

В.Ф. Оношко

ФАКТОРЫ ПРОГНОЗА И МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ОЖИДАЕМОГО СРОКА ВОССТАНОВЛЕНИЯ ФУНКЦИИ ПОЧЕК У БОЛЬНЫХ С ГИДРОНЕФРОЗОМ ПРИ ОБСТРУКЦИИ МОЧЕВЫХ ПУТЕЙ

Иркутский государственный медицинский университет (Иркутск)

Статья посвящена созданию способа прогнозирования срока восстановления функции почек у больных с гидронефрозом при обструкции мочевых путей после проведенного оперативного лечения. Определены значимые критерии прогноза. Разработана математическая модель индивидуального прогнозирования для гидронефроза при нефроптозе, стенозе лоханочно-мочеточникового сегмента и раке шейки матки.

Ключевые слова: прогностические факторы, гидронефроз, способы прогнозирования

FACTORS OF THE FORECAST AND MATHEMATICAL FORECASTING OF THE EXPECTED RECONSTRUCTION PERIOD OF KIDNEYS FUNCTIONS IN PATIENTS WITH HYDRONEPHROSIS AT OBSTRUCTION OF URINARY TRACTS

V.F. Оношко

Irkutsk State Medical University, Irkutsk

The article is dedicated to creation of the method of forecasting of the reconstruction period of kidneys functions in patients with hydronephrosis at obstruction of urinary tracts after operative treatment. The significant criteria of the forecast are determined. The mathematical model of the individual forecasting for hydronephrosis at nephroptosis, stenosis of the pelvis' and ureteral segment and cancer of the cervix of the uterus was worked out.

Key words: forecasting factors, hydronephrosis, ways of forecasting

Нарушение уродинамики вследствие развития обструкции верхних и нижних мочевых путей является актуальной проблемой для клинической медицины [5, 6]. Это связано с большой распространенностью патологии. Среди урологических заболеваний обструкция мочевыводящих путей является самым частым показанием к хирургической коррекции [7, 9].

Реконструктивно-пластические операции остаются основным методом лечения больных с протяженными стриктурами мочеточника [1, 3, 4]. Оперативное лечение позволяет восстановить уродинамику и функцию заблокированной почки у многих больных.

Несмотря на достаточно большое число работ по проблеме обструктивных состояний мочевыводящего тракта, до настоящего времени остаются практически неисследованными многие вопросы, в частности, освещающие закономерности восстановления функционального состояния почки в зависимости от сроков, а также видов оперативной коррекции у пациентов [2, 8].

Указанные обстоятельства и практическая важность изучаемой проблемы побудили нас к поиску новых способов реконструктивно-пластических операций при обструкции верхних и нижних мочевых путей, более надежных по техническим результатам, адекватных по функциональным исходам и показателю качества жизни больных.

В связи с этим комплексная оценка структурно-функциональных изменений почки в зависимости от способа реконструктивно-пластической опера-

ции позволит выявить клинико-морфологические параллели при разной степени гидронефроза и получить критерии прогнозирования срока восстановления функции почек у этой категории пациентов.

Цель исследования: изучить основные факторы, определяющие прогноз сроков восстановления функции почек у больных с гидронефрозом при обструкции мочевых путей, разработать способы прогнозирования индивидуального прогноза сроков восстановления функции почек у больных с гидронефрозом при обструкции мочевых путей после коррекции гидронефроза.

МЕТОДЫ

Работа основана на данных обследования, динамического наблюдения и анализа историй болезни 313 больных с гидронефрозом.

Результатом проведенного исследования стало построение математической модели индивидуального прогнозирования ожидаемого срока восстановления функции почек у больных с гидронефрозом при обструкции мочевых путей после проведенного лечения.

Для селекции наиболее значимых прогностических факторов при построении модели использовался многофакторный дискриминантный анализ показателей у больных с гидронефрозом при нефроптозе, стенозе лоханочно-мочеточникового сегмента и раке шейки матки. Значимыми оказались 7 признаков, характеризующие анамнестические данные, биохимические анализы крови и ультразвуковой метод исследования.

Таблица 1

Набор факторов для прогнозирования срока восстановления функции почек у больных с гидронефрозом при обструкции мочевых путей после операции

Факторы прогноза	Градации	Обозначения, используемые в уравнениях
Причины гидронефроза	рак шейки матки – 1 стеноз лоханочно-мочеточникового сегмента – 2 нефроптоз – 3	X ₁
Степень гидронефроза	II и III	X ₂
Послеоперационные осложнения	нет – 0 да – 1	X ₃
Длительность заболевания гидронефрозом	до 3 лет – 0 от 3 до 5 лет – 1 более 5 лет – 2	X ₄
Эффективный почечный плазматок после операции	мл/мин	X ₅
Паренхиматозный индекс после операции	ед.	X ₆
T _{max} после операции	мин	X ₇

Чтобы построить математическую модель прогнозирования ожидаемого срока восстановления функции почек у больных с гидронефрозом при обструкции мочевых путей после проведенного лечения, авторами была определена величина градаций каждого прогностического фактора (X₁ – X₇) (табл. 1).

РЕЗУЛЬТАТЫ

На основании регрессионного анализа была построена математическая модель индивидуального прогнозирования ожидаемого срока восстановления функции почек у больных с гидронефрозом при обструкции мочевых путей после проведенного лечения.

Было составлено уравнение регрессии:

$$Y = 8,83 - 4,56 \times X_1 + 3,18 \times X_2 + 3,64 \times X_3 + 14,01 \times X_4 + 0,01 \times X_5 - 0,32 \times X_6 + 0,19 \times X_7,$$

где Y – срок восстановления функции почек; X₁ – причины гидронефроза; X₂ – степень гидронефроза; X₃ – послеоперационные осложнения; X₄ – длительность заболевания гидронефрозом; X₅ – эффективный почечный плазматок после операции на стороне поражения; X₆ – паренхиматозный индекс пораженной почки после операции; X₇ – T_{max} после операции.

Вклад семи факторов, включенных в модель, составляет 87,7 % от общей подгруппы квадратов отклонений прогнозируемого параметра Y (ожидаемый срок восстановления функции почек).

Наибольшее влияние на прогнозируемый параметр имеет коэффициент X₄ – длительность заболевания гидронефрозом (14,1 %).

Оценка качества модели свидетельствует о том, что данная модель информативна, т.к. коэффициент детерминации R² = 0,57.

Из полученной оценки качества модели следует, что нами получено вполне информационно способное, статистически значимое уравнение прогноза ожидаемого срока восстановления функции почек у больных с гидронефрозом при обструкции мочевых путей в зависимости от конкретных клинических факторов, что свидетельствует о

добротности данных, отобранных в матрицу наблюдений и адекватности используемых методов моделирования данных исследований.

Технический результат данного способа заключается в повышении точности прогноза срока восстановления функции почек у больных с гидронефрозом при обструкции мочевых путей после проведенного оперативного лечения и достигается тем, что у конкретного больного определяют величину установленных семи прогностических факторов. Затем определённые показатели подставляют в формулу разработанной математической модели прогнозирования.

Оценка эффективности предлагаемого способа прогнозирования проводилась в группе из 30 больных с гидронефрозом при обструкции мочевых путей после операции в зависимости от конкретных клинических и диагностических факторов. Правильное распознавание составило 81 %. Предлагаемый способ дает возможность провести своевременную коррекцию дальнейшего лечения.

Данный способ предназначен для использования в системе здравоохранения и имеет преимущества перед другими в простоте применения, доступности и отсутствии дополнительных материальных затрат. Он основан на показателях минимума клинико-лабораторных и инструментальных методов обследования, используемые параметры имеют однозначную оценку и не зависят от субъективного выбора врача.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Научно обоснованная постановка прогноза с помощью математической модели индивидуального прогнозирования срока восстановления функции почек у больных с гидронефрозом при обструкции мочевых путей после проведенного оперативного лечения не только позволяет получить представление об адекватности проведенного лечения и судить о дальнейшей судьбе больных, но и поможет врачам наметить пути правильной организации диспансерного наблюдения, планирования лечебно-профилактических мероприятий,

оценки трудоспособности и трудовой реабилитации больных гидронефрозом.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аляев Ю.Г., Григорян В.А., Адамян Р.Т. и др. Прецизионная хирургия гидронефроза // *Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии*. — 2008. — № 1. — С. 74–79.
2. Аляев Ю.Г., Григорян В.А., Султанова Е.А. и др. *Гидронефроз*. — М.: ГЭОТАР-Мед, 2002. — 40 с.
3. Антонов А.В. Возможности и место эндовидеохирургических операций на почках и верхних отделах мочеточников : автореф. дисс. ... докт. мед. наук. — СПб., 2007 — 41 с.
4. Гулиев Б.Г. Восстановительные операции при стриктурах тазового отдела мочеточника // *Вестник СПбГМА им. И.И. Мечникова*. — 2004. — № 4. — С. 173–177.
5. Комяков Б.К. Предупреждение и коррекция органической обструкции дистальных отделов мочеточников при хирургическом лечении заболеваний мочевыводящих путей : автореф. дис. ... докт. мед. наук. — СПб., 2000. — 47 с.
6. Комяков Б.К., Гулиев Б.Г., Шиблиев Р.Г. Эндоскопические вмешательства при стриктурах верхних мочевыводящих путей // *Матер. 1-го Рос. конгр. по эндоурологии*. — М., 2008. — С. 183–185.
7. Лопаткина Ю.Н. *Урология*. — М.: ГЭОТАР-МЕД, 2005. — 520 с.
8. Мудрая И.С. Функциональное состояние верхних мочевых путей при урологических заболеваниях : автореф. дис. ... докт. мед. наук. — М., 2002. — 50 с.
9. Koff S.A. PUJ obstruction in infancy // *Ped. Cerrahi Dergisi*. — 1995. — Vol. 9, N 1. — P. 133–37.

Сведения об авторе

Онопко Виктор Фёдорович – кандидат медицинских наук, доцент кафедры общей хирургии с курсом урологии Иркутского государственного медицинского университета (664003, г. Иркутск, ул. Красного Восстания, д. 1; e-mail: urology@irk.ru).