

Е.А.Радченко

ГЕНДЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕЛОМОВ КОСТЕЙ ТАЗА ПО ДАННЫМ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ

Донецкий национальный медицинский университет им. М.Горького, Украина

Реферат. Спиральную компьютерную томографию выполнено 113 пострадавшим с переломами костей таза. Существуют гендерные особенности пельвиофрактур и их осложнений, определяющиеся влиянием пола на характер переломов седалищных костей, развитие оскольчатости позвонковых и лонных костей, причем у мужчин чаще возникают двусторонние переломы, оскольчатые поражения вертельных впадин, а у женщин – переломы крестцовых костей и констатируются худшие результаты лечения.

Ключевые слова: таз, кости, переломы, компьютерная томография, мужчины, женщины.

Проблема переломов костей таза входит в число наиболее актуальных в травматологии. Как свидетельствуют эпидемиологические исследования, частота пельвиофрактур составляет 1-8% от общего числа переломов костей. Существуют данные, что примерно 0,1-0,2% населения переносят переломы костей таза, причем 14% от числа таких травмированных лиц погибают. В США на 1 млн. населения констатируется более 250 пельвиофрактур в год, 6% из которых заканчиваются летальным исходом. Переломы таза относятся к самым дорогостоящим в отношении экономических затрат на лечение.

В результате крупномасштабных исследований установлено, что женщины вдвое чаще переносят переломы костей таза [7], а доля женщин при пельвиофрактурах, не связанных с производственными травмами, составляет 60-70% [5]. К гендерным особенностям можно отнести частые разрывы мочевого пузыря в женской группе травмированных [11] и наличие у них сопутствующего остеопороза, который обычно отягощает течение переломов костей таза [8]. В свою очередь у мужчин (что, очевидно, связано со спецификой причин травмы) в 9 раз чаще констатируются открытые переломы [1].

Необходимо отметить, что диагностическая информативность спиральной компьютерной томографии (КТ) при разных вариантах переломов таза требует уточнения, а особенности отдельных признаков у мужчин и женщин не изучены. Сказанное стало целью данного исследования.

Материал и методы

Обследованы 113 травмированных больных в возрасте от 16 до 83 лет (в среднем $39 \pm 1,4$ лет) с разной продолжительностью переломов костей таза. Среди этих пациентов было 66,4% мужчин и 33,6% женщин соответственно в возрасте $40 \pm 1,8$ лет и $38 \pm 2,7$ лет. По своим причинам пельвиофрактуры оказались производственными, бытовыми и автодорожными. Моноповреждение одной из кос-

тей таза установлено в 45,1% наблюдений, а переломы нескольких костей – в 54,9%, в частности, двух – в 31,0%, трех – в 22,1%, четырех – в 1,8%. Крестцовые кости были поражены в 43,4% случаев, позвонковые – в 60,2%, седалищные – в 31,9%, лонные – в 45,1%, соответственно из них двусторонние фрактуры – в 22,5%, 19,1%, 33,3% и 43,1% случаев. Переломы костей вертлужной впадины диагностированы у 31,9% от общего числа пациентов, двусторонние – у 11,1%.

Всем пациентам проводили спиральную КТ таза (аппарат “Philips”, Нидерланды). Кроме того, больным выполняли рентгенологическое исследование костей таза и поясничного отдела позвоночника (аппарат “Veomatic”, Италия), а у некоторых из них – магнитно-резонансную томографию таза (аппарат “General Electrics”, США) и двухэнергетическую рентгеновскую остеоденситометрию проксимального отдела бедренной кости (аппарат “QDR-4500-Discography-Hologic”, США). На основании данных КТ подсчитывали интегральный индекс тяжести переломов костей таза (ИИТП) по формуле:

$$\text{ИИТП} = (A + B + C + D) : n,$$

где А – количество поврежденных костей, В – количество оскольчатых переломов костей, С – количество смещенных вследствие переломов костей, D – количество переломов вертлужных впадин, n – число факторов [4].

Статистическая обработка полученных результатов исследований проведена с помощью компьютерного вариационного, корреляционного, непараметрического, одно- (ANOVA) и многофакторного (ANOVA/MANOVA) дисперсионного анализа (программы “Microsoft Excel” и “Statistica-Stat-Soft”, США). Оценивали средние значения, их ошибки, стандартные отклонения, коэффициенты корреляции, критерии дисперсии (D), Стьюдента, Уилкоксона-Рао, Макнемара-Фишера (хи-квадрат) и достоверность статистических показателей (p). Для мужчин и женщин определяли чувствительность (X), специфичность (Y) и значимость (Z) отдельных вариантов пельвиофрактур.

Результаты и обсуждение

По данным многофакторного дисперсионного анализа, мы не выявили влияния пола больных на интегральные особенности переломов костей таза (так называемый «травматический пейзаж»), которые включали локализацию патологического процесса, сочетанные комбинации и осложнения. Как свидетельствует однофакторный дис-

Таблица 1. Половой диморфизм переломов костей таза

Кости	Влияние пола		Число больных (%)		Отличия по полу	
	D	pD	мужчины (n=75)	женщины (n=38)	хи-квадрат	p - хи-квадрат
Крестцовые	2,11	0,127	36,0	57,9	4,92	0,027
Подвздошные	2,05	0,134	68,0	44,7	5,70	0,017
Седалищные	2,78	0,049	29,3	36,8	0,66	0,418
Лонные	0,52	0,596	42,7	50,0	0,55	0,459

персионный анализ, отмечается достоверное влияние пола на характер переломов седалищных костей ($p=0,049$). Необходимо отметить, что повреждения крестцовых костей регистрировались у женщин на 61% чаще, а подвздошных – на 34%

таза, на что указывает ANOVA. Вместе с тем, анализ непараметрической статистики Макнемара-Фишера демонстрирует в этом плане существенные гендерные отличия ($p=0,036$). Так, одновременные переломы четырех костей тазового

Таблица 2. Информативность вариантов переломов костей таза у обследованных мужчин и женщин

Варианты костных переломов	Пол больных						Отличия	
	мужчины (n=75)			женщины (n=38)				
	X, %	Y, %	Z, %	X, %	Y, %	Z, %	хи-квадрат	p
К	5,3	28,7	0,44	13,2	71,3	6,71	2,11	0,147
К+Л	10,7	66,9	4,79	5,3	33,1	0,58	0,91	0,339
К+П	5,3	40,2	0,86	7,9	59,8	2,83	0,28	0,594
К+Л+П	4,0	33,6	0,45	7,9	66,4	3,48	0,76	0,383
К+П+С	2,7	100,0	2,70	0	0	0	1,03	0,310
К+Л+П+С	0	0	0	5,3	100,0	5,30	4,02	0,045
К+С	4,0	100,0	4,00	0	0	0	2,10	0,147
К+Л+С	6,7	33,7	0,76	13,2	66,3	5,80	1,32	0,251
Л	1,3	33,3	0,14	2,6	66,7	1,15	0,24	0,621
П	38,7	59,5	13,70	26,3	40,5	4,31	1,70	0,192
Л+П	6,7	100,0	6,70	0	0	0	2,65	0,104
П+С	1,3	100,0	1,30	0	0	0	0,51	0,475
Л+П+С	8,0	75,5	4,56	2,6	24,5	0,16	1,25	0,263
С	0	0	0	2,6	100,0	2,60	1,99	0,158
Л+С	5,3	28,7	0,44	13,2	71,3	6,71	2,11	0,147

Примечание. Кости: К – крестцовые, П – подвздошные, С – седалищные, Л – лонные

реже (табл. 1). В свою очередь, двусторонние переломы седалищных костей констатированы в 7 раз чаще у мужчин ($p=0,008$). Такой половой диморфизм следует учитывать при проведении организационных мероприятий в случаях массовых травматических повреждениях (например, во время землетрясений).

Отсутствует влияние пола травмированных лиц на число поврежденных костей

таза, на что указывает ANOVA. Вместе с тем, анализ непараметрической статистики Макнемара-Фишера демонстрирует в этом плане существенные гендерные отличия ($p=0,036$). Так, одновременные переломы четырех костей тазового кольца наблюдались только у женщин, а 3-4-х костей – на 45% чаще. Одновременные переломы у одного травмируемого человека крестцовых, подвздошных, седалищных и лонных костей встречались исключительно у женщин ($p=0,045$), о чем речь шла выше. Специфичность других комбинаций поврежденных костей для представителей того или иного пола недостоверна. Необходимо отметить, что сумма параметров информативной значимости частоты переломов крестцовых костей у мужчин составляет 14,0%, а у женщин – 24,7%, подвздошных – соответственно 30,3% и 16,1%, седалищных – 13,8% и 20,6%, лонных – 17,8% и 23,2% (табл. 2).

По данным ANOVA / MANOVA, влия-

ние пола пострадавших на развитие интегральных осложнений переломов костей таза отсутствует. Соответственно у мужчин и женщин оскольчатые переломы крестцовых костей констатированы в 16,0% и 21,1% случаев, подвздошных — в 34,7% и 13,2%, седалищных — в 4,0% и 13,2%, лонных — в 6,7% и 23,7%. Достоверные гендерные особенности пельвиофрактур характеризовались у мужчин более частыми (в 2,6 раза) оскольчатыми переломами подвздошных костей ($p=0,016$), а у женщин — превалированием (в 3,5 раза) оскольчатых переломов лонных костей ($p=0,010$).

Переломы со смещением крестцовых костей обнаружены у 16,0% от общего числа мужчин и у 15,8% женщин, подвздошных — соответственно у 24,0% и 13,2%, седалищных — у 8,0% и 10,5%, лонных — у 8,0% и 13,2%. При этом достоверные гендерные отличия отсутствовали. По результатам однофакторного дисперсионного анализа, пол травмированных пациентов оказывает достоверное воздействие на характер переломов подвздошных ($p=0,048$) и лонных ($p=0,047$) костей, тогда как смещение костей в процессе травмы тазового кольца от пола больных не зависит. Существует половой диморфизм в отношении переломов вертлужной впадины ($p=0,025$). Нами установлено, что частота подобных признаков пельвиофрактур у мужчин в 3,1 раза больше ($p=0,002$), а двусторонние переломы диагностированы исключительно в мужской группе пострадавших.

Средний ИИТП у мужчин составил $0,36 \pm 0,020$ о.е., а у женщин — $0,35 \pm 0,032$ о.е. ($p=0,756$). Нами установлено, что ИИТП обратно коррелирует с эффективностью лечения переломов таза ($p=0,018$), хотя дисперсионное влияние ИИТП отсутствует.

Средние сроки наблюдения больных после перенесенной травмы таза составили $9,2 \pm 0,88$ недель. При констатации несрастающихся переломов костей, по данным спиральной КТ, мы всегда отмечали неудовлетворительный эффект от лечения, в случаях смещения костей — неудовлетворительный либо удовлетворительный, в случаях сращения с дефектами — удовлетворительный или хороший. Неудовлетворительная, удовлетворительная, хорошая и отличная эффективность выполненных ранее мероприятий отмечена соответственно у 17,1%, 28,6%, 28,6% и 25,7% от числа повторно обследованных больных.

Как свидетельствует ANOVA, пол травмированных лиц оказывает слабое влияние на эффективность лечения. Вместе с тем, если хорошие и отличные результаты установлены у 58,6% мужчин, то у женщин только в 33,4% случаев ($p<0,001$). В этой связи отчасти можно говорить о лучших результатах лечения переломов костей таза у мужчин, хотя достоверный половой диморфизм ИИТП отсутствует. Относительно малое число наблюдений в женской группе диктует необходимость дальнейших исследований по гендерной оценке лечебных мероприятий у такой категории больных.

Таким образом, переломы подвздошных, лонных крестцовых и седалищных костей, а также

вертлужной впадины тазового кольца, по данным спиральной КТ, наблюдаются соответственно у 60%, 45%, 43%, 32% и 32% от общего числа пострадавших (двусторонние из них — в 19%, 43%, 23%, 33% и 11% наблюдений). Существуют гендерные особенности костных повреждений, определяющие характер пельвиофрактур («травматический пейзаж», распространенность) и их осложнений (оскольчатость и смещение костей). Гендерный диморфизм переломов тазового кольца проявляется влиянием пола на характер повреждения седалищных костей, число пораженных костей, развитие оскольчатости подвздошных и лонных костей, причем, у мужчин чаще возникают двусторонние переломы седалищных костей, оскольчатые поражения подвздошных костей и вертлужных впадин, а у женщин — переломы крестцовых костей и констатируются худшие результаты лечения.

Е.А. Radchenko

Gender features of pelvic fractures according to computer tomography

Spiral computer tomography was performed at 133 injured persons with pelvic fractures. Existing gender features of pelvic fractures and their complications influence the character of sciatic fractures, the development of comminuted iliac and pubic bones, besides bilateral fractures, comminuted injuries of cotyloid cavity are observed more often in men — in women — the fractures of sacrum bones and inadequate results of treatment are registered (University clinic. — 2013. — Vol.9, №2. — P. 184-187).

Key words: pelvic, lones, fracture, computer tomography, men, women.

К.О. Радченко

Гендерні особливості переломів кісток тазу за даними комп'ютерної томографії

Спіральну комп'ютерну томографію виконано 113 постраждалим з переломами кісток тазу. Існують гендерні особливості пельвіофрактур та їх ускладнень, що виявляються впливом статі на характер переломів сідничних кісток, розвиток осколкості здухвинних і лонних, причому, у чоловіків частіше виникають двобічні переломи, осколкості ураження вертлужних западин, а у жінок — переломи крижових кісток й констатуються гірші результати лікування (Університетська клініка. — 2013. — Т.9, №2. — С. 184-187).

Ключові слова: таз, кістки, переломи, комп'ютерна томографія, чоловіки, жінки.

ЛІТЕРАТУРА

1. Black E. A. Open pelvic fractures: the University of Tennessee Medical Center at Knoxville experience over ten years / E. A. Black, C. M. Lawson, S. Smith, B. J. Daley // Iowa Orthop. J. - 2011. - Vol. 31. - P. 193 - 198.
2. Fuchs T. Pelvic ring fractures in the elderly. Underestimated osteoporotic fracture / T. Fuchs, U. Rottbeck, V. Hofbauer, M. Raschke // Unfallchirurg. - 2011. - Vol. 114, № 8. - P. 663 - 670.
3. Lefavre K. A. Reporting and interpretation of the functional outcomes after the surgical treatment of disruptions of the pelvic ring: A systematic review / K. A. Lefavre, G. P. Slobogean, J. Valeriote, P. J. O'Brien // J. Bone Joint Surg. Br. - 2012. - Vol. 94, № 4. - P. 549 - 555.
4. Martin S. Pelvic ring injuries: current concepts of management / S. Martin, P. Tomas // Cas. Lek. Cesk. - 2011. - Vol. 150, № 8. - P. 433 - 437.

5. *Pang H. N.* Management of musculoskeletal injuries after the 2009 western Sumatra earthquake / H. N. Pang, W. Lim, W. C. Chua., B. Seet // *J. Orthop. Surg.* - 2011. - Vol. 19, № 1. - P. 3 - 7.
6. *Pike C.* Direct and indirect costs of non-vertebral fracture patients with osteoporosis in the US / C. Pike, H. G. Birnbaum, M. Schiller, H. Sharma // *Pharmacoeconomics.* - 2010. - Vol. 28, № 5. - P. 395 - 409.
7. *Prieto-Alhambra D.* Burden of pelvis fracture: a population-based study of incidence, hospitalisation and mortality / D. Prieto-Alhambra, F. F. Aviles, A. Judge, T. Van Staa // *Osteoporos. Int.* - 2012. - Vol. 24, № 2. - P. 55 - 57.
8. *Roux C.* Burden of non-hip, non-vertebral fractures on quality of life in postmenopausal women : The global longitudinal study of osteoporosis in women (GLOW) / C. Roux, A. Wyman, F. H. Hooven, S. H. Gehlbach // *Osteoporos. Int.* - 2012. - Vol. 8, № 3. - P. 111 - 114.
9. *Scaglione M.* External fixation in pelvic fractures / M. Scaglione, P. Parchi, G. Digrandi, M. Latessa // *Musculoskelet. Surg.* - 2010. - Vol. 94, № 2. - P. 63 - 70.
10. *Siebler J.* Use of temporary partial intrailiac balloon occlusion for decreasing blood loss during open reduction and internal fixation of acetabular and pelvis fractures / J. Siebler, T. Dipasquale, H. Sagi // *J. Orthop. Trauma.* - 2012. - Vol. 18, № 2. - P. 72 - 75.
11. *Vallier H. A.* Functional outcomes in women after high-energy pelvic ring injury / H. A. Vallier, B. A. Cureton, D. Schubeck, X. F. Wang // *J. Orthop. Trauma.* - 2012. - Vol. 11, № 2. - P. 45 - 48.
12. *Walker J.* Pelvic fractures: classification and nursing management / J. Walker // *Nurs. Stand.* - 2011. - Vol. 26, № 10. - P. 49 - 58.