

Diagnostika poranění pánve a acetabula

J. Chmelová¹⁺², V. Džupa¹⁺³

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

²Radiologie a zobrazovací metody, MN Ostrava

³Ortopedicko-traumatologická klinika 3. LF UK a FN KV, Praha

Cíl

Popsat a zhodnotit přínos jednotlivých zobrazovacích metod pro diagnostiku poranění pánve a acetabula.

Navrhnout indikační schéma pro jejich efektivní použití.

Klinické vyšetření

- Role kvalitního klinického vyšetření na počátku diagnostického procesu je nenahraditelná.
 - stav kůže
 - přítomnost otoku, hematomu
 - známky nestability pánve
- Výběr zobrazovacích metod je ovlivněn celkovým stavem pacienta a možnostmi jednotlivých metod.

Deskriptivní charakteristika souboru

- sledované období 2005 – 2009
- počet pacientů 272 (198 mužů/ 74 žen)
- věk 17 – 79 let (průměr 41,5)
- 177 pacientů s polytraumatem
- Závažnost poranění (ISS) 16 – 75
 - 106 pacientů ISS > 25, z toho 51 ISS > 35

Zobrazovací metody

- RTG 168
- USG 63
- CT 218

RTG vyšetření

- Cílem vyšetření

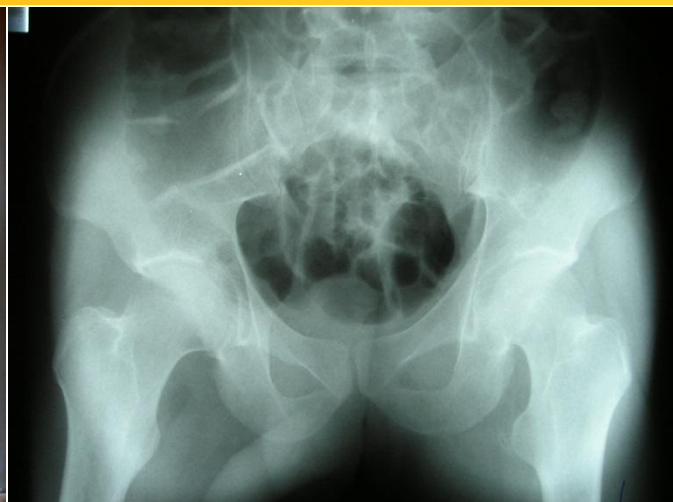
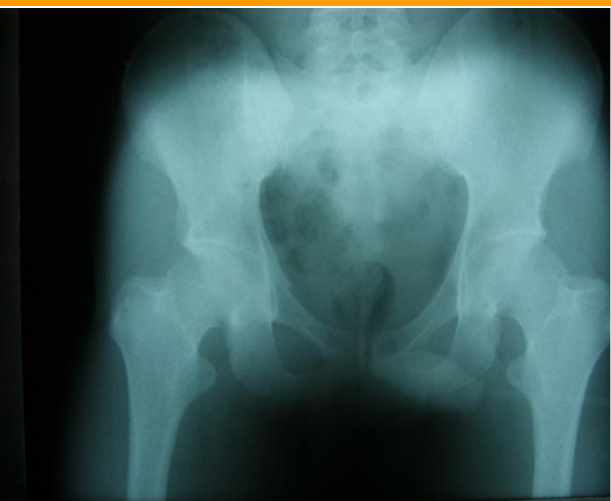
je orientace o lokalizaci zlomenin a o typu poranění skeletu pánve.

- kvalitní snímek pánve

- správná expozice

- správná centrace

- symetrické zobrazení celé pánve včetně ostrého zobrazení celého obratlového těla L5



Přínos RTG vyšetření

- Po vyhodnocení RTG a CT dokumentace 30 pacientů bylo dvěma na sobě nezávislými pozorovateli detekováno 133 zlomenin či dislokací. Pouze ze snímku to bylo 110 fraktur.
- Rozdíl mezi oběma pozorovateli nebyl signifikantní ($p=0,536$)
- Rozdíl výsledků z RTG a CT v zadním komplexu pánve byl signifikantní ($p=0,133$), v předním komplexu pánve nebyl ($p=0,908$).
- Rozdíl v určení typu poranění: nebyl signifikantní $p=0,405$

CHMELOVÁ, J., MRÁZKOVÁ, D., DŽUPA, V., BÁČA, V., GRILL, R., PLEVA, L.:

Význam klasického rentgenového snímku při poranění pánve v době moderní CT diagnostiky.
Acta Chir. Orthop. Traumatol. Cechosl., 73: 394-399, 2006.

Přínos RTG vyšetření

■ Výhodou

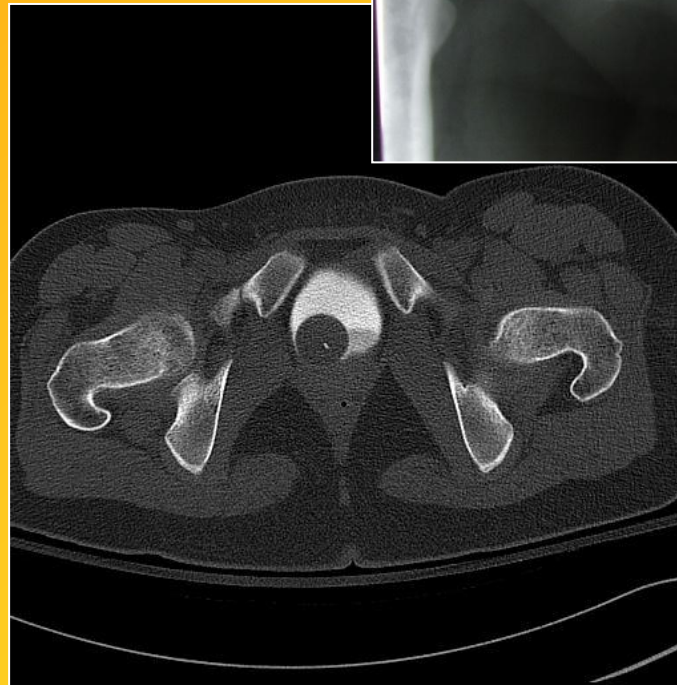
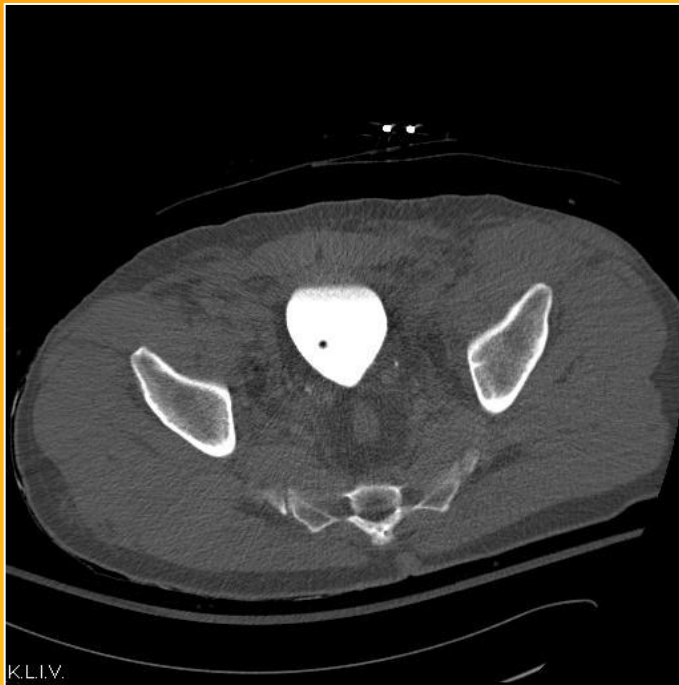
- dostupnost
- rychlost provedení
- neinvazivita

■ Nevýhodou

- nízká výpovědní hodnota stran poranění zadního komplexu pánve
- nízká kvalita snímků

Retrográdní ureterocystografie

Cílem vyšetření je prokázat či vyloučit poranění močového měchýře a uretry.



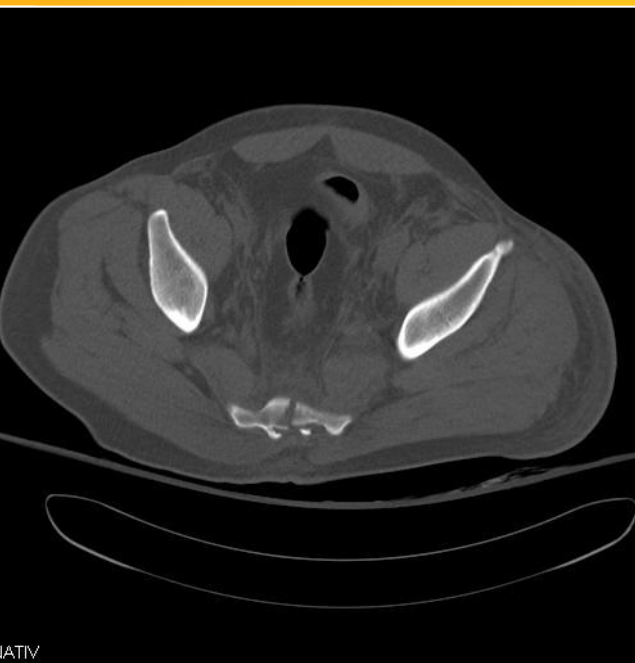
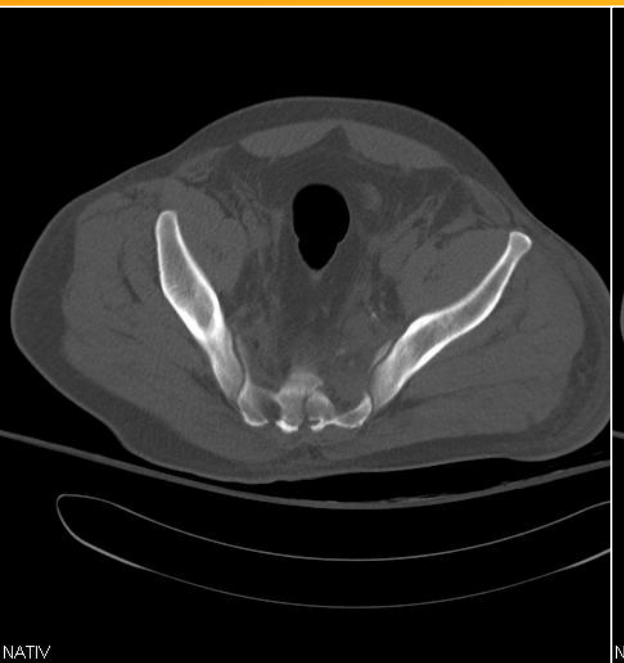
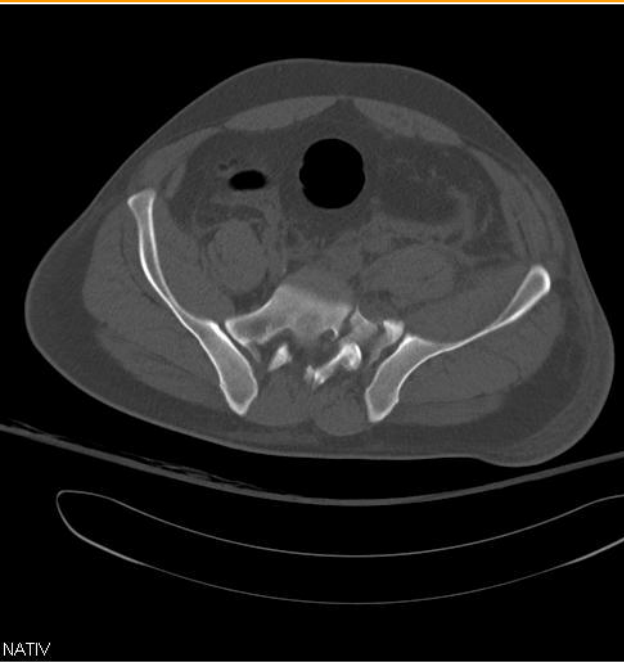
Spirální CT vyšetření

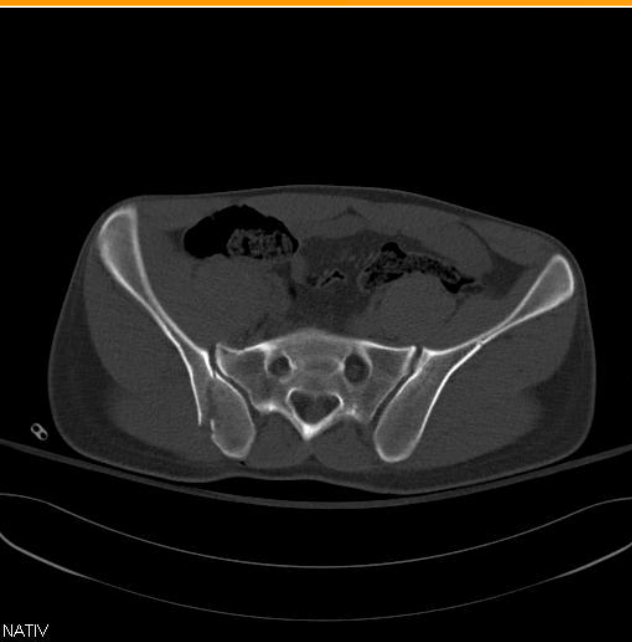
Cílem spirálního CT vyšetření

- je stanovení skutečného rozsahu a morfologie fraktur,
- detekce okultních fraktur
- jednoznačné zobrazení struktur zadního segmentu pánve

Doporučení

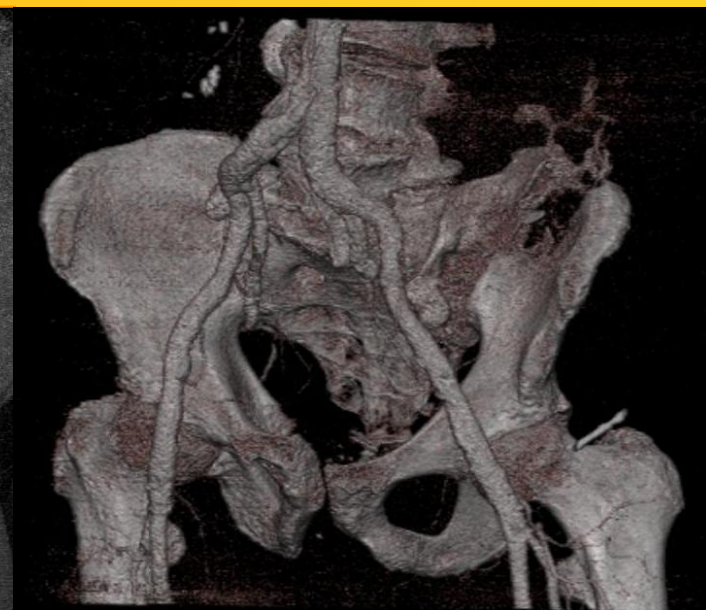
- u polytraumat i traumat pánve vždy provést CT břicha i pánve v celém rozsahu (od bránice po hrboly sedací kosti včetně)
- CT vyšetření provést vždy s aplikací kontrastní látky i.v. !!





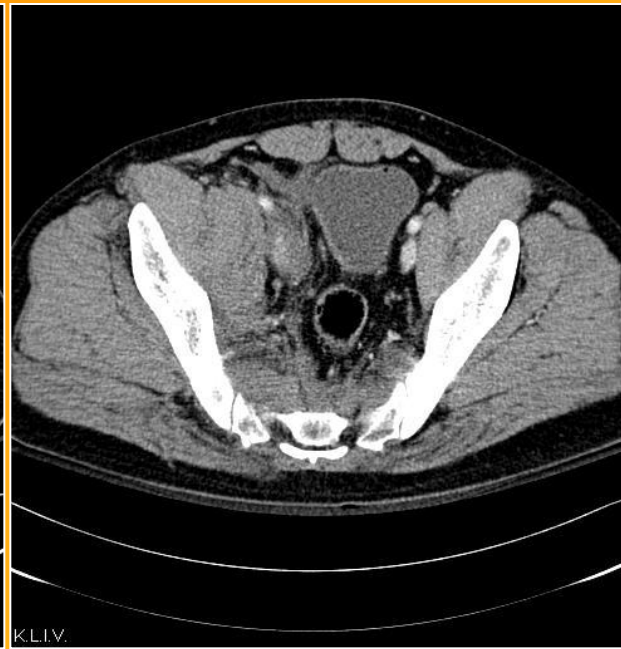
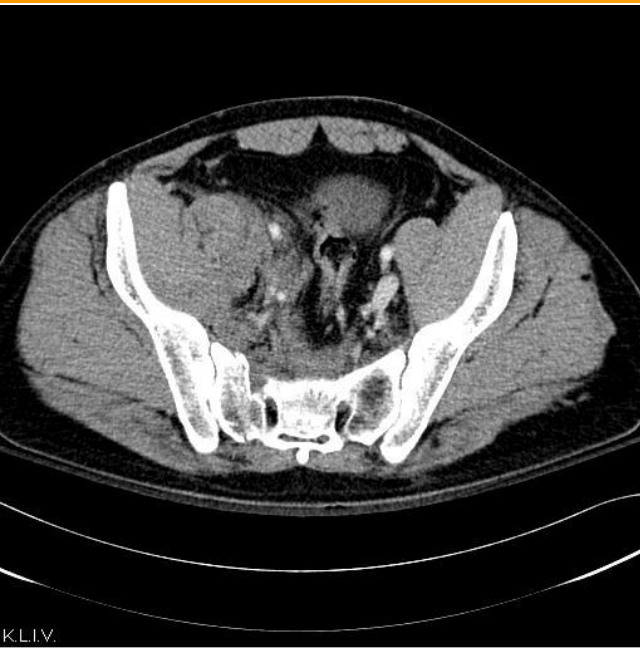
Přínos CT vyšetření

- CT vyšetření přístroji s více řadami detektorů s i.v. aplikací kontrastní látky hraje klíčovou roli
- Soubor 218 pacientů (160x s aplikací kontrastní látky, 34x provedena CT angiografie – 28x pozitivní nález potvrzený následnou AG s intervencí či chirurgickou intervencí)
- CT angiografie jednoznačně prokazuje arteriální poranění



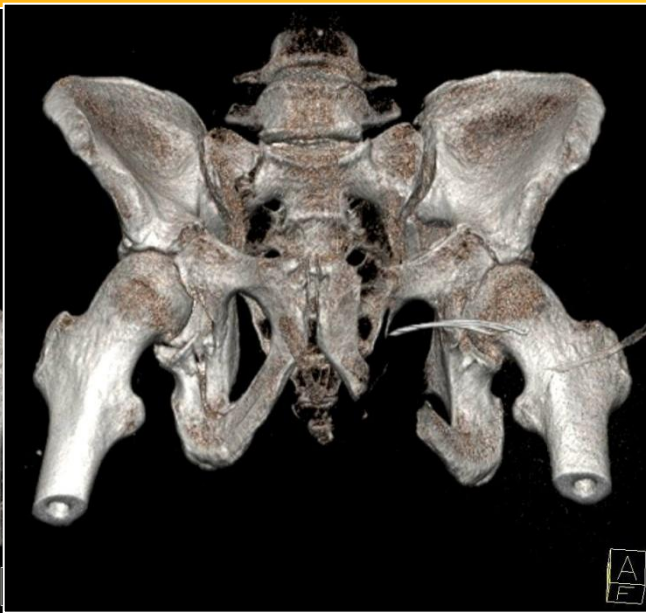
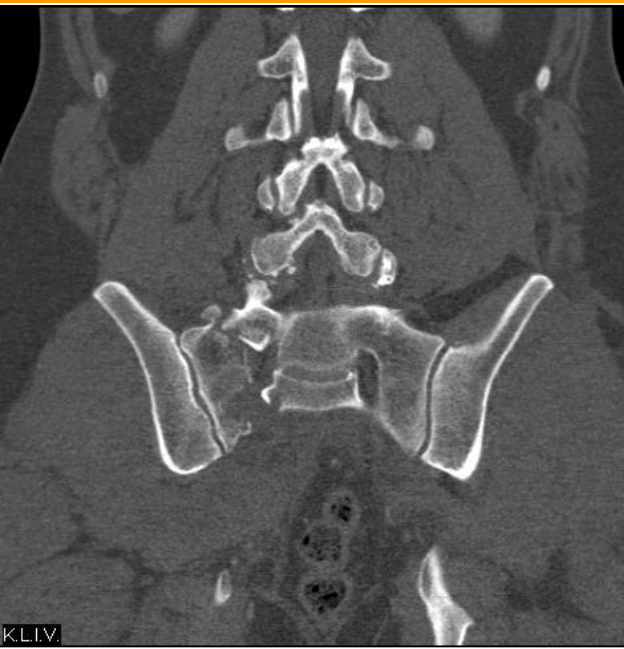
Výhody spirálního CT vyšetření

- možnost zobrazit při jednom vyšetření i měkké tkáně (např. retroperitoneální hematom, hematom kolem zlomenin, hemoperitoneum)
- zhodnotit rozsah poranění parenchymatózních orgánů včetně poranění močového měchýře (CT cystografie)
- možnost vytvoření 2D a 3D rekonstrukcí



Přínos MDCT vyšetření

- rychlost jak získávání tak zpracování dat (postprocessing),
- vysoká kvalita MPR a 3D rekonstrukcí,
- CT angiografie dává jednoznačné výsledky stran průkazu aktivního arteriálního krvácení průkazem úniku kontrastní látky mimo lumen cévy (extravazátu)



Nevýhody CT i MDCT vyšetření

- **radiační zátěž, která je jednoznačně vyšší než u klasické skiografie (u MDCT je zátěž vyšší než u CT),**
- **skutečnost, že měkké tkáně nejsou zobrazeny zcela detailně, zejména nelze očekávat zobrazení nervových struktur**

Angiografie a metody intervenční radiologie

- Angiografie je zobrazovací metoda, která se v urgentní medicíně používá výhradně ve spojení s intervenčním radiologickým výkonem, embolizací krvácejících tepen.
- Cílem je rychlá a přesná lokalizace zdroje krváčení a embolizace krvácejících tepen.

Kde je místo angiografie v managementu pacientů s poraněním pánve?

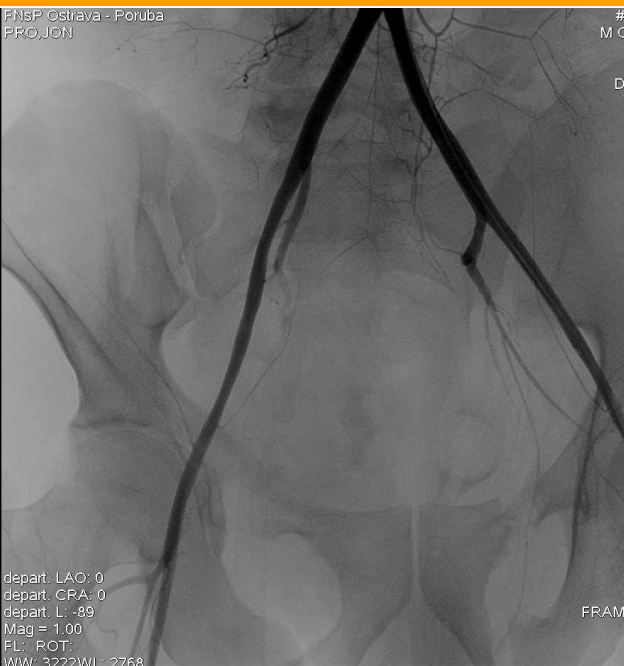
- významně závisí na hemodynamickém stavu pacienta
- na zvyklostech a vybavení jednotlivých traumacenter
- angiografie s následnou embolizací jako primární výkon (PDCA - primary damage control angiography) se indikuje pouze u pacientů, jejichž nestabilní hemodynamika není spojena s velkým hemoperitoneem

Přínos AG a metod intervenční radiologie

AG a metody intervenční radiologie mohou být primární metodou v případě retroperitoneálního a pánevního krvácení u hemodynamicky stabilních pacientů



- CHMELOVÁ, J., DŽUPA, V., PLEVA, L.: Diagnostika poranění pánve – role zobrazovacích metod u izolovaných traumat i polytraumat. Acta Chir. Orthop. Traumatol. Cechosl., 75: 93-98, 2008.
- ROVDER, P., DŽUPA, V., LISÝ, M., CHMELOVÁ, J., GRILL, R., BÁČE, V., FRIC, M.: Nestabilné zlomeniny panvy a krvácanie – úvodné opatrenia. Úraz. chir., 14: 74-79, 2006.
- PAVELKA, T., DŽUPA, V., RYŠAVÝ, M., GRILL, R., BÁČA, V., SKÁLA-ROSENBAUM, J., CHMELOVÁ, J., OTČENÁŠEK, M.: Poranění pánevního kruhu. Acta Chir. Orthop. Traumatol. Cechosl., 73: 405-413, 2006.
- PAVELKA, T., KUNTSCHER, V., GRILL, R., CHMELOVÁ, J., DŽUPA, V.: Ošetření nestabilní zlomeniny pánve v akutní fázi (Pelvic Damage Control Surgery). Acta Chir. Orthop. Traumatol. Cechosl., 76:15-19, 2009.



FNSP Ostrava - Poruba
PROJON
depart. LAO: 0
depart. CRA: 0
depart. L: -89
Mag = 1.00
FL: ROT
WW: 3222WL: 2768



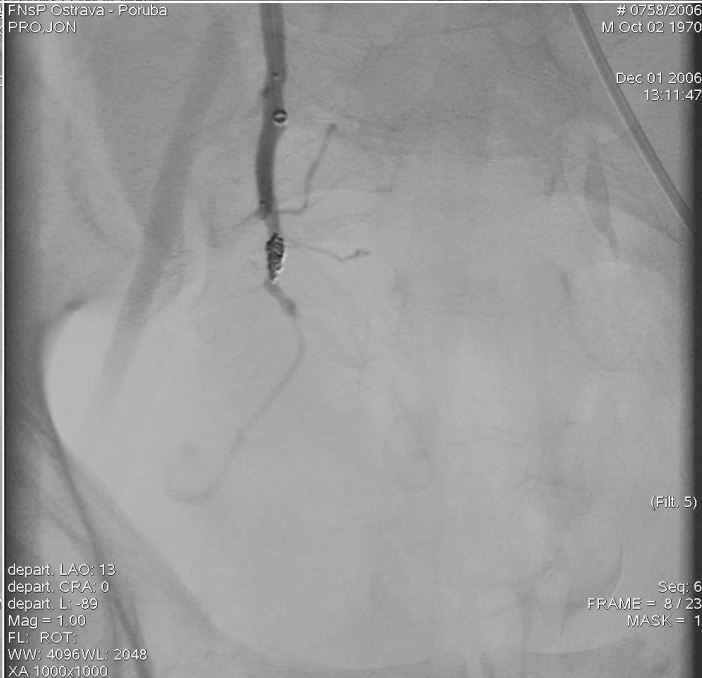
FNSP Ostrava - Poruba
M C PROJON
depart. LAO: 0
depart. CRA: 0
depart. L: -89
Mag = 1.00
FL: ROT
WW: 3222WL: 2768



0758/2006
- Poruba
M Oct 02 1970
Dec 01 2006
12:50:18
(Filt. 5)
Seq: 2
FRAME = 21 / 32
MASK = 1



FNSP Ostrava - Poruba
PROJON
depart. LAO: 13
depart. CRA: 0
depart. L: -89
Mag = 1.00
FL: ROT
WW: 4096WL: 2048
XA 1000x1000



FNSP Ostrava - Poruba
M C PROJON
depart. LAO: 13
depart. CRA: 0
depart. L: -89
Mag = 1.00
FL: ROT
WW: 4096WL: 2048
XA 1000x1000



0758/2006
- Poruba
M Oct 02 1970
Dec 01 2006
13:11:47
(Filt. 5)
Seq: 6
FRAME = 8 / 23
MASK = 1

Přínos DCA

■ Výhodou DCA

- miniinvazivita výkonu,
- jeho rychlost,
- kauzalita.

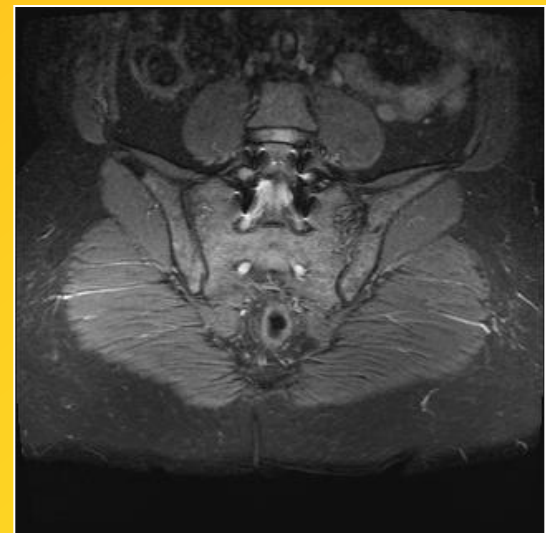
■ Nevýhodou DCA

- malá dostupnost intervenčních radiologických týmů,
- malá zkušenost ze spolupráce trauma a radiologických týmů při řešení urgentních situací
- nízká četnost potřeby tohoto postupu

Přínos jednotlivých zobrazovacích metod

Sonografie je v iniciální fázi péče o hemodynamicky nestabilního pacienta prioritou pro časný průkaz hemoperitonea i základní odhad jeho objemu.

S výjimkou neurologických indikací nelze vyšetření MR u pacientů s traumaty pánve a acetabula v současné době doporučit do základních diagnostických algoritmů.



Sonografické vyšetření

tzv. **FAST** (Focused Assesment for the Sonographic Examination of the Trauma patient).

Cílem vyšetření je prokázat či vyloučit přítomnost volné tekutiny v dutině břišní či v oblasti malé pánve.



Přínos sonografického vyšetření

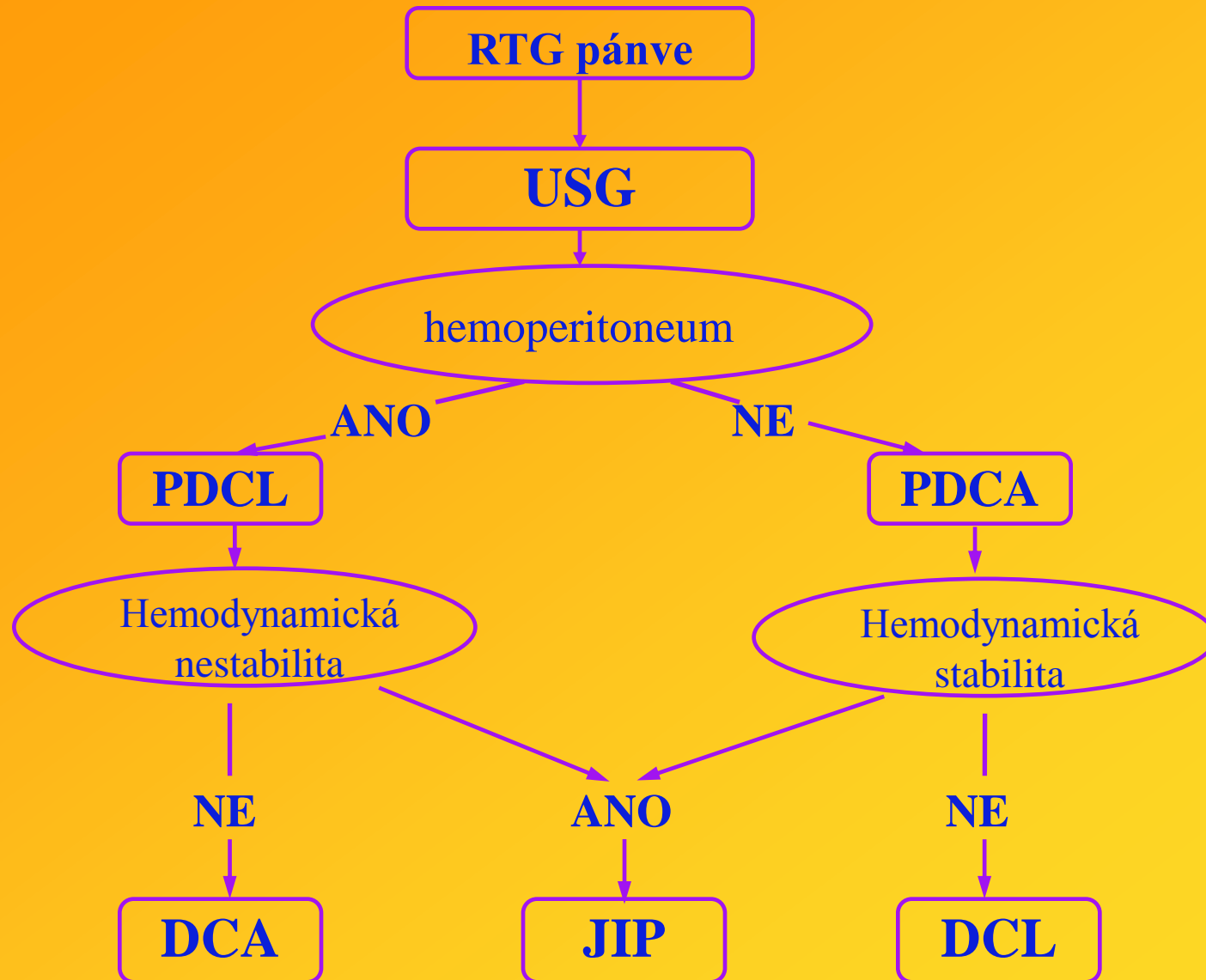
■ Výhodou FAST

- rychlost vyšetření,
- neinvazivita,
- opakovatelnost,
- absence nežádoucích účinků.

■ Nevýhodou

- subjektivita provedení,
- výsledek je výrazně ovlivněn kvalitou USG přístroje a habitem pacienta.

Doporučené indikační schéma u hemodynamicky nestabilního pacienta



Doporučené indikační schéma u hemodynamicky stabilního pacienta

