامع بشری است [۱]. پیش آگهی بیماران با آسیب تروماتیک مغزی تحت تأثیر عوامل متعددی می‌باشد. یکی از مهمترین عوامل افزایش فشار داخل جمجمه به‌دنبال تروما است [۲] به همین دلیل در حال حاضر اندازه‌گیری فشار داخل جمجمه از ارکان درمان آسیب تروماتیک مغزی می‌باشد [۳]. مطالعات متعددی اثر بخشی این اقدام را نشان داده‌اند[۱]، اما هنوز اندازه‌گیری فشار داخل جمجمه در ایران فقط در چند مرکز و آن هم به صورت محدود انجام می‌شود. از سوی دیگر گزارش شده بیمارانی از درمان‌های تهاجمی مانند اندازه‌گیری فشار داخل جمجمه سود می‌برند که درمانهای بازپروری در آنها زود شروع شود و مدت طولانی ادامه داشته باشد [۴] که عملاً بسیاری از بیماران ما در ایران از آن بی‌بهره هستند. در عین حال هیچ مطالعه‌ای در ایران برای بررسی تأثیر این روش انجام نشده است. لذا این مطالعه برای بررسی اثر اندازه‌گیری فشار داخل جمجمه بر پیامد شش ماههٔ بیماران دچار صدمات تروماتیک مغزی در بیمارستان باهنر کرمان طراحی شد.

مواد و روش‌ها

این مطالعه از نوع مقطعی است و تمام بیمارانی که از فروردین ۱۳۹۰ تا فروردین ۱۳۹۱ با آسیب تروماتیک مغزی به بیمارستان آموزشی درمانی شهید باهنر کرمان ارجاع شده بودند و تحت اندازه‌گیری فشار داخل جمجمه قرار گرفته بودند وارد مطالعه شدند. بیمارانی که به علل دیگر مانند خونریزی تحت عنکبوتیه خود به خود تحت این عمل قرار گرفته بودند از مطالعه حذف شدند. اطلاعات جمع‌آوری شده شامل Glascow Coma Scale (GCS)، وضعیت مردمک‌ها از نظر تفاوت اندازه و واکنش به نورهنگام مراجعه به اورژانس، اندیکاسیون کارگذاری، میزان فشار داخل جمجمه، کشت و آنالیز مایع مغزی نخایی (CSF) و فشار پرفیوژن مغزی هنگام کار گذاری کاتترو همچنین، درمان‌هایی که صرفاً بر اساس فشار داخل جمجمه بالا برای بیماران انجام می‌شد و عوارض احتمالی مورد بررسی قرار گرفتند. مدت پی‌گیری بیماران ۶ ماه پس از ترخیص از بیمارستان بود و نتیجه بر اساس معیار GOS تعیین شد.

داده‌های جمع‌آوری شده با نرم افزار آماری SPSS نسخه ۱۷ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. میزان بقای بیماران بر اساس روش کاپلان- مایر (Kaplan-Miere) و برای بررسی تأثیر عوامل بالینی بر پیش‌آگهی از آزمون t مستقل برای متغیرهای کمی و از آزمون مجذور کای برای متغیرهای کیفی استفاده شد. سطح معنی‌داری در آزمون‌ها ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

نتایج

طی مدت یک سال ۱۱۶ بیمار با ضربه شدید مغزی به این مرکز ارجاع شدند. از این تعداد ۸۲ بیمار اندیکاسیون اندازه‌گیری فشار داخل جمجمه را داشتند. به علت عدم وجود کاتتر و یا interface تنها ۱۸ بیمار تحت این روش قرار گرفتند.

متوسط سنی بیماران ۹/۶۴±۳۳/۰۵ سال بود. از این تعداد ۱۶ نفر مذکر و ۲ نفر مؤنث بودند. علت تروما در ۳ مورد سقوط از ارتفاع، ۱ مورد نزاع و در مابقی بیماران تصادف با وسیله نقلیه بود. نمره کما بر اساس معیار گلاسکو (GCS) هنگام بستری در بیمارستان بطور

متوسط ۱/۳۰±۶/۱۷ (۳ تا ۱۰) بود. وضعیت مردمک و یافته‌های سی تی اسکن مغزی در جدول ۱دیده می‌شود.

جدول ۱- اطلاعات مربوط به بیماران ضربه مغزی که تحت اندازه گیری فشار داخل جمجمه قرار گرفتند

Final GOS	Discharge GOS	Final ICP	Decompressive craniotomy	Hematoma evacuation	ICP	MAP	Pupil	GCS	
Good recovery	Good recovery	۱۵	+	+	۳۳	۱۰۶/۵۶	Reactive	۷	۱
Good recovery	Good recovery	۱۳	-	+	۱۸	۸۶/۶۴	Reactive	۵	۲
Vegetative state	Vegetative state	۱۶	-	-	۳۰	۱۰۶/۵۵	Nonreactive	۷	۳
----	Dead	۱۱	-	+	۶۰	۸۶/۵۹	Anisocorea	۳	۴
Vegetative state	Vegetative state	۱۴	-	-	۱۸	۹۰/۰۴	Nonreactive	۵	۵
Moderate disability	Severe disability	۱۷	+	_	۲۶	۱۰۶/۶۰	Reactive	۶	۶
Good recovery	Good recovery	۱۰	-	_	۱۱	۸۶/۶۲	Reactive	۷	۷
Severe disability	Severe disability	۱۲	-	_	۲۱	۹۵/۵۶	Reactive	۷	۸
-----	Good recovery	۱۴	+	+	۲۳	۹۰/۰۰	Nonreactive	۴	۹
----	Good recovery	۹	-	_	۱۱	۸۶/۶۳	Reactive	۷	۱۰
Good recovery	Good recovery	۱۷	-	+	۲۷	۹۰/۰۰	Reactive	۱۰	۱۱
Good recovery	Good recovery	۱۳	+	-	۲۸	۷۶/۶۱	Nonreactive	۶	۱۲
-------	Dead	۸	-	_	۳۰	۱۳۳/۳۴	Reactive	۱۰	۱۳
Good recovery	Moderate disability	۱۵	-	-	۲۰	۸۶/۶۱	Reactive	۷	۱۴
moderate disability	Severe disability	۱۴	+	-	۳۲	۹۰/۱۱	Reactive	۶	۱۵
Severe disability	Severe disability	۱۷	-	_	۲۴	۱۳۳/۳۱	Reactive	۵	۱۶
Dead	Severe disability	۱۲	+	-	۱۰	۹۳/۶۲	Nonreactive	۶	۱۷
-----	Dead	۱۱	-	-	۲۵	۷۴/۵۹	Anisocorea	۵	۱۸

GCS: Glascow Coma Scale, ICP: Intracranial Pressure, MAP:Mean Arterial Pressure, GOS: Glascow Outcome Scale, Final GOS: GOS 6 months after trauma

پنج بیمار به علت حجم بالای ضایعه یا شیفت مغزی یا افت سطح هوشیاری در ۳ ساعت اول پس از مراجعه، تحت کرانیوتومی و تخلیه هماتوم قرار گرفتند. در تمام این بیماران در انتهای عمل، کاتتر جهت اندازه‌گیری فشار داخل جمجمه کار گذاشته شد. در ۱۳ بیمار دیگر با اندیکاسیون دیگری مانند سطح هوشیاری و یا یافته سی تی اسکن مغزی تحت این اقدام جراحی قرار گرفتند که در ۹ نفر از این بیماران فشار داخل جمجمه بالا بود.

اطلاعات مربوط به متوسط شریانی و فشار داخل جمجمه بیماران در جدول ۱ دیده می‌شود. جمعاً ۱۳ نفر به‌علت فشار داخل جمجمه بالا تحت درمان‌هایی شامل درناژ مایع مغزی نخایی و مانیتول قرار گرفتند. هشت

بیمار به علت عدم کنترل فشار داخل جمجمه تحت کمای باربیتورات قرار گرفتند و شش بیمار به علت عدم کنترل فشار داخل جمجمه تحت عمل کرانیکتومی دکامپرسیو قرار گرفتند. دو مورد از این بیماران به علت عدم کنترل فشار داخل جمجمه جهت لوبکتومی تحت عمل جراحی مجدد قرار گرفتند.

کاتتر اندازه‌گیری فشار داخل جمجمه به طور متوسط ۴/۲ ±۱/۰۴ روز بعد (حداقل ۲ و حداکثر ۹ روز) خارج گردید. از این ۱۸ بیمار در ۴ مورد کاتتر به‌علت مراقبت نادرست به طور اشتباه خارج شد که فشار داخل جمجمه در این افراد کنترل شده بود و به علت محدودیت در تهیه کاتتر جایگزین نشد. در بقیه بیماران به دنبال کنترل فشار داخل جمجمه و یا بهبود سطح هوشیاری طبق دستور پزشک معالج خارج شد.

در بیماران مورد مطالعه ۲ مورد مننژیت باکتریال (یک مورد پنوموکوک و یک مورد آسینتوباکتر) دیده شد که هر ۲ مورد به درمان‌های آنتی باکتریال پاسخ دادند.

سه بیمار در طول مدت بستری در بیمارستان به علت صدمات شدید مغزی و فشار داخل جمجمه بالا فوت نمودند. یک بیمار نیز ۲۰ روز پس از ترخیص از بیمارستان فوت شده بود که تعیین دقیق علت فوت میسر نبود ولی بر اساس شرح حال در تابلوی آمبولی ریه فوت صورت گرفته بود. در ۲ بیمار که با GCS ۱۵ مرخص شده بودند، امکان پی‌گیری بیمار فراهم نبود (جدول ۱). میزان بقای شش ماهه این بیماران ۷۵٪ بود. در بررسی انجام شده GOS بیماران ۶ ماه بعد از تروما رابطه معنی‌دار با GCS بدو مراجعه به اورژانس (p=۰/۰۴۲) و وضعیت مردمک (p=۰/۰۰۷) داشت. در ضمن کنترل فشار داخل جمجمه با GOS بیماران ۶ ماه بعد از تروما رابطه معنی دار داشت، یعنی کسانی که فشار داخل جمجمه در آنها کنترل شده بود، GOS نهایی بهتری داشتند (p=۰/۰۱۲).

بحث

هر چند شواهد قطعی برای تأیید سودمندی اندازه‌گیری فشار داخل جمجمه وجود ندارد ولی فراوانی مطالعاتی که اثرات مثبت آنرا نشان داده‌اند، باعث شده که در حال حاضر تمامی دستورالعمل‌های درمانی آسیب تروماتیک مغزی، کارگذاری کاتتر اندازه‌گیری فشار داخل جمجمه را توصیه کرده‌اند و اقدامات درمانی را براساس نتایج آن تنظیم می‌کنند [۲-۱]. اما هنوز بسیاری از پزشکان به اثربخشی اندازه‌گیری فشار داخل جمجمه اعتقاد ندارند. در آمریکا تنها ۵۸٪ بیمارانی که اندیکاسیون اندازه‌گیری فشار داخل جمجمه دارند تحت این اقدام قرار می‌گیرند [۵]. شاید تردید در مورد اثربخشی اندازه‌گیری فشار داخل جمجمه در کشورهایی نظیر ایران بیشتر باشد.

نشان داده شده که انجام بازپروری طولانی مدت می‌تواند تا حد بسیار زیادی عملکرد بیماران دچار صدمات مغزی را بهتر کند [۶، ۴]. در حالی که اغلب بیماران ما تنها به فیزیوتراپی دسترسی دارند. این احتمال توسط بعضی مطالعات مطرح شده است که انجام اندازه‌گیری فشار داخل جمجمه تأثیری بر عملکرد بیماران در دراز مدت ندارد [۷]. هر چند پیش آگهی بیماران مطالعه ما رضایت بخش بوده ولی چون ما گروه کنترل نداشتیم، نمی‌توانیم اثر بخشی اندازه‌گیری فشار داخل جمجمه را بر پیش آگهی را تأیید کنیم.

در مطالعه انجام شده از ۱۸ بیمار، ۱۳ بیمار (۷۲٪) فشار داخل جمجمه بالای ۲۰ میلی‌متر آب داشتند. در مطالعات متفاوت درصد بیمارانی که فشار داخل جمجمه

بالا دارند از ۱۳ تا ۸۰ درصد گزارش شده که این بازه بزرگ عمدتاً بعلت حجم کم نمونه‌ها و نحوه نمونه‌گیری می‌باشد. در عین حال ما بیمارانی را وارد مطالعه کردیم که کاندید اندازه‌گیری فشار داخل جمجمه بودند و طبیعتاً در این افراد احتمال بالا بودن فشار داخل جمجمه بیشتر است. این ۱۳ نفر جمعاً تحت ۲۸ اقدام درمانی شامل ۸ جراحی قرار گرفته‌اند. یعنی با ازای هر نفر ۲/۱۶ اقدام درمانی اضافه بر اساس میزان ICP انجام شده بود.

در واقع ۷۲٪ بیماران بر اساس یافته‌های monitoring ICP درمان اضافه گرفتند که این میزان از مطالعات مشابه که در حد ۲۰ تا ۵۸٪ است [۵، ۹-۸] بیشتر می‌باشد که با توجه به درصد بالای بیمارانی ما که فشار داخل جمجمه داشتند قابل توجیه است. باید به این نکته دقت داشت با توجه به عدم وجود دستگاه سی تی اسکن در مجاورت ای سی یو انتقال بیماران برای تصویربرداری به سختی و با تأخیر قابل توجه انجام می‌شود و این نکته است که اهمیت مانیتورینگ فشار داخل جمجمه را پر رنگ‌تر می‌کند. در عین حال گزارش شده که ICP monitoring زمان انجام اقدام درمانی را بهتر می‌کند [۸]. ما گروه کنترل نداشتیم تا بتوانیم پیش‌آگهی بیماران را با هم مقایسه کنیم. اما با توجه به حجم اقدامات اضافه انجام شده در این بیماران به نظر می‌رسد که اندازه‌گیری فشار داخل جمجمه در روند درمان این بیماران نقش بارزی داشته است.

اما انجام اقدامات درمانی اضافه الزاماً به معنای پیش‌آگهی بهتر نیست و حتی ممکن است عوارضی به دنبال داشته باشند. انجام اندازه‌گیری فشار داخل جمجمه نیز عوارضی دارد، این عوارض شامل خونریزی، مننژیت و تشنج می‌باشد که در۷/۳٪ موارد دیده می‌شوند [۳]. گزارش شده است بیمارانی که تحت اندازه‌گیری فشار داخل جمجمه قرار می‌گیرند، مدت بیشتری تحت تهویه مکانیکی قرار می‌گیرند [۵] که این کار در راستای درمان افزایش فشار داخل جمجمه است و این احتمال عوارض مانند عفونت‌های تنفسی و زخم بستر را افزایش می‌دهد [۵]. باید در نظر داشت کمبود امکانات احتمال بروز عفونت را افزایش می‌دهد و از سوی دیگر مشکلات تهیه آنتی‌بیوتیک مناسب کنترل این عوارض را مشکل‌تر می‌کند. به عبارتی شاید شیوع عوارض اندازه‌گیری فشار داخل جمجمه در شرایط فعلی ما بیشتر و کنترل آنها مشکل‌تر باشد. در مطالعه ما تنها دو مورد مننژیت دیده شد که هر دو به آنتی‌بیوتیک جواب دادند. ولی عدم وجود گروه کنترل و حجم کم نمونه‌ها مانع نتیجه‌گیری در این خصوص می‌شود. در عین حال طول مدت مانیتورینگ در بیماران ما فقط ۴ روز بود. مطالعات نشان داده‌اند اگر این زمان کمتر از ۵ روز باشد خطر مننژیت افزایش نمی‌یابد [۳]. ما ۴ مورد خارج شدن زود هنگام را نیز داشتیم که یا به علت فیکساسیون نامناسب و یا به علت مراقبت نامناسب در ICU است.

کمبود امکانات باعث شده که اندازه‌گیری فشار داخل جمجمه تنها در مراکز معدودی انجام شود. در مرکز ما هم کمبود امکانات باعث شد تنها از ۸۲ بیمار ۱۸ نفر تحت اندازه‌گیری فشار داخل جمجمه قرار بگیرند. با توجه به اثر مثبت اندازه‌گیری فشار داخل جمجمه بر روند درمان از یک سو و کمبود امکانات از سوی دیگر، شاید بتوان با پیدا کردن اندیکاسیون‌های دقیق‌تر، بیمارانی را کاندید این اقدام کنیم که حداکثر استفاده را از اندازه‌گیری فشار داخل جمجمه ببرند. در مطالعه ما وضعیت مردمک با پیش آگهی ارتباط قوی داشت یعنی کسانی که در زمان

ارجاع، مردمکشان به نور پاسخ می‌داد پیش‌آگهی بهتری داشتند که این تفاوت از نظر آماری معنی‌دار بود (p=۰/۰۰۷). در حالی که در حال حاضر وضعیت مردمک‌ها جایگاه مشخصی در معیارهای نیاز به مانیتورینگ فشار داخل جمجمه ندارد. اما برای نتیجه‌گیری بهتر نیاز به مطالعاتی با گروه شاهد می‌باشد.

نتیجه‌گیری

به نظر می‌رسد اندازه‌گیری فشار داخل جمجمه یک اقدام نسبتاً ایمن با عوارض جانبی کم باشد که بر پیش آگهی اثر مثبت دارد هر چند بهتر است مطالعاتی با گروه شاهد جهت بررسی دقیق‌تر انجام شود.

تشکر و قدردانی

بدین وسیله از مرکز تحقیقات علوم اعصاب کرمان به‌خاطر پشتیبانی از این طرح و از آقای احسان مهرابی کرمانی به‌خاطر ویرایش متن انگلیسی و همچنین، سرکار خانم علی‌نسب به‌خاطر کمک به جمع‌آوری اطلاعات تشکر می‌شود. از بیمارانی نیز که در این مطالعه شرکت داشتند نیز بدین وسیله سپاسگزاری می‌کنیم.

References

[1] Andriessen T, Horn J, Franschman G, Van der Naalt J, Haitsma I, Jacobs B, et al. Epidemiology, severity classificication and outcome of moderate and severe traumatic brain injury: A prospective multicenter study. *J Neurotraum* 2011; 28(10): 2019-31.

[2] Agbeko RS, Pearson S, Peters MJ, McNames J, Goldstein B. Intracranial pressure and cerebral perfusion pressure responses to head elevation changes in pediatric traumatic brain injury. *Pediatr Crit Care Med* 2012; 13(1): 39-47.

[3] Kochanek PM, Adelson PD, Ashwal S, Bell MJ, Bratton S, Carson S, et al. Guidelines for the acute medical management of severe traumatic brain injury in infants, children, and adolescents-second edition. *Pediatr Crit Care Med* 2012 suppl 1): 13(2): 1-82.

[4] Andelic N, Bautz-Holter E, Ronning P, Olafsen K, Sigurdardottir S, Schanke A-K, et al. Does an Early Onset and Continuous Chain of Rehabilitation Improve the Long term functional Outcome of Patients with Severe Traumatic Brain Injury? *J Neurotraum* 2012; 29(1): 66-74.

[5] Smith M. Monitoring intracranial pressure in traumatic brain injury. *Anesth Analg* 2008; 106(1): 240-8.

[6] Blend D, Zampieri C, Damiano D. Effectiveness of physical therapy for improving gait and balance in individuals with traumatic brain injury: A systematic review. *Brain Injury* 2011; 25(7-8): 664-79.

[7] Arabi YM, Haddad S, Tamim HM, Al-Dawood A, Al-Qahtani S, Ferayan A, et al. Mortality reduction after implementing a clinical practice guidelinesbased management protocol for severe traumatic brain injury. *J CRIT CARE* 2010; 25(2): 190-5.

[8] Romner B, Grande P-O. Traumatic brain injury: Intracranial pressure monitoring in traumatic brain injury. *Nature Rev Neurol* 2013; 9185-6.

[9] Chesnut RM, Temkin N, Camet N, Dikmen S, Rondina C, Videtta W, et al. A Trial of Intracranial Pressure Monitoring in Traumatic Brain Injury. *New Engl J Med* 2012; 367: 2471-81.

Intracranial Pressure Monitoring in Patients with Traumatic Head Injuries in Kerman Bahonar Hospital: A Short Report

A. Ebrahiminejad[1], S. Karamouzian[2], E. Keykhosravi[3]

Received: 30/06/2014 Sent for Revision: 15/09/2014 Received Revised Manuscript: 07/02/2015 Accepted: 08/03/2015

Background and Objective: Although intracranial pressure (ICP) monitoring is considered as the standard care for traumatic brain injuries, it is not routinely used in Iran. Hence, the purpose of this study is to reveal the primary results of the applying ICP monitoring in patients with traumatic head injuries in Bahonar Hospital in Kerman.

Materials and Methods: The present study is a cross-sectional one in which all the patients with traumatic brain injuries referred to this given center and received the ICP monitoring were evaluated. We examined the clinical and imaging findings at admission as well as mortality and the complications related to the ICP catheter. The outcome was assessed according to the Glascow Outcome Scale (GOS) at six months after occuring trauma.The data were analyzed using t-test for quantitative variables and Chi-square test for categorical ones.

Results: Eighteen patients with traumatic brain injury were undergone ICP monitoring during this time. Eight operations were performed on 6 patients based on their ICP. All the three patients with refractory high ICP died during hospital admission. Higher primary GCS and reactive pupil, were related to the better GOS scores six months after trauma.

Conclusion: It seems that ICP monitoring is a safe and effective treatment modality in patients with traumatic brain injury. However, it is necessary to conduct more studies with a large sample size and control group.

Key words: Intracranial pressure, Outcome, Traumatic head injury

Funding: This research was funded by Neuroscience Research Center, Institute of Neuropharmacology, Kerman University of Medical Sciences.

Conflict of interest: None declared.

Ethical approval: The Ethics Committee of Neuroscience Research Center approved the study.

How to cite this article: Ebrahiminejad A, Karamouzian S, Keykhosravi E. Intracranial Pressure Monitoring in Patients with Traumatic Head Injuries in Kerman Bahonar Hospital: A Short Report. *J RafsanjanUniv Med Sci* 2015; 14(1): 69-76. [Farsi]

1- Associate Prof., Dept. of Neurosurgery, Neuroscience Research Center, Institute of Neuropharmacology, Kerman University of Medical Sciences, , Kerman, Iran

2- Associate Prof., Dept. of Neurosurgery, Neuroscience Research Center, Institute of Neuropharmacology, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran, Afzal Research Center (NGO), Kerman, Iran

(Corresponding Author) Tel: (034) 32235011, Fax: (034) 3222990, E-mail: karamouzian@gmail.com

3- Resident of Neurosurgery, Dept. of Neurosurgery, School of Medicine, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran