

TRAUMATA UROGENITÁLNÍ SOUSTAVY

MUDr. Robert Grill, Ph.D.

Urologická klinika, 3. lékařská fakulta Univerzity Karlovy v Praze a
Fakultní nemocnice Královské Vinohrady

1 Ledvina

1.1 Etiopatogeneze

Poranění ledvin můžeme rozčlenit na **uzavřená, otevřená** (bodná, střelná), zvláštním oddílem jsou poranění **iatrogenní**.

Nejčastější příčinou je různě **silný tupý náraz** (80% všech úrazů ledvin) - tedy poranění uzavřené. Kromě přímého násilí na oblast ledvin může působit i **decelerační mechanismus**, při kterém může dojít i k poranění až odtržení hilových cév. Příčinou bývají dopravní nehody, sportovní úrazy, pády z výšky, činnost pracovní i mimopracovní, kriminalita.

Poraněná ledvina s tumorem bývá výrazněji krvácivá. Citlivější k poranění je též hydronefróza resp. pyonefróza, velké cysty ledviny, polycystické ledviny. Může dojít i k poranění istmu podkovovité ledviny při násilí působícím ve střední čáře.

Penetrující poranění ledvin střelnými či bodnými ranami bývají sdružená s poraněním dalších orgánů. Jejich počet se geograficky liší a závisí zejména na kriminalitě (např. násobně vyšší výskyt těchto poranění v USA).

K iatrogennímu poranění může dojít při urologických výkonech. Při extrakorporální litotrypsi - zejména u pacientů s antikoagulační léčbou, která nebyla před výkonem upravena (vysazena) - může krvácením z tkáně ledviny vzniknout hematurie i hematom v její tkáni. U perkutánních výkonů (zakládání nefrostomie, výkony pro nefrolithíazu) je někdy poraněn parenchym s následným krvácením do dutého systému (hematurie) eventuelně se vytvoří perirenální až retroperitoneální hematom. Vzácně bývá naštěstí vážnější poranění hilových cév ledviny. Velmi řídké je i poranění parenchymu či hilových cév při otevřených operacích (urologie, chirurgie, cévní chirurgie).

1.2 Epidemiologie

Podíl poranění ledvin bývá udáván u 10% poranění břicha.

Nejčastějším mechanismem traumatu ledvin je v 80 – 85% přímý tupý náraz na břicho. U pádů a dopravních nehod působí decelerační mechanismus.

Otevřená poranění – nejčastěji střelná a bodná – vyskytují se zejména ve válečných konfliktech.

Poranění I. – III. stupně představují kolem 85% všech poranění ledvin.

1.3 Dělení poranění ledvin

Ke standardizaci hodnocení rozsahu poranění ledviny je – jako v ostatních oblastech medicíny – snaha vytvořit jasně definovaná rozčleňující a hodnotící kritéria.

1. Jedním ze základních dělení poranění je členění na **tupá (krytá) a otevřená (penetrující)**.
2. Dalším dělením je rozlišení poranění ledvin **izolovaných, nebo sdružených** s poraněními dalších částí těla. Ze skupiny sdružených poranění jsou zvláštní podskupinou poranění ledvin v kontextu **polytraumatu**.

Modifikovaný rozsah poranění, klinický obraz i další průběh může být u poranění patologicky změněných ledvin. Nejčastějším modifikujícím nálezem je hydronefróza.

1.4 Klasifikace stupně poranění ledviny

V literatuře se nyní již řadu let užívá nejčastěji členění stanovené v r. 1989 Organ Injury Scaling Committee of the American Association for the Surgery of Trauma.

I. stupeň poranění ledviny (obrázek č. 1) - kontuze nebo nerozšiřující se subkapsulární hematom

II. stupeň poranění ledviny (obrázek č. 2) - nerozšiřující se perirenální hematom, kortikální lacerace do 1 cm, bez extravazace

III. stupeň poranění ledviny (obrázek č. 3) - kortikální lacerace do 1 cm bez extravazace moči

IV. stupeň poranění ledviny (obrázek č. 4) - lacerace skrze kortikomedulární junkci do vývodného systému, nebo vaskulární poranění – segmentální renální artérie, nebo žíly, s hematodem

V. stupeň poranění ledviny (obrázek č. 5) - těžké destruktivní poškození parenchymu a avulze nebo trombóza hlavních cév ledviny

1.5 Symptomatologie

Pacient pociťuje **bolest v oblasti ledviny**. Můžeme nalézt **hematurii** různého stupně (výraznou při průniku poranění do dutého systému, například i při velmi závažném poranění hilových cév může chybět).

U závažných krvácení vidíme **celkovou alteraci stavu pacienta**, pokles TK, vzestup P až k rozvoji hypovolemického šoku.

U polytraumat je obraz komplikovaný při postižení více důležitých orgánů.

1.6 Diagnostika

Při **palpačním vyšetření** udává nemocný různý stupeň bolesti v lumbální krajině, který nemusí zcela korelovat se stupněm postižení ledviny.

Na **nefrogramu** může být zastřeno obrysu ledviny a kontury m. psoas tekutinou (krev, moč).

Ultrazvukové vyšetření většinou dobře zobrazí ohraničený hematom ledviny, tvar dutého systému (jeho event. dilataci), barevná dopplerovská sonografie může hodnotit distribuci prokrvení ledviny a poranění hilových cév.

Vylučovací urografie poskytuje základní informace o funkci ledvin vylučováním kontrastní látky, resp. opožděném či nepřítomném vylučování, o tvaru resp. deformaci dutého systému, event. o úniku kontrastní látky mimo dutý systém.

CT (zejména rychlé vyšetření spirálním CT) - je užíváno v traumatologii k získání rychlého přehledu v dutině břišní. Poskytuje informace řadě oborů. Z hlediska urologie lze nativně hodnotit tvar a uložení ledvin. Po podání kontrastu hodnotíme čas začátku vylučování a intenzitu vylučování parenchymem ledvin. Kontrastem zobrazené vývodné cesty močové sledujeme pro možný únik kontrastní látky při jejich poranění.

Názory na užití **angiografie** se liší, u těžších poranění je toto selektivní vyšetření časově i pro pacienta náročné a tedy nevhodné. Diagnostická informace nemusí být kompletní. U lehčích poranění není potřebné.

Vždy je nutné sledovat celkový klinický stav - (základní) vitální funkce, TK, P, laboratorní vyšetření KO, urey, kreatininu, mineralogram event. další. Sledujeme diuresu (za 24 hodin, event. kratší časové úseky při vážnějších poraněních), změny v moči od úrazu (zejména erytrocyturii či makroskopickou hematurii).

1.7 Léčba

Efektivní diagnostika + zhodnocení klinického stavu + monitorace pacienta = bezpečný postup.

U menších poranění postupujeme vždy **konzervativně**. Indikujeme klid na lůžku, led na lumbální krajinu, event. hemostyptika, sledujeme pacienta (celkový klinický obraz, TK, P, základní biochemická vyšetření krve a moče, diuresu). I u nejlehčích poranění je potřebná opakovaná kontrola pacienta, která může odhalit rozvoj příznaků poranění i tam, kde je v první době symptomatologie nenápadná.

U těžších poranění jsou diskutovány výhody konzervativního versus intervenčního (operační revize) postupu. Při možnostech moderní diagnostiky a pouřazové monitorace pacienta bývá operační revize indikována buď pro pokračující významné krvácení resp. šokový stav. Indikovaná bývají poranění 4-5 stupně.

Absolutní indikací **otevřené revize** bývá poranění hilových cév a hrubé porušení dutého systému. Některými pracovišti je revize indikována i u stabilizovaného pacienta s velkým perirenálním hematodem.

Otevřená poranění, v naší zemi poměrně vzácná, jsou (většinou jako sdružená s poraněním i dalších orgánů) operačně revidována.

Nejčastějším výkonem při otevřené operační revizi bývá **nefrektomie**. A to i přes snahu o zachovné výkony - ošetření cév, ošetření krvácení z parenchymu jeho suturou či hemostatickými sítkami. Mnohdy je totiž obtížné provést alespoň částečně zachovný výkon (parciální nefrektomii, resekci poraněného pólu ledviny atp.) pro rozsah poranění a celkový stav nemocného, který limituje časové i technické možnosti výkonu.

Iatrogenní poranění parenchymu při otevřených operacích ošetřujeme **opichem**, hemostatickou sítkou. Při významnějším poranění dutého systému bývá někdy založena **peroperační nefrostomie**. Parenchymatózní krvácení při perkutánních výkonech je většinou zvládnuto konzervativně, počet dříve častěji indikovaných otevřených revizí se po zkušenostech snížil na minimum. Důležitá je vždy přesná diagnostika, odpovědný a otevřený přístup operátora, při jehož výkonu došlo k dané komplikaci a monitorace pacienta.

1.8 Sledování

Časné pouřazové sledování - viz léčba.

Pro možné **pozdější následky poranění ledvin** - renální hypertenze, vznik konkrementů, hydronefróza - je vhodné (ve vztahu k závažnosti primárního poranění) sledovat pravidelně i tyto pacienty po delší dobu (několik let), aby byly zachyceny možné změny.

2 Kalichopánvičkový systém a močovod

2.1 Etiopatogeneze

Izolované poranění kalichopánvičkového systému (s výjimkou iatrogenního) souvisí naprostou většinou úzce s poraněním ledviny.

Izolovanou rupturu pánvičky můžeme nalézt u hydronefrózy.

Poranění ureteru je (kromě iatrogenního) dosti vzácným poraněním. Otevřená bodná či střelná poranění tvoří 0,05% všech poranění uropoetického systému. Deceleračním mechanismem (přetížením při prudkém zastavení pohybu - po dopadu, po nárazu v autě atp.) může dojít k odtržení ureteru v pyeloureterálním přechodu.

Iatrogenní poranění v urologii - při sondáži ureteru, dále při ureteroskopických výkonech (diagnostika, desintegrace a extrakce konkrementu, odběr biopsie) mohou vzniknout zejména je-li stěna ureteru již poškozena (dekubitem od konkrementu, zánětem, tumorem). V průběhu perkutánního výkonu na ledvině dochází někdy při litotrypsi konkrementu k mediální perforaci pánvičky s únikem lavážní tekutiny event. i částí konkrementu mimo dutý systém.

Močovod může být ve svém průběhu poraněn i při otevřených výkonech v retroperitoneu, u gynekologických výkonů a v břišní chirurgii. Nejčastěji je to při operacích onkochirurgických, kde bývají změněné anatomické poměry (tumorózní infiltrace, event. postaktinické změny).

Rozsah poranění může být různý - od narušení stěny až po přerušení kontinuity ureteru event. ztráta jeho části. Únikem moče vznikne urinom, při infekci event. retroperitoneální absces, při komunikaci s dutinou peritoneální i urinózní peritonitida.

2.2 Symptomatologie

Častá je **bolest v lumbální krajině**, může být **hematurie**, event **snížení diuresy** (při kompletním přerušení ureteru). Při infekci v moči se může rozvinout **uroseps**, vzniknout retroperitoneální absces. Typický je obraz **urinosní peritonitidy** s nálezem na břiše a paralytickým ileem.

2.3 Diagnostika

Palpační nález se pohybuje od pouhé bolestivosti až ke známkám peritoneálního dráždění, někdy hmatné rezistenci, může být pozitivní tapotement.

Vylučovací urografie většinou prokáže únik - extravazaci kontrastní látky.

Při **ultrazvukovém vyšetření** event. dilataci dutého systému ledviny může být i normální nález. Někdy lze zobrazit urinom, nebo tekutinu v dutině břišní.

Podobné jsou nálezy na **CT** - zobrazí volnou tekutinu event. urinom, při podání k.l. i paravazací kontrastní látky.

2.4 Léčba

Poranění dutého systému ledviny nižšího stupně může být s dobrými výsledky řešeno ureterálním stentem. K zajištění volného odtoku moče zavádíme **permanentní katetr** s trvalým napojením na sběrný sáček. Někdy zakládáme **punkční nefrotomii**. Při poranění u perkutánních výkonů na ledvině bývá ve většině případů dostatečným řešením dobře uložená a volně odvádějící nefrostomie.

Také většina lehkých poranění močovodu při sondážích a ureteroskopických výkonech je ošetřena zavedením **ureterálního stentu** (se současným zavedením permanentního katetru, který je napojen na sběrný sáček a zajišťuje volný odtok moče). U závažných poranění lze založit i nefrostomii.

Jednodušší poranění zdravého ureteru při otevřených výkonech ošetříme **suturou**. Poranění juxtavezikální části ureteru si mohou vyžádat i reimplantaci do močového měchýře.

Rozsáhlejší poranění (jsou-li navíc ve změněném terénu - tumor, infekce) mohou být ošetřena ve více dobách. Akutně je založena drenáž moče (nefrostomií, ureterálním stentem, kožní ureterostomií atd.). V druhé době (obvykle za 2-3 měsíce) nastupuje **definitivní řešení**. Po této době jsou již změny v postižených tkáních stabilní a lze provést rekonstrukční výkony, např. Boariho plastiku vyklopeným a tubulizovaným lalokem ze stěny močového měchýře v juxtavezikální části ureteru, náhrady ureteru střevem atd.

2.5 Sledování

Aby nevznikla striktura nebo kompletní neprůchodnosti poraněného ureteru, je nutné pacienta (dle stupně poškození a operačního výkonu) opakovaně kontrolovat. Sonografie ledvin zachytí event. dilatace dutého systému, vyšetření moče ukáže možnost chronické infekce a dispozice ke zvýšenému výskytu uroinfekcí vůbec. Dále je nutno sledovat ledvinné funkce, mineralogram a kontrolovat krevní tlak. Pozdějšími následky může být totiž vznik hydronefózy s pozdější afunkcí ledviny, event renální hypertenzí.

3 Močový měchýř

3.1 Etiopatogeneze

Tupá poranění močového měchýře (nejčastěji autohavárie, pracovní a sportovní úrazy) jsou v 90% sdružena s poraněním pánve. **Otevřená poranění** jsou střelná a bodná, event. vnik cizích těles při úrazech, sebepoškozeních. Kromě **iatrogenního poranění** je častěji poraněn měchýř naplněný. Z iatrogenních příčin jsou to v urologii nejčastěji transuretrální operace na prostatě a močovém měchýři (resekce tumorů s perforací stěny kličkou resektoru). Snadněji může být poraněna stěna měchýře postižená zánětem či tumorózně infiltrovaná. K poranění měchýře může dojít při otevřené prostatektomii (nejčastěji poraněním v oblasti hrdla), v gynekologii, porodnictví, při operacích břišních či cévních (nejčastěji při operacích kýly).

Neperforující poranění močového měchýře nazýváme kontuzí. Při perforaci rozlišujeme extraperitoneální, intraperitoneální a event. kombinovanou rupturu.

3.2 Syptomatologie

Zastihujeme **bolest za symfyzou, hematurii**, někdy **zástavu močení**, u intraperitoneální ruptury i obraz **peritoneálního dráždění a bolest v Douglasově prostoru**. Postižení celkového stavu pacienta je podle stupně poranění měchýře event. komplikací nebo sdružených poranění (pánve, polytrauma) - až šokový stav, hematom v oblasti pánve, její nestabilita atd.

3.3 Diagnostika

Nejvíce informací získáme provedením **cystografie** - tedy zobrazením měchýře retrográdně kontrastní látkou vstříkovanou uretrou.

Při **urografii** je důležité předozadní snímkování v předozadní i bočné projekci, abychom nepřehlédli únik kontrastní látky.

3.4 Léčba

Pouze malé perforace extraperitoneální jsou léčeny drenáží **permanentním otevřeným katetrem** do sběrného sáčku. Rozsáhlejší poranění a všechny intraperitoneálně pronikající ruptury jsou **revidovány otevřenou cestou**. U izolovaných poranění provádíme suturu stěny močového měchýře s drenáží katetrem nebo epicystostomií. U sdružených (s hematodem, poraněním pánve) odpovídá postup těmto nálezům a bývá víceoborový.

3.5 Sledování

Časné sledování spočívá především v kontrole event. pokračujícího úniku moče, vzniku uroinfekce, flegmóny či abscesu, peritonitidy, krvácení.

Pozdějšími následky mohou být píštěle, uroinfekce, poruchy močení či kontinence u poranění hrdla močového měchýře, event. snížení kapacity měchýře. Nelze vyloučit ani vznik striktury uretry po dlouhodobé katetrizaci.

4 Nadledvina

4.1 Epidemiologie

Poranění nadledvin je u dospělých vzácné a může být způsobeno tupým nebo penetrujícím poraněním, případně jako komplikace při nefrektomii s neplánovanou adrenalektomií.

Pitevní studie mrtvě narozených dětí nebo novorozenců zemřelých brzy po porodu ukazují určitý stupeň krvácení do nadledvin až ve 35%. Věk novorozenců se v době diagnózy obvykle pohybuje do tří týdnů od narození. Více než 90% novorozenců s krvácením do nadledvin má symptomy onemocnění během prvních čtyř dnů života.

4.2 Etiologie

Etiologie poranění nadledvin je odlišná u novorozenců a u dospělých.

Krvácení do nadledvin není u novorozenců neobvyklé a provází porodní trauma.

Poranění nadledviny u dospělých je často sdruženo s poraněním ledviny. U nemocných s poraněním zasahujícím horní pól ledviny by mělo být toto poranění vyloučeno. Výjimečně je pro izolované poranění nadledviny třeba operační intervence, protože krvácení obvykle ustoupí po tamponádě ohraničené Gerotovou fascií.

4.3 Symptologie

Krvácení do nadledvin u novorozenců je zvláštní nosologickou jednotkou. Masivní krvácení je vzácné, není-li však včas rozpoznáno, může být fatální. Může postihnout jednu nebo i obě nadledviny, častěji bývá postižena pravá nadledvina.

Klinické rysy mohou být rozděleny do tří skupin.

První skupina zahrnuje **symptomy akutní adrenální insuficience** - tachypnoe, pyrexii, petéchie a purpuru, metabolický rozvrat, bolest břicha, zvracení a průjem, křeče a cyanózu. Tyto nálezy jsou obvyklejší u novorozenců s bilaterálním krvácením do nadledvin a není-li ihned zahájena intenzivní léčba, mohou skončit náhlou smrtí.

Relativně nízká produkce steroidů během prvního týdne života je však jen málokdy následkem insuficience nadledvin spojené s krvácením do nadledvin.

Druhá skupina klinických nálezů odráží **stupeň a intenzitu krvácení**. Velké množství krevních ztrát se může projevit v krátkém čase bledostí, chladnými končetinami, slabým pulsem, šokem, nedostatkem kyslíku, distenzí břicha a hmatnou expanzí v břiše. Hematom může působit příznaky peritoneálního dráždění nebo může perforovat intraperitoneálně. Většina úmrtí v souvislosti s krvácením do nadledvin je spojena s rychlou krevní ztrátou a následným kritickým poklesem cirkulujícího objemu. Diagnózu lze upřesnit až po stabilizaci klinického stavu.

Třetím klinickým nálezem je přítomnost **rezistence v břiše**. Většina pacientů s novorozeneckým krvácením má pomalejší nebo kratší epizodu intraadrenálního krvácení, které se spontánně zastaví, a projevuje se hmatnou rezistencí.

4.4 Diagnostika

Klinické vyšetření hodnotí celkový stav pacienta, vitální funkce a nález na břiše.

Ultrazvukové vyšetření může být užitečné k rozlišení mezi expanzí ledviny a nadledviny a poskytuje informaci o denzitě expanze.

Rentgenové nálezy, zvláště **vylučovací urografie** a **CT**, mohou obvykle stanovit diagnózu. Angiografie umbilikální žilou se využívá výjimečně, lze ji však použít v případě diagnostických pochybností.

Prostý snímek břicha ukáže zastínění v nadbřišku a dislokaci ledviny kaudálním směrem. Během prvních několika dní života nejsou patrné žádné kalcifikace způsobené krvácením do nadledvin, ale po 10 dnech má většina těchto novorozenců obrysové kalcifikace, které jsou pro krvácení do nadledvin téměř patognomonické. Tyto kalcifikace se někdy naleznou u dětí i u dospělých a jsou známkou pravděpodobného krvácení do nadledvin, nedetekovaného během novorozeneckého věku.

Transparence okolní tkáně produkuje kontrastnější lem nadledvinové masy, která má v centru menší densitu. Tyto vlastnosti obvykle ke stanovení diagnózy postačují.

4.5 Diferenciální diagnostika

Je třeba nepřehlédnout některou z **malignit**. Nefroblastom či Wilmsův tumor se vyskytuje u dětí spíše mezi 2-6 lety věku. Neuroblastom by měl být odlišitelný od krvácení do nadledvin, vzhledem k rozdílům ve tkáňové denzitě a cévnímu zásobení, a to proto, že nález při krvácení po několika týdnech ustoupí.

4.6 Léčba

Léčba krvácení do nadledvin závisí na intenzitě krvácení a na možnostech spolehlivého stanovení diagnózy. Dříve byla obvyklým způsobem léčby chirurgická explorace a nefroadrenalektomie. Dnes může být operační léčba potřebná jen zřídka. Krvácení ustane spontánně a expanze se rychle zmenší. Základními prvky resuscitace těchto novorozenců je náhrada tekutin a steroidů, transfuze a korekce metabolických poruch. Ideálně by měli být tito pacienti ošetřováni v centrech s personálně dobře zajištěnou novorozeneckou jednotkou a neonatologem.

Nálezy, které upozorňují na masivní krvácení by měly vést k okamžité léčbě ve formě náhrady krevních ztrát a tekutin.

Jsou-li při diagnóze pochyby, nebo je-li krvácení profuzní a nereaguje na standardní léčbu, je nezbytná chirurgická intervence. Obvykle je vhodný transabdominální nebo příčný subkostální přístup. Ledvinu lze obvykle oddělit od velkého hematomu a uchránit ji. Pokud se rozšíří, diferenciací mezi tkáněmi je obtížná a dříve, než se začne s rozsáhlou preparací, je užitečná primární kontrola velkých cév.

4.8 Sledování

Děti s bilaterálním krvácením do nadledvin je třeba sledovat pro známky nadledvinové insuficience, málokdy je však substituce adrenálních steroidů nutná.

Dospělí s cystami nadledvin mohli prodělat krvácení do nadledvin během novorozeneckého věku.

5 Penis

5.1 Etiopatogeneze

Ke **krytým poraněním** dochází při sexu - nejčastěji fraktura ztopořeného penisu (ruptura tunica albuginea kavernózních těles a Buckovy fascie), event. poranění sexuálními pomůckami. Při déletrvajícím zaškrcení penisu se může rozvinout ischemická gangréna. Další příčinou bývají sportovní úrazy, havárie, průmyslová poranění. Závažná jsou poranění termální, chemická a elektrickým proudem.

Otevřená poranění - stělná, bodná, někdy i cílená na genitál (pomsta, trest). Někdy dochází k amputačním poraněním penisu sebepoškozením u psychotických stavů.

U každého poranění penisu je nutno myslet i na možné **současné poranění uretry**.

5.2 Symptomatologie

Frakturu penisu provází **bolest, hematom, obtížné močení, až jeho zástava, někdy hematurie.**

U otevřených poranění zastihujeme navíc **krvácení**, event. ztráty tkání a soubor obtíží odpovídající rozsahu a stupni poškození.

5.3 Diagnostika

Pohled a palpace jsou v této lokalizaci velmi přínosná vyšetření. Rupturu při fraktuře penisu kromě palpace lze vyšetřit i **ultrazvukem**. K posouzení event. poranění uretry užíváme uretrografii.

U větších penetrujících poranění zobrazovací metody většinou špatně rozlišují tkáně a jsou nepřesné i pro stanovení rozsahu poranění. Rozsah a stupeň postižení přesně určíme **operační revizí**.

5.4 Léčba

U fraktury penisu se doporučuje většinou **operační revize a reparace**. U dalších výše zmíněných poranění postupujeme dle charakteru postižení (kožní kryty, odstranění nektróz atd.).

Replantace amputačních poranění (jsou-li k tomuto výkonu vhodná) mohou provádět pouze specializovaná pracoviště. Stejně tak (podle možností po event. primárním ošetření) poranění elektrickým proudem, termální aj., patří na pracoviště plastiky, popálenin.

Při současném postižení uretry je užívána drenáž moče uretrálním katetrem nebo epicystostomií (viz poranění uretry).

5.5 Sledování

U pacientů po fraktuře penisu se může rozvinout zakřivení penisu (další postup pak většinou volíme jako u morbus Peyronie - nejčastěji náhradou nefunkční fibrotické tkáně).

6 Prostata a vesikuly

6.1 Etiopatogeneze

Kromě současného poranění prostaty v rámci **postižení zadní uretry** u sdružených poranění - viz tam, dochází k izolovanému poranění prostaty a vezikul pouze iatrogenním

mechanizmem. Nejběžnější poranění vzniká v urologii při **odběru biopsie z prostaty**, a to se manifestuje častěji při transrektálním, než při perineálním přístupu.

6.2 Symptomatologie

Krvácení z míst odběru přivádí pacienta s rektorhagií. Bolest může být v oblasti konečníku a perinea. Proniknutí jehly do uretry nebo hrdla měchýře navozuje hematurii nebo uretrorhagii, i s koaguly. Někdy je pacient výrazně febrilní, až s obrazem **sepsy** a alterace celkového stavu.

6.3 Diagnostika

Prostata je při **vyšetření per rektum** bolestivá, prosáklá, s hematodem a fluktuací.

Ultrazvukem lze někdy zobrazit hematom či absces prostaty, transrektální vyšetření však pacienti většinou těžko snášejí. Vyšetření CT je vzácností (pouze při uvažovaných širších souvislostech).

6.4 Léčba

Podání **ATB** vždy, u sepsy intravenózně s odpovídající infuzní a celkovou terapií. Při významném krvácení event. hemostyptika, někdy je nezbytná tamponáda ampuly rekta. Vznikne-li absces prostaty, incidujeme jej z rekta.

6.5 Sledování

Po přeléčení poranění prostaty nebývají dlouhodobé následky časté, někdy však přetrvávají obtíže nemocného (bolest v konečníku, na hrázi, poruchy močení, uroinfekce, subfebrilie atd.) i několik měsíců. Kontrolujeme palpační event. ultrazvukový nález na prostatě a v moči.

7 Skrotum

7.1 Etiopatogeneze

U řady úrazových mechanismů je poměrně snadno zachycena a poraněna volnější kůže skrota (avulzní poranění různých stupňů). Naštěstí vzácněji jsou u tohoto typu poranění postižena i varlata. Ta jsou postižena také v různém stupni u poranění tupých. Nejčastější příčinou bývají sportovní úrazy a kriminalita.

Otevřená poranění mohou sahat od drobných lézí kůže skrota až po těžká zhmoždění, event. ztrátová poranění skrota i jeho orgánů.

Tupá poranění od kontuze, až po těžká postižení varlat.

Iatrogenním poraněním může být uskrinutí provazce semenného přílišným zúžením kanálu při operaci tříselné kýly (může se vyvinout atrofie varlete).

7.2 Symptomatologie

Vždy zastihujeme různě vyznačenou **bolest** pacienta, další nálezy pak odpovídají druhu a intenzitě postižení. Skrotum bývá zvětšeno hematokélou, nebo reaktivní hydrokélou. U zmíněné operace kýly je to různě velký otok a zduření varlete a funikulu na postižené straně.

7.3 Diagnostika

Pohled a palpaci doplňujeme **ultrazvukovým vyšetřením** k přesnějšímu posouzení event. poranění stěny varlete. Snažíme se posoudit možnou rupturu stěny, hematokélu atd. Jen výjimečně užíváme další vyšetření (CT či NMR). U otevřených poranění (kromě drobných lacerací) a těžkých tupých poranění indikujeme operační revizi.

7.4 Léčba

Drobnější poranění kůže skrota pouze dezinfikujeme, event. odstraňujeme znečištění rány. Kontuze varlat léčíme krátkodobým klidem na lůžku, podložením skrota a ledem, následně event. na kratší dobu suspenzor. Rupturu varlete, rozsáhlá kontuzní, otevřená a ztrátová poranění revidujeme a řešíme chirurgicky. Je maximální snaha varlata zachovat.

7.5 Sledování

Nemocného kontrolujeme palpačně a ultrazvukem. Poúrazová atrofie varlete není řídkým jevem, nutno kalkulovat i s možným autoimunním postižením druhého (neporaněného) varlete.

8 Močová trubice

8.1 Etiopatogeneze

Poranění ženské uretry vzniká tlakem hlavičky plodu proti symfýze. Jindy může být iatrogenní (dříve při cévkování skleněnými cévkami), nebo při méně obvyklých sexuálních

praktikách či sebepoškozením, nejen při duševních onemocněních. Poranění mohou být součástí střelných či bodných poranění, event. jiných úrazů pánve.

U mužů dělíme z anatomického hlediska poranění uretry na postižení přední a zadní uretry rozhraním je diafragma urogenitale (pars membranacea - pars spongiosa urethrae).

K poranění **zadní uretry** dochází nejčastěji při poraněním pánve (vyskytuje se u 10% poranění pánve), izolované je raritou. Pro pevnou fixaci prostaty puboprostatickými ligamenty bývá přerušena membranózní uretra při apexu prostaty přímo úlomky kostí pánevních, nebo nepřímo dislokací pánevního kruhu (sakroiliakální skloubení, symfyza a ramena kosti stydké). Obvykle vzniká hematoma v pánvi.

Poranění **přední uretry** (bulbární, penilní a glandulární) nejsou častá. Kromě iatrogenních příčin provázejí poranění bodná a střelná poranění, dále sportovní úrazy, vzácně při nezvyklých sexuálních praktikách (zavádění cizích těles do uretry), nebo při fraktuře ztopořeného penisu. Při těchto poraněních dochází ke kontuzi až laceraci uretry, ke vzniku hematomu v okolí poranění a event. k úniku moče do okolních tkání.

Nejčastějším je zranění mužské uretry je způsobeno **katetrizací**. Napohled nevýznamné poranění (ovšem někdy až perforace uretry) může být zdrojem (kromě krátkodobé uretrorrhagie) pozdější striktury uretry. K traumatizaci uretry dochází při transuretrálních vyšetřeních a při urologických operacích.

8.2 Symptomatologie

Setkáváme se s **bolestí v podbříšku, uretrorrhagií, při plném přerušení kontinuity uretry se zástavou močení**. U sdružených poranění pánve či polytraumatu pak celkový obraz odpovídá rozsahu poranění.

8.3 Diagnostika

Nejdůležitějším vyšetřením je **uretrrocystografie** s nálezem úniku kontrastní látky. Uretrocystoskopické vyšetření nebývá indikováno. Doplňujícími vyšetřeními k upřesnění rozsahu poranění jsou **CT, urografie, snímek pánve**. Nesmí být prováděna katetrizace uretry naslepo.

8.4 Léčba

U traumatizace uretry je při cévkování většinou následné **správné zavedení katetru** do měchýře dostatečným opatřením, které navíc zastaví i uretrorrhagii. Pouze vyjíměčně je

nutno založit epicystostomii a to tehdy, když se ani na vybaveném urologickém pracovišti nedaří nalézt uretrou cestu do měchýře (například fausse route při nepoznané striktuře uretry).

Poranění zadní uretry muže je závažné poranění. Při kompletní ruptuře uretry, často sdružené s dalším poraněním v oblasti pánve, bývá v první době provedena revize suprapubicky. Je snahou provést suturu uretry na katetru, evakuovat hematomu a drenáž prostoru. Zakládá se **epicystostomie**. Výkonu se obvykle účastní více specialistů (např. ortopedické fixace pánve). V některých případech (např. při velkém zhmoždění tkání, při těžkém poranění pánve či závažném stavu pacienta s polytraumatem) až v druhé době provádíme odloženou suturu uretry (transperineálním přístupem).

Vyčkáme zhojení, aby rekonstrukční výkon (různé typy uretroplastik) probíhal ve stabilizovaných tkáních.

8.5 Sledování

Časnými komplikacemi bývá **krvácení, urinózní píštěl** (event. flegmóna či absces). Z pozdních jsou to především **striktury uretry**, jejichž řešení je v postižených tkáních často velmi svízelné a výsledky nebývají vždy uspokojivé. Stejně tak nepříliš vzácné erektilní dysfunkce a poruchy kontinence negativně ovlivňují kvalitu života pacienta.

Poranění ženské uretry až na event. možnost striktury (kde její závažnost a obtížnost řešení je výrazně nižší než u mužské uretry) nebývají komplikací do dalšího života.