

## Mikroskopie

Histologicky byly popsány dva odlišné typy mikrolitů, hematoxylinová tělíska nebo lamelové kalcifikace. Při vyšetření elektronovým mikroskopem jsou mikrolity velikosti od 50 do 400  $\mu\text{m}$  tvořeny dvěma zónami: vnitřní (centrální kalcifikace) a zevní (obkružující vícevrstevně kolagení vlákna zabalená v tenké tobolce spermatogenního epitelu). Mikrolity vyplňují postižené tubuly z 30–40 %, nepostižené okolní tubuly mají menší průsvit a obsahují abnormální spermatogonie, buňky okolního stromatu (Leidigovy a Sertoliho bb) nejsou postiženy (6, 7).

## Etiologie

Příčina vzniku TM není dle současných znalostí známa. Mikrolity, nalézající se ve varlatech, se mohou objevit i extratestikulárně (plicní alveolární mikrolitiáza (PAM), v centrálním nervovém systému). Je známa jejich genetická podmíněnost: např. gen SLC34A2 na chromozomu 4p15 podmiňující současný výskyt PAM i TM (8). U chlapců s chromozomálními aberacemi jsou nálezy TM pozorovány významně častěji (Klinefelterův syndrom (17,5 %), Downův syndrom (36 %), syndrom fragilního X aj.) (4, 5). Za další rizikové faktory tvorby mikrolitů se uvádí možná spojitost s patologiemi urogenitálního systému (DSD, atrofie varlat, kryptorchismus, stavy po operacích na genitálu, zánětech varlat aj.) ale i jiných onemocnění (zánět slepého střeva, AIDS aj.) (9). V poslední době je upozorňováno na uplatnění se vzniku TM vlivem životního stylu (nízká fyzická aktivita, nezdravé stravovací návyky, kouření matek v graviditě, faktory etnické, somatické, sociální) (10, 11).

## Zobrazovací techniky

Obvykle je TM diagnostikován jako vedlejší nálezy při screeningovém USG pro jiná onemocnění šourku (hydrokéla, spermatokéla, varikokéla, torze, záněty), po operacích varlat (orchiopexi) nebo při pozitivní rodinné anamnéze nádorů varlat (12). Shodně u všech našich pacientů byl TM zjištěn jako vedlejší nálezy při screeningově provedené USG varlat. Nálezy TM může postihovat jen jedno varle, obvykle (78 %) je ale postižení oboustranné (12).

V našem souboru postižení varlat TM bylo vždy oboustranné. Obě histologicky popsané formy TM jsou dobře viditelné na USG při použití vysokofrekvenční sondy ( $\geq 15$  MHz) (13). Nálezy na USG lze popsat jako přítomnost mnoha echogenních, nestínujících ložisek („obraz hvězdného nebe“) o průměru až 3 mm uložených difuzně nebo ložiskově ve varleti (6, 14). V roce 2015 TM byla definována podvýborem Evropské společnosti pro urogenitální radiologii (ESRU) jako USG nálezy: a) pěti nebo více mikrolitů ve vyšetřovaném poli, nebo b) pěti nebo více mikrolitů v celém varleti (15). Nálezy mikrolitů v počtu pěti a více ve vyšetřovaném poli jsme pozorovali u všech našich pacientů. Prognosticky důležité je USG posouzení „shlukování“ mikrolitů (koncentrace několika mikrolitů v poli). Tento nálezy může být podezřelý z dysgeneze oblasti s následně možným přechodem do „carcinoma in situ“ (CIS) (15). Ani u jednoho z našich pacientů jsme toto shlukování nepozorovali. Nálezy mikrolitů lze dobře zobrazit počítačovou tomografií, není ale patrná na magnetické rezonanci (6, 15).

## Kryptorchismus

Prevalence TM v retinovaném varleti se udává kolem 2,8 %. Dle studií se ale neliší od zjišťované prevalence srovnatelné populace bez kryptorchismu. U pacientů po orchiopexi se ale s odstupem dvou let na USG nalezne mikrolitiáza až u 10 %. Výskyt je 2–3 $\times$  vyšší než u asymptomatických chlapců (12). V našem malém souboru pěti pacientů jsme pozorovali jednoho (20 %) takového nemocného s nálezem TM po oboustranné orchiopexi.

## Fertilita

Vliv TM na fertilitu je jednou z trvale diskutovaných otázek. Až 20 % vyšetřovaných pacientů pro poruchu fertility má současně zjištěný nálezy TM (16, 17). Mikrolity vedou až v 60 % k obstrukci kanálků. To zvyšuje intraluminární tlak a může být příčinou zánětu. Obojí pak vede ke změnám prokrvení tubulů. Výsledkem je zhoršení kvality spermií (počtu, motility), pokles množství spermatu (oligosperma) a atrofii varlete (subinfertilita) (18). Ta je pokládána za rizikový faktor vzniku TC. U nemocných se