

Poranění ledvin, močovodu, skróta, varlat

Urologická poranění tvoří asi 1-5 % všech úrazů a jsou 3x častější u mužů než u žen.

Poranění ledvin

Ledvina je nejčastěji poraněným urogenitálním orgánem a její poranění je až v 10 % případů **sduženo s poraněním jiných břišních orgánů**. Úrazy lze rozdělit na tupé a penetrující.

Tupá poranění (80-95 %) zahrnují **autonehody** (až polovina případů všech tupých poranění, z toho polovinu tvoří nehody na motocyklu) včetně zranění cyklistů a chodců, pády, sportovní úrazy, násilná poranění. Při autonehodě je ledvina nejčastěji poraněna nárazem zepředu na volant nebo bezpečnostními pásy. Airbagy snižují poranění až v polovině případů. Hlavním mechanismem při pádech je **decelerace** (náhlé snížení rychlosti), kdy může dojít k tupému poškození hilových cév a uzávěru renální arterie. ^{[1][2]}

Penetrující poranění (5-20 %) jsou nejčastěji způsobena **střelnými nebo bodnými ranami**. Střelná poranění jsou nepředvídatelná a často u nich dochází k totální destrukci tkání a okolí. Ve válce patří poranění ledvin k jednomu z nejčastějších poranění uropoetické soustavy. Naopak bodná poranění dnes lze často řešit rekonstrukcí. ^{[1][2]}

Klasifikace

V současné době se používají kritéria definovaná dle AAST na základě CT vyšetření, protože nejlépe odráží predikci pooperační mortality a morbidit. Na základě tohoto skóre se rozhoduje o případné nefrektomii. ^[1]

Stupeň	Kritéria
1.	Kontuze nebo neexpandující subkapsulární hematom, bez lacerace
2.	Neexpandující perirenální hematom, kortikální lacerace < 1 cm, bez extravazace moči
3.	Kortikální lacerace > 1 cm, bez extravazace moči
4.	Lacerace kortikomedulární s poškozením KPS, poškození segmentální cévy, parciální lacerace cévy, trombóza
5.	Roztříštěná ledvina (<i>shattered kidney</i>), avulze cévního hilu

Diagnostika

Pro další diagnostiku má zásadní význam **kvalitní odběr anamnézy od pacienta**, svědků nebo posádky RZP. Důležitý je údaj **hematurie**, záznamy o ztrátě vědomí a okolnosti či mechanismus úrazu. Rychlost rozhodovacího procesu významně ovlivňuje přítomnost solitární ledviny (funkčně či anatomicky), nestabilita kardiovaskulárního oběhu. ^{[1][2]}

Při fyzikálním vyšetření si všímáme hlavně **hematurie**, lumbalgie, změn teploty, krevního tlaku a dechové frekvence – známky **oběhové nestability**. Zatímco penetrující trauma může být patrné na první pohled, na **kryté poranění mohou ukázat nepřímé známky** jako fraktura žeber, abdominální resistence (défense) či hematom v oblastech genitálu, perinea (nutno myslet i na poranění pánve). ^{[1][2]}

Z laboratorních vyšetření je nejdůležitější hladina **hemoglobinu, kreatininu** chemické vyšetření moči, močový sediment. Hladina kreatininu je důležitá z forenzních příčin – odpovídá renálním funkcím v době před vznikem poranění. ^{[1][2]}

Ultrazvukové vyšetření je metodou první volby, neboť je levné, dostupné a umožňuje zhodnotit okolní orgány. **Nelze jím však dobře zhodnotit hloubku a závažnost lacerace**. Makroskopická hematurie a decelerační mechanismus úrazu jsou absolutní indikací k provedení **CT vyšetření**, které se provádí vždy za intravenózního podání kontrastní látky. Snímkování se provádí ve třech fázích (arteriální, venózní, vylučovací). **CT vyšetření je nezbytná součástí stagingu** dle AAST. Intravenózní vylučovací urografie je nahrazena CT vyšetřením, ale lze ji provést peroperačně při akutních operacích nestabilních pacientů ke zhodnocení vitality kontralaterální ledviny (tedy tam, kdy nelze provést rovnou CT). MRI je vyšetření zdlouhavé a indikované pouze u pacienta s předem známou alergií na kontrastní látku. ^{[1][2]}

Léčba

Rozhodování o léčbě závisí na několika faktorech: ^[2]

- druh, mechanismus a klasifikace poranění
- oběhová stabilita nemocného
- přítomnost šoku
- hmatný pulsující hematom
- přidružená sepe

Konzervativní léčba

Tupá poranění (1. a 2. stupně) jsou většinou léčena konzervativně. Pacienti s nálezem mikro/makrohematurie jsou obvykle hospitalizováni na JIP. Kromě vitálních funkcí se monitoruje hladina hemoglobinu a kreatininu. Zavádí se ATB terapie a permanentní katetr. ^[1]

Posouzení střelných a bodných poranění je přísně **individuální**, pokud nejsou indikována rovnou k operační revizi, je možné ošetřit je endoskopicky zavedením ureterálního stentu a permanentního katetru. ^[1]

Angiografie s embolizací

Rozvoj intervenční radiologie umožňuje vést u hemodynamicky stabilních pacientů s 3. a vyšším stupněm AAST stupněm **selektivní embolizaci**. Tato procedura je alternativní k otevřené revizi. Je možné provést angiografii s následným uzavřením krvácejících cév. Embolizaci lze také provést perioperačně při řešení expandujícího perirenálního hematomu. Embolizovat lze také renální tepnu u nestabilních pacientů před indikovanou nefrektomií. ^[1]

Operační léčba

Indikací k operačnímu výkonu je **hemodynamická nestabilita**, suspektní poranění dalších břišních/hrudních orgánů, expandující pulsující hematom, 5. stupeň dle AAST. ^[1]

Přístup je prakticky vždy transperitoneální a cílem by měl být **záchovný výkon**. Operační revize spočívá v kontrole hilových cév, protěti *Gerotovy fascie*, vyprázdnění perirenálního hematomu (pokud nejde o náhodný nález), aspekci a sutuře, kontrole parenchymu s drenáží operačního pole. ^[1]

Rekonstrukce ledviny je proveditelná v 90% případů. Při mnohonásobné laceraci lze použít speciální stabilizační síťku (PDS síťka). Nefrektomie je metodou volby především u případů devastujících zranění, která však nejsou tak častá – střelné zbraně, bodná poranění, těžké autonehody. Většinu bodných ran lze dnes řešit rekonstrukcí namísto nefrektomie. ^[1]

Komplikace

Se stupněm poranění ledviny vzrůstá riziko komplikací. Pro zhodnocení funkce ledviny je možné provést scintigrafické vyšetření (např. k posouzení úspěšnosti rekonstrukce). Při podezření na krvácení (snižující se hladina hemoglobinu), u pacientů s teplotou či výraznou bolestivostí je nutné provést opakované CT vyšetření. Ambulantní vyšetření spočívá v odběru a chemickém vyšetření moči a sedimentu, měření TK a hodnot kreatininu. ^[1]

- **časné komplikace** – pokračující krvácení, urinom, retroperitoneální absces, sepse
- **pozdní komplikace** – hypertenze, hydronefróza, konkrementy, A-V píštěle ^[2]

Poranění močovodu

Poranění močovodu jsou relativně vzácná a tvoří pouze nepatrnou část poranění uropoetického traktu. Močovody jsou poměrně pohyblivé a jsou uloženy v retroperitoneu, kde jsou chráněny. Nejčastěji jsou poškozeny **iatrogeně** – při gynekologických výkonech (těsný vztah močovodu k *a. uterina*, parametriím), radioterapiích, výkonech v malé pánvi a při urologických endoskopických výkonech. V takovém případě je většinou poškozena distální část močovodu. Z jiných příčin jsou to pak méně častá střelná poranění a tupá poranění po autonehodách. Zde dominují spíše poškození proximálních částí močovodů. Mezi rizikové faktory patří nádorové procesy, předchozí operace na ureterech, divertikulitida, endometrióza nebo anatomické abnormality. Zranění může mít charakter od pouhého zhmoždění či traumatické angulace po parciální až kompletní laceraci, excizi či špatně založenou ligaturu. Prevencí může být zavedení katetru před operací pro lepší perioperační ochranu a orientaci operátéra, případně cystoskopická kontrola při/po gynekologických operacích. ^[1]

Diagnostika

Pokud nedojde k odhalení během operace, **může být odhalení obtížné**. Hematurie se vyskytuje pouze v 50-75% případů. Perioperačně lze ověřit poranění ureterů nitrožilně aplikací barviva (indokarmín). Mezi pozdní známky patří lumbalgie, hematurie, teplota, elevace kreatininu, sepse. Sonografie může poukázat na možné poranění. Definitivně lze poranění prokázat na CT ve vylučovací fázi za použití kontrastní látky. Pro doplnění informací o místě poranění lze doplnit vyšetření o ascendentní uretero(pyelo)grafii. ^{[1][2]}

Klasifikace

Klasifikace dle AAST: ^[2]

Stupeň	Kritéria
1.	hematom
2.	lacerace < 50 % obvodu
3.	lacerace > 50 % obvodu
4.	avulze, < 2 cm devaskularizace
5.	avulze, > 2 cm devaskularizace

Léčba

Pro stupeň 1-3 AAST klasifikace platí, že ji lze řešit prostou derivací moči stentem nebo nefrostomií (komplikovanější zranění). Dojde-li k odhalení problému peroperačně, je možné jej vyřešit stentem okamžitě. Stejně tak je možné rozpustit špatně založenou ligaturu. U stupňů 4-5 AAST klasifikace jsou preferovány rekonstrukční výkony a to buď peroperačně, nebo v druhé době po založení dočasné nefrostomie. Proximální poranění lze řešit vodotěsnou end-to-end anastomózou (ureterorafie). Distální poranění se většinou řeší reimplantací. Reimplantace může být vytvořena buď pomocí tubulizované výchlípky sliznice močového měchýře (**Boariho plastika**) anebo přitažením močového měchýře a fixací k ipsilaterálnímu m. psoas (tahuprostá anastomóza) tzv. **psoas hitch**. Ztrátová poranění je možno nahradit střevním segmentem anebo autotransplantací ledviny. ^{[1][2]}

Poranění skrota, varlat

K poranění měkkých struktur skrota dochází nejčastěji po úrazech, pádech, kopech, zásahu předmětem, autonehodách a zachycení jiným předmětem (strojem, oblečením). Tvoří 30-60 % urologických traumat. Poranění může být **uzavřené** nebo **otevřené**. ^[1]

Poranění měkkých tkání skrota

Závažnost zranění může kolísat od **kontuzí po otevřená poranění**. Bez ohledu na stav může být přítomno závažné **poranění intraskrotálního obsahu**. Při fyzikálním vyšetření je přítomen zpravidla různý stupeň bolesti, který ale nemusí korelovat s tíží situace. Tkáň může být oteklá s přítomností **hematomu**. Je-li hematom omezen pouze na penis, bez šíření na stehna či podbřišek, je lokalizován uvnitř *Buckovy fascie*. V opačném případě je ohraničen *Collesovou fascií* – šíří se na perineum, skrotum, podbřišek. Někdy může hematom z podbřišku přecházet do šourku a penisu až sekundárně. **Absence hematomu, otoku a bolestivosti nevylučuje závažné poranění**, ale je v takovém případě velmi málo pravděpodobné. Při otevřeném poranění často dominuje přítomnost krve v okolí. Uretroragie poukazuje na poranění močové trubice. ^[1]

V diagnostice vycházíme z anamnézy o mechanismu úrazu. Suspektní je přítomnost krve, hematomu, otok, lateralita postižení či bolesti. Vyšetřením moče vyloučíme mikrohematurii. Vhodné je udělat **sonografické vyšetření** skrota k posouzení jeho obsahu (vyloučení ruptury či torze varlete). Při podezření na vnik cizího tělesa může být nutné udělat CT. ^[1]

Kontuze je řešena klidovým režimem, podložením a lokálním chlazením. V případě potřeby je možno podávat analgetika. U otevřených ran je nutná revize, vyloučení poranění hlubších struktur a dle stavu kontaminace lze přistoupit k sutuře v lokální anestezii se založením drenáže. U velkých ztrátových poranění je možno přizvat plastického chirurga. **Vždy je nutná ATB terapie** a není od věci zkontrolovat platnost vakcinace proti tetanu, případně rovnou aplikovat antitoxin. ^[1]

Poranění varlete a nadvarlete

Může dojít ke kontuzi, krvácení do parenchymu bez ruptury tunica albuginea nebo k ruptuře varlete/nadvarlete a vzácně i k torzi. Závažnost těchto poranění spočívá v **možné ztrátě reprodukčního orgánu**. Nejhorší prognózu mají zranění způsobená vysokou energií nárazu – autonehody a střelná poranění. Pacient udává zejména výraznou bolestivost, na skrotu jsou známky zhmoždění nebo penetrace. Obvykle je přítomen různý stupeň otoku a hematomu. ^[1]

Diagnostika je opět založena na anamnéze o mechanismu úrazu, klinických projevech, fyzikálním vyšetření a UZ. Při sonografii je nutno posoudit celistvost varlete (porušení tunica albuginea), přítomnost krvácení a vyloučit rupturu. Krvácet může varle do parenchymu nebo skrota (hematokéla). V případě krvácení do *cavum serosum scroti* může být na první pohled patrné modré zbarvení šourku – prosvítající hematokéla. Na ultrazvuku je pak vidět charakteristický obraz. Při hematokéle je vždy nutno vyloučit **rupturu varlete**, protože ta je indikována k operační revizi. ^[1]

Kontuze varlete (bez známek hematokély) může být řešena klidovým režimem, chlazením, podložením a analgetiky. Při podezření na rupturu varlete a hematokéle je indikována operační revize a následná sutura vitálního varlete. U dětí a adolescentů je nutné vyloučit posttraumatickou torzi varlete. Při devastujícím poranění může být jediným řešením orchiektomie. U penetrujících poranění je nutné zahájení antibiotické/antitetanické terapie. Nezbytné je sterilní krytí rány. Pokud lze očekávat zhoršení stavu je dobré mít zajištěn periferní žilní vstup a monitorovat životní funkce. ^{[1][2]}

Odkazy

Související články

- Poranění močového měchýře, močové trubice

Reference

- HANUŠ, Tomáš a Petr MACEK. *Urologie pro mediky*. V Praze: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2015. ISBN 978-80-246-3008-3. Str. 33-38, 40-43
- Prezentace Traumatologie v urologii <https://portal.lf1.cuni.cz/clanek-996-vzdelavaci-program-urologie-1-lf-uk>

