

Poranění pánve a zlomeniny acetabula: rozdíly v závažnosti těchto poranění

Pelvic Injuries and Acetabular Fractures: Differences in their Severity

V. DŽUPA^{1,2}, R. GRILL^{1,3}, F. FRIDRICH², M. KRBEC², J. SKÁLA-ROSENBAUM², V. BÁČA^{1,4}

¹ Centrum pro integrované studium pánve 3. LF UK, Praha

² Ortopedicko-traumatologická klinika 3. LF UK a FNKV, Praha

³ Urologická klinika 3. LF UK a FNKV, Praha

⁴ Ústav anatomie 3. LF UK, Praha

ABSTRAKT

PURPOSE OF THE STUDY

The aim of the study was to assess differences in the number and severity of associated injuries between patients with pelvic injury and those with acetabular fracture.

MATERIAL AND METHODS

The patients treated in the period from January 1, 2008, to December 31, 2010, were enrolled. The group comprised 249 patients (130 women and 119 men) with pelvic injuries and 58 patients (14 women and 44 men) with acetabular fractures. In the patients with pelvic injury, the average age was 52 years, 61 in women and 43 in men, in the range of 17 to 91 years. In the patients with acetabular fracture, the average age was 54 years, 59 in women and 53 in men, in the range of 21 to 96 years. The relevant data including age, sex, cause of injury, associated injuries and the overall severity of injury were obtained from the patient database.

The results were statistically analysed using Pearson's χ^2 test at a 5% level of significance.

RESULTS

Acetabular fractures were recorded in more men than women and this difference was significantly higher ($p = 0.002$) than in the patients with pelvic injury in whom similar numbers of men and women were affected. A fall from height was significantly more frequent as a cause of pelvic injury than that of acetabular fracture ($p = 0.034$). The patients with pelvic injury also had significantly more associated injuries ($p = 0.016$) and the number of these patients with an Injury Severity Score (ISS) higher than 16 was significantly higher compared with the number of patients with acetabular fractures ($p < 0.001$).

DISCUSSION

Little published information is available on comparison of the severity of injuries in patients with pelvic injuries and those with acetabular fractures because these conditions are in fact two nosological units. In pelvic injuries, as conditions usually accompanied by multiple trauma, associated injuries, risk factors for death, requirements for primary life-saving measures, complications and treatment outcomes have been studied. Less attention has been paid to these issues in patients with acetabular fractures; the authors focused on determining the quality of intra-articular fracture treatment in relation to a subsequent risk of avascular necrosis of the femoral head or early arthritis.

CONCLUSIONS

The study comparing the patients with pelvic injury with those having acetabular fracture showed a significantly higher proportion of men in the group with acetabular fractures. A fall from height significantly more often caused a pelvic injury than an acetabular fracture. In traffic accidents, drivers usually suffered acetabular fractures while pedestrians and cyclists had pelvic injuries. However, a significantly higher number of associated injuries and multiple trauma with an ISS > 16 recorded in the patients with pelvic injury in comparison with those with acetabular fractures was the most important difference between these two groups.

Key words: acetabular fracture, pelvic injury, associated injury, multiple trauma.

ÚVOD

Zlomeniny v oblasti pánve patří mezi nejzávažnější poranění skeletu. Spektrum jednotlivých poranění kolísá od minimálních lézí s přechodnými klinickými obtížemi bez vlivu na budoucí život pacienta (zlomenina raménku stydké kosti), přes poranění vyžadující operační léčbu s možnými trvalými obtížemi (zlomenina acetabula s dislokací) až k poraněním, která se spolupodílejí na ohrožení života (nestabilní poranění pánevního kruhu v rámci polytraumatu). Giannoudis a spol. uvedli, že nestabilní zlomeniny pánve jsou třetí nejčastější příčinou úmrtí u dopravních úrazů, hned za těžkými kraniotraumaty a poraněním hrudníku se závažným poškozením nitrohrudních orgánů (7). U zlomenin v oblasti pánve rozeznáváme poranění pánve (zlomeniny jednotlivých kostí nebo poranění pánevního kruhu) a zlomeniny acetabula. Tyto dvě nosologické jednotky se často kombinují, přesto je několik důvodů, proč je odlišovat. Jedná se o rozdíly ve výskytu, věku a pohlaví zraněných, způsobu vzniku poranění, přidružených poraněních, celkové závažnosti poranění, rozdílného terapeutického přístupu a počtu úmrtí. Cílem této studie je zhodnotit především rozdíly v počtu přidružených poranění a v závažnosti poranění u vlastního souboru pacientů s poraněním pánve a se zlomeninou acetabula.

MATERIÁL A METODIKA

Soubor pacientů

Do sledovaného souboru byli zařazeni pacienti léčení pro poranění pánve a zlomeninu acetabula v letech 2008–2010.

Metodika

Z databází pacientů s poraněním pánve a zlomeninou acetabula léčených v uvedeném období byly vybrány údaje o věku, pohlaví, způsobu vzniku poranění, přidružených poraněních a celkové závažnosti poranění a následně statisticky zpracované pomocí Pearsonova χ^2 -testu na 5% hladině významnosti.

VÝSLEDKY

Ve sledovaném tříletém období jsme léčili 249 pacientů s poraněním pánve a 58 pacientů se zlomeninou acetabula. Údaje o **pohlaví a věku pacientů** sledovaného souboru jsou uvedeny v tabulce 1. Převaha mužů u zlomenin acetabula byla ve srovnání s vyrovnaným množstvím mužů a žen po poranění pánve signifikantní ($p = 0,002$).

Dopravní nehoda byla **příčinou poranění pánve** u 86 (35 %) pacientů, zatímco zlomeninu acetabula způsobila u 28 (49 %) pacientů a tento rozdíl byl na hranici statistické významnosti ($p = 0,072$). Pád z výšky jako příčina poranění pánve byl zaznamenán u 60 (24 %) pacientů, avšak jako příčina zlomeniny acetabula pouze u 6 (10 %) pacientů, tento rozdíl byl signifikantní ($p = 0,034$). Podrobnosti uvádíme v tabulce 2.

Přidružených poranění bylo signifikantně více u pacientů s poraněním pánve, jak je znázorněno v tabul-

ce 3. Tento rozdíl byl nejmarkantnější u poranění hrudníku ($p < 0,001$), břicha ($p = 0,004$) a zlomenin páteře ($p < 0,001$).

Výskyt poranění pánve u polytraumatizovaných pacientů s **Injury Severity Score vyšším než 16** byl ve srovnání s výskytem zlomenin acetabula u těchto pacientů signifikantně vyšší ($p < 0,001$). A naopak výskyt zlomenin acetabula jako monotraumatu byl významně vyšší než výskyt zlomenin pánve jako monotraumatu ($p < 0,001$). Podrobnosti jsou v tabulce 4.

DISKUSE

Průměrný **věk pacientů** se zlomeninou v oblasti pánve značně kolísá podle toho, zda jsou do souboru zařazeni pacienti vyššího věku (převážně ženy) se zlomeninou vzniklou prostým pádem v terénu osteoporózy (zlomeniny raménku stydké kosti, nedislokované tříštivé zlomeniny acetabula) (1, 4, 5, 10). Průměrný věk pacientů ve studiích věnovaných poranění pánve po vysokoenergetickém úrazu se pohybuje kolem 40 let. Tabulka 1 ukazuje, že v našem souboru pacientů jsme tento věk zaznamenali pouze u mužů s poraněním pánve. Jinak byl průměrný věk pacientů s poraněním pánve i zlomeninou acetabula v našem souboru přibližně stejný, avšak významně vyšší než v uvedených studiích.

Epidemiologické studie hodnotící distribuci pacientů se zlomeninami v oblasti pánve podle **pohlaví** prokázaly vyšší zastoupení těchto zlomenin u mužů (2, 10, 16). V našem souboru však byla významná převaha mužů pouze u pacientů se zlomeninou acetabula a dále u vysokoenergetických poranění pánve. Naopak ve skupině zlomenin pánve a acetabula vzniklých po nízkoenergetickém traumatu (prosté pády) v terénu osteoporózy dominovaly ženy vyššího věku.

Řada studií prokázala, že nejčastější **příčinou vzniku zlomeniny** v oblasti pánve jsou v souladu s naším pozorováním dopravní nehody (1, 7, 15, 17). V našem souboru vznikly zlomeniny acetabula po dopravní nehodě relativně častěji ve srovnání s poraněním pánve, což je rovněž v souladu s výsledky několika dalších studií (6, 13, 14). Dále z tabulky 2 je zřejmé, že zlomeniny acetabula převažovaly u řidičů, zatímco poranění pánve mělo relativně více poražených chodců či cyklistů.

Problematika **porovnání závažnosti poranění** u pacientů s poraněním pánve a se zlomeninou acetabula není obvykle v publikacích řešena, jelikož se ve své podstatě jedná o dvě samostatné nosologické jednotky. U poranění pánve jako závažného poranění obvykle spojeného s polytraumatem jsou sledována přidružená poranění, riziko úmrtí, nutnost primárních život zachraňujících opatření, výskyt komplikací a výsledky po léčbě (3, 19). U zlomenin acetabula se problematika přidružených poranění, rizika úmrtí, nutnosti primárních život zachraňujících opatření sleduje méně, ale autory zajímá určení kritérií kvality ošetření intraartikulární zlomeniny a nutnost násled-

Tab. 1. Přehled pacientů s poraněním pánve a zlomeninou acetabula

	Poranění pánve			Zlomeniny acetabula		
	počet	procento	průměrný věk	počet	procento	průměrný věk
Ženy	130	52 %	61 let	14	24 %	59 let
Muži	119	48 %	43 let	44	76 %	53 let
Celkem	249	100 %	52 let	58	100 %	54 let

Tab. 2. Způsob vzniku poranění pánve a zlomenin acetabula u pacientů sledovaného souboru

	Poranění pánve		Zlomeniny acetabula	
	počet	procento	počet	procento
Dopravní nehoda	86	35 %	28	49 %
řidič	15	6 %	15	26 %
spolujezdec	10	4 %	5	9 %
poražen	42	18 %	5	9 %
motocyklista	18	7 %	3	5 %
Pád z výšky	60	24 %	6	10 %
nehoda	44	18 %	4	7 %
suicidium	16	6 %	2	3 %
Pád břemena	7	3 %	2	3 %
Sport	18	7 %	3	5 %
Prostý pád	78	31 %	19	33 %
Celkem	249	100 %	58	100 %

Tab. 3. Přehled přidružených poranění u pacientů sledovaného souboru

Poranění	pánve (249 pacientů)		acetabula (58 pacientů)		p
	počet	procento	počet	procento	
Kraniotrauma	57	23 %	9	16 %	0,658
Hrudní trauma	72	29 %	4	7 %	< 0,001
Břišní trauma	32	55 %	0	0 %	0,004
Poranění aorty	5	2 %	0	0 %	0,136
Urogenitální trauma	14	6 %	0	0 %	0,080
Zlomeniny páteře	59	24 %	2	4 %	< 0,001
Zlomeniny skeletu končetin	97	39 %	15	26 %	0,082
Celkem	142	57 %	18	31 %	0,016

Tab. 4. Přehled celkové závažnosti poranění u pacientů sledovaného souboru

Poranění	pánve (249 pacientů)		acetabula (58 pacientů)		p
	Počet	procento	Počet	Procento	
Monotrauma	107	43 %	40	69 %	< 0,001
Sdružené trauma (ISS do 16)	52	21 %	14	24 %	0,714
Polytrauma (ISS 16 a více)	90	36 %	4	7 %	< 0,001

ných operací pro avaskulární nekrózu hlavičky femuru či časnou artrózu (11, 12, 18). Pouze ojediněle a většinou jako kazuistika jsou popsány případy závažného poranění asociovaného se zlomeninou acetabula (9). Někteří autoři konstatují vysoký počet přidružených poranění a vysoké ISS skóre u pacientů s poraněním pánve a zlomeninou acetabula sumárně (8). My jsme se však rozhodli porovnat právě závažnost poranění jako takového u těchto dvou skupin pacientů. Z tabulky 3 a zejména 4 jednoznačně plyne, že se svou závažností jedná o dvě rozdílné skupiny poranění, kdy poranění pánve jsou spojena významně častěji s přidruženými orgánovými poraněními a jsou významně častěji součástí polytraumatu ve srovnání se zlomeninami acetabula.

ZÁVĚR

Srovnávací studie zaměřená na zhodnocení rozdílů mezi pacienty s poraněním pánve a pacienty se zlomeninou acetabula prokázala signifikantní převahu mužů nad ženami u acetabulárních zlomenin. Pád z výšky jako příčina poranění byl u poranění pánve signifikantně častější než u zlomenin acetabula. V rámci dopravních nehod utrpěli zlomeninu acetabula většinou řidiči, zatímco poranění pánve naopak sražení chodci a cyklisti. Nejzásadnějším rozdílem mezi oběma skupinami pacientů však byl signifikantně vyšší počet přidružených poranění a polytraumat s ISS vyšším než 16 u pacientů s poraněním pánve ve srovnání s těmi se zlomeninou acetabula.

Literatura

1. BALOGH, Z., KING, K. L., MACKAY, P., DOUGALL, D., MACKENZIE, S., EVANS, J. A., LYONS, T., DEANE, S. A.: The epidemiology of pelvic ring fractures: a population-based study. *J. Trauma*, 63: 1066–1073, 2007.
2. BARZILAY, Y., LIEBERGALL, M., SAFRAN, O., KHOURY, A., MOSHEIFF, R.: Pelvic fractures in a Level I Trauma Center: a test case for the efficacy of the evolving trauma system in Israel. *Isr. Med. Assoc. J.*, 7: 619–622, 2005.
3. BLACKMORE, C. C., CUMMINGS, P., JURKOVICH, G. J., LINNAU, K. F., HOFFER, E. K., RIVARA, F. P.: Predicting major hemorrhage in patients with pelvic fracture. *J. Trauma*, 61: 346–352, 2006.
4. COSKER, T. D., GHANDOUR, A., GUPTA, S. K., TAYTON, K. J.: Pelvic ramus fractures in the elderly: 50 patients studied with MRI. *Acta Orthop.*, 76: 513–516, 2005.
5. CULEMANN, U., SCOLA, A., TOSOUNIDIS, G., POHLEMANN, T., GEBHARD, F.: Versorgungskonzept der Beckenringverletzung des alten Patienten. *Unfallchirurg*, 113: 258–271, 2010.
6. GIANNOUDIS, P. V., GROTZ, M. R., PPAKOSTIDIS, C., DINOPOULOS, H.: Operative treatment of displaced fractures of the acetabulum: a meta-analysis. *J. Bone Jt Surg.*, 87-B: 2–9, 2005.
7. GIANNOUDIS, P. V., GROTZ, M. R., TZIOUPIS, C., DINOPOULOS, H., WELLS, G. E., BOUAMRA, O., LECKEY, F.: Prevalence of pelvic fractures, associated injuries, and mortality: the United Kingdom perspective. *J. Trauma*, 63: 875–883, 2007.
8. HARVIE, P., CHESSER, T. J., WARD, A. J.: The Bristol regional pelvic and acetabular fracture service: workload implications of managing the polytraumatised patient. *Injury*, 39: 839–843, 2008.
9. IDO, K., MORITA, T., KONDO, K., SAKAMOTO, T., ASADA, Y., HAYASHI, R., KURIYAMA, S.: Severe central fracture-dislocation of the hip migrated deep into the pelvis complicating ileal rupture and ipsilateral comminuted femoral fracture: CT characteristic. *Comput. Med. Imaging Graph.*, 25: 523–525, 2001.
10. KABAK, S., HALICI, M., TUNCEL, M., AVSAROGULLARI, L., BAKTIR, A., BASTURK, M.: Functional outcome of the open reduction and internal fixation for completely unstable pelvic ring fractures (type C): a report of 40 cases. *J. Orthop. Trauma*, 17: 555–562, 2003.
11. LAIRD, A., KEATING, J. F.: Acetabular fractures: a 16-year prospective epidemiological study. *J. Bone Jt Surg.*, 87-B: 969–973, 2005.
12. PAVELKA, T., HOUČEK, P.: Komplikace operačního léčení zlomenin acetabula. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 76, 2009, 186–193.
13. PETSATODIS, G., ANTONARAKOS, P., CHALIDIS, B., PAPADOPOULOS, P., CHRISTOFORIDIS, J., POURNARAS, J.: Surgically treated acetabular fractures via a single posterior approach a follow-up of 2–10 years. *Injury*, 38: 334–343, 2007.
14. PORTER, S. E., SCHROEDER, A. C., DZUGAN, S. S., GRAVES M. L., ZHANG, L., RUSSELL, G. V.: Acetabular fracture patterns and their associated injuries. *J. Orthop. Trauma*, 22: 165–170, 2008.
15. SALIM, A., TEIXEIRA, P. G., DUBOSE, J., OTTOCHIAN, M., DEMETRIADES, D.: Predictors of positive angiography in pelvic fractures: a prospective study. *J. Am. Coll. Surg.*, 207: 656–662, 2008.
16. SCHMAL, H., MARKMILLER, M., MEHLHORN, A. T., SÜDKAMP, N. P.: Epidemiology and outcome of complex pelvic injury. *Acta Orthop. Belg.*, 71: 41–47, 2005.
17. SMITH, W., WILLIAMS, A., AGUDELO, J., SHANNON, M., MORGAN, S., STAHEL P., MOORE, E.: Early predictors of mortality in hemodynamically unstable pelvis fractures. *J. Orthop. Trauma*, 21: 31–37, 2007.
18. STÖCKLE, U., HOFFMANN, R., SÜDKAMP, N. P., REINDL, R., HAAS, N. P.: Treatment of complex acetabular fractures through a modified extended iliofemoral approach. *J. Orthop. Trauma*, 16: 220–230, 2002.
19. TOSOUNIDIS, G., HOLSTEIN, J. H., CULEMANN, U., HOLMENSCHLAGER, F., STUBY, F., POHLEMANN, T.: Changes in epidemiology and treatment of pelvic ring fractures in Germany: an analysis on data of German Pelvic Multicenter Study Groups I and III (DGU/AO). *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 77: 450–456, 2010.

Korespondující autor:

Doc. MUDr. Valér Džupa, CSc.
Ortopedicko-traumatologická klinika
3. LF UK a FNKV
Šrobárova 50
100 34 Praha 10
E-mail: dzupa@fnkv.cz