

Research Paper:

Investigation of the Changes in CT Scan Findings in Patients With Head Trauma Referred to the Emergency Department of Shahid Bahonar Hospital in Kerman in 2020 (Iran)



Rasool Shahhosseini¹ , Ali Ebrahimi Nejad¹ , Mohsen Shahba¹ , Shahrard Tajoddini² , *Hossein Ghaedamini³ , Salman Farahbakhsh⁴ , Salman Daneshi⁵ , Kiavash Hushmandi⁶ , Mehdi Raei⁷ 

1. Department of Neurosurgery, School of Medicine, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran.
2. Department of Emergency Medicine, School of Medicine, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran.
3. Geriatric Care Research Center, Rafsanjan University of Medical Sciences, Rafsanjan, Iran.
4. Department of Occupational Health, School of Medical Sciences, Sirjan Faculty of Medical Sciences, Sirjan, Iran.
5. Department of Health, School of Health, Jiroft University of Medical Sciences, Jiroft, Iran.
6. Department of Food Hygiene and Quality Control, Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran, Tehran, Iran.
7. Health Research Center, Life Style Institute, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

Use your device to scan
and read the article online



Citation Shahhosseini R, Ebrahimi Nejad A, Shahba M, Tajoddini S, Ghaedamini H, Farahbakhsh S, et al. Investigation of the Changes in CT Scan Findings in Patients With Head Trauma Referred to the Emergency Department of Shahid Bahonar Hospital in Kerman in 2020 (Iran). Qom University of Medical Sciences Journal. 2021; 15(2):130-139. <https://doi.org/10.52547/qums.15.2.130>

doi <https://doi.org/10.52547/qums.15.2.130>



Received: 2 Jan 2021

Accepted: 9 Mar 2021

Available Online: 01 May 2021

Keywords:

CT scan, Brain Injuries, Delayed Diagnosis, Early Diagnosis, Kerman, Iran

ABSTRACT

Background and Objectives: Investigating the changes in CT scans of patients is one of the most important methods to determine the prognosis of patients with head trauma, which has been considered by researchers. The aim of this study was to determine the findings of delayed CT scan in blunt head trauma patients referred to Shahid Bahonar Hospital of Kerman in 2020.

Methods: This was a descriptive-analytical study. All patients with blunt head trauma underwent the initial Brain CT based on indications according to the guideline after six Hour of monitoring in the emergency room if they hadn't any discharge conditions based on the indications in the guideline. The brain controls CT was performed. Findings were analyzed by SPSS v. 25 software. Chi-square, Independent T test, ANOVA and logistic regression were used.

Results: The results showed that 98.5% of the participants had no changes in their control CT scan. In the change group, 40% of cases had decreased hemorrhage, 35% of cases had increased hemorrhage and 25% of them had new intracranial hemorrhage. There was not also a statistically significant relationship between gender, drug history, outcome, initial CT-Scan findings, age, GCS score, systolic blood pressure, heart rate and duration with CT changes (in unchanged, exacerbated, recovered groups) ($P > 0.05$). But the results showed that the frequency of exacerbation of symptoms in people with underlying cranial disease was significantly higher than other groups ($P = 0.05$).

Conclusion: According to the results, it is possible that performing a primary CT scan in patients with head trauma in EDs is a good method for assessing the general condition of patients with mild to moderate trauma. However, evaluation of the necessity of control CT scan requires research with a larger sample size and longer follow-up.

* **Corresponding Author:**

Hossein Ghaedamini

Address: Geriatric Care Research Center, Rafsanjan University of Medical Sciences, Rafsanjan, Iran.

Tel: +98 (913) 667027

E-Mail: ghaedaminih@gmail.com

مقاله پژوهشی:

بررسی تغییرات یافته‌های سی‌تی‌اسکن در بیماران با ترومای سر مراجعه‌کننده به اورژانس بیمارستان شهید باهنر کرمان

رسول شاه حسینی^۱، علی ابراهیمی نژاد^۲، محسن شهباز^۳، شهراد تاج الدینی^۴، حسین قائدامینی^۵، سلمان فرحبخش^۶، سلمان دانشی^۷، کیاوش هوشمند^۸، مهدی راعی^۹

۱. گروه جراحی مغز و اعصاب، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران.
۲. گروه طب اورژانس، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران.
۳. مرکز تحقیقات مراقبت سالمندی، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، رفسنجان، ایران.
۴. گروه بهداشت حرفه‌ای، دانشکده علوم پزشکی سیرجان، سیرجان، ایران.
۵. گروه بهداشت، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی جیرفت، جیرفت، ایران.
۶. گروه بهداشت و کنترل مواد غذایی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.
۷. مرکز تحقیقات بهداشت، پژوهشکده سبک زندگی، دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله (عج)، تهران، ایران.

چکیده

تاریخ دریافت: ۱۳ دی ۱۳۹۹
تاریخ پذیرش: ۱۹ اسفند ۱۳۹۹
تاریخ انتشار: ۱۱ اردیبهشت ۱۴۰۰

زمینه و هدف: بررسی روند تغییرات سی‌تی‌اسکن یکی از مهم‌ترین روش‌ها جهت پیگیری وضعیت بیماران با ترومای سر است که مورد توجه پژوهشگران قرار گرفته است. این پژوهش با هدف تعیین یافته‌های سی‌تی‌اسکن تأخیری در بیماران ترومای سر مراجعه‌کننده به بیمارستان شهید باهنر کرمان در سال ۱۳۹۹ انجام شد.

روش بررسی: این پژوهش یک مطالعه توصیفی - تحلیلی بود. تمامی بیمارانی که به دنبال ترومای سر غیر نافذ، بر اساس اندیکاسیون‌های موجود در گایدلاین تحت Brain CT اولیه قرار گرفتند، پس از شش ساعت تحت نظر بودن در اورژانس در صورت نداشتن شرایط ترخیص مجدداً بر اساس اندیکاسیون تحت Brain CT کنترل قرار گرفتند. هر دو Brain CT اولیه و کنترل توسط جراح مغز و اعصاب تحت تفسیر قرار گرفت. اطلاعات توسط نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۵ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و از آزمون‌های آماری کای دو، تی مستقل، آنالیز واریانس و رگرسیون لجستیک استفاده شد.

یافته‌ها: نتایج نشان داد که ۹۷/۵ درصد شرکت‌کنندگان در سی‌تی‌اسکن کنترل خود تغییراتی نداشتند. در گروه دارای تغییرات ۴۰ درصد موارد شامل کاهش خونریزی، ۳۵ درصد افزایش خونریزی و ۲۵ درصد شامل ایجاد خونریزی جدید بود. بین جنسیت، سابقه مصرف دارو، پیامد، یافته‌های اولیه CT-Scan، سن، امتیاز GCS، فشار خون سیستولی، ضربان قلب و مدت زمان بستری با تغییرات CT ارتباط آماری معناداری وجود نداشت ($P > 0/05$). درصد فراوانی تشدید علائم افراد دارای بیماری زمینه‌ای کراتیال به صورت معنادار بیشتر از سایر گروه‌های موجود بود ($P = 0/04$).

نتیجه‌گیری: انجام سی‌تی‌اسکن اولیه در بیماران ترومای سر در بخش اورژانس، راهنمای خوبی برای ارزیابی وضعیت بیماران ترومای خفیف تا متوسط است. با این حال قضاوت در مورد عدم ضرورت سی‌تی‌اسکن کنترل، نیازمند انجام پژوهش‌هایی با حجم نمونه بالاتر و بازه زمانی طولانی‌تر است.

کلیدواژه‌ها:

سی‌تی‌اسکن، آسیب مغزی، تشخیص زودرس، تشخیص تأخیری، ایران

* نویسنده مسئول:

حسین قائدامینی

نشانی: رفسنجان، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، مرکز تحقیقات مراقبت سالمندی.

تلفن: ۶۶۷۰۲۷ (۹۱۳) ۹۸+

رایانامه: ghaedaminih@gmail.com

مقدمه

آسیب تروماتیک مغزی (TBI)^۱ یکی از مهم‌ترین علل مرگ‌ومیر هستند [۱]. فراوانی این صدمات حدود ۲۶۶ نفر به ازای هر صد هزار نفر در کشورهای توسعه‌یافته برآورد شده است [۲].

تخمین زده می‌شود که ۷/۳ میلیون نفر از مردم آمریکا با معلولیت‌های ناشی از صدمات تروماتیک مغزی زندگی می‌کنند [۳]. این صدمات شامل طیفی متنوعی از ضایعات خفیف و برگشت‌پذیر تا شدید و تهدیدکننده حیات هستند. صدمات خفیف مغزی بدون تغییرات ساختمانی بوده و مبتلایان معمولاً سطح هوشیاری بین ۱۳ تا ۱۵ بر اساس معیار درجه‌بندی کما گالکو (GCS)^۲ دارند [۴].

خون‌ریزی‌های مغزی تروماتیک در یک طبقه‌بندی دیگر به خون‌ریزی‌های اولیه و تأخیری تقسیم می‌شوند. در خون‌ریزی‌های اولیه، در توموگرافی کامپیوتری^۳ اخذ شده تا شش ساعت اول پس از تروما، شواهد خون‌ریزی مشاهده می‌شود. در خون‌ریزی‌های تأخیری مغزی در سی‌تی‌اسکن اولیه^۴ شواهدی از خون‌ریزی مشاهده نمی‌شود، اما در سی‌تی‌اسکن‌های مجدد (شش ۶ ساعت بعد) ممکن است علائم جدیدی پیدا شود [۵-۹].

عوامل مختلفی مانند GCS در بدو ورود و تغییرات آن، سن، مکانیسم ایجاد ضربه و علائم بالینی در به‌کارگیری روش‌های پاراکلینیکی برای بیماران ترومای سر دخیل هستند. در این بین انجام سی‌تی‌اسکن یکی از در دسترس‌ترین روش‌های تصویربرداری در این بیماران است که اندیکاسیون‌های آن بر اساس کرایتری نیواورلنز^۵ در ۱۵=GCS شامل استفراغ، سردرد، سن بالاتر از ۶۰ سال، آمیزی آنته‌گرید مداوم، وجود شواهد تروما در مناطق بالای کلاویکل، تشنج و بر اساس دستورالعمل ترومای سر کانادا^۶ شامل سن بیشتر یا مساوی ۶۵ سال، شواهد شکستگی باز جمجمه، نشانه‌های شکستگی قاعده جمجمه، آمیزی رتروگرید بیشتر از ۳۰ دقیقه، GCS کمتر از ۱۵ در ساعت دوم، استفراغ (بیش از یک مرتبه) و وجود مکانیسم‌های خطرناک تروماست [۱۰].

بیمارانی که لازم است تحت نظر باشند و برای آن‌ها سی‌تی‌اسکن تأخیری انجام شوند در گروه ترومای خفیف سر قرار دارند (۱۴-۱۵، اختلال عملکرد مغزی، وجود خون‌ریزی واضح و ضایعه). شناسایی این افراد و انجام سی‌تی‌اسکن تأخیری در اورژانس برای آن‌ها از اهمیت بسیار زیادی برخوردار است، زیرا این مرحله ممکن است تنها فرصت انجام سی‌تی‌اسکن

برای بیماران باشد. اندیکاسیون‌های انجام سی‌تی‌اسکن در این گروه شامل سابقه هرگونه تغییر در سطح هوشیاری یا اختلال در عملکرد مغز در زمان تروما یا اندکی پس از آن، استفراغ، سردرد، نقص کانونی عصبی، سن بیشتر از ۶۵ سال و کوآگلوپاتی است. انجام سی‌تی‌اسکن در شرایطی به جز موارد ذکر شده به احتمال زیاد اندیکاسیون نداشته و سبب افزایش هزینه‌ها و ایجاد عارضه برای بیمار می‌شود [۱۱-۱۶]. غیرتهاجمی بودن، سرعت بالای آشکارسازی، حساسیت بالا و ارزان بودن از دیگر مزایای سی‌تی‌اسکن هستند [۱۷، ۱۸]. تأثیر استفاده از سی‌تی‌اسکن تأخیری سر^۷ به عنوان یک مسئله چالش‌برانگیز برای پژوهشگران مطرح بوده است.

اسکنتلینگ^۸ و همکاران در ایالات متحده آمریکا نشان دادند که استفاده از سی‌تی‌اسکن تأخیری ارزشی در تشخیص خون‌ریزی‌های اینتراکرانیا^۹ تأخیری در افراد دچار ترومای مینور سر تحت درمان با آنتی‌ترومبوتیک ندارد [۵].

در پژوهش فروزان و همکاران شیوع یافته‌های منفی سی‌تی‌اسکن تأخیری برابر ۶۷ درصد بود. میان علائم بالینی و یافته‌های منفی ارتباط آماری معناداری وجود نداشت [۱۶].

پژوهش ساویولی^۹ و همکاران در نروژ نشان داد که ۳۰ درصد موارد سی‌تی‌اسکن تأخیری دارای تغییرات بودند [۴].

انواع مختلفی از سی‌تی‌اسکن وجود دارد که هر کدام در نوعی از ترومای مغزی کاربرد دارد [۱۹] اما تأثیر استفاده از سی‌تی‌اسکن تأخیری در افراد با آسیب تروماتیک مغز همچنان یک مسئله چالش‌برانگیز بوده است. با توجه به موارد ارائه‌شده در خصوص اهمیت سی‌تی‌اسکن تأخیری در کنار عدم انجام پژوهش مشابه در استان کرمان، پژوهش حاضر انجام شد.

روش بررسی

این پژوهش یک مطالعه مقطعی با هدف تعیین یافته‌های سی‌تی‌اسکن تأخیری در بیماران ترومای سر مراجعه‌کننده به بیمارستان باهنر کرمان در سال ۱۳۹۹ بود.

جامعه آماری این پژوهش کلیه بیماران مبتلا به ترومای سر در بازه زمانی فروردین تا آذر ماه سال ۱۳۹۹ و مراجعه‌کننده به بیمارستان شهید باهنر کرمان بودند که در بخش اورژانس بستری شدند و بر اساس اندیکاسیون‌های موجود به روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند. طبق اندیکاسیون‌های موجود و بر اساس کرایتری نیواورلنز در ۱۵=GCS (استفراغ، سردرد، سن بالاتر از ۶۰ سال، آمیزی آنته‌گرید مداوم، وجود شواهد تروما در مناطق بالای کلاویکل، تشنج) و بر اساس دستورالعمل ترومای

1. Traumatic brain injury

2. Glasgow Coma Scale

3. CT-Scan

4. Initial

5. New Orleans

6. Canadian CT head rule

7. D-HCT

8. Scantling

9. Savioli

یافته‌ها

این پژوهش در میان ۳۲۲۷ شرکت‌کننده انجام گرفت. ۱۸۳۲ نفر از شرکت‌کنندگان به دلیل داشتن معیار خروج (عدم انجام CT کنترل) از پژوهش خارج شدند. از میان افراد باقی‌مانده، در ۲۰ نفر از شرکت‌کنندگان تغییرات میان CT اولیه و کنترل مشاهده شد که در ۴۰ درصد (هشت نفر) آن‌ها تغییرات به نفع بهبودی وضعیت بیمار بود (تصویر شماره ۱).

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که میانگین و انحراف معیار سن شرکت‌کنندگان در پژوهش حاضر برابر با $43/2 \pm 10/4$ سال بود. ۷۲/۳ درصد (۱۰۱۶ نفر) شرکت‌کنندگان زن بودند و ۱۰/۴ درصد (۱۴۷ نفر) سابقه بیماری کرانیال (شامل بیماری‌های مختلف نورولوژیک از قبیل تشنج، سکتة مغزی، مولتیپل اسکلروزیس، سرگیجه، اختلالات حرکتی، مننژیت، انسفالیت، بیماری‌های عروقی مغز، بیماری‌های سیستمیک عصبی، دمانس و آلزایمر) داشتند. نتایج مربوط به میانگین مدت‌زمان بستری، GCS، فشار خون سیستولی و ضربان قلب در شرکت‌کنندگان در جدول شماره ۱ ارائه شده است.

نتایج نشان داد که میان جنسیت شرکت‌کنندگان ($P=0/34$)، فراوانی یافته‌های CT-Scan اول ($P=0/13$)، استفاده از انواع مختلف دارو در شرکت‌کنندگان ($P=0/41$)، پیامد (وضعیت نهایی) در شرکت‌کنندگان ($P=0/19$) با تغییرات CT (در گروه‌های بدون تغییر، تشدید و بهبودی) ارتباط آماری معناداری وجود نداشت. در حالی که بین وجود بیماری زمینه‌ای در شرکت‌کنندگان و تغییرات CT (در گروه‌های بدون تغییر، تشدید و بهبودی) ارتباط آماری معناداری وجود داشت ($P=0/04$) و درصد فراوانی شرکت‌کنندگان دارای بیماری کرانیال در گروه دارای تشدید تغییرات نسبت به سایر گروه‌ها به صورت معنادار بیشتر بود. سایر نتایج در جدول شماره ۲ ارائه شده‌اند.

نتایج مربوط به تغییرات یافته‌های سی‌تی‌اسکن در شرکت‌کنندگان در گروه‌های تشدیدشونده و بهبودیابنده در جدول شماره ۳ ارائه شده است. طبق نتایج، در گروه دارای تغییرات (۲۰ شرکت‌کننده) ۴۰ درصد موارد (هشت نفر) کاهش خون‌ریزی، ۳۵ درصد موارد (هفت نفر) افزایش خون‌ریزی و ۲۵ درصد موارد (پنج نفر) ایجاد خون‌ریزی جدید داشتند.

نتایج نشان داد که بین سن شرکت‌کنندگان، GCS، فشار خون سیستولی، PR و مدت‌زمان بستری با تغییرات CT (در گروه‌های بدون تغییر، تشدید و بهبودی) ارتباط آماری معناداری وجود ندارد (جدول شماره ۴).

نتایج حاصل از رگرسیون لجستیک در جدول شماره ۵ ارائه شده است که بر اساس آن میان هیچ‌کدام از متغیرهای سن ($P=0/21$)، جنسیت ($P=0/09$)، مصرف دارو ($P=0/85$)، ترخیص

سر کانادا (سن بیشتر یا مساوی ۶۵ سال، شواهد شکستگی باز جمجمه، نشانه‌های شکستگی قاعده جمجمه، آمیزی رتروگرید بیشتر از ۳۰ دقیقه، GCS کمتر از ۱۵ در ساعت دوم، استفراغ بیش از یک مرتبه و وجود مکانیسم‌های خطرناک تروما) برای آن‌ها سی‌تی‌اسکن انجام شد [۱۰]. تعیین روش حجم نمونه با استفاده از روش سرشماری انجام گرفت (جهت افزایش دقت، حجم نمونه ۳۲۲۷ نفر در نظر گرفته شد).

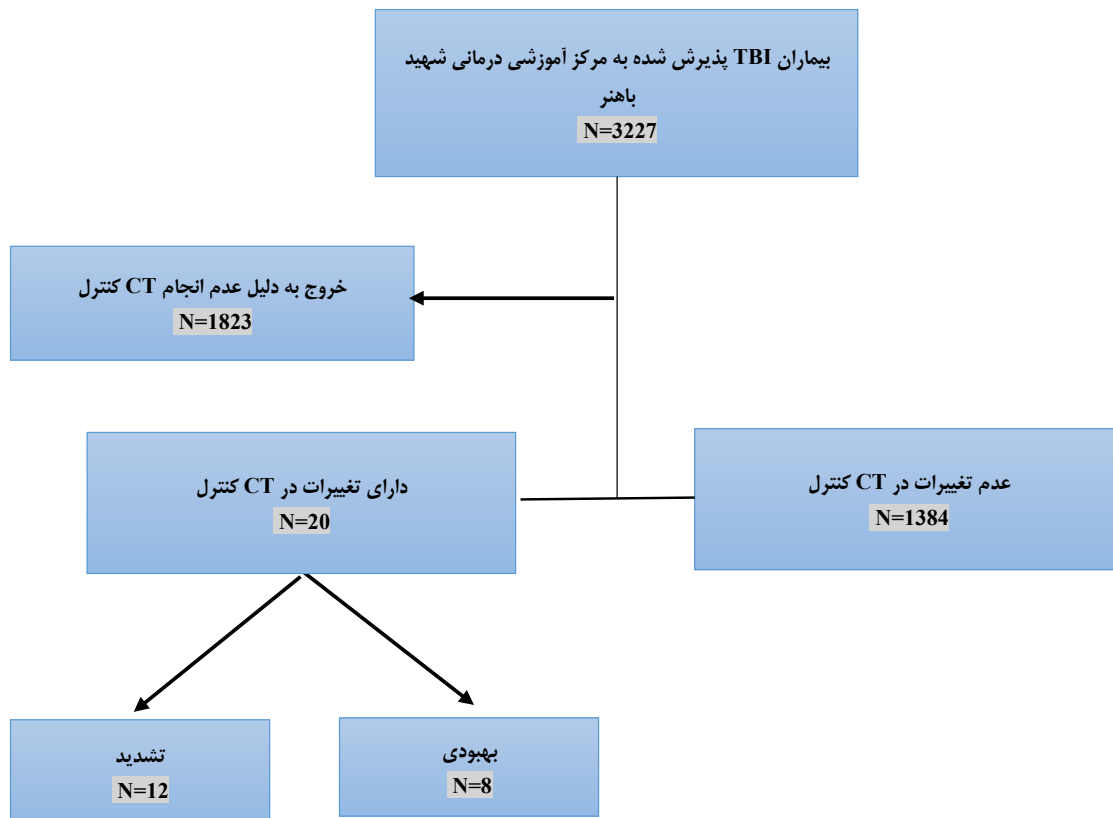
معیارهای ورود به پژوهش شامل ابتلا به ترومای سر، داشتن اندیکاسیون انجام سی‌تی‌اسکن اولیه [۱۰]، داشتن اندیکاسیون بستری [۱۲]، داشتن اندیکاسیون انجام سی‌تی‌اسکن کنترل شامل سابقه هرگونه تغییر در سطح هوشیاری یا اختلال در عملکرد مغز در زمان تروما یا اندکی پس از آن، استفراغ، سردرد، نقص کانونی عصبی، سن بیشتر از ۶۵ سال، کوآگولپاتی [۱۱] و تمایل جهت شرکت در پژوهش حاضر بود. حجم نمونه با استفاده از سرشماری تعیین شد.

معیارهای خروج از پژوهش شامل ابتلا به مشکلات اعصاب و روان، وجود ترومای اوربیت، وجود اختلالات عصب اپتیک، نیاز سریع بیمار به اتاق عمل، ادم مغزی، آسیب منتشر آکسونی (DAI) و ناقص بودن اطلاعات شرکت‌کنندگان و عدم تمایل جهت ادامه همکاری بود.

جمع‌آوری اطلاعات این پژوهش طی یک سال انجام شد. به این صورت که پس از اخذ کد اخلاق و انجام هماهنگی‌های لازم با مسئولین، روند انجام طرح و اهداف آن به همراه یا خود بیمار توضیح داده شد و از آن‌ها جهت فهم موضوع سؤالاتی پرسیده شد و سپس رضایت‌نامه اخلاقی کامل اخذ شد.

سپس تمامی بیمارانی که به دنبال ترومای سر غیرنافذ بر اساس اندیکاسیون‌های موجود [۱۰] تحت Brain CT اولیه قرار گرفته بودند و پس از شش ساعت تحت نظر بودن در اورژانس شرایط ترخیص را دارا نبودند، مجدداً بر اساس اندیکاسیون‌های موجود [۱۱] تحت Brain CT کنترل قرار گرفتند. هر دو Brain CT اولیه و کنترل، توسط عضو هیئت‌علمی جراحی مغز و اعصاب تحت تفسیر قرار گرفت.

سپس اطلاعات در فرم‌های جمع‌آوری اطلاعات که از قبل تهیه شده بود و شامل اطلاعات جمعیت‌شناختی، شرح حال اخذشده، معاینه بالینی انجام‌شده و یافته‌های رادیوگرافیک بود ثبت شد و تمامی اطلاعات پس از جمع‌آوری توسط نرم افزار SPSS نسخه ۲۵ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. توصیف متغیرهای کیفی، شاخص‌های توزیع فراوانی و درصد مورد استفاده قرار گرفته و متغیرهای کمی با استفاده از میانگین و انحراف معیار توصیف شدند و از آزمون‌های کای مربع (خی دو)، تی مستقل، آنووا و رگرسیون لجستیک جهت تحلیل یافته‌ها استفاده شد.



تصویر ۱. فلوچارت پژوهش تعیین یافته‌های سی‌تی‌اسکن تأخیری

($P=0/45$)، با نتایج سی‌تی‌اسکن تأخیری ارتباط آماری معناداری وجود نداشت. در حالی که این ارتباط برای متغیر بیماری زمینه‌ای ($P=0/01$) معنادار بود (جدول شماره ۵).

بحث

نتایج پژوهش حاضر در بیمارستان شهید باهنر کرمان به عنوان قطب ترومای جنوب شرق کشور نشان می‌دهد که بیش از ۹۸ درصد بیماران TBI بستری در اورژانس تغییرات معناداری در سی‌تی‌اسکن کنترل نداشتند که با نتایج اکثریت پژوهش‌های مشابه هم‌خوانی دارد که از مهم‌ترین آن‌ها می‌توان به پژوهش‌های اسکنتلینگ و همکاران در ایالات متحده آمریکا [۵]، چنووت^{۱۰} و همکاران در ایالات متحده آمریکا [۲۰]، اروگلو^{۱۱} و همکاران در کشور ترکیه [۲۱]، کائن^{۱۲} و همکاران در کشور استرالیا [۲۲]، براون^{۱۳} و همکاران در ایالات متحده آمریکا [۲۳] اشاره کرد.

بنابراین می‌توان این فرضیه را مطرح کرد که در بسیاری از موارد TBI مراجعه‌کننده به اورژانس در صورت عدم وجود یافته‌های پاتولوژیک در اولین CT، می‌توان به نتیجه آن به میزان بالایی

اعتماد کرد (در صورت انجام پژوهش‌های تکمیلی با حجم نمونه بالاتر و بازه زمانی طولانی‌تر و تأیید نتایج) و با توجه به احتمال پایین تغییر ادامه نحوه Management بیماران در این گونه موارد، جهت صرفه‌جویی بیشتر در هزینه‌های درمانی، می‌توان در صورت صلاحدید جراح مغز و اعصاب، سی‌تی‌اسکن‌های کنترل کمتری درخواست کرد.

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که میان جنسیت، سابقه مصرف دارو، پیامد، یافته‌های اولیه سی‌تی‌اسکن، سن، امتیاز GCS، فشار خون سیستولی، ضریان قلب و مدت زمانی با تغییرات CT (در گروه‌های بدون تغییر، تشدید و بهبودی) ارتباط آماری معناداری وجود نداشت. استفاده از سی‌تی‌اسکن‌های کنترل در بیماران مبتلا به TBI مراجعه‌کننده به اورژانس (در مقایسه با سایر موضوعات، هات تاپیک‌های فیلد نورو سرجری) چندان مورد بحث و مطالعه قرار نگرفته است و امکان مقایسه تمامی متغیرهای مورد ارزیابی در پژوهش حاضر با مطالعات مشابه وجود ندارد.

اما نتایج پژوهش حاضر نشان داد که درصد فراوانی تشدید علائم در افراد دارای بیماری زمینه‌ای کرانیال به صورت معنادار بیشتر از سایر گروه‌های موجود (بدون تغییرات و بهبودی) بود که با نتایج پژوهش‌های اروگلو و همکاران در کشور ترکیه [۲۱] و براون و همکاران در ایالات متحده آمریکا [۲۳] هم‌خوانی دارد و

10. Chenoweth
11. Eroglu
12. Canon
13. Brown

جدول ۱. شاخص‌های مرکزی و پراکندگی متغیرهای جمعیت‌شناسی بیماران

متغیر	میانگین $\pm$ انحراف معیار
سن بیماران	۳۲/۲ $\pm$ ۱۰/۴
GCS	۱۴/۱ $\pm$ ۱/۷
فشار خون سیستولی	۱۴۰/۹ $\pm$ ۳۴/۳
PR (ضربان قلب در دقیقه)	۹۸/۴ $\pm$ ۳۱/۴
مدت زمان بستری به روز	۴/۲ $\pm$ ۰/۴
تعداد (درصد)	
جنسیت	زن ۱۰۱۶ (۲۲/۳)
	مرد ۳۸۸ (۲۷/۷)
بیماری زمینه‌ای	کرانیال ۱۴۷ (۱۰/۴)
	غیر کرانیال ۲ (۰/۴)
	کرانیال + غیر کرانیال ۱ (۰/۳)
مصرف دارو	ASA ۲۵ (۱/۷)
	آنتی کوآگولانت ۱۷ (۱/۳)
	سایر ۸۷ (۶/۲)

جراحی تکمیلی بر پایه نتایج CT کنترل است، زیرا اگر این مداخله جراحی منجر به بهبود شرایط بیمار و پیامدهای درمانی شود بار هزینه‌ای ناشی از سی‌تی‌اسکن‌های کنترل را توجیه کند. مطالعه ما با مطالعات قبلی در بیماران با سی‌تی‌اسکن مثبت مطابقت دارد. نتایج پژوهش حاضر درباره این موضوع نشان می‌دهد که بیماران مبتلا به TBI در صورت داشتن سی‌تی‌اسکن اولیه طبیعی (ضمن توضیح علائم هشدار به آن‌ها) می‌توانند در بیشتر موارد به صورت بی‌خطر از بیمارستان ترخیص شوند [۱۸، ۱۳].

نتایج برخی مطالعات به‌وضوح نشان می‌دهد که علاوه بر موارد ذکر شده در پژوهش حاضر مدیریت برخی موارد که ماهیت غیرنوروسرجیکال دارند نیز (به‌ویژه هاتوم اینتراکرانیال و توده) تأثیر قابل توجهی در تصمیم‌گیری برای انجام تکرار سی‌تی‌اسکن دارد.

همچنین مطالعات تکمیلی در این خصوص نشان داده است که انجام هیچ مداخله‌ای صرفاً مبتنی بر CT تکرار نبوده است، مگر اینکه بیمار شرایطی از قبیل کوآگولوپاتی، هیپوتنشن، افزایش فشار داخل جمجمه یا وخیم‌تر شدن شرایط نورولوژیک داشته است که توجه به این موارد نیز ضروری به نظر می‌رسد [۲۵].

حاکمی از اهمیت بالایی توجه به انجام سی‌تی‌اسکن کنترل در افراد دارای بیماری‌های زمینه‌ای کرانیال است که انجام پژوهش‌های تکمیلی در باره این موضوع به صورت اختصاصی ضروری است.

به طور جنرال بیمارانی که شواهدی از آسیب‌های تروماتیک جدی مغزی دارند، بعد از پذیرش و حضور در اورژانس (به مدت شش ساعت) تعیین تکلیف شده و به بخش‌های مراقبت‌های ویژه (ICU) یا بخش جراحی مغز و اعصاب^{۱۴} منتقل می‌شوند و تصویربرداری‌های تکمیلی برای آن‌ها بر حسب داشتن اندیکاسیون‌های موجود و بنابر صلاحدید نوروسرجن صورت می‌گیرد. اما به طور روتین در اورژانس بسیاری از بیمارستان‌های آموزشی، به منظور ارزیابی‌های بیشتر، سی‌تی‌اسکن‌های کنترل مکرر انجام می‌شود که در بسیاری از موارد (با توجه به نتایج این پژوهش) نتیجه‌ای به جز تحمیل هزینه‌های اضافی ندارد و استفاده از منابع را افزایش می‌دهد و بیماران را در معرض اشعه اضافی قرار داده و منجر به افزایش ازدحام بیماران در اورژانس و شلوغی بیش از حد (با توجه به محدودیت‌های بیش از حد ناشی از پاندمی کووید - ۱۹) و درنهایت افت عملکرد کادر درمان می‌شود [۲۴-۲۰].

یکی از مسائل مهم دیگر در ارتباط با این موضوع انجام مداخلات

جدول ۲. فراوانی تغییرات سی تی اسکن بر حسب متغیرهای مختلف

P	کل	فراوانی (درصد)			زیر گروه	متغیر
		تغییرات CT-Scan				
		بهبودی	تشدید	ندارد		
۰/۳۴	۱۰۱۶ (۲۲/۳)	۴ (۵۰)	۸ (۶۶/۶)	۱۰۰۴ (۲۲/۵)	مرد	جنسیت
	۳۸۸ (۲۷/۷)	۴ (۵۰)	۴ (۳۳/۴)	۳۸۰ (۲۷/۵)	زن	
۰/۴۱	۱۳۷۵ (۹۰/۸)	۳ (۳۷/۵)	۰ (۰)	۱۳۷۲ (۹۱/۹)	ندارد	مصرف دارو
	۲۵ (۱/۷)	۱ (۱۲/۵)	۴ (۳۳/۴)	۲۰ (۱/۴)	ASA	
	۱۷ (۱/۳)	۱ (۱۲/۵)	۰ (۰)	۱۶ (۱/۵)	آنتی کواگولانت	
	۸۷ (۶/۲)	۳ (۳۷/۵)	۸ (۶۶/۶)	۷۶ (۵/۴)	سایر	
۰/۰۴	۱۳۴۹ (۸۷/۹)	۵ (۶۲/۵)	۰ (۰)	۱۳۴۴ (۸۹/۸)	ندارد	بیماری زمینه‌ای
	۱۴۷ (۱۰/۴)	۳ (۳۷/۵)	۰ (۰)	۱۳۲ (۹/۵)	کراتیال	
	۷ (۰/۴)	۰ (۰)	۰ (۰)	۷ (۰/۵)	غیر کراتیال	
	۱ (۰/۳)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۲)	کراتیال + غیر کراتیال	
۰/۱۳	۱۱۷۲ (۸۳/۴)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱۱۷۲ (۸۴/۶)	نرمال	یافته‌های سی تی اسکن اول
	۸۹ (۶/۹)	۰ (۰)	۵ (۴۱/۶)	۸۴ (۶)	Fx (شکستگی)	
	۱۲۵ (۷/۶)	۸ (۱۰۰)	۷ (۵۸/۴)	۱۰۰ (۷/۲)	خونریزی (ایمی دورال، ساب دورال و ...)	
	۱۶ (۱/۱)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱۶ (۱/۲)	خونریزی + Fx	
	۱۳ (۱)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱۳ (۱)	سایر	
۰/۱۹	۱۳۲۸ (۸۷/۴)	۸ (۱۰۰)	۰ (۰)	۱۳۲۰ (۸۷/۱)	ترخیص	پیامد
	۱۳۰ (۹/۲)	۰ (۰)	۶ (۵۰)	۱۳۴ (۸/۹)	انتقال به بخش	
	۴۶ (۲/۴)	۰ (۰)	۶ (۵۰)	۴۰ (۳)	اتاق عمل	
مجموع		۸ (۱۰۰)	۱۲ (۱۰۰)	۱۳۸۴ (۱۰۰)		

جدول ۳. نتایج مربوط به تغییرات یافته‌های سی تی اسکن در شرکت کنندگان در گروه‌های تشدیدشونده و بهبودیابنده

P	فراوانی (درصد)							گروه	
	پیامد		یافته‌های سی‌تی‌اسکن دوم			یافته‌های سی‌تی‌اسکن اول			
	انتقال به بخش	اتاق عمل	ترخیص	افزایش خونریزی	خونریزی جدید	کاهش خونریزی	Fx		خونریزی
۰/۰۴	(۰)	(۰)	۸ (۱۰۰)	(۰)	(۰)	۸ (۱۰۰)	(۰)	۸ (۵۲/۴)	تغییرات بهبود یابنده (۸ نفر)
	۶ (۵۰)	۶ (۵۰)	(۰)	۷ (۱۰۰)	۵ (۱۰۰)	(۰)	۵ (۱۰۰)	۷ (۴۶/۶)	تغییرات تشدید شونده (۱۲ نفر)
	۶ (۱۰۰)	۶ (۱۰۰)	۸ (۱۰۰)	۷ (۱۰۰)	۵ (۱۰۰)	۸ (۱۰۰)	۵ (۱۰۰)	۱۵ (۱۰۰)	مجموع

جدول ۴. مقایسه میانگین سن، GCS، فشار خون، PR و مدت زمان بستری در سه گروه نتایج تغییرات سی تی اسکن

متغیر	میانگین $\pm$ انحراف معیار			P
	تغییرات ندارد	تشدید	بهبود	
سن	۴۷/۳ $\pm$ ۳/۳	۴۱/۸ $\pm$ ۵/۴	۴۰/۷ $\pm$ ۴/۵	۰/۱۳
GCS	۱۴/۱ $\pm$ ۰/۸	۱۲/۱ $\pm$ ۱/۳	۱۳/۸ $\pm$ ۰/۹	۰/۱۶
فشار خون سیستمی	۱۳۶/۷ $\pm$ ۳۱/۱	۱۴۶/۷ $\pm$ ۱۹/۱	۱۳۹/۵ $\pm$ ۵/۴	۰/۲۰
PR (ضربان قلب)	۹۵/۱ $\pm$ ۱۷/۳	۱۰۴/۵ $\pm$ ۱۷/۴	۹۵/۶ $\pm$ ۱۶/۸	۰/۱۱
مدت زمان بستری	۲/۱ $\pm$ ۰/۱	۶/۴ $\pm$ ۰/۳	۴/۲ $\pm$ ۰/۱	۰/۰۶

مجله
دانشگاه علوم پزشکی قم

جدول ۵. نتایج حاصل از مدل رگرسیون لجستیک

متغیر	بروارد ضریب	خطای معیار	P	نسبت پخت	فاصله اطمینان ۹۵ درصد	
					حد پایین	حد بالا
سن	۰/۳۵۱	۰/۰۰۲	۰/۲۱	۱/۰۶۱	۰/۹۳۱	۱/۳۶۲
جنسیت	مرد	۰/۶۳۹	۰/۰۹	۱/۰۱۲	۰/۱۰۵	۰/۶۳۲
	زن			مینا در نظر گرفته شده		
مصرف دارو	بله	۰/۳۶۵	۰/۲۹۱	۱/۰۱۱	۰/۱۷۵	۰/۸۵۴
	خیر			مینا در نظر گرفته شده		
بیماری زمینه‌ای	دارد	۰/۰۰۴	۰/۰۰۱	۱/۰۹۷	۱/۰۰۱	۱/۰۰۶
	ندارد			مینا در نظر گرفته شده		
انتقال به بخش یا اتاق عمل	ترخیص	۳۹۸	۰/۰۹۴	۱/۰۳	۰/۹۵۶	۱/۱۸۶
				مینا در نظر گرفته شده		
پیامد	GCS	۰/۷۸۶	۰/۲۶۸	۱/۱۲۰	۱/۰۶۵	۱/۲۰
	PR	۰/۵۳۱	۰/۳۷۱	۱/۰۶۳	۱/۱۴۲	۱/۷۵۳
	فشار خون سیستمی	۰/۲۹۳	۰/۰۵۲	۰/۰۹۳۱	۱/۰۱۴	۱/۷۹
	مدت زمان بستری	۰/۰۰۷	۰/۰۰۶	۱/۰۰۸	۰/۹۶۳	۱/۰۲۳

مجله
دانشگاه علوم پزشکی قم

نتیجه‌گیری

زمانی طولانی‌تر است تا بتوان در صورت عدم وجود یافته‌های پاتولوژیک در اولین CT، به نتیجه آن به میزان زیادی اعتماد کرد. زیرا در بعضی موارد انجام سی تی اسکن‌های مکرر نتیجه‌ای به جز تحمیل هزینه‌های اضافی، استفاده از منابع، تحمیل اشعه اضافی به بیمار و افزایش ازدحام بیماران در اورژانس ندارد.

همچنین از میان تمامی متغیرهای مورد بررسی تنها درصد فراوانی تشدید علائم افراد دارای بیماری زمینه‌ای کراتینال به صورت معنادار بیشتر از سایر گروه‌های موجود بود. اگرچه تعداد این بیماران نسبتاً

در مجموع نتایج پژوهش حاضر نشان داد که ۹۸/۵ درصد شرکت کنندگان در سی تی اسکن کنترل خود تغییراتی نداشتند. با توجه به نتایج، این احتمال وجود دارد که انجام سی تی اسکن اولیه در بیماران ترومای سر در بخش اورژانس راهنمای خوبی برای ارزیابی وضعیت بیماران با بیماران ترومای خفیف تا متوسط باشد. با این حال قضاوت در مورد عدم ضرورت سی تی اسکن کنترل نیازمند انجام پژوهش‌هایی با حجم نمونه بالاتر و بازه

کم به نظر می‌رسد، اما توجه به این موضوع می‌تواند به‌ویژه برای بیماران در معرض خطر بیشتر، مانند اطفال یا پیران، کواگولوپاتی و علائم عصبی شدید هستند، توصیه می‌شود. همچنین تصمیم در مورد ضرورت سی‌تی‌اسکن کنترل باید بر اساس شرایط هر بیمار به صورت جداگانه انجام شود. مطالعات بیشتر در ارتباط عوامل خطر و پیش‌آگهی در ضربه به سر ممکن است منجر به استفاده مؤثرتر از سی‌تی‌اسکن شود. همچنین جهت تشخیص بهتر لازم است پزشکانی که سی‌تی‌اسکن سر بیماران دارای تروما را تفسیر می‌کنند از عواملی مانند زمان تروما و همچنین عوامل مرتبط با افزایش خطر صدمه پیش‌رونده آگاه باشند.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

این پژوهش با کد اخلاق IR.KMU.AH.REC.1399.111 در کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی کرمان به تصویب رسید.

حامی مالی

این مقاله حاصل طرح تحقیقاتی مصوب دانشگاه علوم پزشکی کرمان بوده و با حمایت مالی این دانشگاه انجام شده است.

مشارکت‌نویسندگان

تمام نویسندگان در طراحی، اجرا و نگارش همه بخش‌های پژوهش حاضر مشارکت داشته‌اند.

تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان این مقاله تعارض منافع ندارد.

Reference

- [1] Klang E, Beytelman A, Greenberg D, Or J, Guranda L, Konen E, Zimlichman E. Overuse of head CT examinations for the investigation of minor head trauma: Analysis of contributing factors. *J Am Coll Radiol*. 2017; 14(2):171-6. [DOI:10.1016/j.jacr.2016.08.032] [PMID]
- [2] Bresnahan BW. Economic evaluation in radiology: Reviewing the literature and examples in oncology. *Acad Radiol*. 2010; 17(9):1090-5. [DOI:10.1016/j.acra.2010.05.020] [PMID]
- [3] Burstein B, Upton JE, Terra HF, Neuman MI. Use of CT for head trauma: 2007-2015. *Pediatrics*. 2018; 142(4):e20180814. [DOI:10.1542/peds.2018-0814] [PMID]
- [4] Savioli G, Ceresa IF, Ciceri L, Sciutti F, Belliato M, Iotti GA, et al. Mild head trauma in elderly patients: Experience of an emergency department. *Heliyon*. 2020; 6(7):e04226. [DOI:10.1016/j.heliyon.2020.e04226] [PMID] [PMCID]
- [5] Scantling D, Fischer C, Gruner R, Teichman A, McCracken B, Eakins J. The role of delayed head CT in evaluation of elderly blunt head trauma victims taking antithrombotic therapy. *Eur J Trauma Emerg Surg*. 2017; 43(6):741-7. [DOI:10.1007/s00068-017-0793-7] [PMID]
- [6] Marincowitz C, Lecky FE, Townend W, Borakati A, Fabbri A, Sheldon TA. The risk of deterioration in GCS13-15 patients with traumatic brain injury identified by computed tomography imaging: A systematic review and meta-analysis. *J Neurotrauma*. 2018; 35(5):703-18. [DOI:10.1089/neu.2017.5259] [PMID] [PMCID]
- [7] Wang X, Arima H, Salman RA-S, Woodward M, Heeley E, Stapf C, et al. Clinical prediction algorithm (BRAIN) to determine risk of hematoma growth in acute intracerebral hemorrhage. *Stroke*. 2015; 46(2):376-81. [DOI:10.1161/STROKEAHA.114.006910] [PMID]
- [8] Haaga JR, Boll D. Computed tomography and magnetic resonance imaging of the whole body. 5th ed. Philadelphia: Mosby. 2008. <https://www.amazon.com/Computed-Tomography-Magnetic-Resonance-2008-12-18/dp/B01FGIIED0>
- [9] Blackmore C, Mecklenburg RS. Taking charge of imaging: Implementing a utilization program. *Appl Radiol*. 2012; 7:18-23. <https://appliedradiology.com/articles/taking-charge-of-imaging-implementing-a-utilization-program>
- [10] Dooley-Hash S. Tintinalli's emergency medicine: A comprehensive study guide. *JAMA*. 2011; 306(1):100-1. [DOI:10.1001/jama.2011.930]
- [11] Tintinalli JE, Ma OJ, Yealy D, Meckler G, Stapczynski J, Cline D, Thomas S. Tintinalli's emergency medicine: A comprehensive study guide. 9th ed. New York: McGraw-Hill Education; 2019. <https://www.amazon.com/Tintinallis-Emergency-Medicine-Comprehensive-Study/dp/1260019934>
- [12] Tomasello F, Angileri FF, Conti A. Book review: Youmans and Winn neurological surgery, 4-Volume Set. *Neurosurgery*. 2018; 82(2):247-8. [DOI:10.1093/neuros/nyx534]
- [13] 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. [DOI:10.3171/2011.9.JNS10850] [PMID]
- [14] Kim KH. 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. [DOI:10.3340/jkns.2009.45.3.143] [PMID] [PMCID]
- [15] 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. [PMID]
- [16] Forouzan A, Masoumi K, Motamed H, Teimouri A, Barzegari H, Zohrevandi B, et al. Head trauma patients presented to emergency department; an epidemiologic study. *Iran J Emerg med*. 2015; 2(3):134-8. [https://www.safetynet.org/citations/index.php?fuseaction=citations.viewdetails&citationIds\[\]=citjournalarticle_527220_41](https://www.safetynet.org/citations/index.php?fuseaction=citations.viewdetails&citationIds[]=citjournalarticle_527220_41)
- [17] Jones CM, Harmon C, McCann M, Gunyan H, Bazarian JJ. S100B outperforms clinical decision rules for the identification of intracranial injury on head CT scan after mild traumatic brain injury. *Brain Inj*. 2020; 34(3):407-14. [DOI:10.1080/02699052.2020.1725123] [PMID]
- [18] Moseby-Knappe M, Pellis T, Dragnea I, Friberg H, Nielsen N, Horn J, et al. Head computed tomography for prognostication of poor outcome in comatose patients after cardiac arrest and targeted temperature management. *Resuscitation*. 2017; 119:89-94. [DOI:10.1016/j.resuscitation.2017.06.027] [PMID]
- [19] WHO. Effective choices for diagnostic imaging in clinical practice. Geneva: World Health Organization; 1990. http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_795.pdf
- [20] Chenoweth JA, Gaona SD, Faul M, Holmes JF, Nishijima DK, Sacramento County Prehospital Research Consortium. Incidence of delayed intracranial hemorrhage in older patients after blunt head trauma. *JAMA Surg*. 2018; 153(6):570-5. [DOI:10.1001/jamasurg.2017.6159] [PMID] [PMCID]
- [21] Eroglu SE, Onur O, Ozkaya S, Denizbasi A, Demir H, Ozpolat C. Analysis of repeated CT scan need in blunt head trauma. *Emerg Med Int*. 2013; 2013:916253. [DOI:10.1155/2013/916253] [PMID] [PMCID]
- [22] Connon FF, Namdarian B, Ee JLC, Drummond KJ, Miller JA. Do routinely repeated computed tomography scans in traumatic brain injury influence management? A prospective observational study in a level 1 trauma center. *Ann Surg*. 2011; 254(6):1028-31. [DOI:10.1097/SLA.0b013e318219727f] [PMID]
- [23] Brown CV, Zada G, Salim A, Inaba K, Kasotakis G, Hadjizacharia P, et al. Indications for routine repeat head computed tomography (CT) stratified by severity of traumatic brain injury. *J Trauma*. 2007; 62(6):1339-45. [DOI:10.1097/TA.0b013e318054e25a] [PMID]
- [24] Abdolhoseinpour H, Malek M, Mohammadi M, Bakhshandepour G. [Delayed post-traumatic intracranial hemorrhage incidence and its related factors in patients admitted to Semnan Emdad hospital, 2002-2004 (Persian)]. *J Ardabil Univ Med Sci*. 2006; 6(4):392-7. <http://jarums.arums.ac.ir/article-1-419-en.html>
- [25] Dharap SB, Khandkar AA, Pandey A, Sharma AK. Repeat CT scan in closed head injury. *Injury*. 2005; 36(3):412-6. [DOI:10.1016/j.injury.2004.06.020] [PMID]