

КЛИНИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ НОМОГРАММЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ РИСКА РАЗВИТИЯ ОСЛОЖНЕНИЙ У ПАЦИЕНТОВ С ПЕРЕЛОМОМ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА БЕДРЕННОЙ КОСТИ

CLINICAL APPLICATION OF A NOMOGRAM TO ASSESS THE RISK OF COMPLICATIONS
IN PATIENTS WITH A PROXIMAL FEMORAL FRACTURE

Якубджанов Р.Р. Yakubdzhanov R.R.
Каримов М.Ю. Karimov, M.Yu.
Ахтямов И.Ф. Akhtyamov I.F.
Мадрахимов С.Б. Madrakhimov S.B.

Ташкентская медицинская академия, Tashkent Medical Academy,
г. Ташкент, Узбекистан, Tashkent, Uzbekistan
ФГБОУ ВО Казанский ГМУ Минздрава России, Kazan State Medical University
г. Казань, Россия, Kazan, Russia

Цель – оценка клинической значимости применения номограммы для прогноза риска развития осложнений хирургического лечения пострадавших с переломом проксимального отдела бедренной кости.

Материал и методы. В исследовании проведен анализ результатов лечения 65 пострадавших (основная группа) на базе Многопрофильной клиники Ташкентской медицинской академии с января 2017 по декабрь 2019 года. Группа сравнения была составлена ретроспективно по результатам лечения 102 пациентов с переломом проксимального отдела в нашей клинике в период с января 2014 года по декабрь 2016 года на основе данных медицинского архива.

Распределение пациентов по группам риска – низкого (< 10 %), среднего (10-30 %) и высокого (> 30 %) – проводилось на основе показателей номограмм для прогноза развития осложнений.

Для оценки функциональных результатов была использована шкала Harris для тазобедренного сустава.

Статистический анализ проводился с использованием Microsoft Excel (Redmond, WA, USA) и SPSS Statistics software (version 22, IBM, Armonk, NY, USA). Количественные данные представлены в виде средних арифметических величин M и среднего значения $\pm SD$ по амплитуде вариационного ряда в виде $Me (LQ-UQ)$, где Me – медиана, $(LQ-UQ)$ – интерквартильный разброс ($LQ - 25\%$, $UQ - 75\%$ квантили). Для оценки уровня достоверности различий между группами был использован t -критерий Стьюдента. При помощи χ^2 (хи-квадрат) оценивали значимость различия частот наблюдения. Критический уровень значимости (α) принимался равным 0,05.

Результаты. В основной группе, как и в группе сравнения, преобладали внутрисуставные переломы – 70,7 % и 67,6 % соответственно. Внесуставные повреждения в основной и контрольной группах, следовательно, составили 29,2 % и 32,3 %. Подавляющее большинство пострадавших имели выраженную коморбидность, что не могло не отразиться на перераспределении по группам риска и результатах лечения.

При поступлении пациентов основной группы в стационар риски распределились следующим образом: низкий риск (< 10 %) – 7 пациентов

Objective – to evaluate the clinical results of using a nomogram to predict the risk of complications in patients with a proximal femoral fracture.

Material and methods. This study analyzed 65 cases of proximal femoral fractures in patients who underwent surgical treatment at the multidisciplinary clinic of the Tashkent Medical Academy from January 2017 to December 2019, which comprised the main group of patients. The control group included 102 patients with a proximal femoral fracture who were treated in our clinic from January 2014 to December 2016. Data were taken from the medical archive and analyzed retrospectively. The distribution of patients into low-risk (< 10 %), medium-risk (10-30 %), and high-risk (> 30 %) groups was based on a nomogram for predicting the risk of complications. The Harris Hip score for was used to evaluate functional results. Statistical analysis was performed using Microsoft Excel 2013 (Redmond, WA, USA) and SPSS Statistics software (version 22, IBM, Armonk, NY, USA). Quantitative data are presented as arithmetic averages M and the average value $\pm SD$ over the amplitude of the variation series in the form of $Me (LQ-UQ)$, where Me is the median, $(LQ - UQ)$ – the interquartile range ($LQ - 25\%$, $UQ - 75\%$ quartile). The Student's t -test was used to assess the confidence level of differences between groups. The significance of the difference in observation frequencies was estimated using χ^2 (chi-square). The critical significance level (α) was assumed 0.05.

Results. According to the type of fractures in the main and control groups, intra-articular fractures prevailed: 70.7 % and 67.6 %, respectively. Extra-articular fractures in the main and control groups amounted to 29.2 % and 32.3 % respectively. While patients of the main group were admitted to the hospital, the risk groups were distributed as follows: the low-risk group (< 10 %) – 7 patients (10.82 %), the moderate-risk group (10-30 %) – 41 patients (63.07 %), the high-risk group (> 30 %) – 17 patients (26.1 %).

Для цитирования: Якубджанов Р.Р., Каримов М.Ю., Ахтямов И.Ф., Мадрахимов С.Б. КЛИНИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ НОМОГРАММЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ РИСКА РАЗВИТИЯ ОСЛОЖНЕНИЙ У ПАЦИЕНТОВ С ПЕРЕЛОМОМ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА БЕДРЕННОЙ КОСТИ //ПОЛИТРАВМА / POLYTRAUMA. 2020. № 3, С. 20-27.

Режим доступа: <http://poly-trauma.ru/index.php/pt/article/view/243>

DOI: 10.24411/1819-1495-2020-10029

(10,82 %), умеренный риск (10-30 %) – 41 пациент (63,07 %), высокий риск (> 30 %) – 17 пациентов (26,1 %).

Исходя из концепции возможности коррекции рисков путем оптимизации соматического статуса при повторной оценке риска возможного развития послеоперационных осложнений, пациентов перераспределили следующим образом: низкий риск (< 10 %) – 10 пациентов (15,4 %), средний риск (10-30 %) – 44 пациента (67,7 %), высокий риск (> 30 %) – 11 пациентов (16,9 %).

При этом количество послеоперационных осложнений снизилось приблизительно в 2 раза, отличные и хорошие функциональные результаты улучшились на 1,29 и в 1,43 раза соответственно. Вместе с тем, общая продолжительность пребывания в стационаре пострадавших основной группы увеличилась в 1,17 раза.

Выводы. Результаты исследования позволяют подтвердить эффективность использования номограммы для прогностической оценки риска развития возможных осложнений у пациентов с переломами проксимального отдела бедренной кости.

Ключевые слова: перелом проксимального отдела бедренной кости; номограмма; коморбидность; оценка клинических и функциональных результатов, осложнения.

Частота переломов проксимального отдела бедренной кости (ППОБК) достигает ежегодно 1,6 миллиона, и это число возрастает на 25 % каждые 20 лет из-за увеличения численности населения [1]. В высокоразвитых странах частота их остается высокой, но стабильной, что, возможно, связано с улучшением диагностики и лечения остеопороза у пожилых людей [2, 3]. По прогнозам, по мере увеличения продолжительности жизни и числа пожилых людей общее количество подобных переломов возрастет до 4,5 миллиона к 2050 году [4]. Более того, переломы проксимального отдела бедренной кости сопряжены с высокой частотой послеоперационных осложнений. Одна треть пациентов пожилого возраста с ППОБК погибает в течение года после травмы, что приводит к большому социально-экономическим потерям для отдельных лиц и общества [1, 2, 5, 6].

В литературе описываются множество факторов, ассоциированных с повышенным риском смертности после перелома проксимального отдела бедра, а также прогностические показатели послеоперационного риска развития осложнений [7-10]. Однако они недостаточно учитывают предоперационное состояние пациента, требуют излишней информации и/или сложны в обращении (не охватывают все аспекты определения тактики хирургического вмешательства или

невмешательства, практическое применение которых резко ограничено). Следовательно, необходимы подходы, с помощью которых клиницисты смогут объективно оценить и спрогнозировать частоту послеоперационных осложнений и снизить периоперационный риск у пострадавших с ППОБК.

Разработанная группой российских специалистов во главе с профессором В.В. Агаджаняном номограмма [12, 13] служит для прогностической оценки развития подобных послеоперационных осложнений и принимает во внимание такие параметры, как пол, возраст, сопутствующие заболевания, класс тяжести общего состояния по классификации ASA (American Society of Anesthesiologists Classification [11]) и тип перелома. Следующим этапом авторы предложили способ выбора тактики хирургического лечения при ППОБК для снижения риска развития послеоперационных осложнений [14]. Реализацией разработок стало исследование, где проводилась оценка клинического применения прогностической модели риска послеоперационных осложнений путем анализа осложнений, сроков лечения, функциональных результатов и летальности при данном виде повреждения для региона Кузбасса [15].

В настоящем исследовании целью являлась оценка клинической значимости применения номограммы для прогноза риска развития ос-

After optimizing the somatic status, when re-evaluating the risk of possible postoperative complications, the patients of the main group were distributed as follows: the low-risk group (< 10 %) – 10 patients (15.4 %), the moderate-risk group (10-30 %) – 44 patients (67.7 %), the high-risk group (> 30 %) – 11 patients (16.9 %).

In our study, the number of complications decreased by 1.91 times, and excellent and good functional results improved by 1.29 and 1.43 times, respectively. Also, the total length of hospital stay in the main group of patients increased by 1.17 times.

Conclusion. The results of our study suggest the effectiveness of using a nomogram for predictive assessment of the risk of possible complications in patients with fractures of the proximal femur.

Key words: hip fracture; nomogram; comorbidity; assessment of clinical and functional results, complications.

ложений хирургического лечения пострадавших с переломом проксимального отдела бедренной кости.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В ретро-проспективном одноцентровом исследовании проанализированы исходы лечения переломов проксимального отдела бедренной кости у 65 пострадавших, обратившихся в Многопрофильную клинику Ташкентской медицинской академии с января 2017 года по декабрь 2019 года. Эти пациенты составили основную группу, а в группу сравнения вошли 102 пострадавших с ППОБК, которые прошли лечение в нашей клинике с января 2014 года по декабрь 2016 года, их данные были взяты из медицинского архива и проанализированы ретроспективно.

Критериями включения в исследование явились: возраст более 18 лет, тяжесть травмы менее 15 баллов по шкале ISS (Injury Severity Score), полное пребывание в нашей клинике (без перевода в другие), длительность госпитализации более суток.

Это исследование было одобрено этическим комитетом Ташкентской медицинской академии и получено информированное согласие каждого пациента. Все процедуры, проводимые в исследованиях с участием людей, соответствовали Хельсинкской декларации 1964 года и ее последующим поправкам или аналогичным этическим стандартам.

В таблице 1 представлены основные характеристики демографических и клинических параметров пациентов с ППОБК при поступлении. Возраст (18-64 – молодой, 65 и > – пожилой), пол, статус коморбидности (0, 1-2, 3+ сопутствующих хронических заболеваний), классификация ASA (класс тяжести общего состояния). Учены тип перелома (внутричужавные – субкапитальный, трансцервикальный, базисцервикальный; внесугавные – чрезвертельный, подвертельный) и вид оперативного вмешательства (остеосинтез или артропластика). Длительность госпитализации в пред- и послеоперационном периоде учитывались для каждого больного индивидуально. Оценку оптимизированной подготовки пациента к операции проводили с помощью разработанной российскими коллегами номограммы, для каждого пола отдельно [12, 13]. Диагностировали переломы проксимального отдела бедренной кости по МКБ-10 на ос-

новании рутинных клинических исследований, рентген-диагностики, мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ), если имелаась надобность для верификации. Группы пациентов согласно риску развития послеоперационных осложнений распределились следующим образом: низкий риск – < 10 %, средний риск – 10-30 %, высокий риск – > 30 % [12, 13]. Выбор метода оперативного вмешательства, подразумевающий проведение остеосинтеза (интраме-

новании рутинных клинических исследований, рентген-диагностики, мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ), если имелаась надобность для верификации.

Группы пациентов согласно риску развития послеоперационных осложнений распределились следующим образом: низкий риск – < 10 %, средний риск – 10-30 %, высокий риск – > 30 % [12, 13]. Выбор метода оперативного вмешательства, подразумевающий проведение остеосинтеза (интраме-

Таблица 1
Основные характеристики пациентов с переломами проксимального отдела бедренной кости
Table 1
Main characteristics of patients with fractures of the proximal femur

		Основная группа Main group (n = 65)		Контрольная группа Control group (n = 102)		χ^2	P ¹
		abc / abs.	%	abc / abs.	%		
Возраст, лет Age, years	18-64 лет / 18-64 years	18	27.7	27	26.5	0.03	0.862
	65+ лет / 65+ years	47	72.3	75	73.5	0.03	0.862
Пол Gender	Мужчины / Male	22	33.8	36	35.3	0.04	0.848
	Женщины / Female	43	66.2	66	64.7	0.04	0.848
Баллы ISS ² , M (SD) ³ /ISS ² points, M (SD) ³		13 (9.7)		14 (9.9)		1.15	0.283
Тип перелома Type of fracture	Внутричужавные Intraarticular	46	70.8	69	67.6	0.18	0.671
	Субкапитальный Subcapital	13	20	22	21.6	0.06	0.808
	Трансцервикальный Transcervical	24	36.9	35	34.3	0.12	0.7309
	Базисцервикальный Basicervical	9	13.8	12	11.8	0.16	0.6924
	Внесугавные Extraarticular	19	29.2	33	32.4	0.18	0.671
	Чрезвертельный Transtrochanteric	15	23.1	25	24.5	0.04	0.8325
	Подвертельный Subtrochanteric	4	6.2	8	7.8	0.17	0.6802
Степень коморбидности (до получения травмы) Comorbidity level (before trauma)	Нет сопутствующих болезней / No concurrent diseases	4	6.2	8	7.8	0.17	0.6802
	1-2 сопутствующих болезней / 1-2 concurrent diseases	38	58.5	57	55.9	0.11	0.7428
	3 + сопутствующих болезней / 3+ concurrent diseases	24	36.9	37	36.3	0.01	0.9324
Классификация общего состояния по ASA ⁴ ASA ⁴ physical status class	-1	7	10.8	12	11.8	0.04	0.8434
	-2	15	23.1	25	24.5	0.04	0.8325
	-3	27	41.5	43	42.2	0.01	0.9371
	-4	16	24.6	22	21.6	0.21	0.647

Примечание: 1 – вероятность отсутствия различий в группах, 2 – Injury Severity Score, 3 – среднее значение (стандартное отклонение), 4 – American society of anesthesiologists.

Notes: 1 – probability of absence of differences in groups, 2 – Injury Severity Score, 3 – mean value (standard deviation), 4 – American society of anesthesiologists.

дулярный штифт, канюлированные винты, пучок спиц) и артропластики тазобедренного сустава, определялся типом перелома и риском послеоперационных осложнений.

Функциональные результаты лечения оценивали с помощью оценочной шкалы Харриса для тазобедренного сустава (Harris Hip Score), которая является наиболее надежной при такого типа травмах [16, 17].

Статистический анализ проводился с использованием Microsoft Excel (Redmond, WA, USA) и SPSS Statistics software (version 22, IBM, Armonk, NY, USA). Количественные данные представлены в виде средних арифметических величин M и среднего значения $\pm SD$ по амплитуде вариационного ряда в виде $Me (LQ-UQ)$, где Me – медиана, $(LQ-UQ)$ – интерквартильный разброс (LQ – 25%, UQ – 75% квартили). Для оценки уровня достоверности различий между группами был использован t -критерий Стьюдента. При помощи χ^2 (хи-квадрат) оценивали значимость различия частот наблюдения. Критический уровень значимости (α) принимался равным 0,05.

РЕЗУЛЬТАТЫ

По демографическим, клиническим, физикальным данным пострадавших с ППОБК обеих групп (основная группа – 65 пациентов, группа сравнения – 102 пациента) характеристики пациентов имели достаточно высокую степень соответствия. Основные характеристики пациентов представлены в таблице 1. По типу переломов в основной и контрольной группах преобладали внутрисуставные переломы – 70,7 % и 67,6 % соответственно, внесуставные переломы в основной и контрольной группах, следовательно, составили 29,2 % и 32,3 %.

При оценке риска развития послеоперационных осложнений у пациентов основной группы была использована номограмма с учетом возраста, пола, коморбидного статуса, класса тяжести ASA, типа перелома для мужчин и женщин отдельно [13]. Группы риска распределились таким образом: низкий риск ($< 10\%$) – 7 паци-

ентов (10,82 %), средний риск (10-30 %) – 41 пациент (63,07 %), высокий риск ($> 30\%$) – 17 пациентов (26,1 %) (табл. 2). Показатели первоначальной оценки риска возможного развития послеоперационных осложнений при сравнении в основной и контрольной группах не выявили больших различий в группах риска (табл. 2).

Пациенты основной группы с высоким риском ($n = 17$) лечились консервативно по поводу кардиологической, эндокринологической, неврологической сопутствующей патологии для оптимизации соматического статуса. В среднем под тщательным контролем кардиолога, эндокринолога, терапевта, невропатолога пациенты находились 5 дней (среднее количество дооперационных дней = 5,2 (1,8)). После оптимизации соматического статуса при повторной оценке риска возможного развития послеоперационных осложнений пациенты основной группы распределились следующим образом: низкий риск ($< 10\%$) – 10 пациентов (15,4 %), средний риск (10-30 %) – 44 пациента (67,7 %), высокий риск ($> 30\%$) – 11 пациентов (16,9 %) (табл. 2). Таким образом, количество пациентов с высоким риском было снижено в 1,54 раза ($\chi^2 = 30,2$, $p < 0,05$) за счет распределения в группы с меньшим риском, в том числе и в группу низкого риска. Выбор метода оперативного вмешательства по возможности определялся разработанным российскими коллегами способом выбора тактики хирургического лечения при переломах проксимального отдела бедренной кости [14].

Метод хирургического вмешательства основывался на типах перелома: при внутрисуставных переломах – тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава, канюлированные винты, фиксация пучком спиц. При внесуставных переломах выполнялся интрамедулярный остеосинтез конструкциями типа PFN с блокированием, пластинами для проксимального отдела бедренной кости с угловой стабильностью. Количество проведенных операций, метод оперативного вмешательства представлены в таблице 2.

Первичное тотальное эндопротезирование было выполнено у 18,5 % пострадавших основной группы и 13,7 % – группы сравнения. Следовательно, у 81,5 % основной и 86,3 % пациентов группы сравнения был выполнен тот или иной тип остеосинтеза (табл. 2).

Послеоперационные осложнения в период наблюдения у пациентов, перенесших первичное тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава: в одном случае в основной группе был выявлен тромбоз вен нижних конечностей (состояние было разрешено консервативно), у двух пациентов группы сравнения наблюдалась поверхностная инфекция области хирургического вмешательства (положительный исход после антибиотикотерапии).

После проведения остеосинтеза выявлены следующие осложнения: в 2 и 7 случаях (соответственно) была отмечена миграция металлоконструкции. Детализируя данный вид осложнений, следует отметить, что в основной группе наблюдался один случай миграции дистального шурупа (при интрамедулярном остеосинтезе) и один случай миграции одного из трех канюлированных винтов. В группе сравнения в трех случаях – миграция спицы при фасцикулярном остеосинтезе, два случая – миграция одного из трех канюлированных винтов, два случая – миграция шурупов при интрамедулярном остеосинтезе. В 1 и 3 случаях наблюдалась поверхностная инфекция хирургической раны (после выполнения остеосинтеза пластиной и фиксацией пучком спиц, положительный исход после антибиотикотерапии).

Послеоперационные осложнения у пациентов с ППОБК составили в основной группе 6,15 %, а в группе сравнения 11,76 %. Соотношение количества осложнений 1,91 : 1,0 ($p = 0,05$). Летальных исходов в период исследования не наблюдалось.

Общая продолжительность пребывания в клинике у основной группы составила 17,2 (10,3-22,0), в группе сравнения 14,6 (7,6-18,0) (табл. 2), что было связано с необходимостью коррекции соматического статуса пациента до операции.

Таблица 2

Характеристика показателей прогностического риска развития осложнений у пациентов с переломами проксимального отдела бедра

Table 2

Characteristics of indicators of prognostic risk of complications in patients with fractures of the proximal femur

	Основная группа Main group (n = 65)		Контрольная группа Control group (n = 102)		χ ²	P*
	абс (%) / abs. (%)		абс (%) / abs. (%)			
Прогностический риск развития осложнений: Prognostic risk of complications:	При поступлении At admission	Повторная оценка до операции Re-evaluation before surgery	При поступлении At admission	Повторная оценка до операции Re-evaluation before surgery		
- низкий / low	7 (10.8)	10 (15.4)	11 (10.8)		0	0.998
- средний / moderate	41 (63.1)	44 (67.7)	62 (60.8)		0.09	0.766
- высокий / high	17 (26.1)	11 (16.9)	29 (28.5)		0.1	0.748
Операция / Surgery	абс. / abs.	%	абс. / abs.	%		
Тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава Total hip replacement	12	18.5	14	13.7	0.68	0.41
Остеосинтез / Osteosynthesis	53	81.5	88	86.3		0.41
Фиксация канюлированными винтами Fixation with cannulated screws	18		26		0.68	
Фиксация спицами / Fixation with pins	8		15		0.1	
Интрамедулярный остеосинтез PFN Intramedullary fixation with PFN	17		34		0.19	
Пластина для проксимального бедра Plate for proximal hip	10		13		0.96	
Послеоперационные осложнения / Postsurgical complications						
После тотального эндопротезирования тазобедренного сустава / Complications after total hip replacement						
Тромбоз глубоких вен нижних конечностей Lower extremity deep vein thrombosis	4	6.2	12	11.8	1.44	0.23
Поверхностная инфекция раны Superficial infection of wound	1	1.5	2	2	0.04	0.841
После остеосинтеза / After osteosynthesis						
Миграция металла / Metal migration	2	3.1	7	6.9	1.12	0.291
Поверхностная инфекция раны Superficial infection of wound	1	1.5	3	2.9	0.33	0.563
Длительность госпитализации, дни Length of stay, days, Me (IQR)	17.2 (10.3-22.0)		14.6 (7.6-18.0)			

Примечание: риски рассчитаны с помощью разработанной российскими коллегами номограммы [1], * – по сравнению с контрольной группой.

Аббревиатуры: PFN – proximal femoral nailing, Me (IQR) – медиана (интерквартильный разброс).

Note: the risks are calculated using a nomogram developed by Russian colleagues (Agadzhanian V.V. et al), * – compared to the control group.

Abbreviations: PFN – proximal femoral nailing, Me (IQR) – median (interquartile range).

В основной группе только в одном случае с миграцией металлоконструкции была выполнена повторная установка канюлированного винта. В группе сравнения в трех случаях по поводу миграции спицы было выполнено удаление единственной мигрировавшей спицы без повторного введения ввиду стабильности остеосинтеза и постельного режима пациента. Все

случаи остеосинтеза оказались состоятельными. Периоперационной однолетней смертности не наблюдалось.

Через 12 месяцев после оперативного вмешательства была проведена оценка функциональных результатов по шкале Харриса (Harris Hip Score) у 59 (90,7 %) пациентов основной группы и у 93 (91,1 %) пациентов группы срав-

нения (табл. 3). Отличные результаты наблюдались у 13 (22,03 %) пациентов в основной группе и у 16 (17,20 %) – группы сравнения. Соответствующая разница составила 1,29 раза ($\chi^2 = 0,55$, $p = 0,460$). Хорошие результаты основной группы оказались в 1,43 раза выше по сравнению с группой сравнения ($\chi^2 = 3,35$, $p = 0,067$) (табл. 3).

Таблица 3

Функциональные результаты лечения пациентов с переломами проксимального бедра, шкала Harris Hip Score (1969), через 1 год наблюдения

Table 3

Functional results of treatment of patients with proximal femur fracture, Harris Hip Score (1969), 1 year postoperative period

Результат Results	Основная группа Main group (n = 59)		Контрольная группа Control group (n = 93)		χ^2 *	P**
Отличный / Fine	13	22	16	17.2	0.55	0.46
Хороший / Good	35	59.3	41	44.1	3.35	0.067
Удовлетворительный / Satisfactory	11	18.6	36	38.7	6.8	0.009
Неудовлетворительный / Unsatisfactory	-	-	-	-	-	-
Итого / Total	59	100	93	100	-	-

Примечание: * – сравнение групп между собой с помощью хи квадрата; ** – $p < 0,05$.Note: * – comparison of groups with χ^2 ; ** – $p < 0.05$.

ОБСУЖДЕНИЕ

Перелом проксимального отдела бедренной кости является распространенным типом травмы у пожилых людей, которые подвергаются высокому послеоперационному риску осложнений, в большинстве случаев фатальных: тромбоэмболических, застойных, инфекционных. Несостоятельность остеосинтеза приводит к ревизионным вмешательствам, а подчас и более тяжелым последствиям. Если соматическое состояние пациента позволяет, то оперативное вмешательство должно быть проведено как можно скорее [18, 19]. Однако пожилые пациенты часто имеют сопутствующие заболевания, и применение прогностической модели риска развития возможных послеоперационных осложнений в виде номограммы является простым и экономически эффективным методом оценки, поскольку периоперационная оценка заболевания может быть затруднена. Таким образом, в данном исследовании мы попытались оценить возможность эффективного клинического применения данной номограммы у пациентов с ППОБК.

Наши результаты подтвердили выводы разработчиков, что номограмма позволяет в кратчайшие сроки распределить пострадавших по группам риска (низкий, средний, высокий), что, несомненно, эффективно при прогнозировании возможных послеоперационных осложнений. В 2019 году была опубликована работа авторов данной номограммы [15] по оценке кли-

нического ее применения. Согласно результатам, ряд показателей вполне сопоставимы с полученными в нашем исследовании. Так, при использовании номограммы количество осложнений снизилось в 1,7 раза, длительность пребывания в стационаре – в 1,3 раза, отличные функциональные результаты улучшились в два раза, а хорошие – в 1,4 раза [15]. Наши данные схожи с результатами авторов только в некоторых аспектах. Так, в нашей работе число осложнений уменьшилось в 1,91 раза, количество отличных и хороших функциональных результатов повысилось на 1,29 и в 1,43 раза соответственно.

Тем не менее, общая продолжительность пребывания в стационаре у пациентов основной группы увеличилась в 1,17 раза, что, скорее всего, связано с затратами времени на оптимизацию состояния пациентов при высоком риске развития послеоперационных осложнений.

Стоит отметить особенности системы и подходов к лечению ППОБК в Узбекистане. Далеко не всегда явные преимущества одного из вариантов лечения могут быть выбраны в качестве приоритета, поскольку отсутствие страховой медицины диктует свои экономические законы в лечении пострадавших. В этой связи выбор метода оперативного вмешательства основывался не только на рисках послеоперационных осложнений, но и имел зависимость от финансовой стороны вопроса. Следовательно, снижение возможных рисков послеоперационных осложнений

и улучшение функциональных результатов были достигнуты с ограниченным соблюдением данного алгоритма, что диктует необходимость внесения данного компонента в расчеты на будущее.

На сегодняшний день существует мало прогностических оценок, которые включают предоперационное состояние пациента и стресс, вызванный хирургической инвазией. В литературе имеется система оценки E-PASS (Оценка физиологической способности и хирургического стресса, состоящая из PRS (шкала предоперационного риска) и SSS (Шкала хирургического стресса)), которая первоначально была разработана для абдоминальной хирургии для прогнозирования послеоперационного риска (что учитывало предоперационное состояние пациента и интраоперационные переменные [20]) и в дальнейшем была использована для оценки состояния пациентов с ППОБК [10]. Применение этих формул в клинической практике, когда решение должно быть принято безотлагательно, не требует сложных и дорогостоящих обследований, может быть зарегистрировано в любом медицинском учреждении.

Мы понимаем, что в нашем исследовании имеются несколько ограничений. Прежде всего, пациенты группы сравнения набирались ретроспективно. Кроме того, годовая смертность после травмы не была зарегистрирована ни у одного пациента, причиной чему, возможно, стало относительно малое количество пациентов в ис-

следуемой группе. Следовательно, исследуемые группы в отношении одногодичной смертности были нерепрезентативны для нормальной популяции с переломами проксимального отдела бедренной кости [21]. Более того, допуски, использованные в исследованиях Устьянцева и соавт. [15], вполне применимы к нашей работе.

Стоит отметить, что существующие различия в уровне медицинских технологий, характеристика населения Узбекистана и страны, в которой был разработан этот метод прогностической оценки риска развития послеоперационных осложнений, подразумевают необходимость более тщательной оценки прогностической способности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Согласно результатам нашего исследования, подтверждается эффективность номограммы для прогностической оценки риска разви-

тия возможных осложнений у пациентов с переломами проксимального отдела бедренной кости.

Данный метод использования номограммы позволяет задействовать множество специалистов различного профиля для мультидисциплинарного подхода, начиная от врача приемного покоя, анестезиолога, вплоть до кардиолога, эндокринолога, невропатолога. Кроме этого, обеспечивается индивидуальный подход к пациенту с учетом всех вышеперечисленных факторов риска. Преимуществами данной модели в отношении врача также является распределение ответственности принятия решений травматолога-ортопеда между другими специалистами путем принятия согласованного решения консилиума. Кроме того, мы убедились в том, что качественная подготовка пациента к оперативному вмешательству начинается с врача приемного покоя, который должен не

только квалифицированно оказать помощь, но и целенаправленно собрать анамнез и прочие данные, необходимые для анализа.

В качестве вывода следует отметить, что ценность этого метода как простого и недорогого инструмента оценки риска для пациентов и врачей, особенно в условиях развивающихся стран, неоспорима. Все же будущие исследования с большим объемом выборки и большим количеством стратификаций риска необходимы для совершенствования и более точного прогнозирования рисков возможных послеоперационных осложнений.

Информация о финансировании и конфликте интересов

Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. Johnell O, Kanis JA. An estimate of the worldwide prevalence, mortality and disability associated with hip fracture. *Osteoporos Int*. 2004; 15(11): 897-902.
2. Brauer CA, Coca-Perraillon M, Cutler DM, Rosen AB. Incidence and mortality of hip fractures in the United States. *JAMA*. 2009; 302(14): 1573-1579.
3. Michael Lewiecki E, Wright NC, Curtis JR, Siris E, Gagel RF, Saag KG, et al. Hip fracture trends in the United States, 2002 to 2015. *Osteoporos Int*. 2018; 29(3): 717-722.
4. Veronese N, Maggi S. Epidemiology and social costs of hip fracture. *Injury*. 2018; 49(8): 1458-1460.
5. Maradit Kremers H, Visscher SL, Moriarty JP, Reinalda MS, Kremers WK, Naessens JM, et al. Determinants of direct medical costs in primary and revision total knee arthroplasty knee. *Clin Orthop Relat Res*. 2013; 471(1): 206-214.
6. Boddaert J, Cohen-Bittan J, Khiami F, Manach Y Le, Raux M, Beinis JY, et al. Postoperative admission to a dedicated geriatric unit decreases mortality in elderly patients with hip fracture. *PLoS One*. 2014; 9(1).
7. Elliott J, Beringer T, Kee F, Marsh D, Willis C, Stevenson M. Predicting survival after treatment for fracture of the proximal femur and the effect of delays to surgery. *J Clin Epidemiol*. 2003; 56(8): 788-795.
8. Jiang HX, Majumdar SR, Dick DA, Moreau M, Raso J, Otto DD, et al. Development and initial validation of a risk score for predicting in-hospital and 1-year mortality in patients with hip fractures. *J Bone Miner Res*. 2005; 20(3): 494-500.
9. Masuda T, Miura N, Ishii S, Hibino Y, Beppu M. New preoperative evaluation system of the physical findings of aged patients with femoral neck fracture. *J Orthop Sci*. 2004; 9(5): 434-439.
10. Hirose J, Mizuta H, Ide J, Nakamura E, Takada K. E-PASS for predicting postoperative risk with hip fracture: A multicenter study. *Clin Orthop Relat Res*. 2008; 466(11): 2833-2841.
11. Doyle DJ, Goyal A, Bansal P, Garmon EH. American Society of Anesthesiologists Classification (ASA Class). *Stat Pearls Publishing*. 2020.
12. Milyukov AYU, Ustyantsev DD, Gilev YaKh, Mazeev DV. Predictive significance of comorbid status in development of complications in surgical management of patients with injuries to proximal femoral bone. *Polytrauma*. 2017; 2: 17-26. Russian (Милюков А.Ю., Устьянцев Д.Д., Гилев Я.Х., Мазеев Д.В. Прогностическая значимость коморбидного статуса в развитии осложнений при хирургическом лечении пациентов с травмами проксимального отдела бедренной кости // Политравма. 2017. № 2. С. 17-26.)
13. Agadzhanian VV, Milyukov AYU, Ustyantsev DD, Gilev YaKh. A predictive model of potential risk of complications in patients with fractures of proximal femoral bone. *Polytrauma*. 2018; 3: 6-19. Russian (Агаджанян В.В., Милюков А.Ю., Устьянцев Д.Д., Гилев Я.Х. Прогностическая модель потенциального риска развития осложнений у пациентов с переломами проксимального отдела бедренной кости // Политравма. 2018. № 3. С. 6-19.)
14. A way of choice of surgical strategy for fractures of proximal femoral bone: the patent No. RU 2672691 C1/No. 2017144715. Agadzhanian VV, Milyukov AYU, Ustyantsev DD. Application from 19.12.2017; published on 19.11.2018. Bulletin No. 32 Russian (Способ выбора тактики хирургического лечения при переломах проксимального отдела бедренной кости: патент № RU 2672691 C1 /№ 2017144715 /Агаджанян В.В., Милюков А.Ю., Устьянцев Д.Д.; заявл. 19.12.2017; опубл. 19.11.2018, Бюл. № 32.)
15. Ustyantsev DD, Milyukov AYU, Agadzhanian VV, Gilev YaKh, Vlasov SV. Estimation of predictive model of risk of complications for efficient surgical treatment of patients with proximal femur fractures. *Polytrauma*. 2019; 1: 11-22. Russian (Устьянцев Д.Д., Милюков А.Ю., Агаджанян В.В., Гилев Я.Х., Власов С.В. Оценка клинического применения прогностической модели риска развития осложнений

- для эффективного хирургического лечения пациентов с переломами проксимального отдела бедренной кости // *Политравма*. 2019. № 1. С. 11-22.)
16. Söderman P, Malchau H. Is the Harris hip score system useful to study the outcome of total hip replacement? *Clin Orthop Relat Res*. 2001; 384: 189-197.
 17. Frihagen F, Grotle M, Madsen JE, Wyller TB, Mowinckel P, Nordsletten L. Outcome after femoral neck fractures: A comparison of Harris Hip Score, Eq-5d and Barthel Index. *Injury*. 2008; 39(10): 1147-1156.
 18. Lee DJ, Elfar JC. Timing of Hip Fracture Surgery in the Elderly. *Geriatr Orthop Surg Rehabil*. 2014; 5(3): 138-140.
 19. Seong YJ, Shin WC, Moon NH, Suh KT. Timing of Hip-fracture Surgery in Elderly Patients: Literature Review and Recommendations. *Hip Pelvis*. 2020; 32(1): 11-16.
 20. Oka Y, Nishijima J, Oku K, Azuma T, Inada K, Miyazaki S, et al. Usefulness of an estimation of physiologic ability and surgical stress (E-PASS) scoring system to predict the incidence of postoperative complications in gastrointestinal surgery. *World J Surg*. 2005; 29(8): 1029-1033.
 21. Downey C, Kelly M, Quinlan JF. Changing trends in the mortality rate at 1-year post hip fracture - a systematic review. *World J Orthop*. 2019; 10(3): 166-175.

Сведения об авторах:

Якубджанов Р.Р., врач травматолог-ортопед, Ташкентская медицинская академия, г. Ташкент, Республика Узбекистан.

Каримов М.Ю., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой травматологии, ортопедии с ВПХ, Ташкентская медицинская академия, г. Ташкент, Республика Узбекистан.

Ахтямов И.Ф., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой травматологии, ортопедии и хирургии экстремальных состояний, ФГБОУ ВО Казанский ГМУ Минздрава России, г. Казань, Россия.

Мадрахимов С.Б., ассистент кафедры травматологии, ортопедии с ВПХ, Ташкентская медицинская академия, г. Ташкент, Республика Узбекистан.

Адрес для переписки:

Каримов М.Ю., Шайхантахурский район, массив Гулабад, 15-24, г. Ташкент, Республика Узбекистан, 100020

Тел: + (998) 97 767 88 85

E-mail: m.karimov@mail.ru

Статья поступила в редакцию: 20.06.2020

Рецензирование пройдено: 17.07.2020

Подписано в печать: 14.08.2020

Information about authors:

Yakubdzhanov R.R., traumatologist-orthopedist, Tashkent Medical Academy, Tashkent, Uzbekistan.

Karimov M.Yu., MD, PhD, professor, head of traumatology, orthopedics and military field surgery department, Tashkent Medical Academy, Tashkent, Uzbekistan.

Akhlyamov I.F., MD, PhD, professor, head of traumatology, orthopedics and surgery of extreme conditions department, Kazan State Medical University, Kazan, Russia.

Madrakhimov S.B., assistant of traumatology, orthopedics and military field surgery department, Tashkent Medical Academy, Tashkent, Uzbekistan.

Address for correspondence:

Karimov M.Yu., Shaykhantakhur district, Gulabod, 15-24, Tashkent, Uzbekistan, 100020

Tel: + (998) 97 767 88 85

E-mail: m.karimov@mail.ru

Received: 20.06.2020

Review completed: 17.07.2020

Passed for printing: 14.08.2020