

Tuberkulóza pohledem moderní urologie

MUDr. Petr Nencka¹, doc. MUDr. Roman Zachoval, Ph.D.¹, MUDr. Viktor Vik¹, MUDr. Vladimír Borovička¹,
MUDr. Miroslav Záleský¹, MUDr. Václava Bártů², MUDr. Helena Blažková³, MUDr. Michal Beran, Ph.D.⁴

¹Urologické oddělení Fakultní Thomayerovy nemocnice s poliklinikou, Praha

²Pneumologická klinika 1. LF UK a FTN sP, Praha

³Oddělení plicní a mimoplicní tuberkulózy, Odborný léčebný ústav, Jevíčko

⁴Ústav soudního lékařství 2. LF UK a FNB, Praha

Tuberkulóza je příčinou nesčetného lidského utrpení a ekonomických ztrát, přestože je paradoxně jedním z nejprobádanějších onemocnění. Pokles jejího výskytu v posledních desetiletích 20. století znamenal odsunutí tohoto tématu na vedlejší kolej nejen v laických, ale i odborných kruzích. Tuberkulóza však zůstává závažným zdravotnickým problémem zemí třetího světa a s nárůstem migrace se stává ožehavým tématem i v našich podmínkách. Urogenitální tuberkulóza je nejčastější mimoplicní formou tuberkulózy, na kterou je potřeba v klinické praxi myslet a včasnou diagnostikou a léčbou předcházet či minimalizovat riziko nevratného poškození urogenitálního traktu.

Klíčová slova: tuberkulóza, urogenitální, diagnostika, léčba.

Tuberculosis – view of modern urology

Tuberculosis, a disease that is the cause of unaccountable human suffering and economic loss, paradoxically is to be considered one of the most researched human affection. Relative decrease of incidence of tuberculosis in last decades of 20th century resulted in decrease of interest both in scientific and non professional quarters. Tuberculosis still remains as a serious medical problem in the third world and with the increase of migration from these localities becomes a hot theme also in our settings. Genitourinary tuberculosis is the most common form of extra pulmonary tuberculosis which has to be considered in clinical praxis and using on time diagnostics and correct treatment to prevent or reduce the risk of irreversible alteration of genitourinary tract.

Key words: tuberculosis, genitourinary, diagnostics, treatment.

Urolog. pro Praxi, 2009; 10(1): 34–38

Úvod

První dochované zmínky o tuberkulóze (TBC), pocházejí z období před 7 000 lety, její patogenese byla popsána Kochem v roce 1882. V roce 1937 popsal Wildbolz TBC ledviny a nadvarlete jako lokální manifestace jedné hematogenně šířené infekce a užil také jako první pojem urogenitální tuberkulóza (U-TBC) (1). Ještě ve třicátých letech 20. století byla TBC v Československu nejčastější příčinou úmrtí. Po rapidním ústupu její incidence podlehla odborná veřejnost iluzi, že se jedná o vzácné onemocnění, které si nezaslouží výjimečnou pozornost a mnoho lékařů ji již nebere v úvahu při diferenciální diagnostice.

Podle odhadů WHO je jedna třetina světové populace infikována kmeny *Mycobacterium tuberculosis*, ročně přibývá 8–10 milionů nově infikovaných osob a 2 miliony pacientů ročně umírají. Devadesát procent těchto případů připadá na země rozvojového světa (2).

Infekce TBC je nejčastější oportunní infekcí u pacientů s AIDS a HIV infekce je jedním z nejrizikovějších ASCD propuknutí TBC u pacientů infikovaných *M. tuberculosis* (3). U-TBC je i přes svůj relativně nízký výskyt závažnou formou ex-

trapulmonální tuberkulózy. Společně s periferní lymfadenopatií a poškozením skeletu je nejčastější mimoplicní formou TBC. Správně ordinovaná chemoterapie je efektivním prostředkem přerušení řetězu nákazy. Proto je nejlepší prevencí TBC léčba infekčních pacientů (2).

Epidemiologie

V roce 2003 bylo v Evropě (celkem 880 mil obyvatel) hlášeno 415 786 případů TBC, tj. 47,2 onemocnění na 100 tis. obyvatel (46,2 v roce 2002). Uvádí to zpráva „Euro TB“ o epidemi-

ologické situaci „Surveillance of tuberculosis in Europe – hlášené případy v roce 2003“. Dle recentních analýz je 2,6 % nových případů u pacientů s HIV. V Rusku je 1 % lidí každoročně infikovaných TBC HIV pozitivní a 35 % pacientů s AIDS na TBC umírá. Incidence extrapulmonální TBC je vyšší u hemodialyzovaných pacientů (2). U-TBC je vzácná u pacientů do 25 let věku (4). Mykobakteriální infekce má negativní dopad na pacienty po transplantaci ledviny, zejména v průběhu prvního roku po výkonu (2). Zastoupení mužů a žen je rovnoměrné. V ČR

Tabulka 1. Hlášená onemocnění tuberkulózy močové a pohlavní soustavy podle klasifikační diagnózy (MKN-10) (zdroj: Registr tuberkulózy (ÚZIS ČR))

	TBC močové a pohlavní soustavy – diagnóza A18.1					
	rok 2002	rok 2003	rok 2004	rok 2005	rok 2006	rok 2007
bakteriologicky ověřená i neověřená						
muži	12	11	11	5	7	7
ženy	16	16	14	4	10	4
celkem	28	27	25	9	17	11
z toho: bakteriologicky ověřená						
muži	6	7	6	3	5	5
ženy	10	11	9	-	4	3
celkem	16	18	15	3	9	8

Tabulka 2. TBC močové a pohlavní soustavy (zdroj: Registr tuberkulózy (ÚZIS ČR))

Diagnóza (kód MKN-10) A18.1			
rok 2007			
bakteriologicky ověřená i neověřená			
muži		ženy	
věk	počet	věk	počet
58	2	65	1
62	1	72	1
66	1	76	1
71	2	83	1
80	1	-	-

je ročně hlášeno 10 až 30 nových onemocnění U-TBC, její záchyt demonstrují tabulky 1 a 2.

Mikrobiologie

Původcem TBC je většinou bacil humánní tuberkulózy, bovinní typ se u člověka vyskytuje zřídka. U-TBC je způsobena kmenem *Mycobacterium tuberculosis*, což je striktně aerobní pomalu rostoucí mikroorganismus. Molekulární metody jako hybridizace nukleové kyseliny a PCR DNA nebo RNA mají v klinických testech relativně nízkou senzitivitu, zejména pokud není přítomno větší množství mikroorganismů (2).

Patogeneze

TBC ledviny, močových cest a mužského genitálu je stejně jako ostatní plicní i mimoplicní formy TBC způsobena bakteriemi *Mycobacterium tuberculosis komplex* (5). Propuknutí nemoci závisí na interakci patogenu a imunitního systému hostitele. Za průběh onemocnění je zodpovědná buněčná imunita. *Mycobacteria* mají dlouhou generační dobu a jsou schopna v lidském organismu přežívat ve spícím stavu po řadu let. Ke vzplanutí onemocnění může dojít tzv. endogenní reaktivací za nepříznivých podmínek, kterými jsou vysoký věk, alkoholismus, oslabení imunitního stavu léčbou, zářením, jinými chorobami nebo špatnými životními a sociálními podmínkami. U 10% infikovaných pacientů dochází k reaktivaci TBC, vzniká postprimární TBC. Méně častou formou nákazy je tzv. exogenní superinfekce. Jde o situaci, kdy je pacient nakažen masivní expozicí tuberkulózním mykobakteriím, tedy kontaktem se silně infekční osobou. Tuberkulózní postižení urogenitálního traktu je způsobeno aktivací primárně hematogenní infekce, ke které mohlo u pacienta dojít o řadu let dříve než se objevily známky vlastního onemocnění TBC urogenitálního traktu ve formě postižení ledviny, nadvarlete nebo vzácněji prostaty. Pouze tyto orgány urogenitálního traktu bývají

postiženy TBC izolovaně, proto jsou nazývány bránami vstupu mykobakteriální infekce.

Vývoj infekce závisí na množství mykobakterií a jejich virulenci, intenzitě infekce a obranyschopnosti hostitele. *Mykobakteria* sídlí v ledvinách v juxtaglomerulárních cévách, kde vytváří léze s přítomností polymorfonukleárů, leukocytů a makrofágů. Vzniká kazeózní granulom, který obsahuje obrovské Langhansovy buňky, obklopené lymfocyty a fibroblasty. Pokud je zastavena intracelulární reprodukce mykobakterií, léze se hojí fibrózní tkání a kalcifikacemi. Při pokračujícím množení propadá centrum granulomu kazeózní nekróze.

Patologie

Ledvina je postižena TBC buď při generalizované infekci, nebo jako lokalizované urogenitální postižení. Je většinou infikována hematogenně z primárního ložiska v plicích či střevech. Klinicky se TBC většinou manifestuje jednostranně, patologické nálezy však často verifikují bilaterální proces. Hojí se fibrózní tkání s depozity kalciových solí, čímž vzniká klasická kalcifikovaná léze. Postupující TBC proces může vést k tuberkulózní pyonefróze a vzniku tmelové ledviny. Sekundárně se může vyskytovat nefrolitiáza a specifická perinefritida. Nekróza ledvinového parenchymu může způsobit progresi procesu do kalichopánvičkového systému. TBC proces postihuje kalichy, jejichž papily jsou typických způsobem ulcerovány. Fibrózní hojení vytváří četné striktury, hlavně v oblasti infundibul kalichů. Při progresi na ledvinovou pánevku působí jizvení výraznou redukcí jejího objemu a strikturu pyeloureterální junkce. Kalcifikace v ledvině obsahují vitální mykobakteria.

Tuberkulózní ureteritida je vždy způsobena přestupem infekce z ledviny, nejčastěji bývá postižena ureterovezikální junkce. Postižení je vždy druhotné vzhledem k masivnímu postižení ledviny, a pokud není rozpoznáno včas, rychle končí úplnou destrukcí ureteru.

Obrázek 1. TBC ledviny a močovodu – vylučovací urografie



Postižení měchýře jsou rovněž bez výjimky sekundární. Časné stadium se projevuje změnami v oblasti ureterálních ústí, kde pozorujeme zarudnutí a edém. Při pokročilejších formách dochází ke granulomatózně-bulózním změnám, které mohou kompletně obturovat močovody. Sliznice močového měchýře je postižena nepravidelnými vředy s centrálním zarudnutím ohraničeným granulacemi. Zánět může pokračovat do stěny měchýře. Hojí se fibrózní tkání a výsledkem je malý svrstětlý měchýř. Maximum fibrózních změn bývá okolo uretrálních ústí, která ztrácí antirefluxní vlastnosti, stávají se rigidními a nabývají tvaru golfové jamky (5).

Genitální TBC u mužů nejčastěji postihuje nadvarle a prostatu. Tuberkulózní epididymitida je pravděpodobně způsobena hematogenní infekcí, protože postižení nadvarlete je pozorováno často jako jediné postižení urotraktu. Tuberkulózní orchitida bez postižení nadvarlete je extrémně vzácná.

Přenos TBC pohlavním stykem z muže na ženu je velmi vzácný. Sporé kazuistiky, popisující pánevní tuberkulózu u sexuálních partnerek pacientů s tuberkulózní orchiepididymitidou, svědčí pro možnost sexuálního přenosu z žen na muže (6).

TBC prostaty je vzácná a je diagnostikována při pitvě nebo histologickém vyšetření preparátu po transuretrální resekci. Tuberkulózní prostatitis vzniká descendentní infekcí z hematogenně postižených horních etáží urotraktu (5). Projevuje se přítomností granulomů, kazeózní nekrózy, fibrózních změn a kalcifikací. Možná je tvorba píštělí do perineální oblasti nebo přechod infekce do semenných váčků, kde se obvykle projeví empyemem nebo fibrózou vezikul.

TBC penisu je velmi vzácná. Primární TBC penisu vzniká infekcí mikroorganismy při sexuál-

ním styku nebo při kontaktu s kontaminovaným prádlem (2). Projevuje se povrchovými vředy na glandu, vyvolávajícími často podezření z maligní etiologie. Diagnóza je potvrzena biopsií, léze obecně velmi rychle reagují na léčbu (5). Byly popsány i případy endometriální tuberkulózy u sexuálních partnerek nemocných s tuberkulózou penisu.

TBC uretry je velmi vzácná (2, 5). K infekci dochází descendentním šířením z proximálních močových cest nebo ascendentně při pokročilém onemocnění penisu. Následkem bývají striktury uretry (1, 5).

Klinické projevy a diagnostické metody

Diagnóza U-TBC je obtížná pro její nespecifické projevy. Důležitým vodítkem je informace o plicní či mimoplicní tuberkulózní infekci v minulosti. Latence mezi plicními projevy a urogenitální manifestací je enormní, v některých případech je tento interval delší než 30 let (7). Velmi častými projevy jsou mikční obtíže a chronické urgencye nereagující na ATB terapii. U mužů je typickou manifestací U-TBC izolovaná epididymitida často se skrotálními pústěmi. Dalšími symptomy jsou bolesti zad, boků, bolesti nad sponou, hematurie, polakisurie a nykturie. Renální kolika není typická, vyskytuje se u méně než 10 % pacientů a celkové příznaky jako horečka, váhový úbytek a noční pocení nejsou obvyklé. Obtíže jsou často intermitentní a pacient vyhledá lékaře s prodlením (11). Mikrobiologická diagnóza je obvykle stanovena kultivací vyvolávajícího agens z moči nebo bi-optického materiálu na konvenčních pevných půdách. Zhodnocení biologické aktivity TBC je možné pouze kultivací mykobakterií. Při hodnocení závažnosti onemocnění, a poté adekvátní léčby, je posuzováno množství bakterií, rozsah onemocnění a postižené anatomické struktury. U-TBC je formou sekundární TBC s nespecifickými příznaky. Tato diagnóza by tudíž měla být zvažována vždy, pokud nelze nalézt příčinu dlouhotrvajících nespecifických urologických obtíží. Typickými laboratorními nálezy jsou pyurie, albuminurie a hematurie. Patologický náález na rtg plic má při přijetí 75 % procent pacientů, 88 % pacientů má pozitivní tuberkulinový kožní test a u 63 % vyšetřovaných je abnormální náález při vylučovací urografii. U 16 % pacientů jsou prokazatelné kalcifikace v ledvinách (8). TBC ledvin je ve 100 % provázena přítomností mykobakterií v moči (9). Pacienti si obvykle stěžují na častou nebolestivou mikci, zprvu v noci, později i během dne. Pokud není přítomno rozsáhlé

postižení měchýře, jsou urgencye neobvyklé. Moč je sterilní, v mnoha případech je přítomna leukocyturie, přesto až 20 % pacientů leukocyturii nemá (5). Makrohématurie je přítomna v 10 %, mikrohematurie až v 50 %. Suprapubická bolest a bolest ledviny se vyskytují zřídka a jsou vždy známkami pokročilého postižení ledvin a měchýře. Hemospermie je vzácným příznakem U-TBC. Jediným symptomem U-TBC může být bolestivé zduření varlete, k odlišení od akutní orchiepididymitidy je třeba provést opakovaně vyšetření ranní moči (5). Zřídka je diagnóza stanovena jako incidentální náález při transuretrální resekci prostaty.

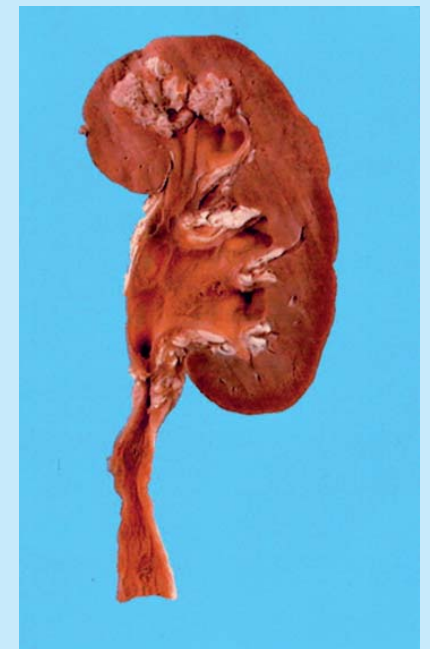
Tuberkulinový test se provádí intradermální injekcí purifikovaného proteinového derivátu tuberkulinu. V místě vpichu se objevuje zánětlivá reakce, která dosahuje svého maxima 48–72 hodin po aplikaci. Tato reakce se skládá z centrální indurace s periferním erytémem. Průměr indurace je pro hodnocení rozhodující. Negativní kožní test nevylučuje mimoplicní manifestaci, zejména urogenitální formu (7).

Jako pomocné krevní testy v diagnostice U-TBC jsou využívány testy QuantiFERON®-TB Gold test a Elispot. Využívají schopnost uvolňování interferonu gama aktivovanými lymfocyty infikovaných pacientů při styku s tuberkulózními antigeny (syntetické peptidy ESAT-6 a CFP-10), které jsou aplikovány do odebraných krevních vzorků. Výhodou těchto testů je rychlost (výsledky mohou být k dispozici do 24 hodin), vysoká specifita a senzitivita a skutečnost, že nejsou ovlivněny předchozí BCG vakcinací. Nevýhodou je náročnost zpracování vzorků s ohledem na nízkou životaschopnost leukocytů in vitro a limitovaná spolehlivost u dětí, osob čerstvě infikovaných a imunosuprimovaných (10, 11).

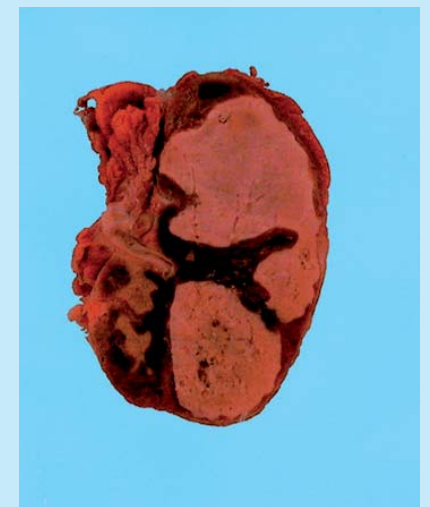
Moč je vyšetřována na přítomnost erytrocytů a leukocytů, je sledováno pH a koncentrace. Je prováděna kultivace moči na běžné uropatogeny, které mohou až ve 20 % způsobovat sekundární infekci. „Sterilní pyurie“ je typickým závěrem standardního kultivačního vyšetření, diagnóza U-TBC je pak postavena na kultivačním průkazu mykobakterií.

V poslední době je intenzivně zkoumána úloha PCR v detekci *M. tuberculosis complex*, bylo však publikováno relativně málo studií hodnotících senzitivitu a specifitu tohoto vyšetření (7). Molekulární biologické metody Gen-Probe, PCR (Polymerase Chain Reaction) nebo LCR (Ligase Chain Reaction) jsou rychlé diagnostické metody, pomocí kterých lze získat výsledek během šesti až osmi hodin. Metody PCR, LCR prokazují

Obrázek 2. TBC ledviny a močovodu – nekrózy papil a dilatace postiženého močovodu



Obrázek 3. TBC ledviny – pyonephros s kaseózními nekrózami a destrukcí parenchymu



genetický materiál *Mycobacterium tuberculosis complex* (*M. tuberculosis*, *M. bovis*, *M. bovis BCG*, *M. africanum* a *M. microti*). Ostatní klinicky více či méně významná či saprofytická mykobakteria lze prokázat pouze kulturačně. Protože klasická kultivace je dlouhodobá, určitým řešením je využití urychlených kultivačních metod, které v případě positivity mohou poskytnout výsledek během 2–10 dnů (12).

Nativní rentgenový snímek může prokázat kalcifikace v ledvinách či močových cestách. Tyto kalcifikace nemusí znamenat inaktivní proces, což vyžaduje další dovyšetření (5). Charakteristické známky na urogramu ev. CT umožňují rychlejší stanovení diagnózy a nasazení adekvátní terapie.

Při vylučovací urografii jsou popisovány deformace jednotlivých kalichů („moly vykoušané“ ulcerace), vymizení kalichů (amputace kalichů) při fibróze kalichu a stenóze infundibula, mnohočetné deformity kalichů nebo závažné destrukce kalichů a parenchymu. Močovod bývá vlivem striktur a kalcifikací zkrácen a nabývá charakteru růžence. Někdy je patrný i vezikoureterální reflux z insuficience ústí močovodů. Močový měchýř bývá postižen kalcifikacemi, defekty náplně, bývá zesílená stěna a redukována kapacita. V oblasti prostaty mohou být četné kalcifikace. Negativní nález na vylučovací urografii však diagnózu TBC nevylučuje.

Ascendentní ureteropyelografie je dnes užívaná zřídka, ale existují indikace k jejímu provedení – u striktury ureteru ozřejmuje její délku a stupeň obstrukce z dilatace nad překážkou.

Sonografie ledvin může odhalit především známky obstrukce močových cest. CT a NMR (nukleární magnetická rezonance) jsou nepostradatelné v diferenciální diagnostice (zmnožení parenchymu, jizvení, autonefrectomie) (7).

Pokud je indikováno endoskopické vyšetření, musí být provedeno v celkové anestezii, aby bylo minimalizováno riziko krvácení. Měchýř by měl být plněn pod kontrolou zraku. Indikace k provedení ureterorenoskopie jsou vzácné.

Biopsie měchýře je ve stadiu akutní infekce kontraindikovaná. Je možné ji provést k potvrzení diagnózy a vyloučení karcinomu u pacientů s tuberkulou či vředy ve sliznici měchýře v dostatečné vzdálenosti od ústí močovodu (5).

Legislativa

Zákon o ochraně veřejného zdraví č. 258/2000 Sb. (§62) a prováděcí předpis – Vyhláška 195/2005 ministerstva zdravotnictví ukládá zdravotnickým zařízením při zjištění infekčního onemocnění, při podezření na takové onemocnění či úmrtí na ně, při vylučování původců infekčních onemocnění nebo když se o těchto skutečnostech dozví, povinnost hlášení orgánu ochrany veřejného zdraví (OOVZ) (hygienická stanice), příslušnému podle místa činnosti a provedení prvních nezbytných opatření k zamezení šíření onemocnění, včetně odběru biologického materiálu a jeho vyšetření. Způsob hlášení je upraven vyhláškou. Hlášení provádí lékař, který onemocnění diagnostikoval. Další opatření pak provádí osoba poskytující zdravotní péči dle pokynu orgánu ochrany veřejného zdraví. Při výskytu tuberkulózy zákon (§45, odst. 3) stanovuje povinnost zdravotnických zařízení naříditi izolaci pacienta na oddělení TRN a paci-

enti jsou povinni se léčení podrobit. Pokud je pacient hospitalizován na jiném oddělení, je to možné pouze za předpokladu vytvoření adekvátních podmínek izolace na jednolůžkovém či vyhrazeném vícelůžkovém pokoji.

Medikamentózní léčba

Dle doporučení WHO začíná antituberkulózní léčba podáním kombinace 3 až 4 léků (rifampicin, isoniazid, pyrazinamid a ethambutol nebo streptomycin) po dobu 2 měsíců. Následuje 4měsíční fáze pokračovací, kdy je podávána kombinace 2 léků 2–3krát týdně. Medikamentózní léčba je metodou první volby v terapii U-TBC. Během posledních 40 let byla její doba zkrácena z 24 na 6 měsíců. Pouze u komplikovaných případů (recidivující TBC, imunosuprese a HIV/AIDS) je nezbytné prodloužit léčbu na 9–12 měsíců.

U rezistentní TBC (dle definice WHO *Mycobakteria* rezistentní na rifampicin a isoniazid s nebo bez resistance na ostatní léky) vyžaduje léčba užití kombinace léků vybraných na základě citlivosti (etionamid, prothionamid, chinolony, klaritromycin, cykloserin, kanamycin, viomycin, cypreomycin, thiaacetazon, kyselina paraaminosalicylová). U pacientů s renální insuficiencí je třeba uvážlivě podávat streptomycin, další aminoglykosidy a ethambutol, které jsou vylučovány ledvinami (1).

Chirurgická léčba

Přestože léčbou volby u U-TBC je chemoterapie, v některých případech je v první řadě nutná chirurgická léčba z důvodu řešení septických stavů či abscesů (2). Nefrektomie je indikována pro afunkční ledvinu při rozsáhlém poškození celé ledviny s hypertenzí a obstrukcí PU přechodu či při koexistenci renálního karcinomu (1). Resekce ledviny je indikována při lokalizovaném poškození jednoho pólu ledviny s kalcifikací, které nereaguje na 6 týdenní intenzivní léčbu nebo při pomalu se zvětšující kalcifikaci, která postupně ničí celou ledvinu (1). Otevřená drenáž abscesu by neměla být prováděna, jeho obsah by měl být aspirován (3). Epididymektomie je indikována u kazeózních abscesů nereagujících na léčbu či při zduření nadvarlete nejvíce známky regrese nebo se zvětšujícím po léčbě antituberkulotiky a antibiotiky (1). Orchiektomie je nutná zřídka, podvaz kontralaterálního chámovodu není vyžadován (5).

U všech typů uretrálních striktur je indikováno zavedení JJ-stentu k adekvátní drenáži v průběhu hojení při medikamentózní terapii nebo po chirurgickém zákroku a ke sledování

efektu léčby (1). Uspokojivé výsledky jsou popisovány po plastikách dle Andersona a Hynes a Culpa (5).

Shrnutí a závěr

Urogenitální tuberkulóza je relativně vzácnou formou tuberkulózy, jejíž symptomy bývají nespecifické, latence mezi primoinfekcí a propuknutím onemocnění dlouhá, a proto je diagnostika a včasná terapie obtížná. Měla by být zvažována vždy, pokud pacient udává dlouhotrvající urologické obtíže, pro které není jednoznačně vysvětlení.

Diagnostika je prováděna na základě kulturačních nálezů v minimálně 3, optimálně 5 po sobě jdoucích vzorcích moči, je využíváno molekulárních metod, zobrazovacích metod a histologického průkazu onemocnění.

Metodou volby v terapii urogenitální tuberkulózy je chemoterapie antituberkulotiky. Chirurgická léčba je indikována po minimálně 4 týdnech chemoterapie s výjimkou zavedení JJ stentu či založení punkční nefrostomie, které jsou v případě uretrálních striktur indikovány bez prodloužení a zvyšují úspěšnost rekonstrukčních operací a zároveň snižují riziko ztráty ledviny.

Podpořeno grantem z Islandu, Lichtenštejnska a Norska v rámci Finančního mechanismu EHP a Norského finančního mechanismu.

Literatura

1. Cek M, Severin L, Naber KG, Bishop MC, Johansen TE, Botto H, Grabe M, Lobel B, Redorta JP, Tenke P. EAU Guidelines for the management of genitourinary tuberculosis. *European Urology* 2005; 48: 353–362.
2. Nencka P, Zachoval R, Bártů V, Blažková H. Urogenitální tuberkulóza – současný stav. *Prakt. Lék.* 2008; 88(3): 132–137.
3. Fain O, Lortholary O, Lascaux VV, Amoura I, Babinet P, Beaudreuil J, et al. Extrapulmonary tuberculosis in the northeastern suburbs of Paris: 141 cases. *Eur J Intern Med* 2000; 11: 145–150.
4. Ferrie BG, Rundle JS. Genitourinary tuberculosis in patients under twenty-five years of age. *Urology* 1985; 25: 576–578.
5. Warren D, Johnson JR, Johnson CW, Franklin C. Lowe. *Genitourinary Tuberculosis*, Campbell's Urology. 8th ed. Saunders, 2002.
6. Wolf JS Jr, McAninch JW. Tuberculous epididymo-orchitis: diagnosis by fine needle aspiration. *J Urol* 1991; 145(4): 836–838.
7. Lenk S, Schroeder J. Genitourinary tuberculosis. *Curr Opin Urol* 2001; 11: 93–98.
8. Christensen WJ. Genitourinary tuberculosis: review of 102 cases. *Medicine (Baltimore)* 1974; 53(5): 377–390.
9. Popkova GG, Aksenova VA. Clinical and epidemiological characteristics of renal tuberculosis in children and adolescents. *Probl Tuberk* 2003; (1): 39–42.
10. Centers for Disease Control and Prevention. Guidelines for the investigation of contacts of persons with infectious

tuberculosis and Guidelines for using the QuantiFERON®-TB Gold test for detecting Mycobacterium tuberculosis infection, United States: MMWR 2005; 54 (No. RR-15).

11. Pichlíková Y, Hanuš T, Macek P, Ptáková M, Rejzková L, Dvořáček J. Urogenitální tuberkulóza – minulost, současnost a budoucnost. Čes Urol 2008; 12(1): 14–20.

12. Ptáková M, Klamo J, Dvořáček J. Problematika diagnostiky urogenitální tuberkulózy ve vztahu k legislativě. Urolog. pro Praxi 2003; 2: 66–68.

13. Allen FJ, deKock ML. Genitourinary tuberculosis-experience with 52 urology inpatients. S Afr Med J 1993; 83(12): 903–907.

14. Centers for Disease Control and Prevention, 2000 (<http://www.cdc.gov>).

15. Gow JG. Tuberculosis: genitourinary tuberculosis. Br J Hosp Med 1979; 22: 556–568.

16. Kao SC, Fang JT, Tsai CJ, Chen KS, Huang CC. Urinary tract tuberculosis: a 10-year experience. Changgeng Yi Xue Za Zhi 1996; 19(1): 1–9.

17. Kolombo I, Berndt D, Pabišta R. TBC v ordinaci urologa – stále aktuální téma. Urolog. pro Praxi 2003; 6: 251–253.

18. Löffler U, Berndt A, Kosmehl H, Beintker M, Werner W, Schubert J. An unusual case of genital tuberculosis. A case report. Urologe A 1999; 38(1): 60–64.

19. Moon SY, Kim SH, Jee BC, Jung BJ, Suh CS, Lee JY. The outcome of sperm retrieval and intracytoplasmic sperm injection in patients with obstructive azoospermia: impact of

previous tuberculous epididymitis. J Assist Reprod Genet 1999; 16(8): 431–435.

20. Rizzo M, Ponchietti R, Di Loro F, Scelzi S, Bongini A, Mondaini N. Twenty-years experience on genitourinary tuberculosis. Arch Ital Urol Androl 2004; 76: 83–87.

MUDr. Petr Nencka

*Urologické oddělení, Fakultní Thomayerova nemocnice
Videňská 800, 140 59 Praha 4
petr.nencka@ftn.cz*
