

Jana Chmelová | Valér Džupa
Tomáš Pavelka | Martin Ryšavý
Václav Báča | Jan Vavrečka
Michal Otčenášek | Robert Grill

DIAGNOSTIKA ZLOMENIN PÁNVE A ACETABULA



Vydání podpořily společnosti



GE Healthcare



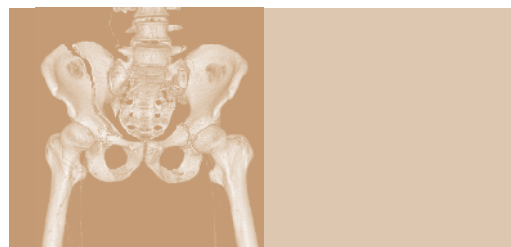
imagination at work

Upozornění

Všechna práva vyhrazena.
Žádná část této tištěné či elektronické knihy nesmí být
reprodukována a šířena v papírové, elektronické
či jiné podobě bez předchozího písemného
souhlasu nakladatele.
Neoprávněné užití této knihy bude trestně stíháno.

Galén
Na Bělidle 34, 150 00 Praha 5
www.galen.cz
© Galén, 2013

Jana Chmelová | Valér Džupa
Tomáš Pavelka | Martin Ryšavý
Václav Báča | Jan Vavrečka
Michal Otčenášek | Robert Grill



DIAGNOSTIKA ZLOMENIN PÁNVE A ACETABULA



Hlavní autoři a pořadatelé

MUDr. Jana Chmelová, PhD.

*Ostravská univerzita v Ostravě, Ústav zobrazovacích metod
Fakultní nemocnice Ostrava, Radiodiagnostický ústav*

doc. MUDr. Valér Džupa, CSc.

*Univerzita Karlova v Praze, 3. lékařská fakulta a Fakultní nemocnice Královské Vinohrady,
Ortopedicko-traumatologická klinika*

Recenzenti

prof. MUDr. Peter Šimko, CSc.

*Univerzita Komenského v Bratislave, Lekárska fakulta UK, Fakultná nemocnica s poliklinikou,
Nemocnica akademika Ladislava Déreera, Klinika úrazovej chirurgie*

doc. MUDr. Jan Šprindrich, CSc.

*Univerzita Karlova v Praze, 3. lékařská fakulta a Fakultní nemocnice Královské Vinohrady,
Radiodiagnostická klinika*

**Jana Chmelová, Valér Džupa, Tomáš Pavelka, Martin Ryšavý,
Václav Báča, Jan Vavrečka, Michal Otčenášek, Robert Grill**

DIAGNOSTIKA ZLOMENIN PÁNVE A ACETABULA

První vydání

Vydalo nakladatelství Galén, Na Bělidle 34, 150 00 Praha 5

Editor PhDr. Lubomír Houdek

Šéfredaktorka PhDr. Soňa Dernerová

Odpovědná redaktorka Mgr. Alena Regalová

Dokumentace z archivu autorů

Sazba Václav Zukal, Galén

Určeno odborné veřejnosti

G281067

Všechna práva vyhrazena.

Tato publikace ani žádná její část nesmí být reprodukována, uchovávána v rešeršním systému nebo přenášena jakýmkoli způsobem (včetně mechanického, elektronického, fotografického či jiného záznamu) bez písemného souhlasu nakladatelství.

Autoři i nakladatel vynaložili značné úsilí, aby informace o léčivech odpovídaly stavu znalostí v době zpracování díla.

Nakladatel za ně nenesे odpovědnost a doporučuje řídit se údaji o doporučeném dávkování a kontraindikacích uvedených výrobcí v příbalovém letáku příslušného léčivého přípravku. Týká se to především přípravků vzácněji používaných nebo nově uváděných na trh.

Copyright © Galén, 2009

První vydání v elektronické verzi

ISBN 978-80-7492-005-9 (PDF)

ISBN 978-80-7492-006-6 (PDF pro čtečky)

Autorský kolektiv

MUDr. Jana Chmelová, PhD.

Ostravská univerzita v Ostravě, Ústav zobrazovacích metod Fakultní nemocnice Ostrava,
Radiodiagnostický ústav

doc. MUDr. Valér Džupa, CSc.

Univerzita Karlova v Praze, 3. lékařská fakulta
a Fakultní nemocnice Královské Vinohrady,
Ortopedicko-traumatologická klinika

MUDr. Tomáš Pavelka, PhD.

Univerzita Karlova v Praze, Lékařská fakulta v Plzni
a Fakultní nemocnice Plzeň, Klinika ortopedie
a traumatologie pohybového ústrojí

MUDr. Martin Ryšavý, CSc.

Dumfries and Galloway Royal Infirmary, Department
of Orthopaedics, Dumfries, Skotsko, Velká Británie

doc. MUDr. Václav Báča, PhD.

Univerzita Karlova v Praze, 3. lékařská fakulta,
Ústav anatomie
České vysoké učení technické v Praze,
Fakulta biomedicínského inženýrství v Kladně,
Katedra lékařských a humanitních oborů

MUDr. Jan Vavrečka

Univerzita Karlova v Praze, 1. lékařská fakulta
a Všeobecná fakultní nemocnice, I. chirurgická klinika
Vysoká škola ekonomická v Praze,
Fakulta mezinárodních vztahů, Katedra podnikového
a evropského práva

doc. MUDr. Michal Otčenášek, CSc.

Univerzita Karlova v Praze, 3. lékařská fakulta
a Ústav pro péči o matku a dítě,
Gynekologicko-porodnická klinika

MUDr. Robert Grill, PhD.

Univerzita Karlova v Praze, 3. lékařská fakulta
a Fakultní nemocnice Královské Vinohrady,
Urologická klinika

Obsah

| | | | |
|---|-----------|---|-----------|
| PŘEDMLUVA | 9 | Výhody DCA..... | 33 |
| ÚVOD | 11 | Nevýhody DCA..... | 33 |
| 1. KLASICKÁ SKIAGRAFIE | 13 | 6. MAGNETICKÁ REZONANCE | 37 |
| Úvod..... | 13 | Úvod..... | 37 |
| Cíl vyšetření | 13 | Cíl vyšetření | 37 |
| Způsob vyšetření | 13 | Způsob vyšetření | 38 |
| Výhody vyšetření | 17 | Výhody MR..... | 38 |
| Nevýhody vyšetření..... | 17 | Nevýhody MR..... | 39 |
| 2. ULTRASONOGRAFICKÉ VYŠETŘENÍ | 19 | 7. ZAŘAZENÍ JEDNOTLIVÝCH ZOBRAZOVACÍCH METOD V PRIMÁRNÍM DIAGNOSTICKÉM PROCESU | 41 |
| Úvod..... | 19 | Úvod..... | 41 |
| Cíl vyšetření | 19 | Klasická skiografie | 41 |
| Způsob vyšetření | 19 | Ultrasonografické vyšetření..... | 41 |
| Výhody FAST..... | 20 | Retrográdní uretrocystografie..... | 42 |
| Nevýhody FAST..... | 20 | CT vyšetření | 42 |
| 3. RETROGRÁDNÍ URETROCYSTOGRAFIE | 23 | Angiografie..... | 42 |
| Úvod..... | 23 | Magnetická rezonance..... | 43 |
| Cíl vyšetření | 23 | Závěr..... | 43 |
| Způsob vyšetření | 23 | 8. KLASIFIKACE ZLOMENIN PÁNVE | 45 |
| Výhody vyšetření | 24 | Anatomické a biomechanické poznámky..... | 45 |
| Nevýhody vyšetření..... | 24 | Tileova klasifikace..... | 45 |
| 4. VÝPOČETNÍ TOMOGRAFIE | 27 | Youngova a Burgessova klasifikace | 46 |
| Úvod..... | 27 | Denisova klasifikace..... | 47 |
| Cíl vyšetření | 27 | Pohlemannova klasifikace | 47 |
| Způsob vyšetření | 27 | Islerova klasifikace..... | 47 |
| Výhody spirálního CT vyšetření | 28 | Jonesova klasifikace | 47 |
| Výhody vyšetření MDCT..... | 28 | Bircherova a Hargroveova klasifikace | 48 |
| Nevýhody CT i MDCT vyšetření | 31 | 9. KLASIFIKACE ZLOMENIN ACETABULA | 49 |
| 5. ANGIOGRAFIE | 33 | Anatomické a biomechanické poznámky..... | 49 |
| Úvod..... | 33 | Přehled používaných klasifikací..... | 50 |
| Cíl vyšetření | 33 | Letourmelova klasifikace | 50 |
| Způsob vyšetření | 33 | Harrisova klasifikace | 52 |

10. PŘÍKLADY ZLOMENIN PÁNVE

| | |
|------------------------------------|-----------|
| PODLE AO KLASIFIKACE | 59 |
| AO klasifikace zlomenin pánve..... | 59 |
| Popis poranění typu 61-A1..... | 60 |
| Možnosti léčby | 60 |
| Popis poranění typu 61-A2..... | 62 |
| Možnosti léčby | 62 |
| Popis poranění typu 61-A3..... | 64 |
| Možnosti léčby | 64 |
| Popis poranění typu 61-B1..... | 66 |
| Možnosti léčby | 66 |
| Popis poranění typu 61-B2..... | 70 |
| Možnosti léčby | 70 |
| Popis poranění typu 61-B3..... | 72 |
| Možnosti léčby | 72 |
| Popis poranění typu 61-C1..... | 76 |
| Možnosti léčby | 76 |
| Popis poranění typu 61-C2..... | 78 |
| Možnosti léčby | 78 |
| Popis poranění typu 61-C3..... | 80 |
| Možnosti léčby | 80 |

11. PŘÍKLADY ZLOMENIN ACETABULA

| | |
|--|-----------|
| PODLE AO KLASIFIKACE | 85 |
| AO klasifikace zlomenin acetabula..... | 85 |
| Popis poranění typu 62-A1..... | 86 |
| Možnosti léčby | 86 |
| Popis poranění typu 62-A2..... | 90 |
| Možnosti léčby | 90 |
| Popis poranění typu 62-A3..... | 92 |
| Možnosti léčby | 92 |
| Popis poranění typu 62-B1..... | 96 |
| Možnosti léčby | 96 |
| Popis poranění typu 62-B2..... | 98 |
| Možnosti léčby | 98 |
| Popis poranění typu 62-B3..... | 100 |
| Možnosti léčby | 100 |
| Popis poranění typu 62-C1..... | 104 |
| Možnosti léčby | 104 |
| Popis poranění typu 62-C2..... | 106 |
| Možnosti léčby | 106 |
| Popis poranění typu 62-C3..... | 108 |
| Možnosti léčby | 108 |

| | |
|-------------------|------------|
| ZÁVĚR..... | 113 |
|-------------------|------------|

Předmluva

Vážení čtenáři,

dostává se vám do rukou komplexní publikace, ve které byly soustředěny recentní poznatky mapující diagnostické možnosti současné traumatologie, a to v problematice tak závažné, jako jsou poranění pánve. Ta bývají nezdědka následkem nárůstu počtu vysoce energetických poranění složitá, komplexní, postihující nejen vlastní skelet pánve, ale i kyčelní klouby a lumbosakrální přechod. Mohou být spojena s poraněním nitropánevních orgánů, poraněním velkých cév, pánevním kompartmentem a podobně. Na všechny tyto okolnosti je třeba při posuzování závažnosti poranění myslet. Přesná diagnostika je klíčem ke správné klasifikaci a ta je klíčem ke správnému terapeutickému postupu.

Volba správného diagnostického postupu, dodržující algoritmus jednotlivých kroků a jejich návaznost, je kruciólní. Pomáhá šetřit čas k provedení základních terapeutických opatření, která mohou významným způsobem zvýšit pacientovy šance na přežití, zejména u složitých komplexních poranění spojených s významným krvácením.

V této publikaci jsou didakticky přehledným a skvěle obrazově dokumentovaným způsobem popsány základní diagnostické možnosti a jednotlivé kroky, zobrazovací metody pro diagnostiku poranění skeletu, cévního systému i močových cest. Jsou popsány různé klasifikační systémy poranění pánve

a ty pak porovnány mezi sebou. Pozornost je věnována i poraněním acetabula v rámci poranění pánve. Velmi pozitivním počinem autorů je i fakt, že zobrazené klinické případy jsou ukázány nejen v pohledu diagnostických procesů, ale i po definitivním traumatologickém ošetření. Tím de facto může tato publikace sloužit i jako terapeutická směrnice, resp. přinejmenším poskytuje filozofický nástin následujících terapeutických zásahů.

Kniha vznikla jako vyústění intenzivní spolupráce odborníků různých medicínských oborů na půdě Centra integrovaného studia pánve 3. LF UK v Praze. Centrum bylo založeno třemi z autorů knihy v roce 2004 s cílem propojovat znalosti jednotlivých oborů při péči o pacienty se zlomeninou pánve jako dalšího logického kroku při komplexní péči o pacienty s poraněním skeletu.

Traumatologie pohybového aparátu má ve Fakultní nemocnici Královské Vinohrady dlouholetou tradici. Její současnou podobu získala pod vlivem nestora ortopedie prof. MUDr. Oldřicha Čecha, DrSc., a jeho následovníků. Kolektiv autorů hlásící se k této škole odvedl vynikající práci a připravil pro traumatologickou obec publikaci, která dosud ve spektru literatury chyběla a která zcela jistě a právem najde cestu do knihoven traumatologických pracovišť.

doc. MUDr. Martin Krbec, CSc.

Úvod

Dramatický nárůst počtu pacientů s poraněním pánve zejména jako součásti polytraumatu, kterého jsme byli svědky v posledním desetiletí 20. století, nadále pokračuje. V našich traumacentrech se zvýšil za posledních 5 let počet pacientů se zlomeninou pánve na více než dvojnásobek. Příčinou tohoto vývoje je po roce 1989 patrné zvyšování počtu automobilů a motocyklů na našich silnicích, nárůst stavební činnosti a zvýšení počtu příznivců adrenalinových sportů. Podobná situace nastala v zemích západní Evropy a Severní Ameriky na přelomu 70. a 80. let minulého století. Vyžádala si nutnost intenzivnější spolupráce mnoha medicínských oborů při diagnostice, primárním zajištění, léčbě a následné péči o tyto pacienty. Vznikly různé doporučené postupy při diagnostice a léčbě pacientů s poraněním pánve. Tyto postupy byly v průběhu let modifikovány vývojem pomůcek pro primární stabilizaci pánve (C-svorka), zdokonalením přístrojů pro diagnostiku zobrazovacími metodami (spirální CT, víceřadé multidetektorové CT, možnosti post-processingu), propojením diagnostických metod s terapeutickou intervencí (angiografie se selektivní embolizací) a vývojem operačních nástrojů a osteosyntetických prostředků (repoziční pánevní kleště, cíliče pro zavádění dlouhých kortikálních 3,5mm šroubů, titanové kanylované 6,5mm šrouby, úhlově stabilní dlahy). Paralelně s tímto vývojem probíhalo precizování doporučených postupů v diskusích četných časopiseckých prací a monografií. Za posledních dvacet let bylo publikováno více než 400 časopiseckých prací opatřených anglickým abstraktem a více než 10 významných monografií věnovaných problematice poranění pánve. Díky této diskusi existují dnes jednoduché a všeobsahující doporučené postupy týkající se diagnostiky a léčby pacientů s poraněním pánve i pacientů po polytraumatu.

Vývoj správně fungující mezioborové spolupráce při diagnostice a léčbě pacientů s poraněním pán-

ve u nás ukázal, že nejjednodušší je převzít existující doporučené postupy a nevymýšlet nové. Avšak historicky daná situace je nemocnici od nemocnice jiná a přebírání existujících doporučení si vyžádalo drobné modifikace odpovídající místním podmínkám. Nejlepší by bylo sjednotit se na jednom společném postupu a zajistit podmínky ve všech nemocnicích, aby bylo možné tento jednotný postup všude dodržet. To je ovšem problém organizační a často i ekonomický, proto je obtížné najít jednotné schéma vyhovující všem. Přesto se domníváme, že hledání univerzálních postupů je správná cesta. Rozhodli jsme se přispět k tomuto hledání knížkou zaměřenou na diagnostiku zlomenin pánve a acetabula. Vznikla jako důsledek studia monografií a časopiseckých prací renomovaných autorů významných zahraničních pánevních center, s kterými jsme se museli v rámci zlepšování péče o vlastní pacienty seznámit, a dále jako výsledek několik let trvajícího dialogu mezi autory, který měl vyjasnit skutečnosti nenalezené v písemnictví. Platformou pro tento dialog bylo **Centrum pro integrované studium pánve (CISP)** založené v roce 2004 na 3. lékařské fakultě Univerzity Karlovy v Praze, jehož vybudování a další vědecké fungování bylo podpořené rozvojovými programy Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy České republiky (102/2004, 379/2005, 222/4c/2006, 14/24/1/G/2009) a grantem Interní grantové agentury Ministerstva zdravotnictví České republiky (ND 9971-3/2008). Centrum umožnilo diskutovat problémy z úhlu pohledu různých odborností (anatom, rentgenolog, chirurg, traumatolog, ortoped, anesteziolog-intenzivista, urolog, gynekolog, cévní chirurg, neurochirurg, neurolog, gastroenterolog, rehabilitační lékař). Nemůžeme touto útlou knížkou odpovědět na všechny otázky, které se mohou při diagnostice zlomenin pánve a acetabula objevit. Jedinou naší ambicí je zkusit najít bazální platformu, kterou je možné dodržet při

diagnostice zlomenin pánve a acetabula ve všech našich nemocničních zařízeních, a pokusit se o přijetí jednotné klasifikace všemi zúčastněnými odborníky. Aby se nejednalo pouze o diagnostickou knížku, doplnili jsme text o jednotlivé kazuistiky, kterými se pokoušíme upozornit na typické zlomeniny a ukazujeme způsob ošetření konkrétního pacienta. Demonstrovaný způsob ošetření nepovažujeme za návod, ale za ukázkou možného postupu.

Byli bychom rádi, kdyby knížka umožnila získání základních informací o problematice zlomenin pánve studentům bakalářského studia radiologický asistent i studentům magisterského studia všeobecné lékařství, dále aby byla návodem pro lékaře v přípravě na atestaci z radiodiagnostiky, chirurgie, traumatologie, ortopedie a případně znamenala praktickou »příručku« pro zkušené rentgenology a traumatology.

Závěrem nám dovoluňte poděkovat lékařům a radiologickým asistentům z radiodiagnostických pracovišť ve Fakultní nemocnici v Ostravě, Fakultní nemocnici Královské Vinohrady v Praze, Fakultní nemocnici Plzeň a Dumfries and Galloway Royal Infirmary v Dumfries, ze kterých pochází většina obrazové dokumentace jednotlivých zobrazovacích technik, za jejich pomoc při zhotovení této dokumentace i za její zapůjčení k publikování. Náš velký vděk rovněž patří všem lékařům, sestřám a dalším spolupracovníkům z ortopedických, traumatologických, chirurgických a anesteziologicko-resuscitačních pracovišť uvedených nemocnic za práci vynaloženou při léčení pacientů s poraněním pánve a acetabula, jejichž obrazová dokumentace je v knize prezentována.

Ostrava, Praha, Plzeň a Dumfries, říjen 2008

*Jana Chmelová, Valér Džupa, Tomáš Pavelka,
Martin Ryšavý, Václav Báča, Jan Vavrečka,
Michal Otčenášek, Robert Grill*