

TUR SYNDROM

MUDr. Tomáš Vágner

Urologické oddělení NsP Nový Jičín

Autor se věnuje problematice syndromu transuretrální resekce – závažné komplikaci transuretrální elektroresekce prostaty, která patří mezi nejčastější operační výkony u mužů nad 60 let. První část sdělení je věnována patofyziologii, klinickým projevům, diagnostice a terapii. V druhé části pak uvádí spolu s kazuistikou výskyt TUR syndromu a používaná preventivní opatření na vlastním pracovišti.

Klíčová slova: TUR syndrom, hyperhydratace, akutní hemolýza, natrémie, terapie diuretiky, akutní renální selhání, hemodialýza.

TUR SYNDROME

Author presents problems of transurethral resection syndrome – a serious complication of transurethral prostate endoresection, which nowadays belongs among the commonest surgery in men over 60 years of age. The first part of a case report deals with a pathophysiology, clinical signs, diagnostic and therapy. The second part he presents a case report itself and also used preventive measures in his own department.

Key words: TUR syndrome, hyperhydration, acute haemolysis, natraemia, diuretic therapy, acute renal failure, haemodialysis.

Úvod

TUR syndromem je nazýván soubor symptomů vyvolaných průnikem irigačního roztoku nejčastěji při TURP do krevního řečiště. Jeho frekvence výskytu při TURP je 0,7–2%. Vznik a rozvoj TUR syndromu ovlivňují především: délka operačního výkonu (optimální do 60 minut), hmotnost endoresektátu, spotřebované množství, osmolalita a tlak irigační tekutiny. Neméně důležitá je kvalita hemostázy během endoresektace a event. perforace pouzdra prostaty v průběhu výkonu. Zásadní význam má pooperační sledování a péče a irigace katetru proplachovou tekutinou, včasné stanovení diagnózy TUR syndromu a zahájení adekvátní léčby.

Patofyziologie

Patofyziologii TUR sy zásadně ovlivňuje osmolalita použité irigační tekutiny. Z používaných hypoosmolárních roztoků to je nejčastěji destilovaná voda či voda upravená keramickými filtry, z izo – či mírně hypoosmolárních pak roztoky 3 % manitolu; 1,5 % glycinu a 5 % glukózy. Méně často se používají roztoky 1 % urey či roztok 2,75 % sorbitolu s 0,54 % manitolem.

Průnik většího množství **izoosmolární** tekutiny do krevního řečiště vede k nárůstu cirkulujícího objemu, zvyšuje se objem intracelulární tekutiny, následkem čehož vzniká hemodiluce, hyponatrémie a hypoproteinémie. Při další progresi nastává přetížení cirkulace s kardiálním selháváním a hypertenzí, poruchami srdečního rytmu (následně hypotenzí s oběhovým šokem), respirační insuficiencí až edémem plic, poruchami funkcí CNS až edémem mozku a kómatem.

Při hyperhydrataci **hypoosmolární** irigační tekutinou kromě výše uvedených změn dojde v případě překročení osmotické rezistence erytrocytů (0,44–0,42 %) k akutní hemolýze s hemoglobinurií, hypoperfuzí až ischemií kůry ledvin, tubulární nekrozou a akutní renální insuficiencí. Hrozí rozvoj DIC s konsumpční koagulopatií (může být potencována také uvolněnými aktivátory fibrinolýzy z prostatické tkáně), vzniká anémie a hemolytický ikterus.

Patofyziologické změny probíhají paralelně či ve vzájemné návaznosti. Z uvedených změn vnitřního prostředí při vzniku TUR sy je pak zvláště významná hyponatrémie, která je relativní, způsobená hyperhydratací a změnami objemů extra- a intracelulárních tekutin.

TUR sy se může rozvinout jak v průběhu operačního výkonu tak i pooperačně. V pooperačním období může vzniknout i po nekomplikovaném výkonu při intenzivnějším krvácení s nutností detamponace močového měchýře, při špatné průchodnosti a opakovaných výměnách operačního katetru.

Klinické příznaky

Závažnost průběhu a manifestace příznaků jsou variabilní. Od lehkého průběhu, kdy zjistíme pouze laboratorní odchylky, přes středně závažný průběh s plně vyjádřenými symptomy, až po těžký stav nemocného se selháváním jeho základních vitálních funkcí.

Příznaky CNS jsou zpočátku neklid či apatie, zmatečnost, cefalea, vomitus. Při rychlé progresi TUR syndromu (hyponatrémie pod 120 mmol/l) příznaky progredují – objevují se křeče, epileptiformní příznaky, ztráta vědomí a koma (hyponatrémie pod 105 mmol/l). Pooperačně je možno tyto změny diagnostikovat již v počátcích, je-li pacient operován v neuroaxiální anestezii.

Z kardiiovaskulárních příznaků se objevuje zpočátku hypertenze s bradykardií, bolesti na hrudi, palpitace, v dalším průběhu pak oběhový šok s hypotenzí, tachykardií, poruchami rytmu až srdeční zástavou. (Při hyponatrémii pod 115 mmol/l se objevují změny EKG – rozšíření QRS kompl., inverze T vlny, pod 100 mmol/l až komorová fibrilace.)

Respiračními příznaky jsou ze začátku dušnost, tachypnoe, pokles saturace O₂, posléze cyanóza rozvoj plicního edému s distančními chropy.

Renální postižení se projeví oligurií až anurií s rozvojem akutní renální insuficience. Na poruchu **hemokoagulace** může upozornit operátora v průběhu operace nárůst

krvácivosti z resekční plochy, později projevy hemoragické diatézy. S odstupem zjišťujeme po akutní hemolýze **ikterus**.

Vyšetření

Jedním z předpokladů úspěšné léčby TUR syndromu je včasné stanovení diagnózy a rychlé zahájení léčby. Při základním vyšetření nutno zhodnotit symptomatologii CNS, samozřejmostí je monitorování oběhových parametrů (TK, EKG, dle stavu CVP), dále pak sledování respiračních funkcí, sledování diurézy a bilancování příjmu a výdeje tekutin.

V laboratorních vyšetřeních je to opakované biochemické vyšetření séra (zvl. mineralogram, azotemie, osmolalita, bilirubinémie a transaminázy, event. hladina volného hemoglobinu), krevní obraz, hemokoagulační vyšetření a arteriální ABR.

Terapie

Léčbu nejtěžších průběhů TUR sy zahajujeme zajištěním vitálních funkcí a zvládnutím šokového stavu s péčí na ARO či JIP, neboť často se jedná o urgentní zásahy.

Pro zjednodušení a přehlednost lze jednotlivé kroky shrnout takto:

- oxygenoterapie, příp. endotracheální intubace s umělou plicní ventilací

- léčba selhávajícího oběhu (sympatomimetika, antiarytmika)
- léčba edému mozku
- stimulace diurézy kličkovými diuretiky (Furosemid), forzírovaná diuréza Manitolem, při rozvoji akutní renální insuficience dle parametrů vnitř. prostředí pak hemodialýza
- infuzní terapie s korekcí poruchy mineralogramu – především hyponatrémie. Při poklesu sérového Na do 120 mol/l se doporučuje hrazení plným fyziologickým roztokem, pod tuto hranici pak i hypertonické roztoky NaCl (3 %, 5 %) – aplikovat uvážlivě (korekce rozdílu mezi zjištěnou natrémii a Na 137 mmol/l o polovinu během 8 h) s měřením CVP příp. PAWP pro riziko akutního přetížení oběhu
- hrazení krevních ztrát
- léčba poruchy hemokoagulace dle stupně její aktivace. Obecně horší prognózu má rozvinutý TUR sy s akutní hemolýzou, kde mortalita dosahuje až 50%.

Kazuistika

Sedmašedesátiletý pacient byl vyšetřen na našem pracovišti pro LUTS při hyperplazii prostaty, mikční symptomy středně závažné dle IPSS. Per rectum nález středně zvětšené, symetrické, ohraničené, palpačně benigní prostaty, PSA 0,56 ng/l. USG vyšetřením stanovena hmotnost adenomu

38 gramů, ledviny bez patologických změn, uroflowmetrie s nálezem obstrukční mikce odpovídající hyperplazii prostaty. Pacient indikován k operačnímu řešení – TURP.

V anamnéze nebylo závažných onemocnění, pacient neměl dlouhodobou farmakoterapii, předoperační vyšetření vč. laboratoře, EKG a rtg plic s fyziologickými nálezy.

Operační výkon délky 55 minut byl proveden v celkové anestezii, k irigaci bylo spotřebováno 9 litrů destilované vody, umístěné 50 cm nad operačním stolem, hmotnost endoresektátu 40 gramů. Od počátku výkonu pozorováno zvýšené krvácení z resekční plochy ošetřené průběžně koagulací. Na závěr zaveden trojcestný operační katétr, proplachová tekutina slabě hematurická bez koagul.

V **pooperačním průběhu** je pacient kardiopulmonálně kompenzován, 1× vomitus, jinak bez subjektivních potíží, z katétru slabě hematurická moč. Zahájena standardní pooperační péče s infuzoterapií krystaloidy, analgetizací. V laborat. vyšetření zjištěna lehká anemizace (Hb 113 g/l, HtK 0,31) a elevace kreatininu (160 μ mol/l), ostatní výsledky vč. koagulace v normě.

Konzultován nefrolog a zahájena diuretická terapie furosemidem, manitolem s diurézou 180 ml/h, infuzoterapie FR1/1. Přes laváž katétru se objevuje sytá hematurická moč s koaguly, pro neprůchodnost provedena výměna operačního katétru s proplachem. Kontrolní laborat. výsledky ukazují další elevaci kreatininu (300 μ mol/l), celk. bilirubinu na 47,9 μ mol/l a pokračující anemizaci (Hb 95g/h, HtK 0,27), koagulace v normě. Objevuje se subikterus, diuréza přes medikamentózní podporu a infuzní léčbu klesá na 30 ml/h, oběh je stabilní. Pacient přeložen na JIP interního oddělení.

Na **JIP** progreduje renální selhání (urea 25 mmol/l, kreatinin 800), ostatní biochemie a koagulace jsou

v normě, subikterus mizí, suplementována anémie. Kardiopulmonálně je pacient kompenzován. Zahájena hemodialyzační terapie zpočátku každodenně po 7 dnů, v dalších 2 týdnech 3–2× s narůstající spontánní diurézou (s podporou diuretiky). Pro povytažení katétru s recidivou makrohematurie tento odstraněn 12. pooperační den. Od 14. pooperačního dne je spontánní diuréza 2,5 l/den, nemocný přeložen na standardní lůžko. Vyšetření před propuštěním: urea 14,5; kreatinin 220; jinak biochemie, KO a koagulace v normě. Pacient propuštěn do domácí péče 22. den od operace.

Při kontrole na naší ambulanci ve 3. týdnu od propuštění pacient bez mikčních stesků, plně kontinentní, všechny laboratorní parametry v normálním rozmezí, z těchto urea 5,3, kreatinin 92. V endoresektátu prostaty adenomyomatózní hyperplasie s převahou stromální složky.

Závěrem

Na našem pracovišti jsme v letech 1997–II/2003 provedli 512 transuretrálních resekci prostaty, přičemž TUR syndrom se vyskytl u 3 z operovaných. K resekčním transuretrálním výkonům používáme dvoukanálový resekotoskop Ch 27. Destilovanou vodu používáme k irigaci při TURP za předpokladu nekomplikovaného výkonu pod 60 minut a UZ stanovené hmotnosti prostaty pod 60 gramů. Při výkonu trvajícím déle než 1 hodinu či větší hmotnosti žlázy používáme k irigaci 3% roztok manitolu, monitorujeme průběžně množství aplikované a odsáté tekutiny a event. během výkonu aplikujeme diuretikum.

TUR syndrom může vzniknout také při jiných endoskopických výkonech, např. perkutánní nefrolitotrypsi, byl popsán také po endoskopických výkonech v gynekologii.

Literatura

1. Abraham TK, Cockett, Ken Koshiba. Colour atlas of Urologic Surgery, 1996: 309–401.
2. Dvořáček J, a kol. Urologie, 1998: 303–304, 1224–1225
3. Przewlocki I, Przewlocka V. TURP syndrom a jeho klinické důsledky, Urologia 1999; 2: 49–51.

4. Pšikal P. TUR syndrom a osmotická hemolýza, Anesteziologie a neodkladná péče 1993; 6: 183–184.
5. Stibor B, Mannová J, Gál R, Zimová I, Čundrle I. TUR syndrom – kasuistiky, Anesteziologie a neodkladná péče 2002; 3: 133–135.