

IPSILATERÁLNÍ ZLOMENINY PÁNVE, ACETABULA A FEMURU – FLOATING HIP: NAŠE VÝSLEDKY A KOMPLIKACE PŘI LÉČENÍ

T. Pavelka, M. Salášek, D. Weisová

Klinika ortopedie a traumatologie pohybového ústrojí FN Plzeň

Současná stejnostranná zlomenina nad a pod kyčelním kloubem je nazývána podobně jako v oblasti kolenního nebo loketního kloubu plovoucí kloub – floating hip (1, 2, 3, 5, 6, 10, 12). V literatuře není tomuto poranění věnována větší pozornost. Vznik úrazu je spojen s násilím vysoké energie a tomu odpovídá i vysoký počet přidružených poranění (1, 9, 11). Existují tři typy poranění: typ A – zlomenina femuru spojená se zlomeninou pánevního kruhu, typ B – zlomenina femuru spojená se zlomeninou acetabula a typ C – zlomenina femuru spojená se současnou zlomeninou pánevního kruhu a acetabula (5, 6). Někteří autoři tvrdí, že termín floating hip je vhodné používat jen pro typ B – zlomeninu femuru se současnou zlomeninou acetabula (1, 3, 10), který se pak dělí podle mechanismu vzniku poranění na 2 typy: první – zlomenina diafýzy femuru a poranění zadního pilíře a druhý typ – zlomenina proximálního konce femuru a poranění obou pilířů tzv. centrální poranění acetabula. Je snadné pochopit vznik poranění femuru, ale daleko obtížněji lze analyzovat vznik určitého typu poranění acetabula nebo pánve. Poranění acetabula vzniká první a není-li vyčerpána energie násilí, vzniká poranění femuru. Letournell definoval 10 různých typů poranění acetabula v souvislosti s polohou hlavice (4). Tile popsal 2 typy poranění acetabula v závislosti na postavení hlavice – dash board injury a side blow injury (13, 14). Někteří autoři se domnívají, že pro termín – floating hip není žádný důvod a neměl by být používán (7, 9).

Zatímco na způsob léčení zlomenin femuru, pánve a acetabula jsou všeobecně přijatá schémata, způsob léčení současného poranění pánve, acetabula a femuru není jednoznačně definován (1, 2, 7, 10, 11).

MATERIÁL A METODA

V letech 2005–2014 jsme na našem pracovišti ošetřili 64 pacientů s poraněním pánve nebo acetabula a se současnou zlomeninou stehenní kosti. Soubor tvořilo 38 mužů a 26 žen v průměrném věku 36,5 roku (22–72). Do souboru byli zařazeni jen pacienti, kteří byli léčeni operačně. Vyloučeni byli zranění, kteří zemřeli do 48 hodin, nebo kde poranění v oblasti pánve bylo léčeno konzervativně. Také nebyli zařazeni pacienti s poraněním typu Pipkin IV. Průměrná doba sledování byla 6,1 let (2–11).

Mechanismus úrazu byl v 43 případech dopravní nehoda, v 18 případech pád z výše a ve zbývajících případech dvakrát pád z koně a jedenkrát zavalení ve výkopu. Mezi dopravními nehodami dominoval v náraz do palubní desky u řidiče nebo spolujezdce, který byl zaznamenán u 27 pacienta, v 9 případech se jednalo o sraženého chodce, v 5 případech motohavárie a ve dvou případech sraženého cyklistu.

U 40 pacientů (63 %) bylo toto poranění v rámci polytraumatu, u 17 pacientů (26 %) se jednalo o sdružené poranění a jen u 7 zraněných (11 %) nebylo zaznamenáno žádné další poranění. Ve všech případech se jednalo o vysokoenergetické násilí. V souboru se při podrobné analýze vyskytly 2 základní typy mechanismu úrazu – působení úrazového násilí v ose femuru tzv. *dash-board injury* a nebo bočný směr úrazového násilí přes trochantérický masiv – *side blow injury* (4, 8). První typ je spojen se zlomeninou diafýzy femuru a poraněním zadní stěny nebo zadního pilíře acetabula. Druhý typ je spojen s poraněním femuru v proximální části a s poraněním centrální části acetabula nebo se zlomeninou pánevního kruhu (14).

Při použití Liebergallové klasifikace (5, 6) byl v našem souboru typ A (zlomenina pánevního kruhu se zlomeninou femuru) zastoupen 18 pacienty, typ B (zlomenina acetabula se zlomeninou femuru) 39 pacienty a typ C (současné poranění acetabula a pánevního kruhu se zlomeninou femuru) 7 pacienty.

Průměrná hodnota Injury Severity Score (ISS) ve skupině pacientů s poraněním typu A bylo 30 (0–46), ve skupině s poraněním typu B 32 (0–46) a ve skupině s poraněním typu C 38 (22–50).

LÉČENÍ

Všechny zlomeniny acetabula a pánve byly léčeny operačně. U zlomenin acetabula byla provedena otevřená repozice a stabilizace vnitřní fixací. Načasování definitivního ošetření ovlivnil celkový stav nemocného. Průměrná doba od úrazu do operace byla 5,5 dne (1–18). Doba operačního výkonu 95min (50–165).

U pacientů se zlomeninou pánevního kruhu byla primárně naložena C svorka v 7 případech a třikrát zevní fixátor. Při definitivním ošetření byly zlomeniny pánve typu B dle AO klasifikace stabilizovány dlahovou technikou předního segmentu. U zlomenin pánevního kruhu typu C dle AO klasifikace byl přední segment ošetřen dlahovou technikou, fixace zadního segmentu byla provedena tahovými iliosakrálními šrouby, vnitřním páteřním fixátorem (TIFI) nebo dlahami z předního přístupu. Průměrný interval od úrazu do operace byl 5,5 dne (1–8). Průměrná doba výkonu byla 78 min (40–135).

Zlomeniny diafýzy femuru byly ošetřeny v rámci *damage control surgery* (DCS) zevní fixací u 12 pacientů, zlomeniny proximálního femuru byly ošetřeny trakcí u 6 pacientů. Definitivní ošetření zlomenin diafýzy femuru bylo provedeno nitrodřeňovým zajištěným hřebem bez předvrtání dřeňové dutiny. Zlomeniny v oblasti proximálního konce femuru byly ošetřeny implantátem typu DHS nebo PFN-A.

U 2 zraněných se jednalo o současné poranění v oblasti proximálního konce femuru a diafýzy. K ošetření těchto zlomenin jsme použili dlouhou verzi PFN-A.

U 53 zraněných (83 %) bylo definitivní ošetření provedeno ve dvou fázích – nejprve stabilizace femuru a v druhé době osteosyntéza poranění v oblasti pánve či acetabula. Pouze u 9 zraněných bylo ošetření provedeno v jedné době.

Nemocné jsme sledovali po propuštění do ambulantní péče v 6 týdnech, ve 3, v 6, v 9 a ve 12 měsících po operaci. Jestliže nenastaly komplikace, dále jsme poraněné kontrolovali jednou ročně po dobu minimálně tří let a následovně v intervalech po 2 rocích se zaměřením na vývoj poúrazových artrotických změn v oblasti kyčelního kloubu.

Hodnocení vycházelo ze subjektivních obtíží, rentgenového a klinického vyšetření. Pro hodnocení jsme použili Harrisova skórovacího systému (1, 2, 8). U pacientů s poraněním pánevního kruhu jsme použili Majeedova skóre (5, 13). Výsledky byly vyhodnoceny s minimálním odstupem od úrazu 24 měsíců.

VÝSLEDKY

Soubor nemocných je velmi různorodý a rozdělením podle typů a subtypů zlomenin by se stal nehodnotitelným pro malé počty. Výsledky léčení a komplikace jsme vyhodnotili samostatně u zlomenin femuru, zlomenin acetabula a zlomenin pánve a následně vyhodnotili konečné výsledky u zlomenin při současném postižení v oblasti acetabula, pánve s poraněním femuru typu A, B a C.

Zlomeniny proximálního femuru jsme zaznamenali u 17 pacientů. V 15 případech se zhojily bez komplikací ve správném postavení do 6 měsíců. Ve 2 případech se jednalo o zlomeniny v oblasti krčku stehenní kosti, kdy bylo léčení komplikováno aseptickou nekrózou a po zhojení acetabula byla časně aplikována totální endoprotéza kyčelního kloubu po 6 a 8 měsících od úrazu. Tyto pacienty jsme následně vyřadili z hodnocení výsledků.

U 45 pacientů se zlomeninou diafýzy ošetřených nitrodřeňovým hřebem se 30 pacientů (67 %), zhojilo do 6 měsíců, do 9 měsíců se zhojilo dalších 13 pacientů (92 %) u dvou pacientů byla nutná spongioplastika a zlomeniny se zhojily do 12 měsíců.

Všechny zlomeniny diafýzy femuru se zhojily bez rotační či úhlové odchylky, jen ve 2 případech byl zkrat končetiny do 1,5 cm.

U typu A (zlomenina pánevního kruhu a diafýzy femuru, 18 pacientů) jsme zaznamenali výborný výsledek u 14 pacientů (80 %), u 4 pacientů (20 %) pro chronickou po zátěžovou dorsální bolest v zadním segmentu bylo hodnocení sníženo na dobrý výsledek.

U typu B (zlomenina acetabula a zlomenina femuru) bylo z původně 39 léčených pacientů při hodnocení vyřazeny 4 pacienti. Dva z důvodu aplikace totální endoprotézy kyčelního kloubu pro nekrózu hlavice stehenní kosti, jeden pacient zemřel 18 den po operaci a jeden se ztratil ze sledování.

Výborného výsledku jsme dosáhli u 16 zraněných (43 %), velmi dobrého u 13 pacientů (36 %), dobrého u 4 (14 %) a špatného u 2 pacientů (7 %). Příčinou špatného výsledku byla nedokonalá rekonstrukce artikulární plochy s rozvojem poúrazové artrózy.

V souboru 7 pacientů s typem poranění C (zlomenina pánevního kruhu, acetabula a současně poranění femuru) jsme zaznamenali uspokojivý výsledek u 5 pacientů (72 %), dobrý u jednoho pacienta (14 %) a špatný také u jednoho pacienta (14 %).

KOMPLIKACE

Komplikace jsme rozdělili na časné a pozdní. Z časných komplikací jsme zaznamenali ve 2 případech infekci (4 %), který jsme zvládli operační revizí bez odstranění implantátů. U 2 pacientů (4 %) došlo k peroperačnímu poškození nervových struktur – jedenkrát *nervus ischiadicus* a jedenkrát kořen L5. V obou případech se léze upravila do 6 měsíců. Již předoperačně jsme zaznamenali poranění nervus ischiadicus u 5 zraněných (9 %), bez reziduá se upravily léze u 3 poraněných. Nejčastější komplikací byla nedokonalá repozice u zlomeniny acetabula v 7 případech (17 %). Za nedokonalou repozici jsme považovali přetrvávající dislokaci artikulační plochy přesahující 2 mm. Selhání fixace jsme nezaznamenali.

Pozdní komplikace představovaly heterotopické osifikace u 12 zraněných (20 %), aseptická nekróza u 2 pacientů (4 %). Pozdní infekci, či paklob jsme nezaznamenali.

U dvou pacientů (4 %) byla nutná spongioplastika zlomeniny diafýzy femuru a u dvou se zlomenina zhojila se zkratem 1,5 cm.

Aseptickou nekrózu hlavice stehenní kosti u 2 pacientů se zlomeninou krčku nepočítáme mezi komplikace léčení, ale vztahujeme k úrazovému poškození cévního zásobení.

ZÁVĚR

Současné poranění femuru a pánve nebo acetabula jsou závažná poranění, která vyžadují správné zhodnocení celkového stavu, správné zhodnocení stavu měkkých tkání a načasování léčení. Vždy je nutné primárně stabilizovat zlomeninu horního konce nebo diafýzy femuru. Výsledky léčení se neliší od výsledků samostatných poranění. Výsledky odpovídají typu zlomenin a zkušenosti operačního týmu. Počty komplikací se při kombinaci obou poranění nezvyšují, ale mohou navzájem potencovat nepříznivý účinek.

SOUHRN

Současné poranění femuru a pánve nebo acetabula jsou závažná poranění, která vyžadují správné zhodnocení celkového stavu, stavu měkkých tkání a načasování léčení. Celkový stav zraněného nás nutí volit mezi metodami *damage control surgery*, metodami primární dočasné stabilizace a metodami definitivní stabilizace. Časná definitivní stabilizace zlomenin je spojena a nejlepšími výsledky. U 18 pacientů s poraněním typu A (zlomenina pánevního kruhu a zlomenina diafýzy femuru) jsme dosáhli u 14 pacientů výborný výsledek (80 %) a u čtyř pacientů dobrý výsledek (20 %). Ve skupině 35 pacientů s poraněním typu B (zlomenina acetabula a zlomenina femuru) jsme dosáhli výborného výsledku u 16 zraněných (43 %), velmi dobrého u 13 pacientů (36 %), dobrého u 4 (14 %) a špatného u 2 pacientů (7 %). V souboru 7 pacientů s poraněním typu C (zlomenina pánevního kruhu, acetabula a současné poranění femuru) jsme zaznamenali uspokojivý výsledek u 5 pacientů (72 %), dobrý u jednoho pacienta (14 %) a špatný také u jednoho pacienta (14 %).

Výsledky léčení se neliší od výsledků léčení samostatných poranění. Výsledky odpovídají typů zlomenin a zkušenosti operačního týmu. Počet komplikací se při kombinaci obou poranění nezvyšují, ale mohou se navzájem nepříjemně kombinovat.

Floating Hip Injuries, Treatment Outcomes and Complications

SUMMARY

Injury to the femur concomitant with pelvic and/or acetabular fractures are serious traumatic events requiring a correct evaluation of the patient's general health status and soft tissue conditions as well as an appropriate treatment timing. The general health status of the patient after traumatic injury is decisive for choosing amongst treatment options of damage control surgery, primary temporary stabilisation and the definitive stabilisation. Early definitive stabilisation gives best results. Of 18 patients with type A fractures (pelvic ring and diaphyseal fractures), 14 (80%) had excellent and four (20%) had good results. The outcome of type B fractures (acetabular and femoral fractures) were excellent in 16 (43%), very good in 13 (36%), good in four (14%) and poor in two (7%). In the sub-group of seven patients with type C fractures (fractures of the pelvic ring and acetabulum with concomitant femoral fracture), the results were satisfactory in five patients (72%) good in one (14%) and poor also in one patient (14%). The results do not differ from those of treatment for isolated injury. They are related to types of fracture and experience of the operating team. Complications in floating hip injuries are not higher in number, but their combination may have unpleasant consequence.

LITERATURA

1. Burd T. A., Hughes M. S., Anglen J. O.: The floating hip: complications and outcomes. *J. Trauma*. 64, 2008: 442–448. – 2. Iotov A., Tzachev N., Enchev D. et al.: Operative treatment of the floating hip. *J. Bone Jt. Surg.* 88–B (Suppl. 1), 2006: 160. – 3. Jamshidi M. H., Mirkzemi M., Birjandinejad A.: Posterior hip fracture-dislocation associated with ipsilateral intertrochanteric fracture: rare case report. *Arch. Bone Jt. Surg.* 2: 2014: 75–78. – 4. Letournel E., Judet R.: *Fractures of the Acetabulum*. Second edition. Berlin Heidelberg, New York, Springer-Verlag 1993: 325–327. – 5. Liebergall M., Lowe J., Whitelaw G. P. et al.: The floating hip. *J. Bone Jt. Surg.* 74–B, 1992: 93–100. – 6. Liebergall M., Moseiff R., Safran O.: The floating hip injury: pattern of injury. *Injury*. 33, 2002: 717–722. – 7. Muller E. J., Siebenrock K., Ekkernkamp A. et al.: Ipsilateral fractures of the pelvis and the femur – floating hip? *Arch. Orthop. Trauma Surg.* 119, 1999: 179–182. – 8. Moed B. R., Yu P. H., Gruson K. L.: Functional outcomes of acetabular fractures. *J. Bone Jt. Surg.* 85–A, 2013: 809–826. – 9. Moseiff R., Segal D., Wollstein R. et al.: Midshaft femoral fracture, concomitant ipsilateral hip joint injury, and disruption of the knee extensor mechanism: a unique triad of dashboard injury. *Am. J. Orthop.* 27: 1998: 465–473. – 10. Suzuki T., Shimdo M., Soma K.: The floating hip injury: which should we fix first? *Eur. J. Orthop. Surg.* 16, 2006: 214–218. – 11. Suzuki T., Smith W. R., Hak D. J. et al.: Combined injuries of the pelvis and acetabulum: nature of a devastating dyad. *J. Orthop. Trauma*. 24: 2010: 303–308. – 12. Tiedeken N. C., Saldanha V., Handal J.: The irreducible floating hip: a unique presentation of rare injury. *J. Surg. Case R.* 4, 2013: 10, rjt 075. – 13. Tile M.: Describing the injury: Classification of pelvic ring injuries. In: Tile M., Helfet D. L., Kellam J. F. (Eds): *Fractures of the pelvis and acetabulum*. Third edition. Philadelphia, Lippincot Williams & Wilkins 2003, 130–167. – 14. Tile M.: Describing the injury: Classification of acetabular fractures. In: Tile M., Helfet D. L., Kellam J. F. (Eds): *Fractures of the pelvis and acetabulum*. Third edition. Philadelphia, Lippincot Williams & Wilkins 2003, 427–475.

Adresa autora: T. P., FN Plzeň, Alej Svobody 80, 304 60 Plzeň