

Original Article

Comparative evaluation of the current preparation process of patients undergoing surgery in comparison with the clinical guidelines: A case study of the urology ward of Imam Reza education and research hospital, Tabriz University of Medical Sciences, Iran

Zahra Golmarzi¹, Mohsen Amjadi¹, Fateme Tahmasbi², Farzin Soleimanzadeh^{1*}¹Department of Urology, Faculty of Medicine, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran²Social Determinants of Health Research Center, Health Management and Safety Promotion Research Institute, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran**ARTICLE INFO****Article History:**

Received:16 Jul 2023

Accepted:25 Oct 2023

ePublished:17 Jul 2024

Keywords:

- Patient Preparation
- Surgical Candidate
- Clinical Guidelines
- Urology
- Tabriz

Abstract

Background. The pre-operative evaluations of patients should not cause any mental or physical harm to the patient or waste the financial resources of the patient or the public health system by unnecessary actions. Health spending is one of the issues of concern in developed and developing countries. In Iran, 5–10% of government spending is allocated to this sector. The purpose of the present study was to compare the current process of preparing surgical candidates with accepted clinical guidelines.

Methods. In this cross-sectional study, sampling was performed by the judgmental/purposive method among the mentioned population; finally, 134 patients were evaluated in this study. The data were categorized as 3 x 4 tables. On one side of the table, patients were divided into small, intermediate, and large surgical groups according to surgical complexity, and on the opposite side of the table, they were assigned to four groups at low, intermediate, high, and very high risk. As a result, each patient was housed in one of the houses on a 12-hole table. The clinical findings and evaluation results before surgery were extracted and evaluated retrospectively.

Results. The mean age of the patients was 49.68 ± 16.96 years, and 74.6% were male. The most common type of surgery was transurethral lithotripsy. The incidence of hypertension (21.4%) among underlying diseases and comorbidities was the highest recorded item. The procedures were selected relatively in the same population size from three groups, namely, small, intermediate, and large procedures, with a frequency of 50 (37.3%), 34 (25.4%), and 50 (37.3%) cases, respectively.

Conclusion. In the present study, the majority of patients with minor surgeries did not comply with the valuations recommended by guidelines. Among the patients with intermediate surgeries, in nearly half of the cases, and in the major or complex surgery group, most of the time, the evaluations were performed in accordance with the guidelines.

Practical Implications. Physicians should consider adhering to current clinical guidelines when requesting preclinical tests, which can pave the way for minimizing unnecessary costs.

How to cite this article: Golmarzi Z, Amjadi M, Tahmasbi F, Soleimanzadeh F. Comparative evaluation of the current preparation process of patients undergoing surgery in comparison with the clinical guidelines: A case study of the urology ward of Imam Reza education and research hospital, Tabriz University of Medical Sciences, Iran. *Med J Tabriz Uni Med Sciences*. 2024;46(4):430-442. doi: 10.34172/mj.2024.045. Persian.

*Corresponding author; Email: farzinsoleimanzade@gmail.com; dr_farzin_sa53@yahoo.com

© 2024 The Authors. This is an Open Access article published by Tabriz University of Medical Sciences under the terms of the Creative Commons Attribution CC BY 4.0 License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited

Extended Abstract

Background

The ultimate goals of preoperative evaluation are to reduce the morbidity or mortality of the patient due to surgery and anesthesia and to return the patient to optimal function as quickly as possible. Three indicators of the patient's condition before the surgery, the complexity of the surgical procedure, and the type of anesthesia are used to estimate the risk of surgery and anesthesia. The history and physical examination focusing on cardiac and pulmonary risk factors and determining the patient's functional capacity are essential for any preoperative evaluation. In addition, laboratory evaluations should be determined according to the patient's condition, drug treatments, and the nature of the intended surgery, while they should not be directed to a fixed routine for all patients.

Methods

This cross-sectional study was conducted on patients who underwent urological surgery at Imam Reza Hospital in a 14-month period. All the measures taken for the patient were only in line with the evaluation diagnostic measures, and no interventions or additional costs were imposed on the patient. Patient information was extracted in codes anonymously. None of the patients' personal information was included in this research; sampling was performed by the purposive sampling method. Purposive sampling is a widely used technique in research to select cases that are rich in information and related to the desired phenomenon. While this method is usually applied in qualitative research, it can be utilized in quantitative studies as well. This approach ensures that limited research resources are employed effectively. Patients who were undergoing inpatient or outpatient surgical procedures in the urology ward of Imam Reza hospital were included selectively. Patients with incomplete data were excluded. First, a comprehensive search was conducted to retrieve the studies that determined the patient preparation protocol in order to determine the necessary items for the preparation of surgical candidate patients. The first priority was to use the

national guidelines. It was decided that if there is a fundamental difference in the recommendations of the national guidelines with other recognized international ones, a consensus panel of 5 professors of the department should be considered to choose one of the two recommendations. However, due to the complete compliance of the national guideline with the National Institute for Health and Care Excellence (NICE) guideline that was chosen for comparison, it was not necessary to use a panel of experts. The recommendations of this guideline were developed in relation to cardiovascular, diabetes, obesity, renal, and respiratory comorbidities and the requested tests for each of the minor, moderate, and major surgeries. The data were classified in a 4x3 table. On one side of the table, the patients were assigned to minor, intermediate, and major surgery groups in terms of the complexity of the surgical procedure, and on the opposite side of the table, they were divided into low, intermediate, high, and very high groups regarding surgical risk. As a result, each patient was placed in one of the houses of a 12-house table. The obtained data were analyzed by SPSS software, version 18. The demographic findings of the patients were analyzed by descriptive statistical methods, and the results were presented as means \pm standard deviations (SD) and frequencies (percentages). The qualitative findings in the evaluated tables were compared by the Chi-square test.

Results

In this cross-sectional study, 134 patients admitted to the Urology Department of Imam Reza Hospital in Tabriz were included. The mean (\pm SD) of the age of the studied patients was 49.68 (\pm 16.96) years, with a median of 48.5 years. The minimum and maximum age ranges of the patients were 13 and 84 years, respectively. In terms of gender distribution, most patients were male. The highest frequency was related to transurethral lithotripsy operations, with a frequency of 21.4%. In examining the history of underlying diseases, most of the patients (61.94%) had no underlying diseases.

Further, patients' conditions were classified based on the criteria of the American Society of Anesthesiology, with four risk groups (low risk, intermediate risk, high risk, and very high risk). The highest and lowest frequencies belonged to low-risk and very high-risk groups, respectively. Then, patients were divided into minor, moderate, and major groups according to the complexity of the surgery, the frequency of which was equal to 50 (37.3%), 34 (25.4%), and 50 (37.3%) cases, respectively.

Conclusion

Pre-operative evaluations should be individualized based on the information and medical

records of each patient. The results obtained from this study indicated that in minor surgeries, pre-operative tests do not comply with the NICE NG45 guideline in most patients. In moderate surgeries, in nearly half of the cases, and in major surgeries, in most cases, the requested tests were in accordance with the guidelines. Therefore, in the pre-operative evaluations before minor surgeries, more accuracy is required in compliance with the guidelines.

ارزیابی تطبیقی فرآیند آماده‌سازی بیماران کاندید جراحی در مقایسه با دستورالعمل‌های بالینی پذیرفته شده: مطالعه موردی بخش ارولوژی مرکز آموزشی درمانی امام رضا تبریز

زهرا گلمرزی^۱، محسن امجدی^۱، فاطمه طهماسی^۲، فرزین سلیمان‌زاده^{۱*}

اگره اورولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران
مركز تحقیقات عوامل اجتماعی مؤثر بر سلامت، پژوهشکده مدیریت سلامت و ارتقای ایمنی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران

چکیده

زمینه. ارزیابی صحیح پیش از جراحی جهت اطمینان از وارد نشدن آسیب جسمی و روانی به بیماران و عدم اتلاف منابع مالی ضروری است. انتخاب اصولی و دقیق آزمایش‌های پیش از جراحی نیل به این اهداف را تسهیل می‌کند. هدف از مطالعه حاضر، ارزیابی تطبیقی فرآیند جاری آماده‌سازی بیماران کاندید جراحی اورولوژیک در مقایسه با دستورالعمل‌های بالینی پذیرفته شده می‌باشد.

روش کار. در بررسی مقطعی حاضر، تعداد ۱۳۴ بیمار به روش نمونه‌گیری هدفمند وارد مطالعه شدند. داده‌ها به صورت جدول سه در چهار طبقه‌بندی شدند. در یک ضلع جدول بیماران از نظر پیچیدگی عمل جراحی به گروه‌های جراحی مینور، متوسط و مازور تقسیم‌بندی شده و در ضلع مقابل جدول، بیماران از نظر پرخطر بودن، به چهار گروه با خطر پایین، متوسط، بالا و بسیار بالا تقسیم شدند. بدین ترتیب هر بیمار در یکی از خانه‌های یک جدول دوازده خانه‌ای قرار گرفت. نتایج آزمایش‌های بالینی و کلینیکی بیماران نیز استخراج شدند.

یافته‌ها. میانگین سن بیماران مورد مطالعه $49/68 \pm 16/96$ سال بود و اکثریت شرکت‌کنندگان (۷۴/۶ درصد) مرد بودند. بیشترین فراوانی عمل جراحی مربوط به شکستن سنگ حالب از طریق مجرای ادرار با فراوانی ۲۱/۴ درصد بود. در گروه جراحی‌های مینور در اکثریت موارد آزمایش‌های درخواست شده با دستورالعمل مطابقت نداشت. با این حال، در جراحی‌های متوسط در نزدیک به نیمی از موارد و در جراحی‌های مازور در اغلب مواقع آزمایش‌های درخواست شده مطابق با دستورالعمل بود.

نتیجه‌گیری. ارزیابی‌های پاراکلینیک پیش از جراحی می‌بایست برای هر بیمار شخصی‌سازی شده و مبتنی بر اطلاعات و سوابق پزشکی هر بیمار، شرح حال، معاینه فیزیکی، نوع و تهاجمی بودن روش جراحی، به جای پیروی از یک روتین ثابت، درخواست شوند.

پیامدهای عملی. پزشکان می‌بایست در سطوح کلینیکی، هنگام درخواست آزمایش‌های، تطابق کامل با دستورالعمل‌های موجود را مد نظر قرار دهند تا بدین ترتیب از اتلاف هزینه‌های غیرضروری جلوگیری شود.

اطلاعات مقاله

سابقه مقاله:

دریافت: ۱۴۰۲/۰۴/۲۵
پذیرش: ۱۴۰۲/۰۸/۰۳
انتشار برخط: ۱۴۰۳/۰۴/۱۷

کلید واژه‌ها:

- آماده‌سازی بیماران
- جراحی
- دستورالعمل بالینی
- اورولوژی
- تبریز

مقدمه

شده در حیطه سلامت یکی از مسائل مورد توجه در کشورهای توسعه‌یافته است. در ایران ۵ تا ۱۰ درصد هزینه‌های دولت به این امر اختصاص داده شده است؛ به طوری که این هزینه‌ها از حدود ۴۲ میلیارد ریال در سال ۱۳۸۰ به ۶۵۶ میلیارد ریال در سال ۱۳۹۰ رسیده و تاکنون به‌طور سالانه رشد بالغ بر ۵ درصد داشته‌است.^۲ اهداف مختلفی برای بررسی‌های پیش از عمل مطرح شده‌است. اهداف نهایی این ارزیابی‌ها عبارتند از کاهش بیماری یا مرگ بیمار

فرآیند آماده‌سازی بیماران پیش از جراحی با انجام بررسی‌های مختلف، در حالت بستری یا سرپایی، صورت می‌گیرد. بررسی‌های قبل از عمل با در نظر گرفتن شرایط اختصاصی هر بیمار و نوع عمل جراحی تعیین می‌شوند. ضروری است که این بررسی‌ها از یک سو برای بیمار مضر نباشد و سبب آسیب جسمی و روانی به وی نشوند و از سوی دیگر، با انجام اقدامات زاید سبب اتلاف منابع مالی بیمار یا نظام سلامت عمومی نگردند. منابع مالی صرف

*نویسنده مسئول؛ ایمیل: farzinsoleimanzade@gmail.com; dr_farzin_sa53@yahoo.com

یک از اطلاعات شخصی بیماران در این پژوهش وارد نشده و آنالیز و تحلیل آماری آنها به صورت جمعی بیان گردید. نمونه‌گیری به روش هدفمند انجام شد. نمونه‌گیری هدفمند روشی پرکاربرد در پژوهش برای انتخاب مواردی است که غنی از اطلاعات و مرتبط با پدیده مورد نظر می‌باشند. بدین ترتیب، جمعیت مطالعه بر اساس درک نظری محقق از موضوع مورد مطالعه انتخاب می‌شوند. منطق موجود در پس نمونه‌گیری هدفمند، این است که دسته‌های خاصی از افراد ممکن است دیدگاه‌های منحصر به فرد، متفاوت یا مهمی در مورد پدیده داشته باشند و گنجاندن آنها در نمونه بسیار مهم است.^۶ علی‌رغم این که به‌کارگیری این روش معمولاً در تحقیقات کیفی است، می‌توان از آن در مطالعات کمی نیز استفاده کرد. این رویکرد تضمین می‌کند که منابع تحقیقاتی محدود به‌طور مؤثر مورد استفاده قرار می‌گیرند.^۷ معیار ورود به مطالعه شامل انجام جراحی ارولوژی در بیماران پذیرش شده سرپایی یا بستری در بیمارستان امام رضا تبریز بود. معیارهای خروج از مطالعه نیز کامل نبودن پرونده بیمار از حیث اطلاعات مورد نیاز در نظر گرفته شد. ابتدا جستجوی جامع و سیستماتیک جهت بازیابی مطالعاتی که پروتکل آماده‌سازی بیماران را تعیین کرده‌اند، جهت تعیین موارد ضروری در آماده‌سازی بیماران کاندید جراحی انجام شد. در درجه اول اولویت، استفاده از دستورالعمل کشوری بود. در صورت وجود تفاوت اساسی در توصیه‌های دستورالعمل کشوری با سایر منابع بین‌المللی شناخته‌شده، مقرر شده بود پانل توافقی ۵ نفر از اساتید شناخته شده بخش ارولوژی برای انتخاب یکی از دو توصیه تشکیل شود. با توجه به تطابق کامل دستورالعمل کشوری با دستورالعمل NICE که برای مقایسه انتخاب شده بود، تشکیل پانل متخصصان ضروری نبود. توصیه‌های این دستورالعمل در رابطه با بیماری‌های همراه زیر ایجاد شده‌است: قلبی-عروقی، دیابت، چاقی، کلیوی و تنفسی و آزمایش‌های درخواستی برای هر یک از جراحی‌های مینور، متوسط و مازور که در جدول ۱ و ۲ نشان داده شده‌است. نسخه اصلی دستورالعمل در فایل ضمیمه قابل مشاهده است. داده‌ها به صورت جدول ۳×۴ طبقه‌بندی شدند. در یک ضلع جدول بیماران از نظر پیچیدگی عمل جراحی به گروه‌های جراحی مینور، متوسط و مازور تقسیم‌بندی شده و در ضلع مقابل آن، بیماران از نظر خطر جراحی، به چهار گروه با خطر پایین، متوسط، بالا و بسیار بالا تقسیم شدند. در نتیجه هر بیمار در یکی از خانه‌های یک جدول ۱۲ خانه‌ای جای گرفت. برای دستیابی به پراکندگی مناسب از نظر نوع جراحی (مینور، متوسط و مازور)، فهرستی از اعمال جراحی مهم و شایع تهیه شد. طبق این دسته‌بندی، جراحی‌های

ناشی از جراحی و بیهوشی و بازگرداندن بیمار به عملکرد مطلوب در سریع‌ترین زمان ممکن.^۳ برای تخمین خطر جراحی و بیهوشی، از سه شاخص وضعیت بیمار پیش از عمل جراحی، میزان تهاجمی بودن عمل جراحی و نوع بیهوشی/بی‌حسی استفاده می‌شود. شرح حال و معاینه فیزیکی با تمرکز بر عوامل خطر قلبی و ریوی و تعیین قابلیت عملکرد بیمار، برای هر ارزیابی قبل از عمل ضروری است. همچنین ارزیابی‌های آزمایشگاهی می‌بایست مطابق با وضعیت بیمار، درمان‌های دارویی و ماهیت جراحی موردنظر تعیین شوند و تنها معطوف به یک روتین ثابت برای همه بیماران نباشند.^۴ هدف این مطالعه سنجش تطابق اقدامات پیش از عمل با دستورالعمل‌های استاندارد در بیماران بستری در بخش اورولوژی بیمارستان امام رضا بود. بدین منظور، از میان دستورالعمل‌های موجود، (انستیتوی ملی تعالی سلامت و مراقبت، National Institute for Health and Care Excellence (اختصاراً NICE)) ورژن NG45 به دلیل جامعیت و در نظرگرفتن تحلیل‌های دقیق اقتصاد سلامت و ارزیابی آن انتخاب شد.^۵ این دستورالعمل ارزیابی‌های روتین قبل از عمل را برای افراد بالای ۱۶ سال که تحت اعمال جراحی انتخابی قرار می‌گیرند، پوشش می‌دهد. هدف این امر، کاهش آزمایش‌های غیرضروری و توصیه آزمایش‌هایی است که باید قبل از جراحی مینور، متوسط و مازور یا پیچیده برای بیماران درخواست شود. این دستورالعمل برخی بیماری‌های همراه خاص (شامل بیماری‌های قلبی-عروقی، کلیوی و تنفسی و دیابت و چاقی) را پوشش می‌دهد. با این حال، زنان باردار، افرادی که جراحی قلب و عروق یا جراحی مغز و اعصاب دارند توسط این دستورالعمل پوشش داده نمی‌شوند. مطابق با این دستورالعمل، اقدامات پاراکلینیکی و سایر ارزیابی‌هایی که قبل از جراحی برای بیماران انجام می‌گیرد، برای بیماران مختلف، متفاوت خواهد بود. از این رو، اقدامات غیرضروری به حداقل رسیده و خطر انجام بررسی‌هایی کمتر از حد ضرورت در این بیماران کاهش می‌یابد. بر اساس این دستورالعمل، استانداردهای بومی که برای ارزیابی‌های بیماران تعیین شده است مبنای اصلی این مطالعه خواهد بود.

روش کار

مطالعه حاضر، یک بررسی بررسی مقطعی است که به مدت ۱۴ ماه در بیمارستان امام رضا بر روی بیمارانی که تحت جراحی اورولوژی قرار گرفتند انجام شد. تمامی اقدامات انجام گرفته برای بیمار صرفاً در راستای ارزیابی اقدامات تشخیصی بوده و هیچگونه مداخله و هزینه اضافی بر بیماران تحمیل نشد. اطلاعات بیماران به‌صورت ناشناس، بدون ذکر نام و با ارائه کد استخراج شدند. هیچ

همانطور که مشاهده می‌شود بیشترین فراوانی مربوط به عمل سنگ‌شکنی درون اندامی (Transurethral lithotripsy) اختصاراً (TUL) با فراوانی ۲۱/۴ درصد بود. در بررسی سابقه ابتلا به بیماری‌های زمینه‌ای اغلب بیماران (۶۱/۹۴٪) فاقد بیماری زمینه‌ای بودند. همچنین، طبقه‌بندی وضعیت بیماران بر اساس معیار انجمن بیهوشی آمریکا (American Society of Anesthesiology) اختصاراً (ASA) با چهار گروه خطر (خطر پایین، خطر متوسط، خطر بالا و خطر بسیار بالا) انجام شد،^۱ (جدول ۱ و ۲). بیشترین فراوانی مربوط به خطر پایین و کمترین آن مربوط به خطر بسیار بالا بود. در بررسی حاضر بیماران از نظر نوع شدت جراحی به سه گروه مینور، متوسط و ماژور تقسیم شدند که فراوانی آنها به ترتیب برابر ۵۰ مورد (۳۷/۳ درصد)، ۳۴ مورد (۲۵/۴ درصد) و ۵۰ مورد (۳۷/۳ درصد) بود. نتایج شناسایی بررسی‌های کلینیکی/پاراکلینیکی انجام شده بر روی بیماران مورد مطالعه به شرح زیر می‌باشد (ضمیمه ۱):

۱. آنالیز ادراری (UA): به‌طور کلی آنالیز ادرار در ۶۶ مورد (۴۹/۳ درصد) انجام شده بود. ۲. کشت ادرار (UC): به‌طور کلی کشت ادرار در ۶۶ مورد (۴۹/۳ درصد) انجام شده بود. ۳. شمارش سلول‌های خونی با افتراق (CBC diff): به‌طور کلی CBC Diff در ۹ مورد (۶/۷ درصد) انجام شده بود. ۴. شمارش سلول‌های خونی بدون افتراق (CBC): به‌طور کلی CBC بدون Diff در ۸۷ مورد (۶۴/۹ درصد) انجام شده بود. ۵. نوار قلب (ECG): به‌طور کلی ECG در ۶۱ مورد (۴۵/۵ درصد) انجام شده بود. ۶. تصویربرداری قفسه سینه با اشعه ایکس (CXR): به‌طور کلی CXR در ۴۴ مورد (۳۲/۸ درصد) انجام شده بود. ۷. الکترولیت‌ها: به‌طور کلی آنالیز اندازه‌گیری الکترولیت‌ها در ۸۷ مورد (۶۴/۹ درصد) انجام شده بود (الکترولیت‌ها شامل سدیم، پتاسیم و کلسیم یونیزه می‌باشند). ۸. اوره: به‌طور کلی در ۸۷ مورد (۶۴/۹ درصد) اوره اندازه‌گیری شده بود. ۹. کراتینین (Cr): به‌طور کلی در ۸۷ مورد (۶۴/۹ درصد) کراتینین اندازه‌گیری شده بود. ۱۰. قند خون ناشتا (FBS): به‌طور کلی در ۱۹ مورد (۱۴/۲ درصد) قند خون ناشتا اندازه‌گیری شده بود. ۱۱. قند خون (BS): به‌طور کلی در ۷۲ مورد (۵۳/۷ درصد) قندخون اندازه‌گیری شده بود. ۱۲. آلکالین فسفاتاز (ALP): به‌طور کلی در ۱۹ مورد (۱۴/۲ درصد) آلکالین فسفاتاز اندازه‌گیری شده بود. ۱۳. آنزیم‌های عملکرد کبدی (LFT): به‌طور کلی در ۱۹ مورد (۱۴/۲ درصد) آنزیم‌های عملکرد کبدی اندازه‌گیری شده بود. ۱۴. زمان پروترومبین (PT): به‌طور کلی در ۸۳ مورد (۶۱/۹ درصد) PT اندازه‌گیری شده بود. ۱۵. زمان نسبی ترومبوپلاستین (PTT): به‌طور کلی در ۸۳ مورد (۶۱/۹ درصد) PTT اندازه‌گیری شده بود.

مینور شامل هیدروسول، واریکوسل، ختنه، سیستوسکوپی، یورتروسکوپی، TUL بدون عارضه، جراحی‌های متوسط شامل رزکسیون تومور مثانه از طریق یورترا، پروستاتکتومی باز، هرنی اینگوینال و جراحی‌های ماژور شامل رادیکال سیستکتومی، رادیکال پروستاتکتومی، رادیکال نفرکتومی، پارشیل نفرکتومی، نفرولیتوتومی، پیلولیتوتومی، نفرکتومی ساده، نفرولیتوتومی جلدی، پیوند و رزکسیون پروستات از طریق یورترا می‌باشند. بیماران مطابق با زیر گروه‌ها وارد شدند و بدین ترتیب توازن نسبی بیماران در این سه زیرگروه حفظ شد. مواردی که برای هر بیمار از نظر انجام یا عدم انجام آنها پیش از عمل مورد ارزیابی قرار گرفت عبارتند از: آزمایش ساده و کشت ادرار، شمارش کامل سلولی (با و یا بدون شمارش افتراقی)، نوار قلب، رادیوگرافی سینه (CXR)، الکترولیت‌ها، اوره، کراتینین، گلوکز ناشتا و غیر ناشتا، آلکالین فسفاتاز، آنزیم‌های کبدی (AST, ALT)، زمان پروترومبین (PT)، زمان نسبی ترومبوپلاستین (PTT)، نسبت نرمال شده بین‌المللی (INR)، بیلی‌روبین مستقیم و غیر مستقیم، مشاوره قلب و تجویز آنتی‌بیوتیک پروفیلاکسی. با حفظ سهم نسبی و تقریبی هر دسته از جراحی‌ها، تعداد ۱۰۴ بیمار به‌صورت تصادفی و با استفاده از جدول اعداد تصادفی انتخاب و تحلیل اولیه با این تعداد بر روی آنها انجام شد. سپس تعداد ۳۰ نمونه به همین روش انتخاب شده و تحلیل‌های مورد نظر بر روی نمونه‌ها انجام گردید. نتایج حاصل با بررسی حجم نمونه اولیه مقایسه شد و تفاوتی مشاهده نشد. بنابراین افزایش حجم نمونه تأثیر معناداری در نتایج به دست آمده، نداشت. بر همین اساس نمونه‌گیری در این مرحله متوقف گردید. اطلاعات به‌دست آمده توسط نرم‌افزار آنالیز آماری SPSS نسخه ۱۸ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. یافته‌های دموگرافیک بیماران توسط روش‌های آماری توصیفی آنالیز شده و نتایج به‌صورت میانگین (انحراف معیار) و فراوانی (درصد) ارائه شدند. مقایسه یافته‌های کیفی در جداول ارزیابی شده توسط آزمون Chi-Square انجام شد.

یافته‌ها

در این بررسی مقطعی تعداد ۱۳۴ بیمار بستری شده در بخش اورولوژی بیمارستان امام رضا (ع) تبریز وارد مطالعه شدند. میانگین \pm انحراف معیار سن بیماران مورد مطالعه برابر $۱۶/۹۶ \pm$ ۴۹/۶۸ سال با میانه ۴۸/۵ سال بود. کمترین سن بیماران برابر ۱۳ سال و بیشترین آن برابر ۸۴ سال بود. از نظر توزیع جنسیت، بیشتر بیماران مرد بودند. فراوانی انواع عمل‌های جراحی انجام شده در بیماران مورد مطالعه در شکل ۱ نشان داده شده است.

متوسط و ماژور در گروه‌های ASA I, II آزمایش‌های با دستورالعمل مطابق نبوده و در گروه‌های ASA II, IV به جز در موارد INR, PT, PTT سایر آزمایش‌های با دستورالعمل مطابق بودند. همچنین آزمایش‌های فوق‌الذکر همراه با یکدیگر و به صورت یک پانل آزمایشی در بیماران درخواست شده بودند. آزمایش‌های مربوط به عملکرد کلیه (اوره، کراتینین، آنالیز و کشت ادرازی) در جراحی‌های مینور در تمامی گروه‌های ASA و در جراحی‌های متوسط و ماژور در گروه‌های ASA I, II مطابق دستورالعمل نبودند. بررسی‌های قلبی (ECG و مشاوره قلب) در جراحی‌های مینور و جراحی‌های متوسط با دستورالعمل مطابقت نداشتند، اما در جراحی‌های ماژور در تمامی زیرگروه‌ها مطابق با دستورالعمل بودند. تست عملکرد ریه (ABG و CXR) در جراحی‌های مینور در ۷ مورد و در جراحی‌های متوسط در ۸ مورد درخواست شده بود که در تمامی گروه‌ها با دستورالعمل مطابقت داشت. در جراحی‌های ماژور در اغلب بیماران در گروه‌های مختلف ASA، CXR ارزیابی‌ها مطابق دستورالعمل درخواست شده بودند.

۱۶. نسبت نرمال شده بین المللی (INR): به‌طور کلی در ۸۳ مورد (۶۱/۹ درصد) INR اندازه‌گیری شده بود. ۱۷. بیلی‌روبین مستقیم (Direct bilirubin): به‌طور کلی در ۱۹ مورد (۱۴/۲ درصد) بیلی‌روبین مستقیم اندازه‌گیری شده بود. ۱۸. بیلی‌روبین غیرمستقیم (Indirect bilirubin): به‌طور کلی در ۱۹ مورد (۱۴/۲ درصد) بیلی‌روبین غیرمستقیم اندازه‌گیری شده بود. ۱۹. مشاوره قلب و عروق: به‌طور کلی در ۳۳ مورد (۲۴/۶ درصد) مشاوره قلب و عروق درخواست شده بود. ۲۰. پروفیلاکسی آنتی‌بیوتیکی: به‌طور کلی در ۱۱۹ مورد (۸۸/۸ درصد) آنتی‌بیوتیک پروفیلاکتیک قبل از جراحی تجویز شده بود. بررسی‌های خونی (شامل CBC, CBC diff) در جراحی‌های مینور در تمامی گروه‌های ASA با دستورالعمل مطابقت نداشتند اما در گروه‌های ASA III, IV این آزمایش‌های مطابق دستورالعمل درخواست شده بود. در رابطه با جراحی‌های ماژور یا پیچیده نیز در تمامی گروه‌های ASA آزمایش‌های مطابق با دستورالعمل بود. آزمایش‌های مربوط به هموستاز (Electrolytes, FBS, BS, Alk, LFT, PT, PTT, INR, direct and indirect Bilirubin) در جراحی‌های مینور در تمامی گروه‌های ASA با دستورالعمل مطابقت نداشتند. در جراحی‌های

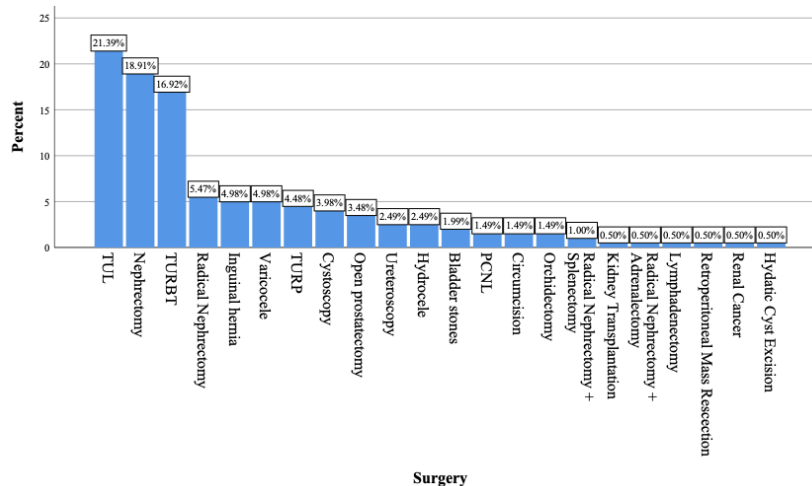
جدول ۱. درجه‌بندی ASA (سیستم طبقه‌بندی وضعیت فیزیکی انجمن متخصصان بیهوشی آمریکا)

ASA I	بیمار نرمال و سالم
ASA II	بیمار مبتلا به بیماری سیستمیک خفیف
ASA III	بیمار مبتلا به بیماری سیستمیک شدید
ASA IV	بیمار مبتلا به بیماری سیستمیک شدید که تهدیدی دائمی برای حیات است

جدول ۲. دستورالعمل NICE. راهنمای آزمایش‌های قبل از اعمال جراحی انتخابی

تست	ASA 1	ASA 2	ASA 3, 4
شمارش کامل سلول‌های خون	غیر روتین	غیر روتین	غیر روتین
هموستاز عملکرد کلیه	غیر روتین	غیر روتین	غیر روتین
نوار قلب	غیر روتین	غیر روتین	در بیمارانی که در خطر آسیب حاد کلیوی می‌باشند، در نظر گرفته شود. در صورتی که نوار قلب مربوط به ۱۲ ماه گذشته در دسترس نیست، در نظر گرفته شود.
عملکرد ریه / گاز خون شریانی	غیر روتین	غیر روتین	غیر روتین
شمارش کامل سلول‌های خون	غیر روتین	غیر روتین	جراحی‌های متوسط (نظیر ترمیم اولیه فتق اینگوینال، برداشتن وریدهای واریسی در پا، برداشتن لوزه، آرتروسکوپی زانو) اگر در بیماران مبتلا به بیماری قلبی عروقی یا کلیوی علائمی ظاهر شده که تحت بررسی قرار نگرفته است، در نظر گرفته شود. در افراد مبتلا به بیماری مزمن کبدی در نظر گرفته شود.
هموستاز	غیر روتین	غیر روتین	• در بیمارانی که تحت درمان با داروی ضد انعقادند و نیاز به اصلاح رژیم درمانی خود دارند، مطابق با راهنمایی‌های محلی، برنامه شخصی‌سازی شود. • اگر وضعیت لخته شدن نیاز به آزمایش قبل از عمل جراحی دارد (بسته به راهنمایی محلی) از تست نقطه مراقبت استفاده شود.

عملکرد کلیه	غیر روتین	در بیمارانی که در خطر آسیب حاد کلیوی می‌باشند، در نظر گرفته شود.	بله
نوار قلب	غیر روتین	برای افراد مبتلا به بیماری‌های قلبی عروقی، کلیوی یا دیابت در نظر گرفته شود.	بله
عملکرد ریه/گاز خون شریانی	غیر روتین	پس از ارزیابی برای افرادی که ASA درجه ۳ یا ۴ به دلیل بیماری شناخته شده یا مشکوک تنفسی دارند، در اسرع وقت با متخصص بیهوشی مشاوره انجام شود.	غیر روتین
جراحی مازور یا پیچیده (نظیر هیستریکتومی کامل، برداشت آندوسکوپیک پروستات، دیسکتومی کمر، تیروئیدکتومی، تعویض کامل مفصل، عمل‌های ریه، برداشتن کولون، دیسکشن رادیکال گردن)			
شمارش کامل سلول‌های خون	بله	در افراد مبتلا به بیماری مزمن کبدی در نظر گرفته شود.	بله
هموستاز	غیر روتین	<ul style="list-style-type: none"> در بیمارانی که تحت درمان با داروی ضد انعقاد و نیاز به اصلاح رژیم درمانی خود دارند، مطابق با راهنمایی‌های محلی، برنامه شخصی‌سازی شود. اگر وضعیت لخته شدن نیاز به آزمایش قبل از عمل جراحی دارد (بسته به راهنمایی محلی) از تست نقطه مراقبت استفاده شود. 	غیر روتین
عملکرد کلیه	بله	در بیمارانی که در خطر آسیب حاد کلیوی می‌باشند، در نظر گرفته شود.	بله
نوار قلب	بله	در صورتی که نوار قلب مربوط به ۱۲ ماه گذشته در دسترس نیست، در افراد بالای ۶۵ در نظر گرفته شود.	بله
عملکرد ریه / گاز خون شریانی	غیر روتین	پس از ارزیابی برای افرادی که ASA درجه ۳ یا ۴ به دلیل بیماری شناخته شده یا مشکوک تنفسی دارند، در اسرع وقت با متخصص بیهوشی مشاوره انجام شود.	غیر روتین



شکل ۱. فراوانی انواع اعمال جراحی انجام شده در بیماران مورد مطالعه

بحث

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی مربوط به آبان ماه ۱۳۹۷ که ترجمه دستورالعمل NICE NG45 می‌باشد، مورد بررسی قرار گرفتند. ارزیابی بیش از حد قبل از عمل می‌تواند اثرات مختلفی هم بر بیماران و هم بر سیستم مراقبت‌های بهداشتی و درمانی

این بررسی مقطعی، با هدف ارزیابی تطبیقی فرآیند جاری آماده‌سازی بیماران کاندید جراحی در مقایسه با دستورالعمل‌های بالینی مورد قبول انجام شده است. پس از جمع‌آوری نتایج، اطلاعات با دستورالعمل ارزیابی پیش از عمل بیماران جراحی

می‌بایست در مواردی که به منظور هدایت یا بهینه‌سازی مدیریت قبل از عمل مورد نیاز هستند به شکل کاملاً هدفمند درخواست شوند.^{۱۶} در مطالعه بناروج-گمیل و همکاران، بیمارانی که تحت عمل ترمیم فتق الکتیو قرار گرفتند از پایگاه داده برنامه ملی بهبود کیفیت جراح طی سال‌های ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۰ شناسایی شدند (N=۷۳۵۹۶) و الگوهای آزمایش قبل از عمل در آنها مورد بررسی قرار گرفت.^{۱۷} تجزیه و تحلیل چند متغیره برای شناسایی عوامل مرتبط با آزمایش و عوارض بعد از عمل استفاده شد. در مجموع ۴۶۹۷۷ (۶۳/۸٪) بیمار تحت آزمایش قرار گرفتند که حداقل یک آزمایش غیرطبیعی در ۶۱/۶٪ بیماران ثبت شد. بیمارانی که بیماری زمینه‌ای (N=۲۵۱۴۹) یا اندیکاسیون مشخصی برای آزمایش نداشتند، ۵۴٪ حداقل یک آزمایش دریافت کرده بودند. در آنالیزهای چند متغیره، آزمایش با سن بالاتر، ASA بالاتر، فشار خون بالا، آسیت، اختلالات خونریزی، استروئیدهای سیستمیک و روش‌های لاپاراسکوپی مرتبط بود. عوارض عمده (انتوباسیون مجدد، آمبولی ریوی، سکتة مغزی، نارسایی کلیه، کما، ایست قلبی، انفارکتوس میوکارد، شوک سپتیک، خونریزی یا مرگ) در ۳/۰ درصد از بیماران رخ داد. پس از تنظیم مشخصات بیمار و روش، نه آزمایش و نه نتایج غیرطبیعی با عوارض بعد از عمل همراه نبود. بدین ترتیب، طی نتایج این مطالعه آزمایش‌های قبل از عمل در بیمارانی که تحت عمل جراحی کم خطر و سرپایی قرار می‌گیرند بیش از حد مورد استفاده قرار می‌گیرد که در این مطالعه، آزمایش‌های و نتایج غیرطبیعی آنان با نتایج بعد از عمل مرتبط نبود.^{۱۷} به‌طور کلی، ضروری است که ارزیابی‌های پیش از جراحی کاملاً با در نظر گرفتن اطلاعات و سوابق پزشکی هر بیمار، شرح حال، معاینه جسمی، نوع و تهاجمی بودن روش جراحی درخواست شوند.^{۱۸-۲۰}

نتیجه‌گیری

ارزیابی‌های پیش از جراحی می‌بایست مبتنی بر اطلاعات و سوابق پزشکی هر بیمار انجام شوند. نتایج به دست آمده از این مطالعه حاکی از آن است که در جراحی‌های مینور در اکثر بیماران آزمایش‌های پیش از جراحی با دستورالعمل NICE NG45 مطابقت ندارد. در جراحی‌های متوسط در نزدیک به نیمی از موارد و در جراحی‌های ماژور در اغلب موارد آزمایش‌های درخواست شده مطابق با دستورالعمل بودند. بدین ترتیب در بررسی‌های قبل از اعمال جراحی مینور، دقت بیشتری در تطابق با دستورالعمل‌ها لازم است.

داشته باشد. از دیدگاه بیمار، ارزیابی بیش از حد قبل از عمل می‌تواند منجر به افزایش اضطراب و استرس شود. یافته‌های مطالعه سانتاپورام و همکاران نشان داد که اضطراب قبل از عمل در جمعیت کودکان می‌تواند اثرات متعددی از جمله افزایش درد پس از عمل، تأخیر در بهبودی و پیامدهای روانی منفی داشته باشد.^۶ خصوصاً در موارد جراحی‌های الکتیو، این امر ممکن است باعث اضطراب، تأخیر در درمان و درمان‌های غیرضروری بدون تأثیر بر نتیجه عمل یا تغییر مدیریت بعد از عمل شود.^{۱۰} از دیدگاه سیستم مراقبت‌های بهداشتی، ارزیابی بیش از حد قبل از عمل می‌تواند منجر به افزایش هزینه‌های بهداشت و درمان و استفاده از منابع شود. مطالعات متعدد تأثیر چند بیماری را بر هزینه‌های مراقبت‌های بهداشتی و استفاده از آن برجسته کرده‌اند. بیماران مبتلا به چندین بیماری مزمن نیاز به ارزیابی‌های گسترده‌تر قبل از عمل، مشاوره با بخش‌های مختلف و ویژگی‌های متعدد قبل از عمل دارند.^{۱۱، ۱۲} این افزایش استفاده از منابع می‌تواند سیستم را تحت فشار قرار دهد و منجر به زمان انتظار طولانی‌تر برای سایر بیماران شود. با در نظر گیری هزینه‌های تحمیل شده بر بیمار و سیستم درمانی به عنوان جزئی جدایی ناپذیر از معادله، در بسیاری از موارد احتمال نتایج غیرطبیعی آزمایش با افزایش سن افزایش می‌یابد و با انجام آزمایش‌های بیشتر، احتمال نتایج مثبت کاذب بیشتر شده و این امر خود موجب افزایش بیشتر هزینه‌ها خواهد شد.^{۱۳} همچنین باید در نظر داشت که هزینه‌های مستقیم آزمایش‌ها و نیاز به پیگیری مشکلات جزئی پیش‌بینی نشده، که بسیاری از آنها در آزمایش‌های تکراری طبیعی هستند یا هیچ ارتباط بالینی ندارند، نیز عامل دیگر افزایش هزینه‌ها است. بدین ترتیب، در وهله نخست ارزیابی‌های پیش از عمل می‌بایست هدفمند و مبتنی بر یک شرح حال و معاینه فیزیکی دقیق انجام شوند و انجام هر آزمایشی خارج از دستورالعمل‌های تعریف شده، می‌بایست با توجه به متغیرهایی نظیر روش جراحی و تغییرات همودینامیک درخواست شوند. ضروری است که در بالین نیز پزشکان پیش از درخواست هر آزمایش و اقدام پاراکلینیک، اطمینان حاصل کنند که توجیه قابل قبولی برای آن وجود دارد، با دستورالعمل‌های تعیین شده مطابقت دارد، نتایج آن مفید بوده و بالقوه می‌تواند باعث تغییری در نحوه مدیریت بیمار شود.^{۱۴-۱۵} لازم به ذکر است که جهت جلوگیری از اتلاف منابع، می‌بایست آزمایش‌های انجام شده در سطح مراقبت‌های اولیه در فرآیند درمان تا جایی که امکان‌پذیر است، مورد توجه قرار گیرند. راهنمای بالینی ارزیابی پیش از بیهوشی نیز قویاً توصیه می‌کند که آزمایش‌های قبل از عمل مکرراً درخواست نشوند. در واقع،

قدردانی

از پرسنل بیمارستان امام رضا که جهت انجام مطالعه حاضر همکاری‌های لازم را به عمل آوردند قدردانی می‌شود.

دسترس‌پذیری داده‌ها

داده‌های مطالعه فعلی در صورت درخواست معقول از نویسنده مسؤؤل ارائه می‌گردد.

مشارکت پدیدآوران

زهرا گلمرزی: جمع‌آوری و تفسیر داده‌ها، تهیه پیش‌نویس، نگارش نسخه نهایی مقاله؛ محسن امجدی: طرح ایده اولیه، تفسیر داده‌ها، تهیه پیش‌نویس و نقد و بررسی آن از جهت محتوا؛ فاطمه طهماسی: طراحی اولیه، تفسیر داده‌ها، تهیه پیش‌نویس و نقد و بررسی آن از جهت محتوا، نگارش نسخه نهایی و فرزین سلیمان زاده: طرح ایده اولیه، تفسیر داده‌ها، تهیه پیش‌نویس و نقد و بررسی آن از جهت محتوا، نگارش نسخه نهایی.

ملاحظات اخلاقی

کلیه ضوابط اخلاقی دانشگاه از شروع تا پایان پژوهش و ارائه آن در مجامع علمی رعایت شده و مطالعه حاضر با کد IR.TBZMED.REC.1398.273 در کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی تبریز ثبت شد.

تعارض منافع

هیچگونه تضادهای بالقوه منافع بین نویسندگان مطالعه فوق وجود ندارد.

منابع مالی

منبع مالی مطالعه کنونی از جانب دانشگاه علوم پزشکی تبریز تأمین شده است.

References

- Mirmohamadi M, Ahmadian L, Khorasanizadeh A, Langarizadeh A, Mohamadi B, Mirzaeian R. Expense analysis of cancelled Elective Surgical Operations based on expense analysis method in Kerman Shafa Hospital in 2012. *Journal of Ilam University of Medical Sciences*. 2015;23(3):36-43.
- Lorenzoni L, Belloni A, Sassi F. Health-care expenditure and health policy in the USA versus other high-spending OECD countries. *The Lancet*. 2014;384(9937):83-92. doi: 10.1016/s0140-6736(14)60571-7.
- Laine C, Williams SV, Wilson JF. In the clinic. Preoperative evaluation. *Annals of Internal Medicine*. 2009;151(1):ITC1-15. doi: 10.7326/0003-4819-151-1-200907070-01006.
- Halaszynski TM, Juda R, Silverman DG. Optimizing postoperative outcomes with efficient preoperative assessment and management. *Critical care medicine*. 2004;32(4):S76-86. doi: 10.1097/01.ccm.0000122046.30687.5c
- O'Neill F, Carter E, Pink N, Smith I. Routine preoperative tests for elective surgery: summary of updated NICE guidance. *Bmj*. 2016;354:3292. doi: 10.1136/bmj.i3292.
- Robinson OC. Sampling in interview-based qualitative research: A theoretical and practical guide. *Qualitative research in psychology*. 2014;11(1):25-41. doi: 10.1080/14780887.2013.801543
- Campbell S, Greenwood M, Prior S, Shearer T, Walkem K, Young S, et al. Purposive sampling: complex or simple? Research case examples. *Journal of research in Nursing*. 2020;25(8):652-61. doi: 10.1177/1744987120927206
- Fitz-Henry J. The ASA classification and peri-operative risk. *The Annals of The Royal College of Surgeons of England*. 2011;93(3):185-7. doi: 10.1308/rcsann.2011.93.3.185a
- Santapuram P, Stone AL, Walden RL, Alexander L. Interventions for parental anxiety in preparation for pediatric surgery: A narrative review. *Children*. 2021;8(11):1069. doi: 10.3390/children8111069
- Hepner DL. The role of testing in the preoperative evaluation. *Cleveland Clinic journal of medicine*. 2009;76(4):S22. doi: 10.3949/ccjm.76.s4.04
- McPhail SM. Multimorbidity in chronic disease: impact on health care resources and costs. *Risk management and healthcare policy*. 2016;9:143-56. doi: 10.2147/rmhp.s97248
- Soley-Bori M, Ashworth M, Bisquera A, Dодhia H, Lynch R, Wang Y, et al. Impact of multimorbidity on healthcare costs and utilisation: a systematic review of the UK literature. *British Journal of General Practice*. 2021;71(702):39-46. doi: 10.3399/bjgp20x713897
- Roizen MF, Kaplan EB, Schreider BD, Lichtor LJ, Orkin FK. The relative roles of the history and physical examination, and laboratory testing in

- preoperative evaluation for outpatient surgery: the “Starling” curve of preoperative laboratory testing. *Anesthesiology Clinics of North America*. 1987;5(1):15-34. doi: 10.1016/s0889-8537(21)00347-3
14. Siddaiah H, Patil S, Shelvan A, Ehrhardt KP, Stark CW, Ulicny K, et al. Preoperative laboratory testing: Implications of “Choosing Wisely” guidelines. *Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology*. 2020;34(2):303-14. doi: 10.1016/j.bpa.2020.04.006
15. Craven KD, Sahai SK. 14-Preoperative Evaluation and Medical Optimization of the Cancer Patient. *Perioperative Care of the Cancer Patient*. 2023;1:167-70. Elsevier. doi: 10.1016/b978-0-323-69584-8.00014-1
16. Apfelbaum JL. ASA Committee on Standards and Practice Parameters: Update for 2016-17. *ASA Monitor*. 2017;81(6):52-3. doi: 10.1097/01.m99.0000688736.97778.ec
17. Benarroch-Gampel J, Sheffield KM, Duncan CB, Brown KM, Han Y, Townsend Jr CM, et al. Preoperative laboratory testing in patients undergoing elective, low-risk ambulatory surgery. *Annals of surgery*. 2012;256(3):518. doi: 10.1097/sla.0b013e318265bcd5
18. Bock M, Fritsch G, Hepner DL. Preoperative laboratory testing. *Anesthesiology clinics*. 2016;34(1):43-58. doi: 10.1016/j.anclin.2015.10.005
19. Finegan BA, Rashid S, McAlister FA, O'connor P. Selective ordering of preoperative investigations by anesthesiologists reduces the number and cost of tests. *Canadian Journal of Anesthesia*. 2005;52(6):575. doi: 10.1007/bf03015765
20. Böhmer AB, Wappler F, Zwissler B. Preoperative risk assessment—from routine tests to individualized investigation. *Deutsches Ärzteblatt International*. 2014;111(25):437. doi: 10.3238/arztebl.2014.0437

ضمیمه ۱. آزمایش‌های درخواست شده براساس نوع عمل جراحی و وضعیت بیمار

ماژور	متوسط	مینور	شدت جراحی وضعیت بیمار
CBC diff: 0	CBC diff: 0	CBC diff: 2 (28.6)	ریسک پایین
CBC: 33 (66)	CBC: 10 (34.5)	CBC: 3 (37.5)	
UA: 27 (62.8)	UA: 5 (27.8)	UA: 1 (20)	
UC: 27 (62.8)	UC: 5 (27.8)	UC: 1 (20)	
ECG: 25 (62.5)	ECG: 5 (31.3)	ECG: 1 (20)	
CXR: 22 (64.7)	CXR: 3 (37.5)	CXR: 0	
Electrolytes: 33 (66)	Electrolytes: 10 (34.5)	Electrolytes: 3 (37.5)	
Urea: 33 (66)	Urea: 10 (34.5)	Urea: 3 (37.5)	
Cr: 33 (66)	Cr: 10 (34.5)	Cr: 3 (37.5)	
FBS: 3 (30)	FBS: 2 (28.6)	FBS: 2 (100)	
BS: 27 (62.8)	BS: 7 (31.8)	BS: 2 (28.6)	
Alp: 8 (53.3)	Alp: 2 (66.7)	Alp: 0	
LFT: 8 (53.3)	LFT: 2 (66.7)	LFT: 0	
PT: 33 (66)	PT: 8 (33.3)	PT: 4 (44.4)	
PTT: 33 (66)	PTT: 8 (33.3)	PTT: 4 (44.4)	
INR: 33 (66)	INR: 8 (33.3)	INR: 4 (44.4)	
Direct bilirubin: 8 (53.3)	Direct bilirubin: 2 (66.7)	Direct bilirubin: 0	
Indirect bilirubin: 8 (53.3)	Indirect bilirubin: 2 (66.7)	Indirect bilirubin: 0	
Cardiac consultation: 8 (53.3)	Cardiac consultation: 3 (21.4)	Cardiac consultation: 1 (25)	
Prophylactic antibiotics: 33 (66)	Prophylactic antibiotics: 12 (36.4)	Prophylactic antibiotics: 25 (69.4)	
CBC diff: 0	CBC diff: 2 (100)	CBC diff: 4 (57.1)	ریسک متوسط
CBC: 9 (18)	CBC: 11 (37.9)	CBC: 4 (50)	
UA: 8 (18.6)	UA: 8 (44.4)	UA: 3 (60)	
UC: 8 (18.6)	UC: 8 (44.4)	UC: 3 (60)	

ECG: 7 (17.5)	ECG: 7 (43.8)	ECG: 3 (60)
CXR: 5 (14.7)	CXR: 4 (50)	CXR: 1 (50)
Electrolytes: 9 (18)	Electrolytes: 11 (37.9)	Electrolytes: 4 (50)
Urea: 9 (18)	Urea: 11 (37.9)	Urea: 4 (50)
Cr: 9 (18)	Cr: 11 (37.9)	Cr: 4 (50)
FBS: 2 (20)	FBS: 4 (57.1)	FBS: 0
BS: 8 (18.6)	BS: 10 (45.5)	BS: 4 (57.1)
Alp: 4 (26.7)	Alp: 1 (33.3)	Alp: 0
LFT: 4 (26.7)	LFT: 1 (33.3)	LFT: 0
PT: 9 (18)	PT: 8 (33.3)	PT: 4 (44.4)
PTT: 9 (18)	PTT: 8 (33.3)	PTT: 4 (44.4)
INR: 9 (18)	INR: 8 (33.3)	INR: 4 (44.4)
Direct bilirubin: 4 (26.7)	Direct bilirubin: 1 (33.3)	Direct bilirubin: 0
Indirect bilirubin: 4 (26.7)	Indirect bilirubin: 1 (33.3)	Indirect bilirubin: 0
Cardiac consultation: 3 (20)	Cardiac consultation: 8 (57.1)	Cardiac consultation: 2 (50)
Prophylactic antibiotics: 9 (18)	Prophylactic antibiotics: 12 (36.4)	Prophylactic antibiotics: 9 (25)
CBC diff: 0	CBC diff: 0	CBC diff: 0
CBC: 6 (12)	CBC: 5 (17.2)	CBC: 0
UA: 6 (14)	UA: 3 (16.7)	UA: 0
UC: 6 (14)	UC: 3 (16.7)	UC: 0
ECG: 6 (15)	ECG: 3 (18.8)	ECG: 0
CXR: 5 (14.7)	CXR: 1 (12.5)	CXR: 0
Electrolytes: 6 (12)	Electrolytes: 5 (17.2)	Electrolytes: 0
Urea: 6 (12)	Urea: 5 (17.2)	Urea: 0
Cr: 6 (12)	Cr: 5 (17.2)	Cr: 0
FBS: 4 (40)	FBS: 1 (14.3)	FBS: 0
BS: 6 (14)	BS: 3 (13.6)	BS: 0
Alp: 2 (13.3)	Alp: 0	Alp: 0
LFT: 2 (13.3)	LFT: 0	LFT: 0
PT: 6 (12)	PT: 5 (20.8)	PT: 0
PTT: 6 (12)	PTT: 5 (20.8)	PTT: 0
INR: 6 (12)	INR: 5 (20.8)	INR: 0
Direct bilirubin: 2 (13.3)	Direct bilirubin: 0	Direct bilirubin: 0
Indirect bilirubin: 2 (13.3)	Indirect bilirubin: 0	Indirect bilirubin: 0
Cardiac consultation: 3 (20)	Cardiac consultation: 1 (7.1)	Cardiac consultation: 0
Prophylactic antibiotics: 6 (12)	Prophylactic antibiotics: 6 (18.2)	Prophylactic antibiotics: 1 (2.8)
CBC diff: 0	CBC diff: 0	CBC diff: 1 (14.3)
CBC: 2 (4)	CBC: 3 (10.3)	CBC: 1 (12.5)
UA: 2 (4.7)	UA: 2 (11.1)	UA: 1 (20)
UC: 2 (4.7)	UC: 2 (11.1)	UC: 1 (20)
ECG: 2 (5)	ECG: 1 (6.3)	ECG: 1 (20)
CXR: 2 (5.9)	CXR: 0	CXR: 1 (50)
Electrolytes: 2 (4)	Electrolytes: 3 (10.3)	Electrolytes: 1 (12.5)
Urea: 2 (4)	Urea: 3 (10.3)	Urea: 1 (12.5)
Cr: 2 (4)	Cr: 3 (10.3)	Cr: 1 (12.5)
FBS: 1 (10)	FBS: 0	FBS: 0
BS: 2 (4.7)	BS: 2 (9.1)	BS: 1 (14.3)
Alp: 1 (6.7)	Alp: 0	Alp: 1 (100)
LFT: 1 (6.7)	LFT: 0	LFT: 1 (100)
PT: 2 (4)	PT: 3 (12.5)	PT: 1 (11.1)
PTT: 2 (4)	PTT: 3 (12.5)	PTT: 1 (11.1)
INR: 2 (4)	INR: 3 (12.5)	INR: 1 (11.1)
Direct bilirubin: 1 (6.7)	Direct bilirubin: 0	Direct bilirubin: 1 (100)
Indirect bilirubin: 1 (6.7)	Indirect bilirubin: 0	Indirect bilirubin: 1 (100)

ریسک بالا

ریسک بسیار بالا

Cardiac consultation: 1 (6.7)
Prophylactic antibiotics: 2 (4)

Cardiac consultation: 2 (14.3)
Prophylactic antibiotics: 3 (9.1)

Cardiac consultation: 1 (25)
Prophylactic antibiotics: 1 (2.8)

CBC: Complete blood count; UA: Urine analysis; UC: Urine culture; ECG: Electrocardiogram; Cr: Creatinine; FBS: Fasting blood glucose; BS: Blood sugar; Alp: Alkaline phosphatase; LFT: Liver function test; PT: Prothrombin time; PTT: Partial thromboplastin time; INR: International normalized ratio