Zlomeniny příčných výběžků L5 u poranění pánevního kruhu

Fractures of the L5 Transverse Process in Pelvic Ring Injury

J. CHMELOVÁ[1,2], V. DŽUPA[1,3], B. PROCHÁZKA[4], J. SKÁLA-ROSENBAUM[3], V. BÁČA[1,5]

[1] Centrum integrovaného studia pánve 3. LF UK v Praze
[2] Radiodiagnostický ústav FN Ostrava, Ústav zobrazovacích metod Ostravské univerzity v Ostravě
[3] Ortopedicko-traumatologická klinika 3. LF UK a FNKV, Praha
[4] Oddělení matematické statistiky a programování, Státní zdravotní ústav, Praha
[5] Ústav anatomie 3. LF UK, Praha

ABSTRACT

PURPOSE OF THE STUDY
The aim of the study was to record the frequency of L5 transverse process fractures associated with pelvic injuries and to find out whether in unstable pelvic fractures the frequency is significantly higher.

MATERIAL AND METHODS
The group evaluated comprised 106 patients (38 women and 68 men; average age, 43.4 years; range, 16 to 95 years) treated for pelvic ring fractures at two trauma centres in the period from January 1 to December 31, 2007. Their radiographs and CT scans were retrospectively reviewed in order to identify fractures of the L5 transverse processes and to obtain exact descriptions of injuries to the dorsal pelvic structures. The results were statistically analysed using the Chi-square test with a 5 % level of significance.

RESULTS
The evaluation of radiographs and CT scans identified L5 process fractures in 21 patients; none of these had type A pelvic fracture. An L5 transverse process fracture was found in 10 (15 %) of 69 patients with type B pelvic fracture and in 11 (73 %) of 15 patients with type C pelvic fracture, i.e., only in the patients with unstable injury to the pelvis classified as type C or type B. The occurrence of L 5 transverse process fractures was significantly higher in completely unstable, type C pelvic trauma than in partially unstable, type B pelvic injury ($p < 0.001$).

DISCUSSION
Our results showed that evaluation of the radiographs was not sufficient for the identification of L5 transverse process fractures and trauma to the dorsal pelvic structures. The reason was either poor quality or incorrect positioning. This gives support to the recommendations of many authors that CT scans should be the standard method for identification of all pelvic injuries. The study also confirmed that L5 transverse process fractures are associated with unstable pelvic injuries. Their significantly high occurrence is in agreement with other relevant studies which, however, have reported the results without statistical evaluation.

CONCLUSIONS
The study shows a significantly higher occurrence of L5 transverse process fractures in patients with unstable pelvic ring injuries. The finding of such a fracture should focus attention to looking for trauma to the dorsal pelvic structures.

Key words: pelvic fracture, L5 transverse process fracture, sacral fracture, sacroiliac joint injury.

ÚVOD

Na častý výskyt zlomeniny příčného výběžku L5 u nestabilních poranění pánve upozornilo mnoho autorů (1–8, 20). Tile již v 80. letech minulého století upozornil, že nález zlomeniny příčného výběžku L5 je indikátorem závažného poranění zadních struktur pánve signalizujících nestabilitu pánevního kruhu (20). Cílem naší studie bylo na souboru vlastních pacientů zjistit frekvenci zlomeniny příčného výběžku L5 při poranění pánve a posoudit s jakým poraněním dorzálních struktur pánve je spojena a zhodnotit, zda se u nestabilních zlomenin pánve vyskytuje statisticky významně častěji.

MATERIÁL A METODA

Soubor pacientů

Sledovaný soubor tvořili pacienti dvou traumacenter léčení pro zlomeninu pánve v období od 1. 1. 2007 do 31. 12. 2007. Jednalo se o 106 pacientů (38 žen, 68 mužů), průměrný věk 43,4 roku (rozmezí 16–95 let).

Metoda

Zhodnotili jsme rtg a CT dokumentaci všech pacientů s cílem identifikovat zlomeninu příčného výběžku L5, specifikovat poranění dorzálních struktur pánevního kruhu a určit typ poranění pánve podle AO klasifikace (11).

Statistické hodnocení

Pro porovnání kategoriálních dat byl použit χ^2 test nezávislosti v kontingenční tabulce, případně Fischerův přesný test. Za hladinu významnosti pro prováděné testy bylo zvoleno 5 %. Výpočty byly provedeny pomocí programu SPSS v.16.

VÝSLEDKY

Zlomenina příčného výběžku L5 byla identifikována u 21 pacientů (7 žen, 14 mužů), jejich průměrný věk byl 51,1 roku (rozmezí 23–82 let). Nenalezli jsme signifikantní rozdíl mezi pacienty se zlomeninou a bez zlomeniny příčného výběžku L5 v zastoupení podle pohlaví (p=0,788) ani podle věku (p=0,137). Přehled poranění dorzálních struktur pánve u pacientů se zlomeninou příčného výběžku L5 uvádíme v tabulce 1.

Typ poranění pánve u sledovaného souboru pacientů je uveden v tabulce 2. Nalezli jsme signifikantní rozdíl mezi pacienty se zlomeninou a bez zlomeniny příčného výběžku L5 u nestabilních poranění pánve typu C a částečně nestabilních poranění typu B proti stabilním poraněním pánve typu A (p=0,006), a dále u kompletně nestabilních poranění typu C proti částečně nestabilním poraněním typu B (p<0,001).

Tab. 1. Přehled pacientů sledovaného souboru podle poranění příčného výběžku L5.

Poranění dorzální struktury	Celkem	Bez zlomeniny L5	Se zlomeninou L5	
			počet	procento
Zadní část lopaty kosti kyčelní	3	3	0	0
Poranění SI kloubu	20	17	3	15
Zlomenina sakra (Denis I)	16	11	5	31
Zlomenina sakra (Denis II)	44	31	13	30
Zlomenina sakra (Denis III)	4	4	0	0
Celkem	87	66	21	24

Tab. 2. Přehled pacientů sledovaného souboru podle typu poranění pánve (podle 11).

Typ poranění pánve	Celkem	Bez zlomeniny L5	Se zlomeninou L5	
			počet	procento
Typ A	22	22	0	0
Typ B	69	59	10	15
Typ C	15	4	11	73
Celkem	106	85	21	20

DISKUSE

Sledovaný soubor pacientů je složením podle pohlaví a věku srovnatelný se soubory jiných autorů (10). Převaha pacientů s typem zlomeniny B a C v našem souboru je rovněž v souladu s údaji některých jiných studií (2, 4, 11–13, 17).

Při posuzování obrazové dokumentace jsme zjistili, že hodnocení rtg snímku bylo pro identifikaci zlomeniny příčného výběžku L5 i poranění dorzálních struktur pánve nedostatečné. Příčinou byla špatná kvalita nebo špatná centrace rtg snímků. To potvrzuje doporučení řady autorů i naši vlastní zkušenost, že pro přesnou identifikaci všech poranění při zlomenině pánve je třeba považovat za „zlatý standard“ CT vyšetření, které navíc

Obr. 1. Poranění pánve typu 61-B2.1 (vnitřně-rotační poranění s kompresí přední části sakra a ipsilaterální zlomeninou obou ramének stydké kosti vpravo) s avulzí příčného výběžku L5 vpravo.

Obr. 2. Poranění pánve typu 61-C2.3 (transforaminální vertikální zlomenina sakra a ipsilaterální zlomenina obou ramének stydké kosti vlevo s proximalizací levé poloviny pánve o 1 cm a kontralaterální zlomenina obou ramének stydké kosti vpravo) se střižným poraněním příčného výběžku L5 vlevo.

u polytraumatizovaných pacientů umožní i diagnostiku dutinových poranění (1, 3–6, 9, 14–16, 22).

Řada autorů při hodnocení rtg dokumentace zjistila častý současný výskyt zlomeniny příčného výběžku L5 a poranění dorzálních struktur pánve (6–8, 12, 13, 18, 19, 21, 23). Isler ve své klasifikaci upozornil, že zlomenina příčného výběžku L5 provází především transforaminální zlomeniny sakra (4). Podle Tilea jsou dva druhy zlomenin příčného výběžku L5 (19 + osobní sdělení). První typ je spojen s B2 typem poranění pánve, které je nestabilní pouze ve vnitřní rotaci (obr. 1). Druhý typ bývá u poranění pánve typu C, které je kompletně nestabilní (obr. 2). John a Ertel ve své práci uvedli, že zlomenina příčného výběžku L5 je nepřímou známkou nestabilního poranění pánve (5). Naše studie v souladu s těmito autory odhalila signifikantně vyšší výskyt zlomenin příčného výběžku L5 u nestabilních poranění pánve. Relativní výskyt zlomenin příčného výběžku L5 u vertikálně a rotačně nestabilních poranění typu C byl v našem souboru 73%.

ZÁVĚR

Výsledky naší studie potvrdily statisticky významně vyšší výskyt zlomeniny příčného výběžku L5 u nestabilních poranění pánevního kruhu. Rtg vyšetření nebylo spolehlivou diagnostickou metodou pro identifikaci všech poranění dorzálních struktur pánve, studie potvrdila známou skutečnost, že v tomto ohledu je nutné za „zlatý standard“ považovat CT vyšetření. Nález zlomeniny příčného výběžku L5 je indikátorem nestabilního poranění pánve a měl by vést diagnostika i klinika k cílenému hledání poranění dorzálních struktur pánve.

Při přípravě textu práce nám poskytl cenné připomínky prof. Marvin Tile, B.SC(Med), FRCSC. Děkujeme panu profesorovi za jeho pomoc.

Literatura

1. ADAMS, J. E., DAVIS, G. G., ALEXANDER, C. B., ALONSO, J. E.: Pelvic trauma in rapidly fatal motor vehicle accidents. J. Orthop. Trauma, 17: 406–410, 2003.
2. CULEMANN, U., TOSOUNIDS, G., REILMANN, H., POHLEMANN, T.: Diagnostik und aktuelle Behandlungsmöglichkeiten. Chirurg, 7: 687–700, 2003.
3. ISLER B.: Lumbosacral lesions associated with pelvic ring injuries. J. Orthop. Trauma, 4: 1–6, 1990.
4. ISLER, B., GANZ, R.: Classification of pelvic ring injuries. Injury, 27 (Suppl 1): 3–12, 1996.
5. JOHN, T., ERTEL, W.: Die Beckenringzerreißung beim polytraumatisierten Patienten. Orthopäde, 34: 917–930, 2005.
6. KUKLO, T. R., POTTER, B. K., LUDWIG, S. C., ANDERSON, P. A., LINDSEY, R. W., VACCARO, A. R.: Radiographic measurement techniques for sacral fractures consensus statement of the spine trauma. Spine, 31: 1047–1055, 2006.
7. NORK, S. E., JONES, C. B., HARDING, S. P., MIRZA, S. K., ROUTT, M. L.: Percutaneous stabilization of U-Shaped sacral fractures using iliosacral screws: technique and early results. J. Orthop. Trauma, 15: 238–246, 2001.
8. PAPAKOSTIDIS, C., HARWOOD, P., DIMITRIOU, R., DUNSMUIR, R., MILLNER, P., GIANNOUDIS, P. V.: Unique combination of lumbosacral junction injury with open pelvic ring disruption and acetabulum fracture. Spine, 30: E477–E480, 2005.
9. PAVELKA, T, HOUČEK, P., HORA, M., HLAVÁČKOVÁ, J., LINHART, M.: Urologické poranění při zlomeninách pánevního kruhu. Acta Chir. orthop. Traum. čech., 77: 18–23, 2010.
10. POHLEMANN, T., CULEMANN, U., GÄNSSLEN, A.: Die schwere Beckenverletzung mit pelviner Massenblutung: Ermittlung der Blutungsschwere und klinische Erfahrung mit der Notfallstabilisierung. Unfallchirurg, 99: 734–743, 1996.
11. POHLEMANN, T., REGEL, G., TSCHERNE, H.: Klassifikation und Begriffsbestimmungen. In: TSCHERNE, H., POHLEMANN, T. (Hrsg): Becken und Acetabulum. Berlin, Heidelberg, Springer 1998, 47–62.
12. SAVA, J., WILLIAMS, M. D., KENNEDY, S., WANG, D.: Thoracolumbar fracture in blunt trauma: is clinical exam enough for awake patients? J. Trauma, 61: 168–171, 2006.
13. SCHÄDEL-HÖPFNER, M., CELIK, I., STILETTO, R., GLANNADAKIS, K., FROELICH, J. J., GOTZEN, L.: Häufigkeit hinterer Läsionen bei vorderen Beckenringfrakturen. Chirurg, 73: 1013–1018, 2002.
14. SCHILDHAUER, T. A., CHAPMAN, J. R., MAYO, K. A.: Multisegmental open sacral fracture due to impalement. J. Orthop. Trauma, 19: 134–139, 2005.
15. SCHMAL, H., MARKMILLER, M., MEHLHORN, A. T., SUDKAMP, N. P.: Epidemiology and outcome of complex pelvic injury. Acta orthop. belg., 71: 41–47, 2005.
16. STAMBAUGH, L. E., BLACKMORE, C. C.: Pelvic ring disruptions in emergency radiology. Europ. J. Radiol., 48: 71–87, 2003.
17. TALLER, S., ŠRÁM, J., LUKÁŠ, R., KŘIVOHLÁVEK, M.: Zlomeniny pánevního kruhu a acetabula operované přístupem podle Stoppy. Acta Chir. orthop. Traum. čech., 77: 93–98, 2010.
18. THEIR, M. E., BENSCH, F. V., KOSKINEN, S. K., HANDOLIN, L., KIURU, M. J.: Diagnostic value of pelvic radiography in the initial trauma series in blunt trauma. Europ. Radiol., 15: 1533–1537, 2005.
19. THEUMANN, N. H., VERDON, J. P., MOUHSINE, E., DENYS, A., SCHNYDER, P., PORTIER, F.: Traumatic injuries: Imaging of pelvic fractures. Europ. Radiol., 12: 1312–1330, 2002.
20. TILE, M.: Classification. In. TILE, M. (Ed): Fractures of the Pelvis and Acetabulum. Second edition. Baltimore, Williams & Wilkins 1995, 66–101.
21. VACCARO, A. R., KIM, D. H., BRODKE, D. S., HARRIS, M., CHAPMAN, J., SCHILDHAUER, T., ROUTT, C., SASSO, R. C.: Diagnosis and management of sacral spine fractures. J. Bone Jt Surg, 86-A: 166–175, 2004.
22. VYHNÁNEK, F., DUCHÁČ, V., SKÁLA, P.: Damage control laparotomie u tupého poranění břicha. Acta Chir. orthop. Traum. čech., 76: 310–313, 2009.
23. ZWIPP, H., DAHLEN, C., GRASS, R., RAMMELT, S.: Der Weg zur exakten Diagnose: Welche Bildgebende Verfahren sind angezeigt? Synopsis der Informationen. Zbl. Chir., 125: 730–736, 2000.

MUDr. Jana Chmelová, PhD.
Radiodiagnostický ústav FN Ostrava
17. listopadu 1790
708 52 Ostrava-Poruba

Práce vznikla za podpory grantu Interní grantové agentury Ministerstva zdravotnictví ND 9971-3 „Poruchy mikčních, sexuálních a defekačních funkcí u žen v aktivním věku po zlomenině pánve“.