

Multicentrická studie pacientů s poraněním pánve: přehled klinických výsledků a trvalých následků

Multicentric Study of Patients with Pelvic Injury: Overview of Clinical Outcomes and Permanent Sequelae

V. DŽUPA¹⁺², J. CHMELOVÁ¹⁺³, T. PAVELKA¹⁺⁴, P. OBRUBA¹⁺⁵, P. WENDSCHE¹⁺⁶, P. ŠIMKO¹⁺⁷,
CISP Investigators*

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

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

³ Radiodiagnostický ústav FNŠP, Ostrava

⁴ Klinika ortopedie a traumatologie pohybového ústrojí LF UK a FNŠP, Plzeň

⁵ Traumacentrum Masarykovy nemocnice, Ústí nad Labem

⁶ Klinika traumatologie, Urazová nemocnice, Brno

⁷ Traumatologická klinika, Lékařská fakulta SZU a UN, Bratislava

* CISP Investigators jsou spolupracovníci Centra pro integrované studium pánve 3. LF UK v Praze, kteří se podíleli na studii a jejich seznam je uveden níže

Seznam spolupracovníků CISP: M. Kloub (Traumatologické oddělení Nemocnice a.s., České Budějovice), L. Kopp (Traumacentrum Masarykovy nemocnice, Ústí nad Labem), M. Magala (Traumatologická klinika, Lékařská fakulta SZU a UN, Bratislava), P. Rovder (Oddelenie úrazovej chirurgie NsP Štefana Kukuru, Michalovce), P. Dráč (Traumatologické oddělení LF UP a FN, Olomouc)

ABSTRACT

PURPOSE OF THE STUDY

The aim of the study was to assess the clinical outcomes and permanent sequelae of pelvic fractures at one year after injury and to identify factors that influenced these results.

MATERIAL AND METHODS

The group evaluated consisted of 151 patients older than 15 years treated for pelvic fractures in 2007 at seven hospitals in the Czech Republic and Slovakia. This one-year descriptive prospective study included all basic epidemiological data concerning the patients and the evaluation of their clinical results using the Majeed score. The obtained data were statistically analysed by the χ^2 test of independence and contingency tables at a 5% level of significance. For data obtained at a low frequency, only descriptive statistical methods were used.

RESULTS

From the original group of 237 patients (101 women and 136 men), 16 died (7 women and 9 men) and 70 were lost for follow-up (28 women and 42 men), leaving 151 patients (64%) for evaluation. This final group comprised 66 women (44%) and 85 men (56%) with the age range of 16 to 82 and an average age of 42.7 years (women, 45.3 years; men, 40.7 years). Age distribution, causes of injury, types of pelvic fracture, associated injuries and methods of treatment in this group were similar to those in the original group. The clinical outcomes evaluated using the pelvic Majeed score were excellent and good in 85%, fair in 12% and poor in 3% of the patients. The prediction of clinical outcome was more accurate when based on the extent of dislocation of the dorsal segment after fracture healing than on the type of pelvic fracture.

The permanent sequelae were recorded in 22 patients (15%) and a total of 43 specific complaints were identified; some patients had multiple sequelae involving neurological, urological and sexual problems. Neurological deficit was related to the type of pelvic injury and its highest occurrence was associated with type C pelvic fractures. Permanent neurological deficits were found in 15 patients (10% of patients in the final group), of whom 10 were diagnosed early after injury as having neurological lesions (7% of the final group) and in five the diagnosis was made after surgery (8% of surgically treated patients). Fifteen permanent urological disorders were recorded in 13 patients and they also were most frequent in type C fractures. However, they were more strongly associated with primary urethral injury and primary or post-operative neurogenic lesions. Sexual sequelae were also found in association with type C fractures; almost all patients with these problems had injury to the lower urinary tract or neurogenic lesions. Permanent gastrointestinal sequelae were in three patients; all of them sustained unstable pelvic fractures and were diagnosed with post-operative neurogenic lesions.

DISCUSSION

Based on the evaluation of basic patient data, the patient group described here can be regarded as a representative sample of the originally treated patients. Therefore, in the authors' view, the results presented here can be taken as valid.

In agreement with other authors, the study recorded poorer clinical outcomes in the patients with more serious types of pelvic injury, and dramatically worse results in relation to the extent of dislocation of the dorsal segment after the pelvic fracture had healed.

The authors confirmed that permanent neurological and urological sequelae occur more frequently in patients with a more serious pelvic injury. Urological and sexual problems were more often associated with the presence of neurological deficit than with the type of pelvic fracture and injury to the lower urinary tract.

CONCLUSIONS

The evaluation of patient data at one year after pelvic injury in this prospective longitudinal study justify the authors to draw the following conclusions: clinical outcomes were worse in unstable pelvic fractures; worse clinical results were related to the extent of residual dislocation of the dorsal pelvic segment; permanent neurological sequelae were most frequent and were perceived by the patients with strong negative feelings particularly when they manifested clinically after surgery; permanent urological, sexual and gastrointestinal problems were more closely associated with neurological deficits than with the severity of primary injury to the pelvic skeleton, lower urinary tract, sexual organs or digestive system.

Key words: pelvic fracture, associated injuries, clinical outcomes, neurological sequelae, urological sequelae, sexual sequelae, gastrointestinal sequelae.

ÚVOD

Problematicke klinických výsledků a trvalých následků po poranění pánve byla věnována v písemnictví v posledních 20 letech velká pozornost (1–3, 5–7, 10, 12, 13, 15, 17, 20, 23, 24, 26, 27, 29). I přesto, že byly zaznamenány závažnější trvalé následky u nestabilních poranění pánve, je zřejmé, že klinické výsledky jsou ovlivněny ne pouze samotným poraněním pánve, ale především závažností neurogenních lézí a dále výsledkem léčení poranění pohybového aparátu, především páteře a skeletálních poranění dolních končetin (3, 10, 25, 27). Cílem naší studie bylo zjistit klinické výsledky a výskyt trvalých následků s odstupem jednoho roku po úrazu pánve, a dále nalézt faktory, které dosažené výsledky a následky ovlivnily.

MATERIÁL A METODA

Soubor pacientů

Sledovaný soubor tvořilo 151 pacientů starších 15 let léčených pro zlomeninu pánve v roce 2007 na sedmi pracovištích v České republice a na Slovensku.

Metodika

Jednoroční prospektivní deskriptivní studie zaměřená na zjištění základních údajů o pacientech (věk, pohlaví, způsob vzniku poranění, typ poranění pánve podle AO klasifikace, přítomnost dalších poranění, způsob ošetření zlomeniny pánve, pooperační komplikace, doba hospitalizace, interval úraz/operace-vertikalizace, počet úmrtí v průběhu primární hospitalizace) byla doplněna vyhodnocením klinických výsledků podle Majeedova skóre (13) a identifikací trvalých následků sledované části pacientů s odstupem jednoho roku po úrazu či operaci.

Vzhledem k tomu, že se nám nepodařilo dosledovat všechny pacienty, rozhodli jsme se zhodnotit napřed, zda sledovaná část souboru byla reprezentativním vzorkem původního souboru pacientů. Proto jsme tyto dva soubory navzájem porovnali v základních ukazatelích (věk, pohlaví, způsob vzniku poranění, typ poranění pánve, přítomnost dalších poranění a způsob ošetření).

Statistické hodnocení

Ke statistickému zpracování jsme použili program EpiInfo a získaná data jsme vyhodnotili metodou χ^2 testu nezávislosti v kontingenční tabulce na 5% hladině významnosti. U málo frekventních údajů jsme použili pouze popisné statistické metody.

VÝSLEDKY

Věk a pohlaví

Z původního souboru 237 pacientů (101 žen, 136 mužů) 16 zemřelo (7 žen, 9 mužů) a 70 (28 žen, 42 mužů) se nepodařilo dosledovat. Bylo sledováno 151 pacientů (64 % původního souboru). Sledovaný soubor tvořilo 66 žen (44 %) a 85 mužů (56 %). Vyšší počet mužů proti ženám nebyl signifikantní ($p=0,229$) stejně jako v souboru původním, i když v původním byla převaha mužů na hranici statistické významnosti ($p=0,063$). Věkové rozmezí sledovaného souboru bylo 16 až 82 let, průměrný věk byl 42,7 let (45,3 let u žen, 40,7 let u mužů). Věkovým rozložením sledovaný soubor v zásadě kopíroval soubor původní, jak je patrné z tabulky 1.

Způsob vzniku poranění

Přehled způsobu vzniku poranění je uveden v tabulce 2 a rovněž dokumentuje podobnost sledovaného a původního souboru. Patrnější rozdíly byly zaznamenány pouze u poražených (chodci, cyklisti) a u prostých

Tab. 1. Přehled pacientů původního a dosledovaného souboru podle věku.

Věk (roky)	Původní soubor		Dosledováno		Zemřelo		Nedosledováno	
	počet	procento	počet	procento	počet	procento	počet	procento
15-19	22	10 %	16	11 %	0	0 %	6	9 %
20-29	38	16 %	29	19 %	1	6 %	8	11 %
30-39	39	16 %	26	17 %	1	6 %	12	17 %
40-49	34	14 %	23	15 %	0	0 %	11	16 %
50-59	44	19 %	28	19 %	0	0 %	16	23 %
60-69	24	10 %	18	12 %	1	6 %	5	7 %
70-79	17	7 %	5	3 %	5	31 %	7	10 %
80-89	16	7 %	6	4 %	6	38 %	4	6 %
90 a víc	3	1 %	0	0 %	2	13 %	1	1 %
Celkem	237	100 %	151	100 %	16	100 %	70	100 %

Tab. 2. Přehled pacientů sledovaného souboru podle způsobu vzniku poranění

Způsob vzniku poranění	Původní soubor		Dosledovaný soubor	
	počet	procento	počet	procento
Dopravní nehoda	123	52 %	83	55 %
- řidič	35	15 %	25	17 %
- spolujezdec	23	10 %	18	8 %
- poražen (chodec, cyklista)	41	17 %	27	11 %
- motocyklista	24	10 %	13	9 %
Pád z výšky	56	24 %	37	25 %
- nehoda	46	19 %	30	20 %
- suicidium	10	5 %	7	5 %
Prostý pád	35	15 %	17	11 %
Sport	17	7 %	9	6 %
Pád břemena	6	2 %	5	3 %
Celkem	237	100 %	151	100 %

Tab. 3. Přehled pacientů sledovaného souboru podle typu poranění pánve.

Poranění pánve	Původní soubor		Dosledovaný soubor		p
	počet	procento	počet	procento	
Typ A	90	38 %	52	34 %	0,629
Typ B	87	37 %	63	42 %	0,512
Typ C	60	25 %	36	24 %	0,798
Celkem	237	100 %	151	100 %	

Tab. 4. Přehled dalších poraněných oblastí u pacientů sledovaného souboru.

Lokalizace poranění	Původní soubor		Dosledovaný soubor		p
	počet	procento	počet	procento	
Hlava	98	41 %	59	39 %	0,771
Hrudník	77	32 %	43	28 %	0,543
Břícho	30	13 %	13	9 %	0,265
Páteř	29	12 %	16	11 %	0,660
Končetiny	120	51 %	83	55 %	0,642

pádů, ale ani tady tyto rozdíly nebyly signifikantní ($p=0,902$, resp. $p=0,385$).

Typ zlomeniny pánve

V tabulce 3 uvádíme přehled typů poranění podle AO klasifikace. Ve srovnání s původním souborem byla u dosledovaného souboru patrná určitá převaha poranění typu B na úkor poranění typu A a C. Tyto rozdíly však nebyly signifikantní.

Závažnost poranění a přidružená poranění

V dosledovaném souboru jsme zaregistrovali relativně vyšší počet poranění končetin a relativně nižší počet poranění všech ostatních anatomických krajín, avšak

Tab. 5. Přehled přidružených poranění v oblasti pánve u pacientů sledovaného souboru.

Poranění	Původní soubor		Dosledovaný soubor		p
	počet	procento	počet	procento	
Otevřená zlomenina	7	3 %	5	3 %	NS
Poranění tepen	6	3 %	1	1 %	NS
- a. iliaca interna	4	2 %	0	0 %	
- a. iliaca externa	2	1 %	1	1 %	
Poranění nervů a pletení	23	10 %	18	12 %	0,534
- kořen L5	6	3 %	4	2 %	
- plexus lumbosacralis	10	4 %	9	6 %	
- n. ischiadicus	3	1 %	1	1 %	
- n. femoralis	1	0 %	1	1 %	
- n. obturatorius	1	0 %	1	1 %	
- n. pudendus	2	1 %	2	1 %	
Urogenitální poranění	23	10 %	15	10 %	0,946
- ruptura močového měchýře	11	5 %	6	4 %	
- ruptura uretry	8	3 %	6	4 %	
- poranění vagíny	1	0 %	1	1 %	
- poranění skrota	3	1 %	2	1 %	
Gastrointestinální poranění	5	2 %	3	2 %	NS
- poranění tenkého střeva	1	0 %	0	0 %	
- poranění tlustého střeva	1	0 %	0	0 %	
- poranění rekta	3	1 %	3	2 %	

Tab. 6. Přehled klinických výsledků u pacientů dosledovaného souboru podle Majeedova skóre.

Majeedovo skóre (body)	Počet	Procento
100-85	91	60 %
84-70	38	25 %
69-55	17	12 %
54 a méně	5	3 %
Celkem	151	100 %

tyto rozdíly nebyly signifikantní. Detaily jsou uvedeny v tabulce 4. Výskyt přidružených poranění v oblasti pánve nejvíce signifikantních rozdílů v původním a dosledovaném souboru, jak je patrné z tabulky 5.

Způsob ošetření zlomeniny pánve

V původním souboru bylo konzervativně léčeno 158 pacientů (67 %) a operováno 79 pacientů (33 %). Pacienti dosledovaného souboru byli více operováni, konzervativně léčených bylo 89 případů (59 %) a operováno 62 případů (41 %). Tento rozdíl však nebyl signifikantní ($p=0,464$, resp. $p=0,294$).

Klinické výsledky

Klinické výsledky hodnocené podle Majeeda byly výborné a dobré u 85 % pacientů, přijatelné u 12 % a špatné u 3 % pacientů. Přehled těchto výsledků uvádíme v tabulce 6. V tabulce 7 jsou potom uvedeny koreláty mezi hodnocením klinických výsledků podle Majeeda v závislosti na typu poranění pánve a velikosti dislokace zadního nosného segmentu pánve po zhojení.

Tab. 7. Přehled Majeedova skóre v závislosti na typu poranění pánve a definitivní dislokaci zadního segmentu pánve po doléčení.

Sledovaný parametr (počet pacientů)	Majeedovo skóre	
	rozmezí	průměr
Poranění typu A (52)	54–100	89,2
Poranění typu B (63)	49–100	85,7
Poranění typu C (36)	44–100	81,7
Dislokace 0–4 mm (117)	59–100	90,3
Dislokace 5–9 mm (25)	49–96	76,5
Dislokace 10–19 mm (6)	52–84	68,6
Dislokace 20 mm a více (3)	44–64	56,0

Tab. 8. Přehled trvalých následků u 151 pacientů dosledovaného souboru.

Trvalé následky	Počet	Procento
Neurologické	15	10 %
– kořen L5	3	2 %
– plexus lumbosacralis	3	2 %
– n. ischiadicus	6	4 %
– n. femoralis	1	1 %
– n. pudendus	2	1 %
Urologické	13	8 %
– plná močová inkontinence	1	1 %
– částečná močová inkontinence	3	2 %
– častější mikce	3	2 %
– imperativní mikce	2	1 %
– oslabená mikce	2	1 %
– močové reziduum	2	1 %
Sexuální	12	8 %
– nedostatečná erekce	5	3 %
– bez erekce	1	1 %
– snížená apetence	5	3 %
– bolesti při koitu	1	1 %
Gastrointestinální	3	2 %
– imperativní defekace	2	1 %
– oslabená defekace	1	1 %

Z tabulky je patrné, že predikce výsledků byla mnohem přesnější podle míry dislokace zadního segmentu po zhojení než podle typu poranění pánve.

Trvalé následky

Trvalé následky se vyskytly u 22 pacientů (15 %) a identifikovali jsme celkem 43 konkrétních potíží; u některých pacientů byly potvrzené kombinované následky většinou neurologicko-urologicko-sexuálního charakteru. Přehled trvalých následků uvádíme v tabulce 8.

Neurologické trvalé následky narůstaly v závislosti na typu poranění pánve a nejvíce jich bylo u pacientů po poranění typu C, jak je uvedeno v tabulce 9. Je třeba konstatovat, že trvalé neurologické následky jsme našli u 15 pacientů (10 % dosledovaného souboru), avšak pouze u 10 z nich (7 % dosledovaného souboru) byla neurologická léze diagnostikována již poúrazově, zatímco u 5 dalších až po operaci (tedy u 8 % operovaných pacientů!).

Urologických trvalých následků se vyskytlo 15 u 13 pacientů a rovněž jejich relativní četnost byla nejvyšší u poranění pánve typu C. Ovšem, jak je patrné z tabulky 10, jejich výskyt byl mnohem významněji vázán na primární poranění uretry a primární či pooperační neurogenní lézi.

Tab. 9. Přehled výskytu neurologických trvalých následků v závislosti na typu poranění pánve a operační léčbě.

Sledovaný faktor (počet pacientů)	Neurologické trvalé následky (15)	
	počet	procento
Poranění typu A (52)	2	4 %
Poranění typu B (63)	7	11 %
Poranění typu C (36)	6	17 %
Neurologická léze přítomna již po úrazu (151)	10	7 %
Neurologická léze přítomna až po operaci (62)	5	8 %

Tab. 10. Přehled výskytu urologických trvalých následků v závislosti na typu poranění pánve, primárním urologickém poranění a neurogenní lézi.

Sledovaný faktor (počet pacientů)	Urologické trvalé následky (13)	
	počet	procento
Poranění typu A (52)	3	8 %
Poranění typu B (63)	5	8 %
Poranění typu C (36)	5	14 %
Poranění měchýře přítomno již po úrazu (6)	0	0 %
Poranění uretry přítomno již po úrazu (6)	4	67 %
Neurologická léze přítomna již po úrazu (10)	7	70 %
Neurologická léze přítomna až po operaci (5)	3	60 %
Neurologická léze přítomna až po operaci (62)	5	8 %

Tab. 11. Přehled výskytu sexuálních trvalých následků v závislosti na typu poranění pánve, primárním urologickém poranění a neurogenní lézi.

Sledovaný faktor (počet pacientů)	Sexuální trvalé následky (12)	
	počet	procento
Poranění typu A (52)	3	6 %
Poranění typu B (63)	4	6 %
Poranění typu C (36)	5	14 %
Poranění měchýře přítomno již po úrazu (6)	1	17 %
Poranění uretry přítomno již po úrazu (6)	1	17 %
Neurologická léze přítomna již po úrazu (10)	4	40 %
Neurologická léze přítomna až po operaci (5)	4	80 %

Tab. 12. Přehled výskytu gastrointestinálních trvalých následků v závislosti na typu poranění pánve, primárním poranění střeva a neurogenní lézi.

Sledovaný faktor (počet pacientů)	GIT trvalé následky (3)	
	počet	procento
Poranění typu A (52)	0	0 %
Poranění typu B (63)	1	2 %
Poranění typu C (36)	2	6 %
Poranění střeva přítomno již po úrazu (3)	0	0 %
Neurologická léze přítomna již po úrazu (10)	0	0 %
Neurologická léze přítomna až po operaci (5)	3	60 %

Sexuální následky byly rovněž nejčastější u pacientů s poraněním pánve typu C, ale na základě údajů uvedených v tabulce 11 je možné konstatovat, že téměř všichni pacienti s tímto typem trvalých následků prodělali poranění dolních cest močových nebo měli neurogenní lézi.

Gastrointestinální trvalé následky jsme našli u tří pacientů. Všichni tři pacienti utrpěli nestabilní typ poranění pánve a měli diagnostikovanou pooperační neurogenní lézi. Detaily jsou uvedeny v tabulce 12.

DISKUSE

Naše studie byla pokračováním jednorocní multicentrické studie, jejíž výsledky jsme již publikovali (8). Z původního počtu 14 pracovišť, na kterých se nám podařilo shromáždit poměrně širokou paletu údajů o 474 pacientech s poraněním pánve, se do předkládané studie zapojilo 7 z nich. Již na začátku jsme si uvědomovali, že úkolem všech pracovišť při longitudinální studii nebude pouze primární sběr dat, ale zejména dosledování jednotlivých pacientů s odstupem minimálně jednoho roku po úrazu či operaci. To znamenalo již primárně počítat s trváním studie přibližně v horizontu tří let. Bylo zřejmé, že za tak dlouhé období se nám nepodaří udržet ve studii všechna pracoviště a všechny pacienty, proto jsme studii chtěli zahájit s co nejvyšším počtem pracovišť, abychom konečně výsledky mohli dosledovat na souboru zahrnujícím více než sto pacientů. Tento záměr se nám podařil. I když složitost dlouhodobého sledování pacientů zejména v traumacentrech dokumentuje i to, že na stávajících 7 pracovištích jsme byli schopni dosledovat pouze 151 pacientů z původních 237 zařazených do studie (16 pacientů v průběhu prvního roku sledování zemřelo, dalších 70 bylo po odléčení předáno do další péče na spádová pracoviště a pro další sledování ztraceno). Proto zásadní dotaz byl, zda dosledovaný soubor je reprezentativním vzorkem souboru původního. Jak dokumentují tabulky 1 až 5, lze dosledovaný soubor na základě zhodnocení základních údajů (pohlaví, věk, způsob vzniku poranění, typ zlomeniny pánve, přidružená poranění a způsob ošetření) považovat za reprezentativní. Domníváme se, že prezentované výsledky lze tedy považovat za validní.

Klinické výsledky

Hodnocení klinických výsledků podle Majeeda (viz tabulka 6) jsme vybrali vzhledem k tomu, že jednoduchým způsobem mapují základní atributy běžného života či faktory běžný život negativně ovlivňující (bolest, sezení, chůze, sex, práce). Toto skóre je častěji užívané evropskými autory (7, 12, 29); v zámořském písemnictví je preferován dotazník SF-36 (2, 3, 15). V souladu s jinými autory jsme zaznamenali horší výsledky u pacientů se závažnějšími typy poranění pánve (viz tabulka 7) (2, 3, 6, 10, 12, 15, 17, 22, 23, 24, 25, 27). Rovněž řada autorů upozornila na to, že bolesti dolní části zad a poruchy chůze jsou přímo úměrné míře dislokace zadního segmentu pánve po zhojení (2, 6, 7, 11, 17, 18). Avšak na dramaticky horší klinické výsledky v závislosti na míře dislokace zadního segmentu pánve po zhojení (viz tabulka 7) upozornilo pouze několik autorů (4, 6, 7, 19, 21, 25).

Trvalé následky

Náš soubor potvrdil v souladu s jinými autory převahu výskytu neurologických a urologických trvalých následků u pacientů po závažném poranění pánve (viz tabulka 8) (5, 6, 9, 14, 18, 20, 21, 26, 28, 29). Avšak společně s jinými autory se domníváme, že pozornost zasluží i sexuální poruchy, které zejména u mladých

mužů výrazně ovlivňují subjektivní vnímání kvality života (2, 3, 16, 17, 22).

Vyšší výskyt **neurologických** následků poranění pánve typu C byl v souladu s nálezy jiných autorů (viz tabulka 9) (6, 17–19, 27). Zajímavé jsou dva aspekty tohoto problému. První je, že u 5 z 15 pacientů byla neurogenní léze diagnostikována až pooperačně. Uvědomujeme si, že nervové struktury jsou peroperačně ohroženy rizikem dalšího poškození, které představuje „druhou ránu“ pro primárně třeba i minimálně poškozený nerv či kořen. Nicméně **pooperační klinická manifestace neurogenní léze je vždy pacientem vnímaná jako iatrogenní** a jejich 8% výskyt v našem souboru považujeme za významný problém. Právě u těchto pacientů byly neurogenní a paralelně se vyskytující urologické a sexuální poruchy vnímány nejvíce negativně. Druhý aspekt je ten, že **neurogenní poruchy byly významnějším faktorem spojeným s výskytem urologických a sexuálních problémů než primární poranění pánve a dolních cest močových**, jak je patrné z tabulek 10 a 11. Zdůraznění tohoto aspektu jsme v podobně koncipovaných studiích zaznamenali ojedinele (11).

Gastrointestinální trvalé následky měli pouze tři pacienti našeho souboru. I když se jedná o tak malé číslo, že neumožňuje kvalifikovaný komentář, přesto jsme zaznamenali, že se jednalo o pacienty s obtížemi vyskytujícími se paralelně s neurogenní pooperačně vzniklou lézí, nikoli o ty, u kterých bylo primárně poraněné střívko. To je další důležitý faktor upozorňující na to, že pacienti negativně vnímají pooperačně vzniklé neurogenní poruchy a s nimi registrují i další problémy.

ZÁVĚR

Zhodnocení údajů o pacientech s ročním odstupem po zlomenině pánve získaných v prospektivní longitudinální studii nás opravňuje k těmto závěrům:

1. Klinické výsledky byly horší u nestabilních typů poranění pánve.
2. Horší klinické výsledky závisely na míře reziduální dislokace zadního segmentu pánve.
3. Nejčastěji se vyskytly neurologické trvalé následky, které byly pacienty vnímány obzvláště negativně, došlo-li k jejich klinickým projevům až pooperačně.
4. Urologické, sexuální a gastrointestinální trvalé následky souvisely s neurogenní lézí významněji než se závažností primárního poranění pánevního skeletu či dolních cest močových, pohlavních orgánů nebo trávicí trubice.

Literatura

1. 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.
2. BRENNEMAN, F. D., KATYAL, D., BOULANGER, B. R., TILE, M., REIDELMEIER, D. A.: Long-term outcomes in open pelvic fractures. *J. Trauma*, 42: 773–777, 1997.
3. COLE, J. D., BLUM, D. A., ANSEL, L. J.: Outcome after fixation of unstable posterior pelvic ring injuries. *Clin. Orthop.*, 329: 160–179, 1996.
4. COLE, P. A., BHANDARI, M.: What's new in orthopaedic trauma. *J. Bone Jt Surg.*, 86-A: 2782–2795, 2004.
5. CULEMANN, U., TOSOUNIDIS, G., REILMANN, H., POHLEMANN, T. BECKENRINGVERLETZUNG: Diagnostik und aktuelle Behandlungsmöglichkeiten. *Unfallchirurg*, 107: 1169–1183, 2004.
6. DRAIJER, F., EGBERS, H.J., HAVEMANN, D.: Quality of life after pelvic ring injuries: follow-up results of a prospective study. *Arch. Orthop. Trauma. Surg.*, 116: 22–26, 1997.
7. DUJARDIN, F. H., HOSSENBACCUS, M., DUPARC, F., BIGA, N., THOMINE, J. M.: Long-term functional prognosis of posterior injuries in high-energy pelvic disruption. *J. Orthop. Trauma*, 12: 145–150, 1998.
8. DŽUPA, V., CHMELOVÁ, J., PAVELKA, T., OBRUBA, P., WENDSCHE, P., ŠIMKO, P., FILIPINSKÝ, J., KLOUB, M., PLEVA, L., KOPP, L., MALKUS, T., FRANK, M., MAGALA, M., LISÝ, M., ROVDER, P., DRÁČ, P., KŘIVOHLÁVEK, M., VIŠŇA, P.: Multicentrická studie pacientů s poraněním pánve: základní analýza souboru. *Acta Chir. orthop. Traum. čech*, 76: 404–409, 2009.
9. GÄNSSLEN, A., PAPE, H. C., LEHMANN, U., LANGE, U., KRETTEK, C., POHLEMANN, T.: Die operative Therapie von instabilen Sakrumfrakturen. *Zbl. Chir.*, 128: 40–45, 2003.
10. GRUEN, G. S., LEIT, M. E., GRUEN, R. J., GARRISON, H. G., AUBLE, T. E., PEITZMAN, A. B.: Functional outcome of patients with unstable pelvic ring fractures stabilized with open reduction and internal fixation. *J. Trauma*, 39: 838–845, 1995.
11. HEINERMANN, J. D., HESSMAN, M. H., ROMMENS, P. M.: Akzidentelles Seitspagat als Ursache eines komplexen Beckentraumas. *Unfallchirurg*, 108: 319–321, 2005.
12. 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.
13. MAJEED, S. A.: Grading the outcome of pelvic fractures. *J. Bone Jt Surg.*, 71-B: 304–306, 1989.
14. NOTHOFER, W., THONKE, N., NEUGEBAUER, R.: Die Therapie instabiler Sakrumfrakturen bei Beckenringbrüchen mit dorsaler Sakrumdistanzosteosynthese. *Unfallchirurg*, 107: 118–128, 2004.
15. OLIVER, C. W., TWADDLE, B., AGEL, J., ROUTH, M. L., Jr.: Outcome after pelvic ring fractures: evaluation using the medical outcomes short form SF-36. *Injury*, 27: 635–641, 1996.
16. OTČENÁŠEK, M., KROFTA, L., BÁČA, V., GRILL, R., KUČERA, E., HERMAN, H., VASICKA, I., DRAHOŇOVSKÝ, J., FEYEREISL, J.: Bilateral avulsion of the puborectal muscle: MRI based 3-D reconstruction and comparison with a model of healthy nulliparous women. *Ultrasound Obstet. Gynecol.*, 29: 692–696, 2007.
17. POHLEMANN, T., GÄNSSLEN, A., SCHELLWALD, O., CULEMANN, U., TSCHERNE, H.: Outcome after pelvic ring injuries. *Injury*, 27 (Suppl. 2): 31–38, 1996.
18. REILLY, M. C., ZINAR, D. M., MATTA, J. M.: Neurologic injuries in pelvic ring fractures. *Clin. Orthop.*, 329: 28–36, 1996.
19. REILLY, M. C., BONO, C. M., LITKOUHI, B., SIRKIN, M., BEHRENS, F. F.: The effect of sacral fracture malreduction on the safe placement of iliosacral screws. *J. Orthop. Trauma*, 17: 88–94, 2003.
20. ROMMENS, P. M., HESSMAN, M. H.: Staged reconstruction of pelvic ring disruption: differences in morbidity, mortality, radiologic results, and functional outcomes between B1, B2/B3, and C-type lesions. *J. Orthop. Trauma*, 16: 92–98, 2002.
21. ROUTH, M. L., Jr., NORK, S. E., MILLS, W. J.: High-energy pelvic ring disruptions. *Orthop. Clin. N. Amer.*, 33: 59–72, 2002.
22. ŠRÁMKOVÁ, T., FILIPINSKÝ, J., SUTORY, M., WENDSCHE, P., KOČIŠ, J.: Erektální dysfunkce po poranění pánve. *Rozhl. Chir.*, 84: 299–302, 2005.
23. TALLER, S., ŠRÁM, J., LUKÁŠ, R., KŘIVOHLÁVEK, M.: Pakloby pánve. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 76: 121–127, 2009.
24. TALLER, S., ŠRÁM, J., LUKÁŠ, R., KŘIVOHLÁVEK, M.: Zlomeniny pánevního kruhu a acetabula operované přístupem podle Stoppa. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 77: 93–98, 2010.
25. TILE, M., HELFET, D. L., KELLAM, J. F. (Eds): *Fractures of the pelvis and acetabulum*. 3rd edition. Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins 2003.
26. TORNETTA, P., 3rd., MATTA, J. M.: Outcome of operatively treated unstable posterior pelvic ring disruptions. *Clin. Orthop.*, 329: 186–193, 1996.
27. 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.
28. VACCARO, A. R., KIM, D. H., BRODKE, D.S., HARRIS, M., CHAPMAN, J. R., SCHILDHAUER, T., ROUTH, M. L., SASSO, R. C.: *Diagnosis and management of sacral spine fractures*. *Instr. Course Lect.*, 53: 375–385, 2004.
29. VAN DEN BOSCH, E. W., VAN DER KLEYN, R., HOGERVORST, M., VAN VUGT, A. B.: Functional outcome of internal fixation for pelvic ring fractures. *J. Trauma*, 47: 365–371, 1999.

Doc. MUDr. Valér Džupa, CSc.

Ortopedicko-traumatologická klinika 3. LF UK a FNKV
Šrobárova 50

100 34 Praha 10

E-mail: dzupa@fnkv.cz

Práce vznikla za podpory rozvojového programu Ministerstva školství ČR 237388 „Vytvoření otevřeného multimediálního edukačního centra pro integraci výuky v rámci problem-based learning curricula pánve a pánevních orgánů“ a grantu Interní grantové agentury Ministerstva zdravotnictví ND 9971-3 „Poruchy mikčních, sexuálních a defekačních funkcí u žen v aktivním věku po zlomenině pánve“.