

Вопросы клинической офтальмологии

УДК 617.741-004.1-053.9-089.168

Оцінка ефективності хірургічного лікування хворих віковою катарактою шляхом аналізу факторів ризику

I. М. Безкоровайна, д-р мед. наук, професор; I. С. Стебловська, асп.

ВДНЗУ «Українська медична стоматологічна академія»;
Полтава (Україна)

E-mail: irunasteblovaska@gmail.com

Сучасним методом лікування катаракти є факоемульсифікація (ФЕК), а також ФЕК з фемтосекундним супроводом. На жаль, ці методики пов'язані з розвитком операційних і післяопераційних ускладнень, що сприяють зниженню функціональних післяопераційних результатів. Одним з таких ускладнень є кістозний макулярний набряк, що розвивається в 1-28% випадків.

Тому, **метою** дослідження було оцінити ефективність хірургічного лікування хворих віковою катарактою шляхом аналізу факторів ризику у рамках однофакторних логістичних моделей регресії.

Матеріал та методи. Під нашим спостереженням знаходилося 83 пацієнта (83 ока) з віковою катарактою зі ступенем щільності ядра кришталика за Buratto I-III. В ході факоемульсифікації катаракти у всіх хворих був проведений забір внутрішньоочної рідини і в ній досліджували наявність і рівень протанодів – тромбоксану В2 і простагліну (6-keto-PGF1 α). При оцінці ефективності хірургічного лікування хворих з катарактою результат вважався негативним у разі виникнення макулярного набряку, в іншому випадку результат хірургічного лікування оцінювали як позитивний.

Результати. При проведенні дослідження виявлено, що значення коефіцієнта відношення 6-keto-PGF1 α /Тромбоксан В2 може бути використаний як маркер ризику розвитку макулярного набряку після факоемульсифікації у хворих віковою катарактою

Ключові слова:

вікова катаракта, макулярний набряк, логістичні моделі регресії

Вступ. Перехід на хірургію малих розрізів і впровадження факоемульсифікації (ФЕК) сприяли зменшенню післяопераційних ускладнень, проте, не дивлячись на це, потенційно небезпечними для зору залишаються: інфекційний ендотальміт, токсичний синдром переднього відрізка ока, інтраопераційна супраорбіоїдальна кровотеча, кістозний макулярний набряк (КМН), відшарування сітківки, персистуючий набряк рогівки і дислокація ІОЛ [1, 2].

Тривале існування КМН призводить до незворотних змін пігментного епітелію і фоторецепторів сітківки, і, як наслідок, до зниження зорових функцій [3, 4, 5]. Сучасним методом лікування катаракти є факоемульсифікація, а також ФЕК з фемтосекундним супроводом. На жаль, ці методики пов'язані з розвитком операційних і післяопераційних ускладнень, що сприяють зниженню функціональних післяопераційних результатів.

Одним з таких ускладнень є кістозний макулярний набряк, що розвивається в 1-28% випадків. Отже, оптимізація хірургічного лікування вікової катаракти на підставі вивчення особливостей і механізмів розвитку післяопераційного макулярного набряку, а також

розробка нового методу його прогнозування є актуальною проблемою сучасної офтальмології.

Мета дослідження – оцінка ефективності хірургічного лікування хворих віковою катарактою шляхом аналізу факторів ризику у рамках однофакторних логістичних моделей регресії.

Матеріали і методи

Під нашим спостереженням знаходилося 83 пацієнта (83 ока) з віковою катарактою зі ступенем щільності ядра кришталика за Buratto I-III. Чоловіків було 43, жінок – 40. Вік пацієнтів склав 40-85 років. Всім пацієнтам виконувалась факоемульсифікація катаракти з імплантацією гнучкої асферичної ІОЛ AcrySof Natural IQ (Alcon, США). В ході факоемульсифікації катаракти у всіх хворих був проведений забір внутрішньоочної рідини і в ній досліджували наявність і рівень протанодів – тромбоксану В2 і простагліну (6-keto-PGF1 α), а також розрахунок коефіцієнта спів-

відношення 6-keto-PGF1 α /тромбоксан B2. Проводили аналіз факторів, пов'язаних з ризиком розвитку макулярного набряку, а також не досягнення максимально некоригуємої гостроти зору після факоемультсифікації у хворих віковою катарактою (однофакторні логістичні моделі регресії).

Для виявлення факторів, пов'язаних з ризиком досягнення позитивних результатів лікування після виконання факоемультсифікації, був використаний метод побудови та аналізу логістичних моделей регресії.

Статистичну обробку отриманих даних проводили в авторському пакеті MedStat (Лях Ю.О., Гур'янов В.Р., 2004-2012 р. р.) і статистичному пакеті EZR v.1.35 (Saitama Medical Center, Jichi Medical University, Saitama, Japan, 2017).

Для кількісної оцінки клінічного ефекту в роботі розраховувалися показники відношення ризиків (ВР) і зниження абсолютного ризику (ЗАР) з відповідним 95% довірчими інтервалами (95% ДІ).

Для вивчення кореляційної залежності розраховувалося значення показника кореляції Спірмена. За допомогою методу бінарної логістичної регресії досліджувалась залежність дихотомічних змінних від незалежних змінних. Для оцінки ступеня впливу факторних ознак на результат лікування був використаний метод побудови логістичних моделей регресії. Оптимізація порогу прийняття/відкидання багатфакторних математичних моделей проводилася з використанням методів побудови кривих операційних характеристик (Receiver Operating Characteristic – ROC). Якість побудованих моделей оцінювалася їх чутливістю та специфічністю, розраховувався 95% довірчий інтервал показників. Для оцінки адекватності багатфакторних математичних моделей і тестів прогнозування ефективності лікування використовувалися показники площі під ROC-кривою (Area Under Curve – AUC). Для проведення оцінки ступеня впливу факторних ознак на результат лікування розраховувався показник відношення шансів (ВШ), а також 95% ДІ.

Термін спостереження – 1 рік.

Результати

При оцінці ефективності хірургічного лікування хворих з катарактою результат вважався негативним у разі виникнення макулярного набряку, в іншому випадку результат хірургічного лікування оцінювали як позитивний. При проведенні аналізу вихідна змінна логістичної моделі регресії Y приймала значення $Y=1$ при розвитку набряку (10 випадків), $Y=0$ при відсутності макулярного набряку (73 випадки). В якості факторів ризику розглядалися стать та вік пацієнтів, ступінь щільності ядра кришталика по Buratto, вихідна максимально коригуєма гострота зору до проведення операції.

У таблиці 1 наведені результати аналізу факторів ризику у рамках однофакторних логістичних моделей регресії.

Таблиця 1. Аналіз факторів, пов'язаних з ризиком розвитку макулярного набряку після факоемультсифікації у хворих віковою катарактою (однофакторні логістичні моделі регресії).

Факторна ознака	Значення коефіцієнта в моделі, $b \pm m$	Рівень значимості відмінності коефіцієнта від 0	Показник відношення шансів, ВШ (95% ДІ)
Стать пацієнта	-0,08 \pm 0,67	0,90	–
Вік пацієнта	-0,10 \pm 0,30	0,75	–
Ступінь щільності ядра кришталика по Buratto	-0,71 \pm 0,46	0,12	0,5 (0,2–1,2)
Вихідна максимально коригуєма гострота зору до операції	1,1 \pm 3,8	0,77	–

Як видно з табл. 1, проведений аналіз свідчить про відсутність зв'язку ризику розвитку макулярного набряку після ФЕК у хворих віковою катарактою зі статтю, віком хворого, гостротою зору до проведення операції ($p > 0,05$ у всіх випадках). У той же час слід зазначити виявлену тенденцію ($p = 0,12$) зниження ризику макулярного набряку зі збільшенням показника щільності ядра кришталика за Buratto.

При проведенні аналізу значення коефіцієнта відношення 6-keto-PGF1 α /Тромбоксан B2, отриманого при дослідженні внутрішньоочної рідини під час проведення оперативного лікування, було встановлено, що при низькому його значенні у хворих після факоемультсифікації катаракти розвивався макулярний набряк. Так, середнє значення коефіцієнта для пацієнтів, у яких розвинувся макулярний набряк, склало 0,577 \pm 0,005, а для пацієнтів без набряку – 0,963 \pm 0,008. У всіх пацієнтів, у яких розвинувся макулярний набряк, значення коефіцієнта відношення 6-keto-PGF1 α /Тромбоксан B2 було нижче 0,60, у всіх пацієнтів без набряку значення коефіцієнта було вище 0,8.

Оцінка ефективності лікування проводилася по досягненню максимально некоригуємої гостроти зору через 1 рік після проведення операції. При проведенні аналізу вихідна змінна логістичної моделі регресії Y приймала значення $Y=0$ при досягненні гостроти зору 0,8–1,0 через 1 рік після проведення операції (73 випадки), $Y=1$ – в іншому випадку (6 випадків). В якості факторів ризику розглядалися стать та вік пацієнтів, ступінь щільності ядра кришталика за Buratto, максимально коригуєма гострота зору до проведення операції, коефіцієнт відношення 6-keto-PGF1 α /Тромбоксан B2.

Таблиця 2. Аналіз факторів, пов'язаних з ризиком недосягнення максимально некоригуємої гостроти зору після факоемультсифікації у хворих катарактою (однофакторні логістичні моделі регресії).

Факторна ознака	Значення коефіцієнта в моделі, $b \pm m$	Рівень значущості відмінності коефіцієнта від 0	Показник відношення шансів, ВШ (95% ДІ)
Стать пацієнта	0,027±0,085	0,97	–
Вік пацієнта	–0,46±0,41	0,25	–
Ступінь щільності ядра кришталика за Buratto	–0,26±0,54	0,25	–
Максимально коригуєма гострота зору до операції	2,3±4,7	0,63	–
Коефіцієнт відношення 6-keto-PGF1 α /Тромбоксан В2	–0,87±0,27	0,001	0,4 (0,2 – 0,7)

У таблиці 2 наведено результати аналізу факторів ризику у рамках однофакторних логістичних моделей регресії.

Як видно з табл. 2, проведений аналіз свідчить про відсутність зв'язку ризику не досягнення високої максимально некоригуємої гостроти зору після факоемультсифікації у хворих катарактою зі статтю, віком хворого, ступенем щільності ядра кришталика за Buratto, максимальною коригуємою гостротою зору пацієнта до проведення операції ($p > 0,05$ у всіх випадках). Виявлено зниження ($p = 0,001$) ризику не досягнення високої максимально некоригуємої гостроти зору при підвищенні коефіцієнта відношення 6-keto-

PGF1 α /Тромбоксан В2, ЗШ= 0,4 (95% ДІ 0,2 – 0,7) на кожні 0,1 пункту підвищення коефіцієнта.

Таким чином, значення коефіцієнта відношення 6-keto-PGF1 α /Тромбоксан В2 може бути використане як маркер ризику не досягнення високої максимально некоригуємої гостроти зору у хворих на катаракту через 1 рік після проведення факоемультсифікації.

На малюнку 1 наведена крива операційних характеристик для цього тесту.

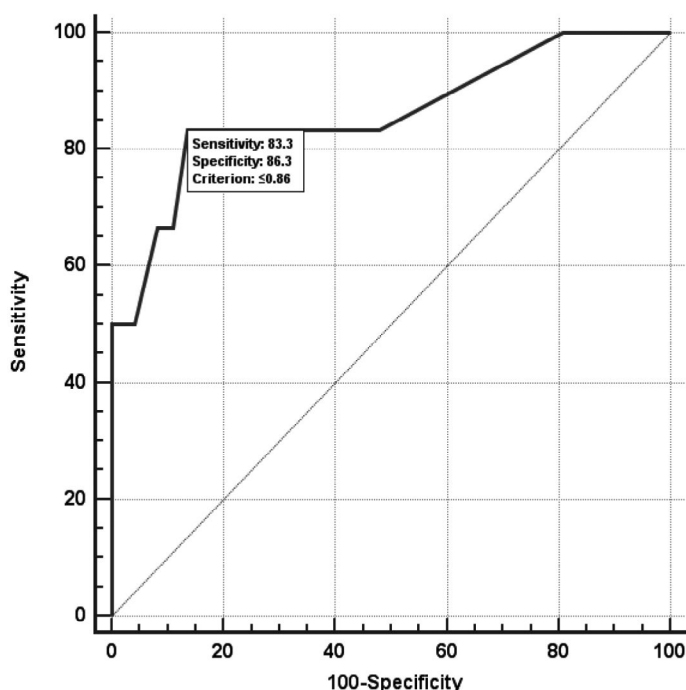
Площа під кривою операційних характеристик цього тесту AUC= 0,86 (95% ДІ 0,77 – 0,93), що є свідченням сильного зв'язку значення коефіцієнта відношення 6-keto-PGF1 α /Тромбоксан В2 з прогнозуванням ризику не досягнення високої максимально некоригуємої гостроти зору у хворих на катаракту через 1 рік після проведення факоемультсифікації.

Значення критичного порогу тесту (був визначений методом мінімізації Youden index) склав 6-keto-PGF1 α /Тромбоксан В2 крит. = 0,86, при перевищенні цього порога прогнозується досягнення гостроти зору 0,8–1,0 через 1 рік після проведення факоемультсифікації, в іншому випадку – прогноз несприятливий. При виборі цього порогу, чутливість тесту складе 83,3% (95% ДІ 35,9%–99,6%), специфічність – 86,3% (95% ДІ 76,2% – 93,2%).

Висновки

1. Значення коефіцієнта відношення 6-keto-PGF1 α /Тромбоксан В2 може бути використане як маркер ризику розвитку макулярного набряку після факоемультсифікації у хворих віковою катарактою.

2. Встановлено прямий кореляційний зв'язок значення коефіцієнта відношення 6-keto-PGF1 α /Тромбоксан В2 з прогнозуванням ризику не досягнення високої максимально некоригуємої гостроти зору у хворих віковою катарактою через 1 рік після проведення ФЕК. 6-keto-PGF1 α /Тромбоксан В2 крит. = 0,86, при перевищенні цього порога прогнозується досягнення гостроти зору 0,8–1,0 через 1 рік після проведення ФЕК.



Мал. 1. ROC-крива тесту прогнозування ризику не досягнення високої максимально некоригуємої гостроти зору у хворих на катаракту через 1 рік після проведення факоемультсифікації за значенням коефіцієнта відношення 6-keto-PGF1 α /Тромбоксан В2.

Литература

1. Астахов С. Ю. Послеоперационный макулярный отек, синдром Ирвина-Гасса. / С. Ю. Астахов, М. В. Гобеджишвили // Клин. офтальмология. – 2010. – №11 (1). – С.5-8.
2. Батманов Ю. Е. Катаракта / Ю. Е. Батманов, В. Ю. Еврафов. – М.: Медицина, 2005. – 368 с.
3. Гобеджишвили М. В. Макулярный отек при псевдофакии / М. В. Гобеджишвили, С. Ю. Астахов, А. А. Кутлеев // Офтальмол. ведомости. – 2011. – Т. IV, № 4. – С. 57-59.
4. American Academy of Ophthalmology. Cataract in the Adult Eye. Cataract and Anterior Segment Preferred Practice Pattern (PPP) Panel. Accessed June 2, 2015. www.aao.org/preferred-practice-pattern/cataract-in-adult-eye-ppp--october-2011.
5. Lebraud P. Cystoid macular edema of pseudophakic patients (retrospective study with 300 pseudophakic patients) / P. Lebraud, J. P. Adenis, J. L. Franco et al. // Bull. Soc. Ophthalmol. Fr. – 1987. – Vol. 87, № 12. – P. 1437

Поступила 13.10.2017

Оценка эффективности хирургического лечения больных возрастной катарактой путем анализа факторов риска

Безкоровайная И. М., Стебловская И. С.

ВДНЗУ «Украинская медицинская стоматологическая академия»; Полтава (Украина)

Современным методом лечения катаракты является факоэмульсификация, а также ФЭК с фемтосекундным сопровождением. К сожалению, эти методики связаны с развитием операционных и послеоперационных осложнений, что способствует снижению послеоперационных функциональных результатов. Одним из таких осложнений является кистозный макулярный отек, который развивается в 1-28% случаев.

Поэтому, целью исследования было оценить эффективность хирургического лечения больных возрастной катарактой путем анализа факторов риска в рамках однофакторных логистических моделей регрессии.

Материал и методы. Под нашим наблюдением находились 83 пациента (83 глаза) с возрастной катарактой со степенью плотности ядра хрусталика по

Buratto I-III. В ходе факоэмульсификации катаракты у всех больных был проведен забор внутриглазной жидкости и в ней исследовали наличие и уровень простаноидов – тромбоксана В2 и простациклина (6-keto-PGF1 α). При оценке эффективности хирургического лечения больных с катарактой результат считался отрицательным в случае возникновения макулярного отека, в противном случае результат хирургического лечения оценивался как положительный.

Результаты. При проведении исследования выявлено, что значение коэффициента отношения 6-keto-PGF1 α /Тромбоксан В2 может быть использовано как маркер риска развития макулярного отека после факоэмульсификации у больных возрастной катарактой.

Ключевые слова: возрастная катаракта, макулярный отек, логистические модели регрессии