

Nykturie – diferenciální diagnostika a léčba

MUDr. Roman Sobotka, FEBU

Urologická klinika 1. LF UK a VFN, Praha

Nykturie jako nozologická jednotka má široké spektrum příčin přesahujících urologickou oblast. Hlavními příčinami je polyurie, noční polyurie a poruchy jímací nebo evakuační funkce močového měchýře. Jednotlivé příčiny je třeba od sebe pečlivě v rámci diagnostiky rozlišit, jelikož i léčba nykturie je odlišná dle jednotlivých příčin. Primárně by mělo být využito metod neinvazivní diagnostiky s využitím anamnézy, dotazníků, pitného a mikčního deníku, uroflowmetrie a postmikčního reziduálního profilu. Pokud nelze na základě těchto metod přesně určit příčinu nykturie nebo nykturie nereaguje na stanovenou léčbu, je nutné přistoupit k invazivnímu vyšetření. Léčba nykturie vychází z diagnostikované příčiny a u jednotlivých příčin nykturie se diametrálně liší, i když jednotlivé léčebné modalitty lze i kombinovat.

Klíčová slova: nykturie, noční polyurie, hyperaktivní měchýř, symptomy dolních cest močových.

Nocturia – differential diagnosis and treatment

Nocturia has a wide range of causes beyond the urological field. The main causes are polyuria, nocturnal polyuria and disorders of the collection or evacuation function of the bladder. The individual causes must be carefully distinguished from each other with the predominance of non-invasive diagnosis, as the treatment of individual causes of nocturia is diametrically different. If it is not possible to determine exactly the cause of nocturia on the basis of these methods or nocturia does not respond to the specified treatment, it is necessary to proceed to an invasive examination. The treatment of nocturia is based on the diagnosed cause and differs diametrically for individual causes of nocturia, although individual treatment modalities can also be combined.

Key words: nocturia, nocturnal polyuria, overactive bladder, lower urinary tract symptoms.

Nykturie je definována jako stav, kdy je pacient během spánku probuzen s pocitem nucení na močení. Do nykturie se nepočítá ani poslední močení před zahájením spánku, i když pacient již leží v posteli, ani první ranní močení po probuzení. Noc je doba mezi uložením se ke spánku a probuzením s úmyslem vstávat. Doba strávená na lůžku se liší s věkem, starší lidé často tráví v posteli delší dobu než mladší. Lidé, kteří pracují na směny, mohou mít dobu nočního spánku časově posunutou, ale jinak pro ně platí stejná definice nykturie jako pro ostatní. Také by nykturie neměla být zaznamenávána, pokud je pacient v průběhu noci vzbuzen jiným signálem, než je nucení na močení. Řada pacientů trpí nespavostí a dochází na WC v rámci nemožnosti usnout nebo je buzena jinými důvody, ať již bolestmi, dušností, syndromem spánkové

apnoe a tak podobně. Někteří pacienti udávají vymizení nykturie, pokud na noc užijí analgetikum, a tím utlumí chronické bolesti.

Jako norma se pokládá nykturie jedenkrát, za patologickou hranici se považuje vzbuzení pocitem nucení na močení dvakrát a vícekrát za noc.

Pokud dojde v průběhu noci k pomočení pacienta, mluvíme o noční enuréze. Osoby se sníženou mobilitou nebo i starší lidé, kteří se probudí s pocitem nucení na močení, ale nejsou schopni na toaletu dojít včas před vyprázdněním, trpí podle definice kombinací nykturie a inkontinence, nikoli noční enúrou.

Epidemiologie nykturie

Nykturie byla původně považována za symptom, nyní již se jedná o nozologickou jed-

notku. Postihuje muže i ženy všech věkových kategorií, s věkem její frekvence stoupá, zejména po 50. až 60. roce života. Výskyt nykturie byl zjištěn u 4 % dětí ve věku 7–15 let (1). U dospělých se udává nykturie u 58 % žen a 66 % mužů ve věku 50–59 let a 72 % žen a 91 % mužů ve věku nad 80 let (2). Je k dispozici několik srovnávacích studií, které potvrdily výrazný vliv stárnutí na prevalenci nykturie. V populační studii Finnish National Nocturia and Overactive Bladder Study (FINNO), která hodnotila populaci obou pohlaví ve věku 18–79 let, byla zjištěna prevalence nykturie alespoň jedenkrát za noc u přibližně 40 % jedinců. Přítomnost dvou a více nykturií byla zjištěna přibližně u 12 % zkoumané populace (3). Celková prevalence byla u obou pohlaví stejná, ale při podrobnější věkové analýze byl mezi oběma pohlavími zjištěn rozdíl v prevalenci



KORESPONDENČNÍ ADRESA AUTORA:

MUDr. Roman Sobotka, FEBU, roman.sobotka@vfn.cz

Urologická klinika 1. LF UK a VFN, Ke Karlovu 6, 128 00 Praha

Převzato z: Urol. praxi. 2021;22(2):53–58

Článek přijat redakcí: 26. 11. 2020

Článek přijat k publikaci: 18. 1. 2021

Tab. 1. Příklad neinvazivní diagnostiky nykturie

	Hyperaktivita	Obstrukce / hypoaktivita s postmikčním reziduem	Noční polyurie
P+M deník	13x d, objemy 50–130 ml, nykturie 3x, 100–180 ml	13x d, objemy 100–200 ml, nykturie 3x do 200 ml	8x d po 300 ml
nykturie 3x po 300–400 ml			
UFM	120 ml Q_{max} 16	150 ml Q_{max} 7,5	350 ml Q_{max} 15
PMR	0 ml	200 ml	0 ml

Tab. 2. Diagnostický algoritmus

Diagnostický algoritmus	
Neinvazivní diagnostické metody	Anamnéza
	Dotazníky
	Pitný a mikční deník
	Vyšetření moče chemicky, sediment, bakteriologie
	Uroflowmetrie
	Ultrasonografie postmikčního rezidua
Invazivní diagnostické metody	Uretrocystografie
	Cystoskopie
	Urodynamické vyšetření (plnění a mikční cystometrie)

nykturie. Mladé ženy (18–29 let) udávaly výskyt nykturie desetkrát vyšší než mladí muži, zatímco ve starších věkových skupinách měli vyšší výskyt nykturie muži (4).

Řada pacientů zejména v důchodovém věku však pouze z důvodu nykturie nevyhledává odbornou pomoc a pokládá nykturii za přirozený příznak stárnutí. Nykturie ovšem z gerontologického pohledu obnáší rizika přesahující nevyspalost pacientů, zahrnuje důsledky ve smyslu zvýšeného rizika pádů, zhoršení kompenzace chronických onemocnění a zhoršení psychického stavu pacientů se snížením psychomotorické výkonnosti. Bylo též prokázáno zkrácení REM spánku v závislosti na počtu nykturií (5). U většiny pacientů je nykturie hodnocena jako nejvíce obtěžující příznak ze spektra symptomů dolních cest močových (LUTS).

Diagnostika

Abychom mohli efektivně nykturii léčit, je třeba pečlivě definovat jednotlivé příčiny nykturie (tabulka 2). V rámci primární diagnostiky příčin nykturie je zcela nezbytná **podrobná anamnéza**. Zprvu se soustředíme na to, jaké léky pacient užívá. Řada diuretik je dnes součástí kombinovaných tablet na hypertenzi, aniž by pacient věděl, že diuretikum užívá. Důležité je také se ptát na dobu užívání těchto léků. Dále je z režimových příčin nejčastější nadměrný příjem kuchyňské soli a požívání zejména šťavnatého ovoce na noc nebo pití kávy a čaje na noc. Leckdy odbourání těchto zlovyků vede k vymizení nykturie. Obecně by pacienti měli být vedeni k tomu, aby dodržovali adekvátní příjem

tekutin s ohledem na roční období a fyzickou aktivitu, tekutiny by měly být rozprostřeny po celý den s omezením příjmu tekutin poslední dvě hodiny před spaním. Pacienti s nykturií by se měli vyvarovat i nočního pití, doporučuje se pouze smáčení úst. U pacientů s periferními otoky při chronickém srdečním selhání dochází během dne k akumulaci tekutin v oblasti dolních končetin. V noci, kdy je pacient v klidu a v horizontální poloze, se tekutina vrací z tkání do oběhu, zvýší se průtok ledvinami a dochází k vyšší tvorbě moči. V rámci odběru anamnézy se dále podrobně ptáme na jímací a mikční symptomy dolních cest močových, pravděpodobnou příčinu inkontinence, výskyt strangurie a hematurie v minulosti.

Ke zjištění příčiny nykturie na prvním místě využíváme neinvazivní diagnostiky. Pouze v případě, že nejsme schopni na základě neinvazivní diagnostiky určit příčinu nykturie nebo stanovená léčba selhává, přistupujeme k invazivním metodám diagnostiky.

Nejdůležitějším nástrojem v diagnostice nykturie je **pitná a mikční karta**. Jedná se skutečně o nenahraditelný nástroj. Pokud se pouze pacienta ptáme na frekvenci nočního močení a objemy mikčních porcí v noci, většinou nedostaneme přesnou a adekvátní odpověď. Pitná a mikční karta by měla být vyhotovena za 48 až 72 hodin, rozděleně zapisovat čas příjmu a objem tekutin včetně polévky, kávy a šťavnatého ovoce (např. meloun) a čas mikce a objem jednotlivých mikčních porcí, a to rozděleně za den a noc. Zásadní také bývá objem první ranní mikce. Na základě takto vedeného záznamu

jsme pak schopni rozlišit, zda pacient močí pravidelně malé objemy, zda se liší objemy mikčních porcí mezi dnem a nocí a spočítáme si index poměru mezi objemem noční a 24hodinové diurézy k vyloučení noční polyurie. Pokračujeme **vyšetřením moče** k vyloučení mikrohematurie a infekce. Mezi využívané základní dotazníky patří IPSS a OAB V8 **dotazník**. Čím dál více se však prosazuje v hodnocení obtíží kvalita života, dopad nykturií na kvalitu života se hodnotí pomocí dotazníku ICS (7) nebo DAN-PSS pro muže (8) a BFLUTS pro ženy (9). Součástí neinvazivní diagnostiky je také provedení **uroflowmetrie**, jak u mužů, tak u žen, opakované změření **postmikčního rezidua**.

Na základě takovéto neinvazivní diagnostiky jsme ve většině případů schopni rozlišit příčinu nykturie bez využití invazivní diagnostiky. Vše uvádím v tabulce diferenciální diagnostiky nykturie na základě neinvazivního vyšetření (tabulka 1).

V některých případech je potřeba využít i invazivní diagnostiku. V případě průkazu mikrohematurie indikujeme CT IVU a cystoskopické vyšetření. Pokud je na uroflowmetrii zaznamenána plochá křivka nebo proud moče nereaguje adekvátně na léčbu alfalytiky, volíme u mužů uretrocystografii k vyloučení striktury uretry. V neposlední řadě invazivní diagnostika zahrnuje provedení urodynamického vyšetření ve smyslu plnění a mikční cystometrie u pacientů, kteří nereagují adekvátně na stanovenou léčbu.

Rozdělení hlavních příčin nykturie

Nykturie jako symptom může mít celou řadu příčin. Vždy je nutné vyloučit infekci dolních močových cest, přítomnost cystolitíazy, nádoru měchýře a jiných organických příčin. V následujícím textu se však zaměřím na rozdělení příčin nykturie do několika skupin na základě funkčního pohledu patofyziologie vzniku.

Porucha jímací funkce močového měchýře se snížením efektivní kapacity měchýře. Příčinou může být buď snížení celkové kapacity měchýře z důvodu hyperaktivity nebo hypersenzitivity detruzoru nebo snížení kapacity měchýře o postmikční reziduum, které pacient není schopen domočit, ať již v důsledku obstrukce nebo hypoaktivity měchýře.

Tab. 3. *Terapeutický algoritmus*

Terapeutický algoritmus		
Režimová opatření vždy – adekvátní a rovnoměrný příjem tekutin, omezit příjem tekutin a šťavnatého, sladkého ovoce na noc, slaných výrobků, čaje a kávy		
Snížení efektivní kapacity měchýře	Hyperaktivní měchýř	Anticholinergika, beta-3-sympatomimetika
	Hyperplazie prostaty + postmikční reziduum	Alfalytika, inhibitory 5-alfa-reduktázy, kombinace, dezobstrukční operace
	Hyperplazie prostaty bez významného postmikčního rezidia + hyperaktivní měchýř	Kombinace alfalytikum + anticholinergikum
	Hypoaktivní měchýř s významným postmikčním reziduem	Čistá intermitentní autokatetrizace nebo jiná derivace moče
Noční polyurie		Adiuretin

Hyperaktivní měchýř (OAB) je syndrom zahrnující urgence s únikem či bez úniku moči, obvykle v kombinaci s frekvencí a nykturií, při současné absenci infekce močových cest nebo jiné patologie dolních cest močových. Primární OAB má multifaktoriální etiologie, v zásadě se jedná buď o snížení kapacity vyšších nervových center zpracovat a dostatečně tlumit aferentní podněty, tedy o sníženou supraspinální inhibici mikčního reflexu nebo naopak abnormální zvýšení aferencí z močového měchýře či uretry. Hyperaktivní měchýř může být neurogenního nebo non-neurogenního původu.

Příznaky dolních cest močových při hyperplazii prostaty se zhoršují v noci a po ránu a symptomům dominuje oblenění proudu moče v noci, nutnost užití břišního lisu, někdy i retardace startu močení. To vše může mít za důsledek nárůst postmikčního rezidia v noci. Někdy se též mikční příznaky dolních cest močových mohou kombinovat s příznaky hyperaktivního měchýře (OAB), hyperaktivita může být primární nebo také důsledkem sekundární přestavby detruzoru při dlouhotrvající obstrukci. Problematika symptomů dolních cest močových (LUTS) u mužů je vysvětlována jako kombinace obstrukce výtokové části měchýře (bladder outlet obstruction – BOO) při zvětšené prostatě (benign prostatic enlargement – BPE) a sekundární OAB. Předpokládá se, že na rozvoji OAB u mužů se podílí alterovaná funkce detruzoru na základě postupné hypertrofie stěny s trabekulizací a potenciací mediátorových signálních drah od receptorů detruzoru vedoucí k hypersenzitivě nebo hyperaktivitě měchýře. Obdobně též výskyt postmikčního rezidia nemusí znamenat pouze přítomnost subvezikální obstrukce, ale může se jednat o primární nebo sekundární hypoaktivitu detruzoru se snížením detruzorového tlaku při mikci s následkem nedomočení post-

mikčního rezidia. Je třeba si uvědomit, že léčba všech příčin snížení efektivní jímací kapacity měchýře je zcela odlišná.

Polyurie a noční polyurie – jedná se opět o poměrně široké spektrum příčin vyvolávající tyto stavy. **Polyurie** je stav, kdy pacient vytvoří více než 40 ml moči/kg váhy za 24 hodin. Nejčastější příčinou je osmoticky navýšená diuréza např. u pacientů s diabetes mellitus a glykosurií. Glukózový práh je sice glykemie 10 mmol/l, nicméně řada moderních preparátů na léčbu diabetes mellitus funguje na principu navyšování glykosurie i při nižších hodnotách glykemie, a tím snižování glykemie. Další příčinou polyurie je diabetes insipidus. K jeho odlišení pak slouží test se žízněním. Toto onemocnění je způsobeno nedostatkem hypofyzárního hormonu vazopresinu. Nedostatek hormonu vyvolá snížení koncentrace moče, polyurii, polydipsii a poruchu vnitřního prostředí. Diabetes insipidus dělíme na neurogenní, který je způsoben nedostatečnou produkcí ADH, nefrogenní, kde je snížena vnímavost buněk distálního tubulu k ADH, a gestační, který je způsoben placentární produkcí enzymu vazopresinázy. Jinou příčinou polyurie je primární polydipsie, ať již psychogenní nebo dipsogenní.

Noční polyurie je definována jako nadměrná produkce moče během spánku na základě nedostatečné produkce hormonu adiuretinu v průběhu spánku. Při měření objemu moče vytvořené během noci je třeba do celkového množství zahrnout i moč vymočenou při první ranní mikci. Při noční polyurii je celkový objem vytvořené moči během 24 hodin normální, ale procento objemu moče během noci je neadekvátně zvýšené. Poměr moče vytvořené během noci k celkové diuréze během 24 hodin hodnotíme v procentech. Množství produkované moče v noci se zvyšuje s věkem

a s klesající koncentrační schopností ledvin. U mladých pacientů je hranice tohoto poměru 20 % a u starších pacientů se za noční polyurii pokládá 33 % a více vytvořené moče během noci. Řada urologů noční polyurii v rámci diferenciální diagnostiky neuvažuje a nykturii přikládá za příznak LUTS u hyperplazie prostaty. Bruskewitz a spol. při tříletém sledování pacientů po transuretrální resekci zaznamenali u 1/3 pacientů přetrvávání nykturie (6), příčinou byla nerozpoznaná polyurie nebo noční polyurie.

Léčba nykturie

Léčba nykturie by se měla striktně odvíjet od její předpokládané nebo již diagnostikované příčiny (tabulka 3). Začátek léčby by měl odpovídat úpravě režimových opatření a změně životního stylu. Pacienti by měli omezit příjem tekutin a šťavnatého, sladkého ovoce na noc, slaných výrobků, čaje a kávy. V případě sledování otoků DK, dekompenzace diabetu zejména s glykosurií nebo dysbalance iontogramu, by pacienti měli být odesláni na internu ke korekci nálezů.

A) V případě léčby **nykturie na podkladě snížené efektivní kapacity měchýře** je třeba zásadně určit dominující příčinu nykturie.

A1. Pokud se jedná o **hyperaktivitu či hypersenzitivitu měchýře s nykturií**, pacient by měl mít dle pitného a mikčního deníku malé frekventní porce mikcí přes den i přes noc, uroflowmetrie vykazuje normální průtoky a pacient má nízká postmikční rezidia. Objem moče za noc současně nesmí přesahovat hodnoty noční polyurie. V tomto případě je jednoznačnou metodou volby léčba anticholinergiky.

Základem farmakologické léčby OAB jsou léky blokující cholinergní muskarinové receptory. Cílem léčby anticholinergiky (antimuskariniky) je snížení počtu urgencí, snížení jejich amplitudy, zvýšení objemu močového měchýře, při kterém je udáváno první nucení na močení a zvýšení kapacity měchýře. Nicméně použití neselektivních antimuskarinik může vést k rozvoji nežádoucích účinků z inhibice muskarinových receptorů jiných orgánových systémů. Jedná se zejména o sucho v ústech, rozmazané vidění a obstipaci. Anticholinergika mohou také vyvolávat zmatenost, zejména u pacientů s preexistující demencí. Jsou kontraindikované u pacientů s glaukomem s uzavřeným úhlem a u pacientů se závažným snížením gastrointestinální

INZERCE

motility. Vývoj anticholinergik byl směřován s cílem zlepšení antimuskarinikové orgánové selektivity těchto léků preferenční blokádou M3 subtypu receptorů.

Účinnost všech anticholinergik je srovnatelná s oxybutininem, liší se jen spektrem a mírou nežádoucích účinků, a tedy tolerabilitou preparátu. Např. tolterodin má utlumeny nežádoucí účinky jeho hydrofilním charakterem a preferenční selektivitou M3 subtypu muskarinových receptorů (10). U fesoterodinu je vstřebávání z GIT téměř kompletní, je rychle hydrolyticky štěpen nesespecifickými esterázami na aktivní metabolit (5-hydroxymethyl-tolterodin), jehož biologická dostupnost je přibližně 50 %. Přeměna fesoterodinu na aktivní metabolit tak na rozdíl od svého farmakologického předchůdce tolterodinu obchází dráhu jaterního enzymatického systému CYP (cytochromu P-450), který může mít individuálně velmi rozdílnou aktivitu. Metabolit má minimální propustnost skrz hematoencefalickou bariéru (5-HMT ještě třikrát méně než tolterodin) (11). Mezi ostatní anticholinergika vhodná k léčbě OAB patří propiverin hydrochlorid, solifenacin a darifenacin. Hlavní výhodou solifenacinu je dlouhý poločas uvolňování (12). Darifenacin má nejvyšší selektivitu M3 subtypu muskarinových receptorů (pětikrát vyšší afinitu k receptoru M3 než k M1) a největší stupeň bezpečnosti, pokud jde o QTc interval a zhoršení kognitivních funkcí ze všech anticholinergik. Může tak nabídnout mírnou výhodu u starších pacientů a u osob s počínající demencí (13). Trospium chlorid je kvartérní amin hydrofilního charakteru s minimální CNS penetrabilitou. Metabolizuje se v játrech cestou cytochromu P-450, takže je nejvhodnější u pacientů užívajících více léků metabolizovaných přes cytochrom CYP-450 (14). Trospium chlorid je nejvíce M2-selektivní látka, tedy by mohl být používán s výhodou zejména u pacientů, u kterých selže léčba darifenacinem. Až v 80 % se v aktivní formě vylučuje do moče, kde působí i lokálně přes receptory urotelu inhibičně na močový měchýř.

V roce 2014 vstoupila na trh nová účinná látka na léčbu hyperaktivního měchýře. Jedná se o skupinu β 3-sympatomimetika s účinnou látkou mirabegron. Stimulace β 3-adrenergických receptorů vede k relaxaci hladkých svalových buněk detruzoru. Výhodné je spektrum nežádoucích účinků s absencí xerostomie

a obstrukce, opatrnosti je třeba dbát pouze u pacientů s kolísajícím krevním tlakem a u těžkých hypertoniků (15). Výhodou je též možnost podávání mirabegronu u pacientů s glaukomem. Studie hodnotící urodynamické parametry při léčbě mirabegronem u pacientů s kombinovanými příznaky LUTS a OAB prokazuje, že mirabegron nezhoršuje mikční urodynamické parametry (detruzorový tlak v době maximálního průtoku ani index kontraktility BCI) v porovnání s placebem.

A2. U pacientů s predominující příčinou **hyperplazie prostaty a postmikčními rezidui** lze dle pitného a mikčního deníku očekávat menší denní i noční porce mikcí, na uroflowmetrii oploštělou křivku a přítomnost postmikčního rezidua.

První linie léčby pacientů s příznaky LUTS zahrnuje preparáty obsahující alfa-1-sympatolytika a inhibitory 5-alfa-reduktázy. Všechny druhy alfalytik mají podobný efekt a žádný z preparátů není nadřazený z hlediska efektu nad jiným. Selektivněji účinné látky k alfa-1A receptorům jsou tamsulosin a silodosin omezující míru nežádoucích účinků. Alfablokátory signifikantně zlepšují IPSS skóre dokonce i u pacientů bez urodynamicky prokázané obstrukce (BOO) (16). Inhibitory 5-alfa-reduktázy působí na žláznatou složku prostaty, zmenšují celkový objem prostaty a snižují riziko retence moče (studie MTOPS). Finasterid ovlivňuje druhý typ isoenzymu 5-alfa-reduktázy, dutasterid působí na oba typy isoenzymů. Kombinovaná léčba alfalytiky a inhibitory 5-alfa-reduktázy se využívá v léčbě středně těžkých a těžkých symptomů LUTS při velikosti prostaty nad 30–40 g. Z literatury je patrné, že již prosté zmírnění BOO může sekundárně vést ke zlepšení míry hyperaktivity a nykturie (17).

Několik randomizovaných a prospektivních studií zkoumalo možnost kombinované léčby alfalytiky a anticholinergiky současně (18, 19, 20). Kombinovaná léčba je více účinná v rámci ovlivnění symptomů urgencí, urgentní inkontinence, polakisurie a nykturie, dochází ke snížení počtu bodů IPSS a zlepšení QoL skóre v porovnání s monoterapií alfalytiky nebo placebem. Navýšení postmikčního rezidua bývá při léčbě kombinovanými preparáty vidáno, ale nevede k významnému navýšení rizika retence moče (21). Opatrnosti je třeba dbát u starších pacientů, kde zhoršení proudu moče není na vrub pouhé obstrukce, ale podílí

se na něm již rozvíjející se hypoaktivita detruzoru. U těchto pacientů však často dochází již primárně k nárůstu postmikčního rezidua. Přidávání anticholinergik do kombinace se u této skupiny pacientů nedoporučuje, může naopak zhoršit příznaky frekvence močení.

A3. Pokud se jedná o nykturii na podkladě **hypoaktivity detruzoru** a z toho rezultujícího postmikčního rezidua, lze očekávat dle pitného a mikčního deníku opět menší frekventnější porce mikce, slabý proud moče na uroflowmetrii a postmikční rezidua. Odlišení obstrukce a hypoaktivity s postmikčním reziduem je pouze na základě neinvazivní diagnostiky svízelné, pokud je třeba jasně tyto dvě jednotky rozlišit, je nutné indikovat urodynamické vyšetření s mikční cystometrií (PQ studií). Jsou-li příčinou nykturie významná postmikční rezidua při hypoaktivitě, jedinou metodou léčby je čistá intermitentní autokatetrizace či jiná metoda derivace moče.

B) **Při noční polyurii** poskytuje důležitou informaci pitný a mikční deník, kdy jsou evidovány normální objemy mikčních porcí, přičemž více jak 33 % celodenního objemu pacient vymočí v noci.

Nejčastější příčinou noční polyurie je snížená sekrece ADH, která klesá v závislosti na věku pacienta. Nedostatek hormonu vyvolá snížení koncentrace moči, polyurii, polydipsii a poruchu vnitřního prostředí. Obdobně podáváním desmopresinu se sníží množství vytvořené moči přes noc a prodlouží se interval mezi jednotlivými mikcemi. Při léčbě Minirinem je třeba zachovávat pitný režim, který zahrnuje snížené množství přijímané tekutiny jednu hodinu před a osm hodin po podání preparátu. Celkový příjem tekutin za tuto dobu by neměl přesáhnout 0,2 litru. U starších pacientů a u pacientů s nízkými hladinami sodíku v séru je třeba kontrolovat natremii před zahájením léčby a týden po jejím začátku. Jako nežádoucí účinky se mohou objevit hyponatremie, bolest hlavy a periferní otoky. Jedná se o příznaky retence tekutin. V tomto případě je nutné léčbu přerušit a upravit vnitřní prostředí. Kontraindikací podávání desmopresinu je simultánní užívání diuretické terapie.

Léčba polyurie při diabetes insipidus – při neurogenní a gestační variantě diabetes insipidus podáváme desmopresin, naopak u nefrogenní formy je vazopresin neúčinný.

Pokud nykturie nereaguje na urologickou léčbu, je vždy třeba využít multioborové spolupráce zejména s internisty a endokrinology, event. psychiatry.

Závěr

Správná léčba nykturie závisí na kvalitní diagnostice a rozlišení jednotlivých možných příčin nykturie. Diagnostika nykturie by měla nejprve

vycházet z neinvazivních metod, invazivní diagnostika připadá v úvahu až při selhání nastavené léčby nykturie nebo vyloučení jiné závažné, zejména organické příčiny nykturie. Na základě neinvazivní diagnostiky s využitím anamnézy, dotazníků, vyšetření moče, pitného a mikčního deníku, uroflowmetrie a změření postmikčního rezidua jsme v naprosté většině schopni rozlišit příčinu ve snížené efektivní kapacitě měchýře na

podkladě hyperaktivního měchýře nebo subvezikální obstrukce/hypoaktivity měchýře s postmikčními rezidui. Druhou možnou příčinou je přítomnost noční polyurie. Léčba nykturie vychází z diagnostikované příčiny a u jednotlivých příčin nykturie se diametrálně liší, byť jednotlivé léčebné modalit lze i kombinovat.

Autor prohlašuje, že zpracování článku nebylo podpořeno žádnou společností.

LITERATURA

1. Mattsson S. Urinary incontinence and nocturia in healthy schoolchildren. *Acta Paediatr.* 1994;83:950-954.
2. Middlekoop HA, Smilde van den Doel DA, Neven AK, Kamphuisen HA, Springer CP. Subjective sleep characteristics of 1485 males and females aged 50–93: effects of sex and age, and factors related to self evaluated quality of sleep. *J Gerontol A Biol Sci Med.* 1996;51:108-115.
3. van Dijk L, Kooij DG, Schellevis FG. Nocturia in the Dutch adult population. *BJU Int.* 2002;90(7):644-648.
4. Tikkinen KA, Tammela TL, Huhtala H, Auvinen A. Is nocturia equally common among men and women? A population based study in Finland. *J Urol.* 2006;175(2):596-600.
5. Coyne KS, et al. The prevalence of nocturia and its effect on health-related quality of life and sleep in community sample in the USA. *BJU Int.* 2003;92:948-954.
6. Carter PG. The role of nocturnal polyuria in nocturnal urinary symptoms in healthy elderly males. 1992, MD thesis, Bristol.
7. Donovan CG, Abrams P, Peters TJ, et al. The ICS-„BPH“ Study: the psychometric validity and reliability of the ICS male questionnaire. *Br J Urol.* 1996;77:554-562.
8. Hald T, Nordling J, Andersen JT, et al. A patient weighted symptom score system in the evaluation of uncomplicated benign prostatic hyperplasia. *Scand J Urol Nephrol. Suppl* 1991;138:59-62.
9. Jackson S, Donovan J, Brookes S, et al. The Bristol female lower urinary tract symptoms questionnaire: development and psychometric testing. *Br J Urol.* 77:805-812.
10. Kanofsky JA, Nitti VW. Tolterodine for treatment of overactive bladder. *Urol Clin North Am.* 2006;33(4):447-453.
11. Epstein BJ, Gums JG, Molina E. Newer agents for the management of overactive bladder. *Am Fam Physician.* 2006; 74(12):2061-2068.
12. Kelleher CJ, Cardozo L, Chapple CR, et al. Improved quality of life in patients with overactive bladder symptoms treated with solifenacin. *BJU Int.* 2005;95(1):81-85.
13. Zinner N, Susset J, Gittelman M, et al. Efficacy, tolerability and safety of darifenacin, an M(3) selective receptor antagonist: an investigation of warning time in patients with OAB. *Int J Clin Pract.* 2006;60(1):119-126.
14. Staskin DR. Trospium chloride: Distinct among other anticholinergic agents available for the treatment of overactive bladder. *Urol Clin North Am.* 2006;33(4):465-473.
15. Martan A, Mašata J, Švabík K, et al. Persistence in the treatment of overactive bladder (OAB) with Mirabegron in a multicentre clinical study. *Ceska Gynekol.* 2015;80(4):244-248.
16. Gerber GS, Kim JH, Contreras BA, et al. An observational urodynamic evaluation of men with lower urinary tract symptoms treated with doxazosin. *Urology.* 1996;47:840-844.
17. van Venrooij GE, van Melick HH, Boon TA. Comparison of outcomes of transurethral resection of the prostate in urodynamically obstructed versus selected urodynamically unobstructed or equivocal men. *Urology.* 2003; 62: 672–676.
18. Kaplan SA, et al. Tolterodine and tamsulosin for treatment of men with lower urinary tract symptoms and overactive bladder: a randomized controlled trial. *Jama.* 2006;296(19): 2319-2328.
19. MacDiarmid SA, et al. Efficacy and safety of extended-release oxybutynin in combination with tamsulosin for treatment of lower urinary tract symptoms in men: randomized, double-blind, placebo-controlled study. *Mayo Clin Proc.* 2008;83(9):1002-1010.
20. Kaplan SA, et al. Solifenacin plus tamsulosin combination treatment in men with lower urinary tract symptoms and bladder outlet obstruction: a randomized controlled trial. *Eur Urol.* 2013;63(1):158-165.
21. Kaplan SA, et al. Antimuscarinics for treatment of storage lower urinary tract symptoms in men: a systematic review. *Int J Clin Pract.* 2011;65(4):487-507.