

Determining the Factors Leading to Reoperations in the (Trauma) Intensive Care Unit of Neurosurgery of Loghman Hakim Hospital to Improve the Quality

Reza Goharani¹ , Alireza Ghasemi², Mohammadreza Hajiesmaeili¹, Sadi Banar³, Ahmad Alibabaei⁴,
Seyedpouzhia Shojaei^{2,5}, Mahdiamir Dosara¹, Navid Shafigh¹, Saeedeh Nateghinia^{3,4*} 

1. Anesthesiology and Critical Care Department, Critical Care Quality Improvement Research Center, Loghman Hakim Hospital, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran
2. School of Public Health and Safety, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran.
3. Skull Base Research Center, Loghman Hakim Hospital, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran.
4. Virtual School of Medical Education and Management, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran.
5. Anesthesia and Critical Care Department, Anesthesiology Research Center, Imam Hossein Hospital, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

* **Correspond Author:** s.nateghinia@gmail.com

Abstract

Background and Objective: neurosurgery reoperation that occurs for various reasons such as complications of primary surgery, planned reoperation, emergency or unplanned reoperation, and increase the financial burden of the hospital and the patient, poor prognosis, and increase the length of stay in hospital and intensive care unit for the patient. Neurosurgery patients are among the patients in whom reoperations need to be evaluated. Determining the factors leading to reoperations in the Neurosurgery Intensive Care Unit determines the causes and improves the quality of the system to prevent preventable reoperations.

Materials and Methods: In this cross-sectional retrospective study, the information of patients undergoing reoperation including the type of disease and initial surgery, reasons for reoperation were identified. The frequency of each of the three variables was examined in pairs. All reoperations and returns to the operating room during 5 consecutive years were reviewed. Information of all patients including demographic information, underlying disease, smoking and alcohol, cause of primary and reoperation surgery, medical history, type of operation, complications of the surgery, postoperative care were examined.

Results: In this study, it was found that age, sex, initial diagnosis, the distance between surgery and readmission, underlying disease, ICU admission, were not associated with the occurrence of neurosurgery reoperation. Variables associated with the occurrence of neurosurgery reoperation include open surgery, surgical disease including Cerebrovascular, duration of the first surgery, first emergency surgery, duration of further anesthesia in the first operation, bleeding rate and need for a packed cell, Need to receive FFP, some hospital complications

Conclusion: Determining the factors that cause neurosurgery re-operation, prevent such surgeries if possible and reduce costs and hospital load, and also patients suffer fewer complications and mortality.

Keywords: Neurosurgery; Reoperation; Intensive Care Unit

How to cite this article: Goharani R, Ghasemi AR, Hajiesmaeili MR, Banar S, Alibabaei A, Shojaei SP, Dosara MA, Shafigh N, Nateghinia S. Determining the Factors Leading to Reoperations in the (Trauma) Intensive Care Unit of Neurosurgery of Loghman Hakim Hospital to Improve the Quality. *Irtiqa Imini Pishgiri Masdumiyat*. 2021;9(2):133-43.

<https://doi.org/10.22037/iipm.v9i2.32883>

تعیین عوامل منجر به عمل های مجدد در بخش (تروما) مراقبت های ویژه جراحی مغز و اعصاب بیمارستان لقمان به منظور بهبود کیفیت

رضا گوهرانی^۱، علیرضا قاسمی بیجقینی^۲، محمدرضا حاجی اسماعیلی^۱، سعدی بنار^۲، احمد علی بابایی^۴، سید پوژیا شجاعی^۵،
مهدی امیر دوسرا^۱، نوید شفیق^۱، سعیده ناطقی نیا^{۳*}

۱. دپارتمان مراقبت های ویژه و بیهوشی، مرکز تحقیقات بهبود کیفیت مراقبت های ویژه، بیمارستان لقمان حکیم، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران
۲. دانشکده بهداشت و ایمنی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران
۳. مرکز تحقیقات قاعده جمجمه، بیمارستان لقمان حکیم، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران
۴. دانشکده مجازی، آموزش پزشکی و مدیریت دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران
۵. دپارتمان مراقبت های ویژه و بیهوشی، مرکز تحقیقات بیهوشی، بیمارستان امام حسین، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

چکیده

سابقه و هدف: جراحی مجدد مغز و اعصاب به دلایل مختلفی از جمله عوارض جراحی اولیه، جراحی مجدد برنامه ریزی شده، جراحی مجدد اورژانسی یا برنامه ریزی نشده انجام می شود، سبب افزایش بار مالی بیمارستان و بیمار، پیش آگهی ضعیف و افزایش مدت اقامت در بیمارستان و بخش مراقبت های ویژه برای بیمار می شود. بیماران جراحی مغز و اعصاب از جمله بیمارانی هستند که جراحی مجدد در آنها نیازمند ارزیابی است. تعیین عوامل منجر به جراحی مجدد در بخش مراقبت های ویژه جراحی مغز و اعصاب دلایل این جراحی های مجدد را تعیین می کند و کیفیت سیستم را برای جلوگیری از جراحی های مجدد قابل پیشگیری بهبود می بخشد.

روش بررسی: در این مطالعه مقطعی گذشته نگر، اطلاعات بیماران تحت جراحی مجدد از جمله نوع بیماری، جراحی اولیه و دلایل عمل مجدد مشخص شد سپس فراوانی هر یک از سه متغیر به صورت جفت بررسی شد. کلیه جراحی های مجدد و بازگشت به اتاق عمل طی ۵ سال متوالی و همچنین اطلاعات کلیه بیماران از جمله اطلاعات دموگرافیک، بیماری زمینه ای، سیگار و الکل، علت جراحی اولیه و جراحی مجدد، سابقه پزشکی، نوع عمل، عوارض جراحی، مراقبت های بعد از عمل مورد بررسی قرار گرفت.

یافته ها: در این مطالعه مشخص شد که سن، جنس، تشخیص اولیه، فاصله بین جراحی و بستری مجدد، بیماری زمینه ای، بستری در ICU با بروز جراحی مجدد مغز و اعصاب ارتباط ندارد. متغیرهای مرتبط با وقوع جراحی مجدد مغز و اعصاب شامل جراحی باز، بیماری مغزو اعصاب از جمله Cerebrovascular، مدت زمان جراحی اول، اولین جراحی اورژانسی، مدت بیهوشی بیشتر در اولین عمل، میزان خونریزی و نیاز به packed cell، نیاز به دریافت FFP، برخی از عوارض بیمارستان بودند.

نتیجه گیری: با تعیین عواملی که باعث جراحی مجدد جراحی مغز و اعصاب می شود، در صورت امکان از چنین جراحی هایی جلوگیری می شود و هزینه ها و بار بیمارستان کاهش می یابد، همچنین بیماران از عوارض و مرگ و میر کمتری رنج خواهند برد.

واژه گان کلیدی: جراحی مغز و اعصاب؛ عمل مجدد؛ بخش مراقبت های ویژه

مقدمه

ثبت احتمالی می تواند به بهبود کیفیت کمک کند (۵-۷). در سالهای اخیر، میزان جراحی مجدد برنامه ریزی نشده، که یک جایگزین برای عوارض جانبی جراحی است، به عنوان یک شاخص کیفیت در مراقبت های جراحی پیشنهاد شده است (۸-۱۰). مانند عوارض جانبی جراحی، جراحی مجدد بدون برنامه سبب نتایج بد و افزایش هزینه ها می شود و حتی ممکن است منجر به درگیری بین بیمار و جراح شود (۲-۴). نرخ جراحی مجدد برنامه ریزی نشده را می توان در بخشها و بیمارستانها مقایسه کرد و با نظارت بر آن سبب

عوارض جراحی سبب بستری مجدد بیماران در بیمارستان می شود که این میزان حدود ۴۸٪ تا ۷۹٪ تخمین زده می شود (۱). بروز بیشتر عوارض جانبی جراحی منجر به نتایج ضعیف تر، هزینه های بالاتر، منابع بهداشتی و درمانی با کارایی کمتر و رضایت مندی بیمار می شود (۲-۴). اندازه گیری های سیستماتیک این عوارض جانبی و

بهبود کیفیت خدمات شد (۱۱-۱۳).

جراحی های مجدد بدون برنامه برای اولین بار در بین جراحی های عمومی ارزیابی شدند (۹). اخیراً، چندین مطالعه استفاده از جراحی مجدد برنامه ریزی نشده را در جراحی مغز و اعصاب بررسی کرده است (۲، ۷، ۹، ۱۲، ۱۴، ۱۵) بعضی از آنها روی یک بیماری خاص مانند تومور یا آنوریسم داخل جمجمه ای پاره نشده، برخی دیگر روی خونریزی بعد از عمل تمرکز داشتند و برخی دیگر روی کودکان. مطالعات اندکی گزارش کرده است که جراحی مجدد بدون برنامه ریزی مغز و اعصاب در کل بخش ها در تمام بیماری ها و همه علل در بزرگسالان و کودکان انجام شده است (۹). بر اساس نوع عمل جراحی، میزان عوارض و مرگ و میر مختلفی برای جراحی های مغز و اعصاب ذکر شده است که به ترتیب از ۰.۲-۷۹٪ و ۰.۳-۲۰٪ بوده است. عوارض ممکن است منجر به جراحی مجدد شود که میزان آن در مطالعات حدود ۱.۵-۴.۳٪ بوده است (۱۶-۱۹). مطالعه حاضر به طور جامع اقدامات مجدد در بخش مراقبت ویژه جراحی مغز و اعصاب را برای بهبود کیفیت ICU و مدیریت پس از عمل ارزیابی می کند.

مواد و روش ها

پژوهش حاضر با روش مقطعی گذشته نگر در دو مرحله انجام پذیرفت. ابتدا به کمک پایگاه داده ای موجود در بیمارستان، اطلاعات مربوط به بیمارانی که متحمل جراحی مجدد شده اند، نوع بیماری و جراحی اولیه، دلایل جراحی مجدد هر یک مشخص شد. سپس فراوانی هر یک از سه متغیر مورد بررسی بصورت زوجی مورد بررسی قرار گرفت و نمودارهای فراوانی ترسیم گردید. با توجه به علت های جراحی مجدد هر یک از بیماری ها و بازه های زمانی از طریق طوفان مغزی، راهکارهای کیفیتی برای هر یک از دلایل ارائه شد. به منظور رعایت ملاحظات اخلاقی در مطالعه از تمام بیماران رضایت نامه اخذ شد. همچنین کلیه اطلاعات بیماران محرمانه باقی ماند و اصول رعایت حریم شخصی بیماران حفظ گردید.

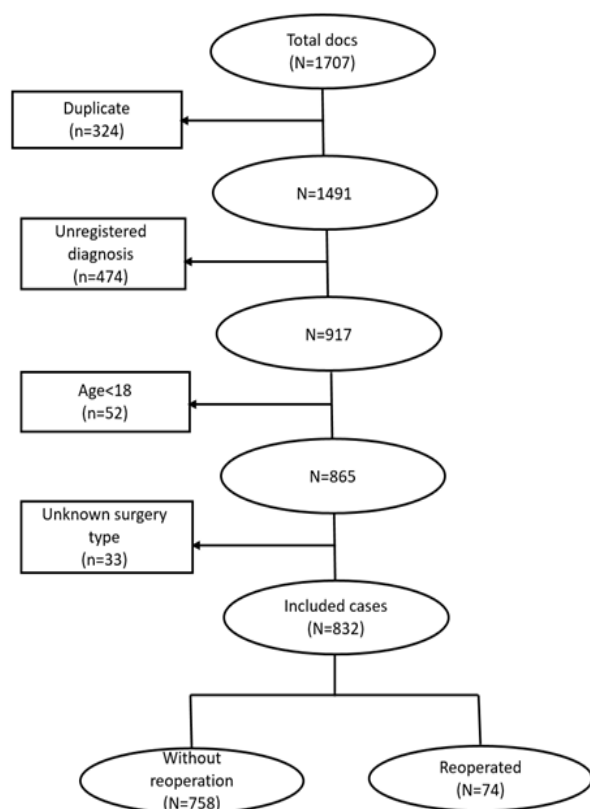
در مطالعه حاضر تمامی عمل های مجدد و برگشت ها به اتاق عمل در طول ۵ سال متوالی مورد بررسی قرار گرفته و آمارها، زمان ها و علت هایی که منجر به عمل های مجدد غیربرنامه ریزی شده می شود، مورد ارزیابی قرار گرفت. بنابراین، تمامی عواملی که باید در عمل های مجدد به عنوان شاخص کیفیت مدنظر قرار گیرند، بحث می شوند تا ارزش خدمات درمانی ارائه شده را افزایش دهند.

تمامی بیمارانی که از ابتدای سال ۱۳۹۶ تا انتهای سال ۱۳۹۸ در بخش جراحی مغز و اعصاب تحت عمل جراحی قرار گرفته و سپس نیاز به عمل جراحی مجدد داشته اند، جامعه ی آماری ما را تشکیل داد.

روش جمع آوری اطلاعات: در این پژوهش، علاوه بر مطالعه کتابخانه ای، عمده ی روش گردآوری اطلاعات، میدانی بود و در بخش انتهای کار که ارائه راهکارهای کیفیتی است از طریق مصاحبه انجام شد. تجزیه و تحلیل آماری: به علت ماهیت تحقیق در ابتدا فقط داده ها جمع آوری شده و بصورت پایگاه داده گردآوری شدند. سپس با استفاده از نمودارهای آماری، درصد و فراوانی هریک از عوامل ایجاد عمل های جراحی مجدد نشان داده شد.

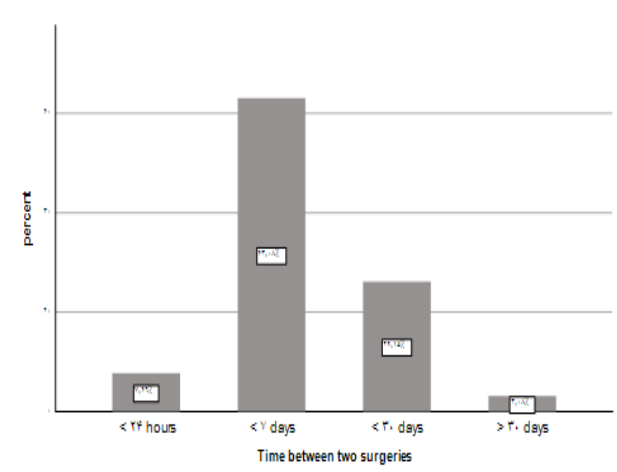
یافته ها

در این مطالعه اطلاعات ۸۶۵ بیمار که تحت عمل جراحی قرار گرفته بودند گردآوری شد، ۵۲ نفر سن کمتر از ۱۸ سال داشتند و از مطالعه خارج شدند و اطلاعات مربوط به جراحی در بین ۳۳ نفر ثبت نشده بود در نهایت ۸۳۲ نفر برای بررسی بیشتر وارد مطالعه شدند که از این بین ۷۴ نفر جراحی مجدد داشتند (شکل ۱). میانگین سنی افراد تحت مطالعه ۴۶/۲۸ سال با انحراف استاندارد ۱۶/۰۸ سال بود. جوانترین بیمار ۱۸ سال و مسن ترین بیمار ۹۷ سال داشتند. از بین افراد تحت مطالعه ۴۵۱ نفر مرد (۵۴/۲٪) و ۳۸۱ نفر زن (۴۵/۸٪) بودند. نرخ بروز عمل مجدد در بین افراد ۸/۹ درصد بود. بیمارانی که به عمل مجدد داشتند از سایر بیماران از نظر توزیع سنی ($p=0.555$) و توزیع جنسی ($p=0.150$) اختلاف آماری معنی داری نداشتند (جدول ۱).



شکل ۱. دیاگرام انتخاب افراد تحت مطالعه

عوارض عمل‌های قبلی در بین ۱/۸ درصد، CPA در بین ۱/۲ درصد، کولوئید کیست در بین ۰/۹ درصد و ضایعات پاتولوژیک در بین ۰/۷ درصد از بیماران مشاهده شد. عمل‌های جراحی مرتبط با خونریزی تنها در یک مورد از بیماران مشاهده شد. همچنین تشخیص اولیه بیماران در بین بیمارانی که عمل مجدد داشتند از سایر بیماران تفاوت آماری معناداری نداشت ($p=0.614$). نتایج در جدول ۲ نشان داده شده است. میانه زمان بین عمل تا بستری در بین بیماران با عمل مجدد ۲ روز با دامنه میان چارکی ۴/۵ روز و در بین سایر بیماران ۲ روز با دامنه میان چارکی ۱ روز بود، میانه فاصله زمانی از عمل تا بستری در بین بیماران با عمل مجدد و سایر بیماران از هم اختلاف آماری معناداری نداشت ($p=0.798$).



شکل ۲. توزیع بیماران با جراحی مجدد برحسب فاصله جراحی مجدد از اولین جراحی

از بین بیماران با جراحی مجدد ۷/۶۹ درصد کمتر از ۲۴ ساعت از جراحی اولیه عمل شدند، ۶۳/۱ درصد کمتر از ۷ روز از جراحی اولیه، ۲۶/۱۵ درصد کمتر از ۳۰ روز از جراحی اولیه و ۳ درصد از بیماران بیشتر از ۳۰ روز از جراحی اولیه، مجدداً جراحی شدند. نتایج در شکل ۲ نشان داده شده است.

جدول ۱. مشخصات جمعیت شناختی بیماران برحسب بروز عمل مجدد

P value	بدون عمل مجدد	عمل مجدد	کل	
۰/۵۵۵	۴۶/۱۸ (۱۶/۱۵)	۴۷/۳۴ (۱۵/۴۶)	۴۶/۲۵ (۱۶/۰۹)	سن میانگین (انحراف استاندارد)
۰/۱۵۰	۴۰/۵ (۵۳/۴)	۴۶ (۶۲/۲)	۴۵/۱ (۵۴/۲)	زن تعداد (درصد)
	۳۵/۳ (۴۶/۶)	۲۸ (۳۷/۸)	۳۸/۱ (۴۵/۸)	مرد تعداد (درصد)

جدول ۲. توصیف تشخیص اولیه بیماران برحسب بروز عمل مجدد

P value	بدون عمل مجدد	عمل مجدد	کل	
۰/۶۱۴	۸۰/۹ (۰/۱)	۶۳ (۰)	۶۷/۶ (۸۱/۳)	توده
	۱ (۰/۱)	۰ (۰)	۱ (۰/۱)	تشخیص با دستگاه
	۵ (۰/۷)	۱ (۱/۴)	۶ (۰/۷)	ضایعات پاتولوژیک
	۴۸ (۶/۳)	۳ (۴/۱)	۵۱ (۶/۱)	Spine
	۱۴ (۱/۸)	۳ (۴/۱)	۱۷ (۲)	عوارض عمل‌های قبلی
	۱۶ (۲/۱)	۰ (۰)	۱۶ (۱/۹)	اختلالات نورولوژیک
	۴۵ (۵/۹)	۳ (۴/۱)	۴۸ (۵/۸)	تروما
	۹ (۱/۲)	۱ (۱/۴)	۱۰ (۱/۲)	CPA
	۷ (۰/۹)	۰ (۰)	۷ (۰/۸)	Colloid Cyst

از بین کل بیماران ۱۳/۲ درصد به دیابت، ۲۵/۲ درصد به پرفشاری خون، ۷/۹ درصد به هایپرلیپیدمی مبتلا بودند این نسبت در بیمارانی که جراحی مجدد داشتند به ترتیب ۱۰/۸ درصد، ۳۱/۱ درصد و ۹/۵ درصد و در سایر بیماران ۱۳/۵ درصد، ۲۴/۷ درصد و ۷/۸ درصد بود. توزیع بیماران مبتلا به دیابت ($p=0.591$)، پرفشاری خون ($p=0.226$) و هایپرلیپیدمی ($p=0.611$) در بین دو گروه با و بدون عمل مجدد از هم اختلاف آماری معناداری نداشت. IHD در بین

تشخیص اولیه در بین اغلب بیماران توده بود (۸۰/۹ درصد)، Spine (۶/۳ درصد)، تروما (۵/۹ درصد) و اختلالات نورولوژیک (۲/۱ درصد) به ترتیب شایع ترین تشخیص اولیه برای عمل جراحی اول بودند.

معناداری بین دو گروه بیماران از نظر سایر بیماری های همراه مشاهده نشد، نتایج در جدول ۳ نشان داده شده است. نسبت بیمارانی که داروهای گوارشی ($p=0.122$)، داروهای نورولوژیک ($p=0.999$)، داروهای بیماری های قلبی ($p=0.331$)، داروهای بیماری های غدد ($p=0.568$)، داروهای NSAID ($p=0.999$) مصرف می کردند بین دو گروه با و بدون عمل مجدد از هم اختلاف آماری معنی داری نداشت. نسبت مصرف کنندگان داروهای CS در بین بیماران با عمل مجدد بطور معناداری از گروه بیماران بدون عمل مجدد بیشتر بود ($p=0.005$ و ۶/۸ درصد در مقابل ۲/۱ درصد و $p=0.005$).

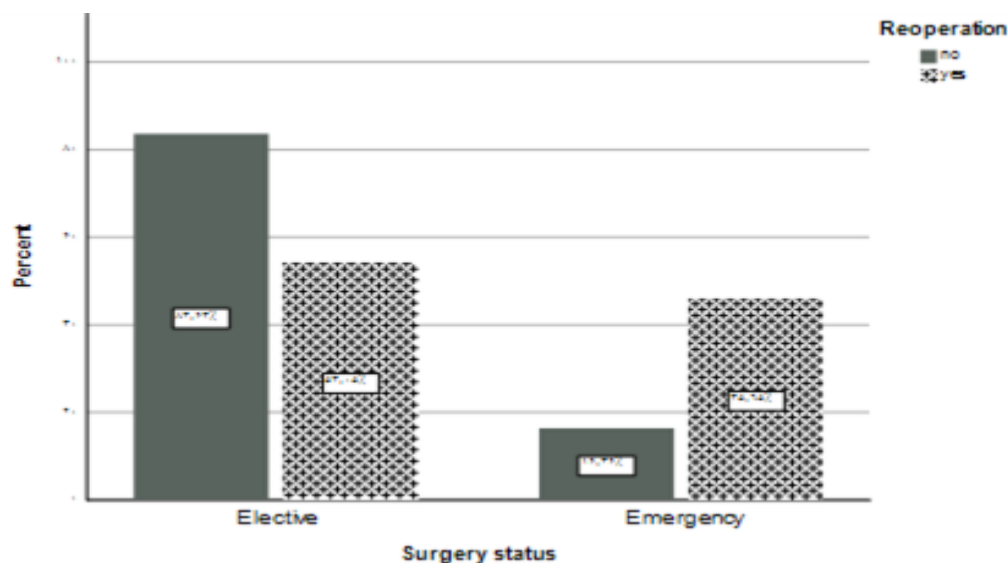
۵ درصد از کل بیماران مشاهده شد، ۶/۸ درصد از بیمارانی که به عمل مجدد نیاز داشتند و ۴/۹ درصد از سایر بیماران به IHD مبتلا بودند. توزیع بیماران مبتلا به IHD ($p=0.574$) بین دو گروه با و بدون عمل مجدد از هم اختلاف آماری معناداری نداشت. از بیماران با جراحی مجدد ۵/۴ درصد به سرعت مبتلا بودند و ۴/۵ درصد از سایر بیماران به سرعت مبتلا بودند، تفاوت آماری معناداری در ابتلا به سرعت بین دو گروه مشاهده نشد ($p=0.768$). همچنین تفاوت آماری معناداری بین دو گروه از بیماران از نظر Shunt investment مشاهده نشد (۱/۴ درصد در بیماران با عمل جراحی مجدد و ۰/۸ درصد در بین سایر بیماران و $p=0.999$). همچنین اختلاف آماری

جدول ۴. توصیف سابقه درمانی افراد تحت مطالعه برحسب بروز عمل مجدد

P value	بدون عمل مجدد	عمل مجدد	کل	
۰/۹۹۹	۲ (۰/۳)	۰ (۰)	۲ (۰/۲)	کورتیکواستروئید
۰/۶۲۷	۸ (۱/۱)	۰ (۰)	۸ (۱)	رادیوتراپی یا کموتراپی
۰/۹۹۹	۳ (۰/۴)	۰ (۰)	۳ (۰/۴)	PET DVT
۰/۹۹۹	۱ (۰/۱)	۰ (۰)	۱ (۰/۱)	پنومونی
۰/۳۳۱	۸۲ (۱۰/۸)	۱۱ (۱۴/۹)	۹۳ (۱۱/۲)	مصرف سیگار، الکل یا مخدر
۰/۸۰۷	۴۱ (۷/۴)	۴ (۵/۴)	۴۵ (۷/۲)	سابقه جراحی قبلی

به ترتیب ۱۴/۹ درصد و ۱۰/۸ درصد الکل یا مواد مخدر مصرف می کردند. این نسبت بین دو گروه از هم اختلاف آماری معناداری نداشت ($p=0.331$). همچنین در گروه با عمل جراحی مجدد ۵/۸ درصد از بیماران و در گروه بدون عمل جراحی مجدد ۷/۴ درصد از بیماران سابقه جراحی قبلی داشتند که این نسبت ها بین دو گروه از هم اختلاف معنی داری نداشت ($p=0.807$).

تنها دونفر از بیماران در گروه بدون عمل مجدد کورتون مصرف می کردند، تفاوت آماری معناداری در نسبت مصرف کنندگان کورتون در بین بیماران با و بدون عمل مجدد مشاهده نشد ($p=0.999$). همچنین تنها ۸ نفر (۱ درصد) از بیماران در گروه بدون عمل مجدد تحت درمان سرطان بودند. تفاوت آماری معناداری در نسبت بیماران سرطانی تحت درمان در گروه بیماران با و بدون عمل مجدد مشاهده نشد ($p=0.627$). همچنین در گروه بیماران با و بدون عمل مجدد



شکل ۳. توزیع بیماران از نظر نوع عمل جراحی در اولین جراحی

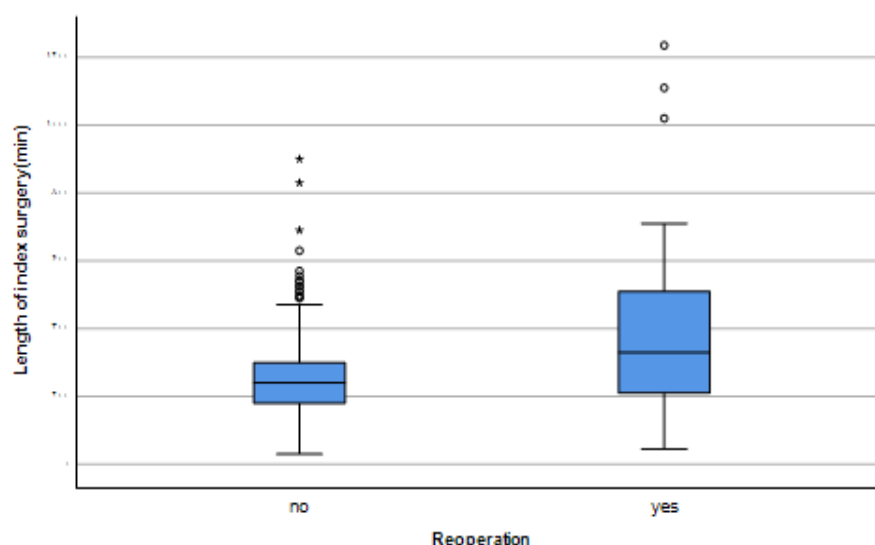
الکتیو و ۱۲۴ نفر (۱۶/۴ درصد) عمل اورژانسی داشتند (شکل ۲). همچنین ۹۰/۵٪ از بیماران که به جراحی مجدد نیاز داشتند عمل باز داشتند در حالیکه این نسبت در بین سایر بیماران ۵۷/۳ درصد بود که از نظر آماری بطور معناداری کمتر بود ($p < 0.001$).

در گروه بیماران با عمل مجدد نسبت بیماری‌هایی که اولین عمل آن‌ها بصورت اورژانسی برگزار شده بود در مقایسه با سایر بیماران از نظر آماری بطور معناداری بیشتر بود ($p < 0.001$). از بین بیماران با عمل مجدد ۴۰ نفر (۵۴/۱ درصد) عمل الکتیو و ۳۴ نفر (۴۵/۹ درصد) عمل اورژانسی داشتند در بین سایر بیماران ۶۳۴ نفر (۸۳/۶ درصد) عمل

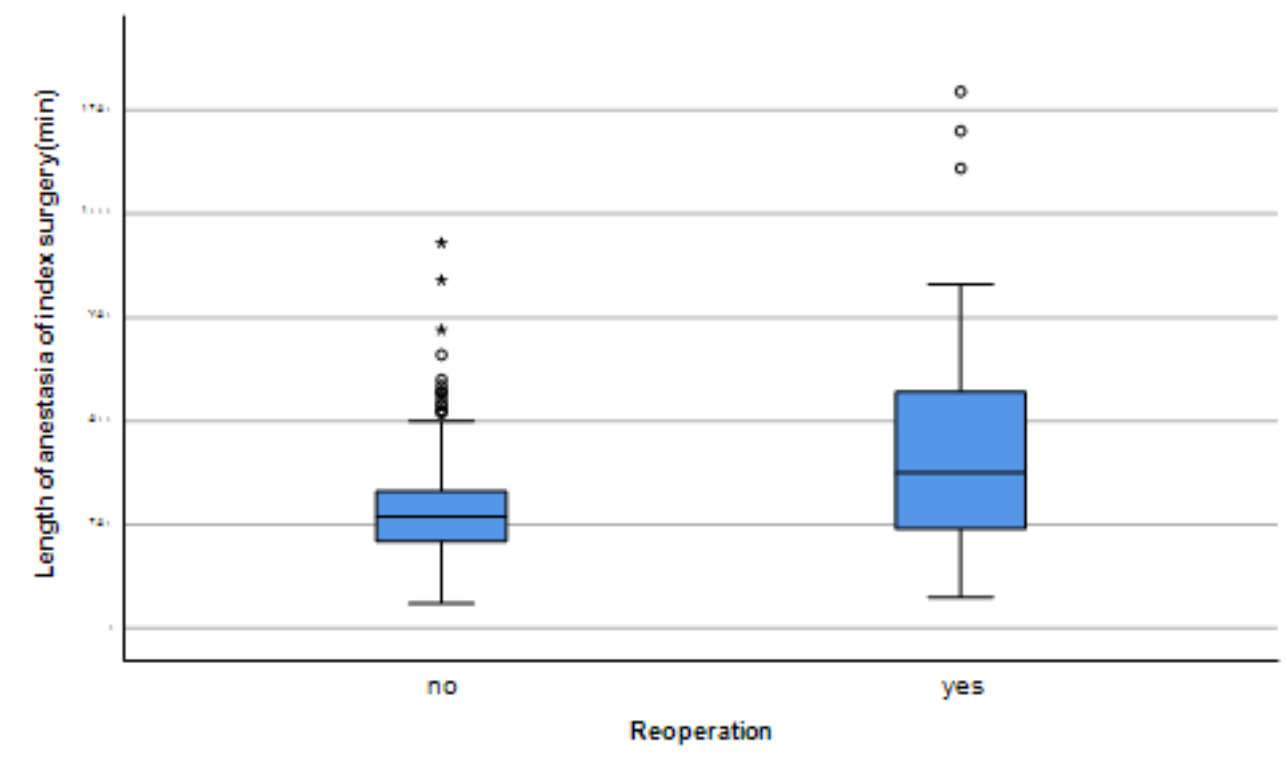
جدول ۶. نوع جراحی اول افراد تحت مطالعه برحسب بروز عمل مجدد				
نوع جراحی اول	کل	عمل مجدد	بدون عمل مجدد	P value
Cerebrovascular Disorders*	۱۳۸ (۱۶/۶)	۲۲ (۲۹/۷)	۱۱۶ (۱۵/۳)	<0.001
Spine Surgery	۶۲ (۷/۵)	۴ (۵/۴)	۵۸ (۷/۷)	
*Adenoma	۲۲۳ (۲۶/۸)	۴ (۵/۴)	۲۱۹ (۲۸/۹)	
*Hydrocephalus	۴۴ (۵/۳)	۹ (۱۲/۲)	۳۵ (۴/۶)	
Colloid Cyst	۸ (۱)	۰ (۰)	۸ (۱/۱)	
Lobectomy	۲۲ (۲/۶)	۰ (۰)	۲۲ (۲/۹)	
Brain Tumor	۲۸۵ (۳۴/۳)	۳۲ (۴۳/۲)	۲۵۳ (۳۳/۴)	
Surgery side effect	۱۵ (۱/۸)	۲ (۲/۷)	۱۳ (۱/۷)	
Trauma	۳۵ (۴/۲)	۱ (۱/۴)	۳۴ (۴/۵)	

از سایر بیماران بود ($p = 0.002$). آدنوما علت جراحی در بین ۵/۴ درصد از بیماران با عمل مجدد و در بین ۲۸/۹ درصد از بیماران بدون جراحی مجدد بود، نسبت بیماری‌هایی که به علت آدنوما بار اول تحت عمل جراحی قرار گرفتند در گروه بیماران با عمل جراحی مجدد بطور معناداری کمتر بود ($p < 0.001$). جراحی اولین بار به دلیل هیدروسفالوس در بین ۱۲/۲ درصد از بیماران با جراحی مجدد و ۴/۶ درصد از سایر بیماران بود که این نسبت‌ها از یکدیگر اختلاف آماری معناداری داشتند ($p = 0.013$).

نوع عمل جراحی اولیه بین دو گروه بیماران با و بدون عمل جراحی مجدد از هم اختلاف آماری معناداری داشت ($p < 0.001$). شایع‌ترین نوع عمل جراحی در بین بیماران تومور مغزی بود. این نوع جراحی در بین بیماران با عمل جراحی مجدد ۴۳/۲٪ و در بین سایر بیماران ۳۳/۴ درصد بود ولی از نظر آماری بین دو گروه معنادار نبود ($p > 0.001$). همچنین Cerebrovascular Disorders در بین ۲۹/۷ درصد از بیماران با عمل جراحی مجدد و در بین ۱۵/۳ درصد از سایر بیماران مشاهده شد که نسبت بیماری‌هایی که با این مشکل جراحی شدند در گروه بیماران با جراحی مجدد بطور معناداری بیشتر



شکل ۴. طول مدت عمل جراحی اول برحسب بروز جراحی مجدد



شکل ۵. طول مدت بیهوشی عمل جراحی اول برحسب بروز جراحی مجدد

میان مدت زمان جراحی در بین سایر بیماران ۲۷۰ دقیقه با دامنه میان چارکی ۱۲۰ دقیقه بود. طول مدت بیهوشی جراحی اول در بین بیماران با عمل جراحی مجدد بطور معناداری بیشتر از سایر بیماران بود ($P < 0.001$)، نتایج در شکل ۵ نشان داده شده است. همچنین همچنین میان مدت طول جراحی دوم در بین بیمارانی که عمل جراحی مجدد داشتند ۱۵۷/۵ دقیقه با دامنه میان چارکی ۱۴۳ دقیقه بود و میان مدت بیهوشی ۱۸۷/۵ دقیقه با دامنه میان چارکی ۱۴۳ دقیقه بود.

میان مدت زمان جراحی اول در بین بیمارانی که عمل جراحی مجدد داشتند ۳۳۰ دقیقه و دامنه میان چارکی ۳۰۰ دقیقه بود در حالیکه میان مدت زمان جراحی در بین سایر بیماران ۲۴۰ دقیقه با دامنه میان چارکی ۱۲۰ دقیقه بود. طول مدت جراحی در بین بیماران با عمل جراحی مجدد بطور معناداری بیشتر از سایر بیماران بود ($P < 0.001$)، نتایج در شکل ۴ نشان داده شده است. میان مدت زمان بیهوشی جراحی اول در بین بیمارانی که عمل جراحی مجدد داشتند ۳۷۵ دقیقه و دامنه میان چارکی ۳۳۰ دقیقه بود در حالیکه

جدول ۷. توصیف و مقایسه میزان خونریزی و مصرف محصولات خونی در افراد تحت مطالعه برحسب بروز عمل مجدد

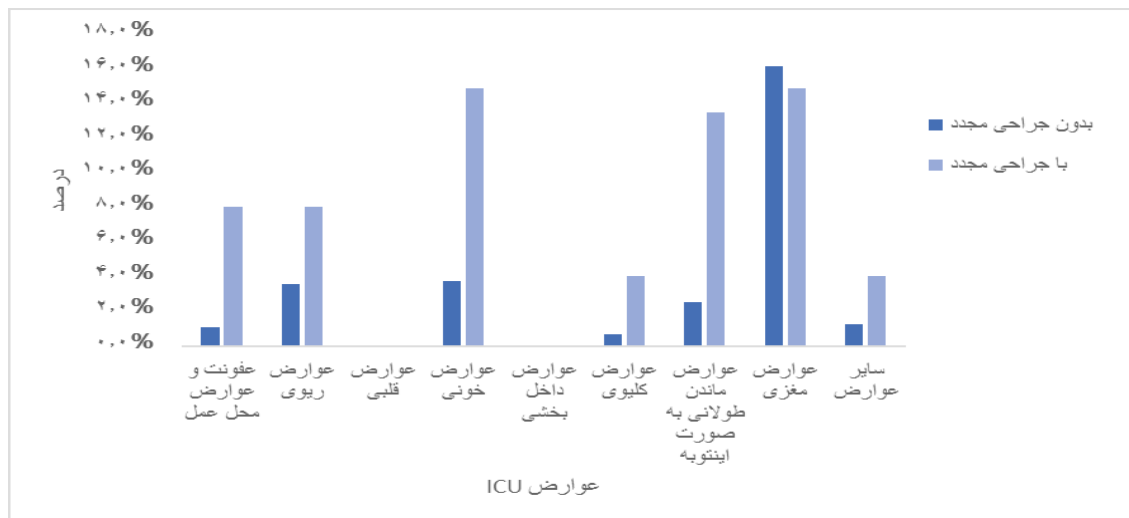
P value	بدون عمل مجدد	عمل مجدد	کل تعداد (درصد)	
۰/۰۱۲	۴۰۰ (۵۰)	۵۰۰ (۴۷۵)	۴۰۰ (۵۰)	میزان خونریزی میانه (دامنه میان چارکی)
<۰/۰۰۱	۱۳۸ (۱۸/۲)	۳۲ (۴۳/۲)	۱۷۰ (۲۰/۴)	PC
<۰/۰۰۱	۲۳ (۳/۰)	۱۳ (۱۷/۶)	۳۶ (۴/۳)	FFP
۰/۰۹۷	۱۱ (۱/۵)	۳ (۴/۱)	۱۴ (۱/۷)	PLT

بود ($p = 0.012$). تعداد افرادی که در گروه بیماران با عمل جراحی مجدد بسته خونی دریافت کردند ۳۲ نفر (۴۳/۲ درصد) و در سایر بیماران ۱۳۸ نفر (۱۸/۲ درصد)، نسبت بیماران دریافت کننده بسته خونی در گروه بیماران با عمل جراحی مجدد بطور معناداری بیشتر از سایر بیماران بود ($p < 0.001$). نسبت بیمارانی که FFP دریافت

میان میزان خونریزی جراحی اول در بیمارانی که عمل جراحی مجدد داشتند ۵۰۰ میلی لیتر با دامنه میان چارکی ۴۷۵ میلی لیتر بود و میان میزان خونریزی در بین سایر بیماران ۴۰۰ میلی لیتر با دامنه میان چارکی ۵۰۰ میلی لیتر بود. میزان خونریزی در بیماران با عمل جراحی مجدد بطور معناداری بیشتر از سایر بیماران

جراحی مجدد داشتند ۴/۱ درصد و در سایر بیماران ۱/۵ درصد بود که از هم اختلاف آماری معناداری نداشتند ($p=0.097$)، نتایج در جدول ۷ نمایش داده شده است.

کردند در گروه بیماران با عمل جراحی مجدد بطور معناداری بیشتر از سایر بیماران بود (۱۷/۶ درصد در مقابل ۳ درصد و $p<0.001$). نسبت بیمارانی که پلاکت دریافت کردند در بین بیمارانی که عمل



شکل ۶. عوارض ICU در بین بیماران با و بدون عمل جراحی مجدد

از بیماران با عمل جراحی مجدد و ۰/۷ درصد از سایر بیماران وجود داشت، ریسک جراحی مجدد در بین افرادی که در ICU عوارض کلیوی داشتند ۶/۴ برابر سایر افراد بود ($OR=6.36$; $95\%CI(1.49)$); $p=0.027$). همچنین عوارض ماندن طولانی به صورت اینتوبه در بین ۱۳/۵ درصد از بیماران با عمل جراحی مجدد و ۲/۶ درصد از سایر بیماران وجود داشت، ریسک بروز جراحی مجدد در بین افرادی که مدت طولانی اینتوبه بودند ۵/۷۷ برابر سایر بیماران بود ($p<0.001$; $OR=5.77$; $95\%CI(2.59 - 12.84)$). نسبت بیمارانی که در ICU به عوارض مغزی مبتلا شده بودند در بین بیماران با عمل جراحی مجدد (۱۴/۹ درصد) و بدون عمل جراحی مجدد (۱۶/۲ درصد) بود که از هم اختلاف آماری معناداری نداشت ($OR=3.16$; $95\%CI(0.850 - 11.75)$; $p=0.101$). همچنین بیماران دو گروه از نظر سایر عوارض (۴/۱۰ درصد در بین بیماران با جراحی مجدد و ۱/۳ درصد در بین سایر بیماران) هم از هم اختلاف آماری معناداری نداشتند ($OR=0.901$; $95\%CI(0.462 - 1.76)$; $p=0.761$).

در مجموع ۱۹۴ بیمار (۲۳/۳ درصد) دچار عوارض ICU شدند. از بین بیمارانی که به عمل مجدد دچار شدند ۲۵ نفر (۳۳/۸ درصد) و از بین سایر بیماران ۱۶۹ نفر (۲۲/۳ درصد) به عوارض ICU مبتلا شدند. نسبت مبتلایان به عوارض ICU در بیماران با عمل جراحی مجدد بطور معناداری بیشتر از سایر افراد بود ($p=0.026$) همچنین شانس جراحی مجدد در بیمارانی که عوارض ICU داشتند ۱/۷۸ برابر افرادی بود که به عوارض ICU مبتلا نشدند ($OR=1.78$; $95\%CI(1.07 - 2.97)$).

از بین بیماران با عمل جراحی مجدد ۸/۱۰ درصد و از بین سایر بیماران ۱/۱۰ درصد به عفونت و عوارض محل عمل در ICU مبتلا شده بودند، شانس بروز عمل جراحی مجدد در بین بیمارانی که عفونت محل عمل پیدا کردند ۸/۲۷ برابر سایر بیماران بود ($OR=8.27$; $95\%CI(2.79 - 24.53)$). عوارض ریوی در ICU در بین ۸/۱۰ درصد از بیماران با عمل جراحی مجدد و ۳/۶ درصد از سایر بیماران وجود داشت که این نسبت ها از هم اختلاف آماری معناداری نداشت ($p=0.064$; $OR=2.39$; $95\%CI(0.953 - 5.99)$). عوارض قلبی و عوارض داخل بخشی در ICU در هیچ یک از بیماران تحت مطالعه مشاهده نشد. عوارض خونی در بین ۱۴/۹ درصد از بیماران با عمل جراحی مجدد و در بین ۳/۸ درصد از سایر بیماران مشاهده شده بود، شانس ابتلا به جراحی مجدد در بین بیمارانی که در ICU عوارض خونی داشتند ۴/۴ برابر دیگران بود ($OR=4.39$; $95\%CI(1.09 - 18.20)$; $p<0.001$). عوارض کلیوی در بین ۴/۱۰ درصد

جدول ۸. عوارض ICU و پیامد بیماری افراد تحت مطالعه برحسب بروز عمل مجدد

P value	بدون عمل مجدد	عمل مجدد	کل	
۰/۰۰۱	۱۹ (۲/۵)	۸ (۱۰/۸)	۲۷ (۳/۲)	مننژیت
۰/۴۸۰	۶ (۰/۸)	۱ (۱/۴)	۷ (۰/۸)	هماتوم
۰/۲۷۹	۲۲ (۲/۹)	۴ (۵/۴)	۲۶ (۳/۱)	پنومونی
<۰/۰۰۱	۰ (۰)	۴ (۵/۴)	۴ (۰/۵)	عفونت
۰/۰۲۳	۱۰۰ (۱۳/۲)	۳ (۴/۱)	۱۰۳ (۱۲/۴)	دیابت بی مزه
۰/۹۹۹	۴ (۰/۵)	۰ (۰)	۴ (۰/۵)	minerine
۰/۹۹۹	۹ (۱/۲)	۰ (۰)	۹ (۱/۱)	DDVAP
۰/۲۴۴	۲ (۰/۳)	۱ (۱/۴)	۳ (۰/۴)	CSF leak
۰/۰۰۱	۱۹ (۲/۵)	۸ (۱۰/۸)	۲۷ (۳/۲)	تب
۰/۵۶۹	۸ (۱/۱)	۱ (۱/۴)	۹ (۱/۱)	عوارض ICU تشنج
۰/۹۹۹	۱ (۰/۱)	۰ (۰)	۱ (۰/۱)	MI
۰/۹۹۹	۴ (۰/۵)	۰ (۰)	۴ (۰/۵)	PTE
۰/۳۷۳	۴ (۰/۵)	۱ (۱/۴)	۵ (۰/۶)	DVT
۰/۰۲۷	۵ (۰/۷)	۳ (۴/۱)	۸ (۱)	AKI
۰/۳۵۸	۱۲ (۱/۶)	۲ (۲/۷)	۱۴ (۱/۷)	مسائل کنترل قند خون
<۰/۰۰۱	۲۰ (۲/۶)	۱۰ (۱۳/۵)	۳۰ (۳/۶)	تراک
۰/۹۹۹	۲ (۰/۲)	۰ (۰)	۲ (۰/۲)	هموتوراکس
۰/۰۲۲	۱ (۰/۱)	۲ (۲/۷)	۳ (۰/۴)	پنوموتوراکس
۰/۱۰۱	۱۰ (۱/۳)	۳ (۴/۱)	۱۳ (۱/۶)	سایر عوارض
۰/۰۰۲	۵۸ (۷/۷)	۱۵ (۲۰/۳)	۷۳ (۸/۸)	مرگ
	۶۸۶ (۹۰/۵)	۵۶ (۷۵/۷)	۷۴۲ (۸۹/۲)	بهبودی کامل
	۱ (۱/۱)	۱ (۱/۴)	۲ (۱/۱)	معولیت متوسط
	۴ (۰/۵)	۰ (۰)	۴ (۰/۵)	معولیت شدید
	۱ (۰/۱)	۱ (۱/۴)	۲ (۰/۲)	تراشه گذاری
	۱ (۰/۱)	۰ (۰)	۱ (۰/۱)	زندگی گیاهی با تراشه گذاری
	۰ (۰)	۱ (۱/۴)	۱ (۰/۱)	Organ transplant

جدول ۹. مقایسه طول مدت بستری، فاصله بین دو جراحی برحسب رخداد مرگ

P value	فوت شده	زنده	
۰/۰۱۴	۱۷ (۱۵)	۱۹ (۱۸)	بستری در بیمارستان
<۰/۰۰۱	۱۵ (۱۴)	۷ (۱۳)	بستری در ICU
۰/۲۰۰	۲ (۵)	۱ (۳)	اول و بستری
۰/۴۴۶	۷ (۱۰)	۶ (۱۱)	دوم از اولین بستری
۰/۶۳۹	۴ (۷)	۴ (۶)	دوم از عمل اول

میانگین طول مدت بستری در بیمارستان در برای بیمارانی که فوت کردند (میانگین ۱۷ روز با دامنه میان چارکی ۱۵ روز) به طور معناداری کمتر از بیمارانی بود که زنده (میانگین ۱۹ روز با دامنه میان چارکی ۱۸ روز) ماندند ($p=0.014$). همچنین طول مدت بستری در ICU در بیمارانی که فوت کردند (میانگین ۱۵ روز با دامنه میان چارکی ۱۴ روز) بطور معناداری بیشتر از بیمارانی بود که فوت نکردند (میانگین ۷ روز با دامنه میان چارکی ۱۳ روز) ($p<0.001$). ارتباط آماری معناداری فاصله زمانی بین زمان اولین عمل و مرگ بیمارانش مشاهده نشد ($p=0.200$). در بین بیمارانی که جراحی مجدد داشتند ارتباط

از بین عوارض ICU، مننژیت ($p=0.001$)، عفونت ($p<0.001$)، تب ($p=0.001$)، AKI ($p=0.027$)، تراشه گذاری ($p<0.001$) و پنوموتوراکس ($p=0.022$) در بین بیمارانی که به عمل مجدد نیاز داشتند بطور معناداری بیشتر از سایر بیماران بود و دیابت بی مزه در بین این بیماران بطور معناداری کمتر از سایر بیماران بود ($p=0.023$)، نتایج در جدول ۸ نشان داده شده است. پیامد بیماری در بین بیمارانی که عمل جراحی مجدد داشتند و نداشتند از هم اختلاف آماری معناداری داشت ($p=0.002$). میزان مرگ در بین بیمارانی که جراحی مجدد داشتند (۲۰/۳ درصد) از نظر آماری بطور معناداری بیشتر از سایر بیماران (۷/۷ درصد) بود ($p=0.001$). همچنین نسبت بهبودی بیماران در گروهی که عمل جراحی مجدد داشتند (۷۵/۷ درصد) از نظر آماری بطور معناداری کمتر از سایر بیماران (۹۰/۵ درصد) بود ($p<0.001$).

آماري معناداري بين فاصله بين دو عمل و مرگ بيماران ($p=0.639$) و فاصله عمل دوم از اولين بستري در بيمارستان و مرگ بيماران ($p=0.639$) مشاهده نشد. نتايج در جدول ۹ نشان داده شده است. ميانه طول مدت بستري در ICU در بين بيماراني که عمل مجدد داشتند ۸ روز با دامنه ميان چارکي ۱۲ روز بود، ميانه طول مدت بستري در ICU در بين بيماراني که عمل مجدد نداشتند ۲ روز با دامنه ميان چارکي ۳ روز بود. بنابر اين طول مدت بستري در ICU با بروز عمل جراحي مجدد ارتباط آماري معني داري داشت ($p<0.001$).

بحث

در مطالعه مک لافين و همکاران ديده شد که در ابتدا بيش از نيمي از بيماراني که تحت جراحي مجدد بدون برنامه ريزي قرار گرفتند، در ابتدا تحت شرايط مربوط به شانت ($34/4\%$) يا تومور داخل جمجمه ($23/5\%$) جراحي شدند. نارسايي شنت شايعترين نشانه براي جراحي مجدد بدون برنامه ريزي اوليه ($34/4\%$) و به دنبال آن خونريزي بعد از عمل ($20/8\%$) و فشار داخل جمجمه بالا رفته بعد از عمل ($8/9\%$) بود. در مطالعه حاضر ديده شد که تشخيص اوليه در بين اغلب بيماران توده بود ($80/9\%$)، مشکلات ستون فقرات 6.3% ، تروما ($5/9\%$) و اختلالات نورولوژيک ($2/1\%$) در ردیف به ترتيب شايع ترين تشخيص اوليه براي عمل جراحي اول بودند که از نظر تشخيص اوليه، مطالعه حاضر با مطالعه مک لافين و همکاران متفاوت بود (13).

در مطالعه ونگ و همکاران ديده شد که ترومبوآمبولي ورودي عمقي شايعترين عارضه بود و بعد از آن آسيب عصبي، دومين جايگاه را داشت. در مطالعه حاضر ديده شد که شايع عارضه در بيماراني که تحت جراحي مغز و اعصاب قرار مي گيرند، ديابت بي مزه و پس از آن مننژيت است که اين تفاوت مي تواند به دليل تکنیک های متفاوت جراحي، وضعيت بهداشتي اتاق عمل و وضعيت متفاوت ICU در دو مطالعه باشد (20). در مطالعه ون ليندريت و همکاران ديده شد که شايع ترين عوارض بعد از جراحي مغز و اعصاب، CSF leak مي بايد در صورتي که در مطالعه حاضر ديده شد که اين عارضه در هر دو گروه بيماران بسيار کم مي باشد که اين تفاوت مي تواند به دليل تکنیک های متفاوت جراحي و همينطور ميزان چيرگي جراحن مغز و اعصاب در دو مطالعه باشد (20).

در مطالعه لاسن و همکاران ديده شد که شايع ترين عامل جراحي مجدد در بيماراني که تحت جراحي مغز و اعصاب قرار گرفته بودند، عفونت بود. در مطالعه حاضر ديده شد که از بين بيماراني که نيازمند عمل جراحي مجدد بودند، عفونت ها شامل مننژيت و عفونت محل عمل، از شايع ترين دلایل عمل جراحي مجدد بودند (16). در مطالعه

رولستون و همکاران ديده شد که عواملی که سبب عوارض بعد از عمل جراحي مجدد می شوند شامل mechanical ventilation، سپسيس، انتقال خون و مصرف مزمن کورتیکواستروئيد، در مطالعه حاضر ديده شد که نسبت مصرف کنندگان کورتیکواستروئيد در بين بيماران با عمل مجدد بطور معني داري از گروه بيماران بدون عمل مجدد بيشتر بود. همچنين در مطالعه حاضر نيز عفونت ها شامل مننژيت و عفونت محل عمل، تراکتوستومي و انتقال خون با عمل جراحي مجدد همراه بود که از نظر مصرف کورتیکواستروئيد و انتقال خون اين دو مطالعه مشابه بودند. در دو مورد ديگر نيز مي توان گفت که به صورت کلي اين دو مطالعه نتايج مشابه داشته اند (17). در مطالعه کارستنسن و همکاران ديده شد که شيوع عمل مجدد در بيماراني که تحت جراحي مغز و اعصاب قرار گرفته اند، 2.2% است که شايع ترين عامل آن عفونت محل عمل است در حالي که در مطالعه حال حاضر ديده شد که ميزان شيوع عمل مجدد در بين بيماران جراحي اعصاب 8.9% است و عفونت محل عمل جزو دلایل شايع است اما شايع ترين دليل نيست که از اين نظر مطالعه کارستنسن با مطالعه حال حاضر متفاوت است که اين تفاوت ممکن است به دليل تفاوت در بيماران مورد مطالعه باشد چون که مطالعه کارستنسن و همکاران روی بيماران مورد عمل جراحي مجدد ستون فقرات انجام شد (21).

در مطالعه کارل و همکاران ديده شد که عوارض ترومبوآمبوليک از علل اصلي عمل جراحي مجدد در جراحي های تومورهای متاستاتيک ستون فقرات است. در مطالعه حاضر ديده شد که حوادث ترومبوآمبوليک از علل جراحي مجدد نيست و از اين نظر مطالعه کارل و همکاران با مطالعه حاضر متفاوت است که اين موضوع می تواند به دليل تفاوت بيماران مورد بررسی باشد (22).

در مطالعه کيم و همکاران که به بررسی عمل های جراحي مجدد اوژانس پرداختند، متغيرهای مربوط به جراحي مجدد اضطراري شامل ضايعات داخل جمجمه، بالا بودن فشار متوسط شرياني، ضربان قلب ≤ 100 ضربان در دقيقه، کم خوني، مدت زمان عمل < 120 دقيقه و ورود به بخش مراقبت های ویژه (ICU) ديده شد. در مطالعه حاضر ديده شد که توده داخل جمجمه با عمل جراحي مجدد مرتبط است. همچنين ديده شد که افزايش طول مدت عمل جراحي، با جراحي مجدد ارتباط دارد. در مطالعه حاضر نيز ديده شد که بيماري های عروقي مغز با عمل جراحي مجدد در ارتباط است که از نظر پارامترهای گفته شده، مطالعه کيم و همکاران با مطالعه حاضر مشابه است اما از نظر بيماري زمينه ای آنمی، با مطالعه ما متفاوت است (23).

از نقاط قوت اين مطالعه می توان به جامعه ی آماری بالا و همچنين زمان طولاني مورد بررسی اشاره کرد. در حقيقت اين دو مورد سبب

بیشتر با بروز عمل مجدد مرتبط است)، مدت زمان بیهوشی بیشتر در عمل اول، میزان خونریزی و نیاز به بسته خونی، نیاز به دریافت FFP، ابتلا به عوارض ICU شامل عفونت محل عمل و عوارض خونی و کلیوی، اینتوبه شدن، منژیت، پنوموتوراکس، مرگ و میر بود.

همچنین در این مطالعه مشاهده شد بیمارانی که بیماری عامل جراحی آنها آدنوما بود، بیمارانی که دچار دیابت بی مزه شدند و بیمارانی که بهبودی داشتند، کمتر نیازمند عمل جراحی مجدد بوده و در واقع این ویژگی ها در بیمارانی که متحمل عمل جراحی مجدد بودند کمتر دیده شد.

تشکر و قدردانی

نویسندگان مراتب تقدیر و تشکر خود را از واحد توسعه تحقیقات بالینی بیمارستان لقمان حکیم، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی جهت پشتیبانی و همکاری در طول دوره مطالعه اعلام می دارند. (کد اخلاق طرح: IR.SBMU.RETECH.REC.۱۳۹۶.۴۱۲)

References

- Marini H, Merle V, Derrey S, Lebaron C, Josset V, Langlois O, et al. Surveillance of unplanned return to the operating theatre in neurosurgery combined with a mortality-morbidity conference: results of a pilot survey. *BMJ quality & safety*. 2012;21(5):432-8.
- Algattas H, Kimmell KT, Vates GE. Risk of reoperation for hemorrhage in patients after craniotomy. *World Neurosurgery*. 2016;87:531-9.
- Mazur MD, Ravindra VM, Schmidt MH, Brodke DS, Lawrence BD, Riva-Cambrin J, et al. Unplanned reoperation after lumbopelvic fixation with S-2 alar-iliac screws or iliac bolts. *Journal of Neurosurgery: Spine*. 2015;23(1):67-76.
- Tsai T-T, Lee S-H, Niu C-C, Lai P-L, Chen L-H, Chen W-J. Unplanned revision spinal surgery within a week: a retrospective analysis of surgical causes. *BMC musculoskeletal disorders*. 2016;17(1):1-8.
- Fröschl U, Sengstbratl M, Huber J, Függer R. Unplanned reoperations for infection complications: a survey for quality control. *Surgical Infections*. 2006;7(3):263-8.
- Kald A, Nilsson E. Quality assessment in hernia surgery. *International Journal for Quality in Health Care*. 1991;3(3):205-10.
- Mukerji N, Jenkins A, Nicholson C, Mitchell P. Unplanned reoperation rates in pediatric neurosurgery: a single center experience and proposed use as a quality indicator. *Journal of Neurosurgery: Pediatrics*. 2012;9(6):665-9.
- Birkmeyer JD, Hamby LS, Birkmeyer CM, Decker MV, Karon NM, Dow RW. Is unplanned return to the operating room a useful quality indicator in general surgery? *Archives of Surgery*. 2001;136(4):405-11.
- Kroon HM, Breslau PJ, Lardenoye JWH.

می شوند که بتوان از نتایج این مطالعه جهت کاهش عمل های مجدد و عوارض آن استفاده کرد. از محدودیت های این مطالعه می توان به عدم تکمیل اطلاعات پرونده و ناقص بودن آنها اشاره کرد که سبب می شد بخشی از جامعه ی آماری از مطالعه خارج شود

به طور کلی، در این مطالعه دیده شد که شیوع عمل مجدد در جراحی های مغز اعصاب ۸,۹٪ است. عواملی که روی بروز عمل مجدد در جراحی های مغز و اعصاب موثر نیست شامل: سن، جنس، تشخیص اولیه، فاصله بین عمل جراحی تا بستری مجدد، بیماری زمینه ای، سابقه جراحی قبلی، داروهای مصرفی بجز کورتیکواستروئید ها، مواد مخدر و الکل، دریافت پلاکت، برخی عوارض ICU مانند عوارض ریوی و عوارض مغزی، نوع بیماری اولیه شامل تومور و هیدروسفالوس، طول مدت بستری در ICU، فاصله بین عمل تا مرگ بودند.

عواملی که با بروز عمل مجدد در جراحی مغز و اعصاب در ارتباط بودند شامل: مصرف کورتیکواستروئید ها، بیمارانی که عمل اولیه ی اورژانس داشتند، عمل جراحی باز، بیماری عامل جراحی شامل Cerebrovascular، طول مدت عمل جراحی اول (طول مدت

Can the incidence of unplanned reoperations be used as an indicator of quality of care in surgery? *American Journal of Medical Quality*. 2007;22(3):198-202.

10. Zheng X-R, Chen T, Yang Y-F, Rao W, Wang G-Y, Zhang S-H, et al. Unplanned reoperations in neurosurgical patients due to postoperative bleeding: a single-center experience and literature review. *Medicine*. 2015;94(23).

11. Dimick JB, Welch HG, Birkmeyer JD. Surgical mortality as an indicator of hospital quality: the problem with small sample size. *Jama*. 2004;292(7):847-51.

12. Krell RW, Hozain A, Kao LS, Dimick JB. Reliability of risk-adjusted outcomes for profiling hospital surgical quality. *JAMA surgery*. 2014;149(5):467-74.

13. McLaughlin N, Jin P, Martin NA. Assessing early unplanned reoperations in neurosurgery: opportunities for quality improvement. *Journal of neurosurgery*. 2015;123(1):198-205.

14. Park W, Ahn JS, Lee SH, Park JC, Kwun BD. Results of re-exploration because of compromised distal blood flow after clipping unruptured intracranial aneurysms. *Acta Neurochirurgica*. 2015;157(6):1015-24.

15. Park W, Ahn JS, Park JC, Kwon DH, Kwun BD, Kim CJ. Re-exploration of the craniotomy after surgical treatment of unruptured intracranial aneurysms. *Acta neurochirurgica*. 2014;156(5):869-77.

16. Lassen B, Helseth E, Rønning P, Scheie D, Johannesen TB, Mæhlen 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):1259-69.

17. Rolston JD, Han SJ, Lau CY, Berger MS, Parsa AT. Frequency and predictors of complications in neurological surgery: national trends from 2006 to 2011. *Journal of neurosurgery*. 2014;120(3):736-45.

18. Street JT, Lenehan BJ, DiPaola CP, Boyd MD, Kwon BK, Paquette SJ, et al. Morbidity and mortality of major adult spinal surgery. A prospective cohort analysis of 942 consecutive patients. *The Spine Journal*. 2012;12(1):22-34.

19. Wong JM, Panchmatia JR, Ziewacz JE, Bader AM, Dunn IF, Laws ER, et al. Patterns in neurosurgical adverse events: intracranial neoplasm surgery. *Neurosurgical focus*. 2012;33(5):E16.

20. van Lindert EJ, Delye H, Leonardo J. Prospective review of a single center's general pediatric neurosurgical intraoperative and postoperative complication rates. *Journal of Neurosurgery: Pediatrics*. 2014;13(1):107-13.

21. Karstensen S, Bari T, Gehrchen M, Street J, Dahl B. Morbidity and mortality of complex spine surgery: a prospective cohort study in 679 patients validating the Spine Adverse Event Severity (SAVES) system in a European population. *The Spine Journal*. 2016;16(2):146-53.

22. Carl HM, Ahmed AK, Abu-Bonsrah N, De la Garza Ramos R, Sankey EW, Pennington Z, et al. Risk factors for wound-related reoperations in patients with metastatic spine tumor. *Journal of Neurosurgery: Spine*. 2018;28(6):663-8.

23. Kim TK, Yoon JR, Choi YN, Park UJ, Kim KR, Kim T. Risk factors of emergency reoperations. *Anesth Pain Med*. 2020;15(2):233-40.

