

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

© ИСАЕВА Н.В., ДРАЛЮК М.Г., НИКОЛАЕВ В.Г., БУЛЫГИН Г.В.,
САПОЖНИКОВ В.А.

УДК 616-006.327-037:611.819.59:616.721.1-089

СПОСОБ ПРОГНОЗА СТЕПЕНИ РИСКА РАЗВИТИЯ ЭПИДУРАЛЬНОГО ФИБРОЗА У БОЛЬНЫХ ПОСЛЕ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ГРЫЖ ПОЯСНИЧНЫХ МЕЖПОЗВОНОЧНЫХ ДИСКОВ

Н.В. Исаева, М.Г. Дралюк, В.Г. Николаев, Г.В. Булыгин, В.А. Сапожников
Красноярский государственный медицинский университет им. д.м.н., проф.
В.Ф. Войно-Ясенецкого, ректор – д.м.н. проф. И.П. Артюхов; Сибирский
федеральный университет, ректор – акад. РАН Е.А. Ваганов.

Резюме. Разработан способ прогноза степени риска развития фиброза в эпидуральном пространстве после хирургического лечения грыж поясничных межпозвоночных дисков, включающий оценку для каждого больного с дискогенными компрессионными синдромами поясничного остеохондроза позвоночника в дооперационном периоде микродискэктомий значений 20 прогностических признаков, для которых находят по методу Байеса в модификации Генкина-Гублера соответствующие прогностические коэффициенты, которые суммируют, и при полученном значении +13 и более прогнозируют высокую степень риска развития фиброза в эпидуральном пространстве, при значении –13 и менее – незначительный риск развития, в случаях, когда суммарный прогностический коэффициент менее +13 и более –13, прогноз расценивают как неопределенный.

Ключевые слова: эпидуральный фиброз, прогноз.

Исаева Наталья Викторовна – к.м.н., доцент кафедры нейрохирургии, неврологии ИПО им. проф. Н.С. Дралюк КрасГМУ; e-mail: nv_isaeva@mail.ru.

Дралюк Михаил Григорьевич – д.м.н., проф., зав. кафедрой нейрохирургии, неврологии ИПО им. проф. Н.С. Дралюк КрасГМУ; тел. 8(391) 2200192.

Николаев Валериан Георгиевич – д.м.н., проф., зав. кафедрой анатомии человека КрасГМУ; тел. 8(391) 2201409.

В современной вертеброневрологии одной из нерешенных проблем является развитие рубцово-спаечного процесса в эпидуральном пространстве у больных после оперативного лечения дискогенных компрессионных синдромов поясничного остеохондроза позвоночника. Эпидуральный фиброз (ЭФ), по мнению многих авторов, входит в число ведущих причин неудовлетворительных исходов в отдаленном периоде поясничных микродискэктомий [4, 9]. Высокая частота развития ЭФ, устойчивость к терапевтическим и хирургическим методам лечения, большой процент инвалидизации больных выводят проблему в ранг актуальных с большой медико-социальной значимостью [7, 10].

В этой связи важным является поиск методов прогнозирования его развития. Наиболее перспективным в данном направлении является разработка дооперационных критериев отбора больных с высоким риском развития эпидурального рубцово-спаечного процесса. Нами предложен способ дооперационного прогноза степени риска развития фиброза в эпидуральном пространстве после хирургического лечения грыж поясничных межпозвоночных дисков (заявка на изобретение №2010107040/14 (009861), приоритет от 25.02.2010, Н.В. Исаева, М.Г. Дралюк, В.Г. Николаев, Г.В. Булыгин, В.А. Сапожников) на основе комплексного учета трех составляющих: 1) оценки антропометрических признаков больных; 2) оценки показателей иммунного статуса; 3) HLA B27-типирования больных.

Отбор наиболее значимых прогностических факторов развития эпидурального фиброза у больных после поясничных микродискэктомий осуществляли 2 методами. Первым был метод главных компонент, основной целью которого является снижение размерности признакового пространства путем выявления статистически значимых линейных комбинаций нескольких

признаков, что позволяет сформировать факториальные прогностические комплексы [6]. В качестве прогностических использовали только те главные компоненты, которые имели наиболее большой расчетный вес и описывали до 80% изменчивости. Наиболее важными антропометрическими главными компонентами у мужчин были масса тела, имеющая самый большой расчетный вес (32,31%), далее следовали длина тела (11,25%), дистальный диаметр плеча (10,08%), обхват плеча (8,60%), жировая складка бедра (6,13%), жировая складка грудной клетки (5,61%), поперечный диаметр грудной клетки (4,87%). У женщин главными антропометрическими компонентами были масса тела (расчетный вес 38,84%), жировая складка плеча сзади (13,54%), длина тела (8,30%), дистальный диаметр лодыжки (6,38%), жировая складка плеча спереди (4,32%), обхват бедра (3,90%), жировая складка бедра (3,53%). Среди показателей иммунного статуса наиболее важными главными компонентами у мужчин и женщин были процентное содержание Т-лимфоцитов, CD_3^+ (расчетный вес 25,66%), иммунорегуляторный индекс, равный процентному отношению CD_4/CD_8 (13,73%), процентное содержание Т-супрессоров, CD_8 (10,28%), уровень IgA (9,34%), IgM (8,82%), ЦИК (8,28%) и IgG (7,39%). Таким образом, с помощью метода главных компонент в качестве прогностических признаков были отобраны 7 антропометрических параметров отдельно для мужчин и женщин и такое же количество показателей иммунного статуса.

Вторым был метод экспертной оценки, достоинством которого является возможность использования информации, содержащейся в конкретной обучающей выборке с учетом экспертного опыта исследователей [2]. На основе полученных собственных результатов были отобраны признаки, по которым пациенты с фиброзом в эпидуральном пространстве достоверно отличались от общей группы больных с дискогенными компрессионными синдромами поясничного остеохондроза позвоночника в дооперационном периоде стандартных микродискэктомий. В качестве прогностических признаков методом экспертной оценки включены наиболее известные антропометрические индексы (индекс Кетле, индексы относительной ширины

плеч и таза, тазоплечевой указатель, индекс Таннера для мужчин и Rees-Eisenck для женщин), а также антиген HLA B27. Таким образом, всего отобрано 20 прогностических признаков, включающих 12 антропометрических параметров отдельно для мужчин и женщин, 7 иммунологических и 1 иммуногенетический показатель.

Все прогностические признаки разбиты на градации. Градации для главных антропометрических компонент рассчитывали методом сигмальных отклонений отдельно для мужчин и женщин на основе аналогичных данных популяции Красноярского края [5]. Антропометрические признаки, имеющие индексное выражение, градируются в соответствие с их стандартными значениями [8]. Для показателей иммунного статуса использованы общепринятые границы их норм [3].

На основе отобранных 20 прогностических признаков и их градаций построена вычислительная таблица определения степени риска развития фиброза в эпидуральном пространстве после хирургического лечения грыж поясничных межпозвоночных дисков у больных с дискогенными компрессионными синдромами поясничного остеохондроза позвоночника в дооперационном периоде стандартных микродискэктомий. Решающие правила построения таблицы основаны на алгоритме Байеса в модификации А.А. Генкина и Е.В. Гублера [1]. Для всех градаций отобранных признаков вычисляли соответствующие им прогностические коэффициенты со знаком «+» или «-» в зависимости от того, свидетельствуют они в пользу риска развития фиброза в эпидуральном пространстве или против него. Прогностические пороги при уровне ошибок $\alpha=\beta=5\%$ (0,05) согласно алгоритму Байеса в модификации А.А. Генкина и Е.В. Гублера составили +13 и -13 соответственно.

Способ осуществляют путем перевода значений всех 20 прогностических признаков, которые выявлены у конкретного больного с дискогенными компрессионными синдромами поясничного остеохондроза позвоночника в дооперационном периоде стандартных микродискэктомий, в соответствующие

им прогностические коэффициенты, которые последовательно суммируют с учетом их знака. Чем больше полученное суммарное значение прогностических коэффициентов, тем выше риск развития эпидурального фиброза. Согласно рассчитанным выше прогностическим порогам, к группе высокого риска по развитию фиброза в эпидуральном пространстве после хирургического лечения грыж поясничных межпозвоночных дисков следует относить лиц с суммарным прогностическим коэффициентом, равным +13 и более (95% и более вероятности). Такие пациенты нуждаются в изменении хирургического подхода и использовании терапевтических методов профилактики эпидурального спайкообразования. Если сумма прогностических коэффициентов составила -13 и менее, то риск развития эпидурального фиброза у пациента незначительный (5% и менее вероятности). В случае, когда суммарный прогностический коэффициент не достиг ни один из указанных порогов и составляет менее +13 и более -13, то прогноз расценивают как неопределенный, то есть анализируемой информации недостаточно для решения вопроса с уровнем надежности $p < 0,05$.

Проведена клиническая проверка и оценка эффективности разработанного способа. В качестве экзаменационной выборки ретроспективно проанализировали результаты обследования одних и тех же пациентов с дискогенными компрессионными синдромами поясничного остеохондроза позвоночника ($n=23$), наблюдаемых в дооперационном периоде и спустя 2-4 года при их повторном обращении по поводу клинической манифестации фиброза в эпидуральном пространстве после хирургического лечения грыж поясничных межпозвоночных дисков. Достоверный прогноз был определен у 21 человека, что составило 91,30%. Случаев ошибочного прогнозирования за счет определения ложного результата незначительного риска развития фиброза в эпидуральном пространстве у наблюдаемых больных не выявлено. Неопределенный прогноз был у 2 пациентов (8,70%) за счет попадания значений их суммарного прогностического коэффициента в зону

неопределенности, при этом в обоих случаях суммарный прогностический коэффициент имел значение со знаком «+».

В качестве иллюстрации вычислительного прогнозирования риска развития эпидурального фиброза приведем клинический пример:

Клинический пример: больной Ш., 48 лет диагноз при первичном поступлении: остеохондроз пояснично-крестцового отдела позвоночника с выраженным болевым корешковым синдромом по L5 слева, грыжа диска L4-5 слева. В дооперационном периоде стандартной поясничной интерламинэктомии, микродискэктомии L4-5 слева произведен расчет прогноза развития фиброза в эпидуральном пространстве: 1) длина тела – 171,8 см (-1); 2) масса тела - 75 кг (-1); 3) жировая складка бедра – 2,3 мм (+19); 4) жировая складка грудной клетки – 12,5 мм (0); 5) обхват плеча – 30,0 см (0); 6) дистальный диаметр плеча – 7,2 см (+1); 7) поперечный диаметр грудной клетки - 29 см (-1); 8) индекс Таннера – 70,5, гинекоморфный тип (+6); 9) индекс относительной ширины таза – 14,84 (+6); 10) индекс относительной ширины плеч – 18,62 (0); 11) тазо-плечевой указатель – 79,68 (-1); 12) индекс Кетле – 25,41 (-1); 13) Т-лимфоциты (CD₃) – 82% (0); 14) Т-супрессоры (CD₈) – 50% (-5); 15) ИРИ – 0,9 (-1); 16) IgA – 1,4 г/л (0); 17) IgM – 1,2 г/л (0); 18) IgG – 9,2 г/л (0); 19) ЦИК – 41 у.е. (0); 20) HLA B27(+) антиген (+7). Суммарный прогностический коэффициент равен +28. Прогностическое заключение: относится к группе высокого риска по развитию фиброза в эпидуральном пространстве после поясничной микродискэктомии. При повторном обращении через 1,5 года после операции по данным МРТ пояснично-крестцового отдела позвоночника картина выраженного полисегментарного эпидурального фиброза с двухсторонней прогрессирующей неврологической симптоматикой.

Таким образом, предлагаемый способ позволяет с высокой точностью на основе комплекса из 20 прогностических признаков у больных с дискогенными компрессионными синдромами поясничного остеохондроза позвоночника в дооперационном периоде стандартных микродискэктомий определять степень риска развития фиброза в эпидуральном пространстве после хирургического

лечения грыж поясничных межпозвоночных дисков и, тем самым, повысить эффективность его профилактики.

RISK OF EPIDURAL FIBROSIS DEVELOPMENT IN PATIENTS AFTER SURGICAL TREATMENT OF LUMBAR INTERVERTEBRAL DISC HERNIATION

N.V. Isaeva, M.G. Dralyuk, V.G. Nikolaev, G.V. Bulygin, V.A. Sapozhnikov

Krasnoyarsk State Medical University named after prof. V.F. Voino-Yasenetsky

Abstract. We developed the method to calculate the risk of epidural fibrosis development in patient after surgical treatment of lumbar intervertebral disc herniation. This method considers 20 indicators which were measured in patients before the operation of microdiscectomy. The risk coefficients are determined by Bayers method in modification by Genkin-Gubler for each of 20 indicators. If the sum of coefficients is more than 13 then it points out the high risk of epidural fibrosis development. If the sum of coefficients is less than (-13) then it points out the low risk of epidural fibrosis development. If the sum of coefficients ranges from $+13$ to -13 the prognosis is uncertain

Key words: epidural fibrosis, prognosis.

Литература

1. Гублер Е.В. Вычислительные методы анализа и распознавания патологических процессов. – Л.: Медицина, 1978. – 296 с.
2. Дривотинов Б.В., Лупьян Я.А. Прогнозирование и диагностика дискогенного пояснично-крестцового радикулита. – Минск: Выш. школа, 1982. – 139 с.
3. Лебедев К.А., Понякина И.Д. Иммунограмма в клинической практике. – М.: Наука, 1990. – 224 с.
4. Матвеев В.И., Бурмакова Л.М., Модзольская В.И. и др. Профилактика послеоперационного эпидурального фиброза // Боль. – 2005. – №3. – С.50-54.

5. Николаев В.Г., Гребенникова В.В., Ефремова В.П. и др. Онтогенетическая динамика индивидуально-типологических особенностей организма человека. – Красноярск, 2001. – 172 с.
6. Реброва О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA. – М.: МедиаСфера, 2002. – 312 с
7. Фраерман А.П., Шимбарецкий А.Н. Причины рецидива болевого синдрома после операций по поводу грыж межпозвонковых поясничных дисков // Плановые оперативные вмешательства в травматологии и ортопедии. – СПб., 1992. – С. 79-83.
8. Хрисанфова Е.Н., Перевозчиков И.В. Антропология. – М.: Изд-во МГУ, 1991. – 320 с.
9. Gasinski P., Radek M., Jozwiak J. et al. Peridural fibrosis in lumbar disc surgery – pathogenesis, clinical problems and prophylactic attempts // Neurol. Neurochir. Pol. – 2000. – Vol. 34, №5. – P.983-993.
10. Robertson J.T. Role of peridural fibrosis in the failed back: a review //Eur. Spine J. – 1996. – Vol.5, №1. – P. 2-6.

