УДК 616.366–003.7–089.168

ФАКТОРНИЙ АНАЛІЗ У ПРОГНОЗУВАННІ ІНФЕКЦІЙНИХ УСКЛАДНЕНЬ ПІСЛЯ СИМУЛЬТАННИХ ОПЕРАТИВНИХ ВТРУЧАНЬ З ПРИВОДУ ЖОВЧНОКАМ'ЯНОЇ ХВОРОБИ

Аль Ширафі Мохаммед Авад, Р. В. Луценко, С. В. Малик
Українська медична стоматологічна академія, м. Полтава

FACTORIAL ANALYSIS IN PROGNOSTICATION OF INFECTIOUS COMPLICATIONS AFTER SIMULTANT OPERATIVE INTERVENTIONS FOR BILIARY CALCULOUS DISEASE

Ahl Shyrafi Mokhammed Avad, R. V. Lutsenko, S. V. Malyk
Ukrainian Medical Stomatological Academy, Poltava

Реферат

При хірургічному лікуванні жовчнокам'яної хвороби (ЖКХ) з використанням лапароскопічного і відкритого доступів, особливо під час виконання симультанних оперативних втручань, досить високий ризик виникнення післяопераційних ускладнень, прогнозування яких сприяло б підвищенню ефективності лікування таких пацієнтів. Для прогнозування ризику виникнення інфекційних ускладнень при виконанні симультанних оперативних втручань з приводу ЖКХ використовували багатофакторний дисперсійний аналіз Statistica 6 for Windows (StatSoft). Аналізували показники, що за характером патофізіологічних процесів можуть впливати на частоту виникнення післяопераційних ускладнень. При цьому велику кількість параметрів, що визначали у пацієнтів, зводили до меншої кількості незалежних чинників. В один чинник об'єднували змінні, що, як правило, тісно корелюють одна з одною. На наступному етапі визначали сумарний бал чинників прогнозу виникнення післяопераційних гнійних ускладнень і обчислювали ризик цих ускладнень як суму балів тяжкості стану і тяжкості оперативного втручання. Прогностична цінність запропонованого алгоритму апробована у клінічних умовах, оцінено його значущість.

Ключові слова: жовчнокам'яна хвороба; інфекційні ускладнення; прогнозування; факторний аналіз.

Abstract

Prognostication of postoperative complications, having a certain high risk of occurrence in surgical treatment of biliary calculous disease, using laparoscopic and open access, peculiarly while performing simultant operative interventions, may promote the treatment efficacy rising in such patients. A multifactorial disperse analysis, using Statistica 6 for Windows (StatSoft), was applied for prognostication of risk for the infectious complications occurrence while a simultant operative interventions conduction for biliary calculous disease. The indices, which, in accordance to the pathophysiological processes character, may influence the postoperative complications occurrence rate, were analyzed. During conduction of this procedure, a great quantity of the parameters, which were determined in the patients, were transformed to a lesser quantity of independent causes. In the one cause a several variables were cojoined, which, as a rule, correlate with each other closely. On a subsequent stage a sum of the points of the prognosis causes for the risk of the postoperative purulent complications occurrence, as the points sum for the status severity and the operative intervention severity, were calculated. A prognostical validity of the algorithm proposed was tested in clinical conditions, its significance was estimated.

Keywords: biliary calculous disease; infectious complications; prognostication; factorial analysis.

Нераціональне і надмірне харчування, поширення аліментарно—конституціонального ожиріння пояснюють те, що у теперішній час майже у 10% дорослого населення розвинених країн світу виявляють камені у жовчному міхурі. Раціональним методом лікування ЖКХ є оперативне втручання [1 — 3]. Своєчасно виконана холецистектомія дозволяє уникнути таких ускладнень, як гострий калькульозний холецистит, гострий біліарний панкреатит, гострий холангіт, летальність при яких досить висока, особливо у хворих віком старше 60 років [4]. Відтермінування планового оперативного втручання з приводу хронічного калькульозного холециститу зумовлює збільшення частоти госпіталізацій хворих за невідкладними показаннями і загальну вартість їх лікування [5, 6].

Виконання оперативних втручань з використанням як лапароскопічного, так і відкритого доступу, має певний ризик виникнення різноманітних післяопераційних ускладнень, характер яких визначає результати лікування пацієнтів при ЖКХ у поєднанні з іншими хірургічними захворюваннями, особливо при виконанні симультанних оперативних втручань [7].

Таким чином, проблема діагностики та своєчасного лікування ЖКХ має важливе соціальне значення. Незважаючи на поліпшення методів діагностики, актуальним питанням є використання різних математичних прийомів для прогнозування перебігу ЖКХ та виникнення ускладнень.

Останнім часом значну увагу дослідники приділяють використанню математико—статистичних методик і програмних комплексів у медицині як для пошуку потенційних лікарських засобів, так і прогнозування ефективності оперативного лікування [8 — 10].

Мета дослідження: розробка науково—обґрунтованого підходу до підвищення ефективності лікування пацієнтів з приводу ЖКХ при вико-

нанні лапароскопічних і відкритих симультанних операцій на основі використання математико—статистичної моделі прогнозування виникнення післяопераційних ускладнень.

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Проаналізовані історії хвороби пацієнтів, у яких виникли післяопераційні ускладнення. З приводу ЖКХ у поєднанні з іншими хірургічними захворюваннями симультанні втручання виконані у 53 пацієнтів, у 65 хворих — виконано тільки холецистектомію. Слід зазначити, що ця вибірка сформована поза дослідженням основної та контрольної груп. Хворі рандомізовані за віком, статтю та тяжкістю стану.

При аналізі ускладнень, що виникли після операції, встановлено, що найбільш частими були інфекційні та тромбоемболічні.

Для обчислення алгоритмів прогнозу і зменшення ризику виникнення інфекційних ускладнень при виконанні симультанних оперативних втручань з приводу ЖКХ використовували метод багатофакторного дисперсійного аналізу на базі модуля Disperchen Analysis з пакета прикладних програм Statistica 6 for Windows (StatSoft) на IBM PC Pentium 4 [11].

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

За допомогою факторного аналізу визначали потенційні прогностичні чинники, що можуть впливати на виникнення інфекційних ускладнень після виконання симультанних операцій з приводу ЖКХ. Проведений багатофакторний дисперсійний аналіз показників, що за характером патофізіологічних процесів можуть впливати на виникнення післяопераційних гнійних ускладнень, використовували прийняті в літературі градації критеріїв. Майже в усіх хворих після госпіталізації відзначали близькі вихідні показники, що характеризували вітальні функції, без значущих критичних патологічних відхилень і достовірних відмінностей.

За даними факторного аналізу велику кількість параметрів (змінних), що визначали у пацієнтів, зводили до меншої кількості незалежних, що називали факторами. При цьому в один фактор об'єднували змінні, що, як правило, міцно корелювали одна з одною.

Таблиця 1. **Бальна оцінка прогностичних чинників**

Показник	Кількість балів
Вік, років	
60 і менше	1
61 – 70	2
71 і старше	4
Глюкоза крові, ммоль/л	
менше 6	1
6 – 8	2
8 – 10	4
більше 10	8
ІМТ, кг/мІ	
25,0 – 30,0	1
30,0 – 35,0	2
35 – 40,0	4
понад 40,0	8
Гемоглобін, г/л	
60 і менше	8
60 – 80	4
81 – 90	2
90 і більше	1
Лактат, ммоль/л	
0,5 – 2,2	1
2,3 – 3,3	2
3,4 – 4,7	4
понад 4,7	8
ТНФФ (індекс Тиффно), %	
75 – 85	1
86 – 90	2
91 – 95	3
96 і більше	5
Газовий склад крові (SaO_2), %	
95 – 100	1
85 – 94	3
менше 85	5
Серцево–судинні симптоми	
серцева недостатність відсутня	1
застосування діуретиків або серцевих глікозидів	2
застосування антиангінальних/антигіпертензивних препаратів	2
периферійні набряки	4
кардіомегалія	8
Стан дихальної системи	
відсутність задишки	1
задишка при навантаженні	2
нечіткі ознаки хронічного обструктивного захворювання легенів за даними рентгенографії	2
задишка, що обмежує фізичне навантаження	4
виражені ознаки хронічного обструктивного захворювання легенів за даними рентгенографії	4
задишка у спокою (частота дихання 30 за 1 хв і більше)	8
фіброз або пневмосклероз	8

Примітка. А 9 балів і менше – низький ризик; Б 10 – 36 балів – середній ризик; В 37 балів і більше – високий ризик.

Таблиця 2. **Шкала тяжкості оперативного втручання**

Показник	Кількість балів
Тяжкість оперативного втручання	
мінімальна	1
середня	2
висока	4
дуже висока	8
Кількість одномоментно виконаних оперативних втручань	
1	1
2	4
більше 2	8
Загальна крововтрата, мл	
200 і менше	1
201 – 500	2
501 – 999	4
1000 і більше	8
Характер оперативного втручання	
планове	1
термінове (менше 24 год після госпіталізації)	4
екстрене (допустимо менше 2 год на підготовку)	8
Забруднення очеревини	
немає	1
мінімальне (серозний випіт)	2
місцеве гнійне вогнище	4
гнійний вміст або кров у черевній порожнині	8
Операція	
лапароскопічна	1
відкрита	4

Примітка. А 6 балів і менше – низький ризик; Б 7 – 24 бали – середній ризик; В 25 балів і більше – високий ризик.

Таблиця 3. **Ризик виникнення післяопераційних інфекційних ускладнень у пацієнтів при ЖКХ залежно від сумарного бала прогностичних факторів**

Ризик виникнення післяопераційних ускладнень	Сумарний бал прогностичних факторів
Низький	До 24
Середній	25 – 60
Високий	Більше 61

Спочатку знаходили комплекс факторів, що якомога повніше пояснював зв'язки між досліджуваними змінними.

Встановлені декілька груп чинників, що мали суттєве значення у виникненні інфекційних ускладнень (*табл. 1*).

У подальших дослідженнях визначений орієнтовний бал факторів прогнозу виникнення післяопераційних ускладнень загоєння рани у пацієнтів при ЖКХ за шкалою тяжкості оперативного втручання (*табл. 2*).

Обчислювали ризик виникнення інфекційних ускладнень: А — сума балів тяжкості стану, В — сума балів тяжкості стану під час операції за формулою:

$$PI = A + B,$$

де PI — ризик виникнення інфекційних ускладнень.

Наводимо розподіл ризику виникнення інфекційних ускладнень залежно від сумарного балу (*табл. 3*).

Для апробації запропонованого алгоритму в клінічних умовах визначали його прогностичну цінність, тобто вірогідність виникнення/відсутності післяопераційних інфекційних ускладнень.

За допомогою шкал визначали ризик виникнення інфекційних ускладнень у пацієнтів. Так, низький ризик виникнення ускладнень встановлений у 6 (11,8%) пацієнтів, середній — у 33 (64,7%), високий — у 12 (23,5%).

За результатами багатофакторного дисперсійного аналізу розроблено систему прогнозування інфекційних ускладнень, що передбачає обчислення ризику виникнення інфекційних ускладнень з оптимізацією діагностичних заходів і тактики оперативного лікування.

Таким чином, для запобігання інфекційних ускладнень за низького ризику доцільне виконання симультанних оперативних втручань з використанням лапароскопічних і відкритих методів; за середнього ризику — показане хірургічне втручання з приводу основного захворювання та операція, що суттєво не збільшуватиме операційний ризик; за високого ризику — виконувати лише основну операцію. При цьому залежно від ступеня ризику слід проводити адекватну передопераційну підготовку та фармакокорекцію можливих ускладнень.

Впровадження запропонованого методу прогнозування післяопераційних ускладнень забезпечить диференційований підхід до вибору методу при виконанні симультанних оперативних втручань з приводу ЖКХ, зменшення ризику виникнення інфекційних ускладнень.

ЛІТЕРАТУРА

1. Осложнения эндоскопических транспапиллярных вмешательств / М. Е. Ничитайло, П. В. Огородник, В. В. Беляев [и др.] // Клін. хірургія. — 2006. — № 8. — С. 19 — 21.
2. Современная тактика лечения холедохолитиаза / М. Е. Ничитайло, П. В. Огородник, В. В. Беляев, А. Г. Дейниченко // Там же. — № 7. — С. 13 — 16.
3. Laparoscopic management of acute billiary pancreatitis / C. Ballestra—Lopez, M. Catarci, F. Zaraca [et al.] // Surg. Endosc. — 1997. — Vol. 11, N 7. — P. 718 — 721.
4. Ендоскопічні транспапілярні втручання у хворих на гострий холангіт, спричинений холедохолітіазом / М. Ю. Ничитайло, П. В. Огородник, А. В. Скумс [та ін.] // Клін. хірургія. — 2007. — № 2 — 3. — С. 78.

5. Oxidative stress in laparoscopic versus open abdominal surgery: a systematic review / R. Arsalani—Zadeh, S. Ullah, S. Khan, J. MacFie // J. Surg. Res. — 2011. — Vol. 169, N 1. — P. 59 — 68.
6. Bailey R. W. Complications of Laparoscopic Surgery / R. W. Bailey, J. L. Flowers. — St. Louis, 2009. — 345 p.
7. Симультанные операции при сочетанных хирургических и гинекологических заболеваниях / В. Л. Дронова, А. И. Дронов, Е. А. Крючина [и др.] // Укр. журн. хірургії. — 2013. — № 2 (21). — С. 143 — 151.
8. Інформаційні технології в медицині / А. И. Бых, Е. В. Высоцкая, А. П. Порван [та ін.] // Системи обробки інформації. — 2014. — Вип. 9 (125). — С. 164 — 167.
9. Луценко Р. В. Анксиолитическое действие производных 2—оксииндолин—3—глиоксиловой кислоты: компьютерное прогнозирование и экспериментальное подтверждение / Р. В. Луценко, В. Н. Бобырев, Т. А. Девяткина // Казан. мед. журн. — 2013. — Т. 94, № 4. — С. 553 — 560.
10. Использование дискриминантного анализа для диагностики доброкачественных и злокачественных опухолей / Н. А. Щукин, Е. В. Высоцкая, А. П. Порван, С. Н. Пушкарь // Системи обробки інформації. — 2011. — Вип. 2 (92). — С. 234 — 238.
11. Лапач Н. С. Применение современных методов математической статистики при анализе результатов клинических испытаний / Н. С. Лапач, А. В. Чубенко // Вісн. фармакології та фармації. — 2004. — № 7. — С. 11 — 25.