

# Bruxizmus a jiné abnormní pohyby vázané na spánek

**doc. MUDr. Iva Příhodová, Ph.D.**

Neurologická klinika a Centrum klinických neurověd, Univerzita Karlova v Praze

1. lékařská fakulta a Všeobecná fakultní nemocnice v Praze

Abnormní pohyby vázané na spánek jsou jednoduché, neúčelné, převážně stereotypní pohyby, které se objevují při usínání nebo během spánku. V některých případech představují přechodný nebo nevýznamný projev bez zdravotních následků. Mohou však způsobovat nespavost, zhoršenou kvalitu spánku nebo vést ke zranění. Velmi častý je bruxizmus a noční křeče v dolních končetinách. Vzácnější je porucha spánku s rytmickými pohyby, propriospinální myoklonus při usínání a benigní spánkový myoklonus kojenců. Je uveden popis těchto poruch, jejich klinické příznaky, diagnostika a terapie.

**Klíčová slova:** abnormní pohyby vázané na spánek, bruxizmus, křeče v dolních končetinách, rytmické pohyby, propriospinální myoklonus, benigní spánkový myoklonus kojenců.

## Bruxism and other sleep-related movement disorders

Sleep-related movement disorders are simple, non-purposeful and usually stereotyped movements that occur at sleep onset or during sleep. In some cases they represent transient or insignificant symptom without any health consequences. But they can also cause insomnia, worsening of sleep quality or lead to injury. Bruxism and sleep-related leg cramps are very frequent. Sleep-related rhythmic movement disorder, propriospinal myoclonus at sleep onset and benign sleep myoclonus of infancy are less common. The definition of these disorders, clinical picture, diagnostics and therapy are summarized in the article.

**Key words:** sleep – related movements, bruxism, leg cramps, rhythmic movements, propriospinal myoclonus, benign sleep myoclonus of infancy.

## Úvod

Abnormní pohyby, které se objevují ve vazbě na spánek, jsou jednoduché, neúčelné a často mají stereotypní ráz. V některých případech se vyskytují jen přechodně nebo jsou mírné a asymptomatické. Mohou však představovat také chronickou poruchu spojenou s obtížným usínáním, s narušením spánku opakovanými probouzeními, s rizikem zranění a dalšími zdravotními důsledky (Šonka et Nevšímalová, 2007). K abnormním pohybům vázaným na spánek patří bruxizmus, noční křeče v dolních končetinách, rytmické pohyby a vzácné jednotky, jako je propriospinální myoklonus při usínání a benigní spánkový myoklonus novorozenců a kojenců

(American Academy of Sleep Medicine 2014). Mezinárodní klasifikace poruch spánku do této skupiny řadí také syndrom neklidných nohou a periodické pohyby končetinami – tyto dvě poruchy představují specifickou problematiku a nejsou v rámci textu probírány. Diagnostika abnormních pohybů vázaných na spánek je často možná již na základě anamnézy. Léčebné možnosti jsou v současné době omezené.

## Bruxizmus

### Charakteristika, klinické příznaky

Rytmické stereotypní mimovolní kontrakce žvýkacích svalů během spánku jsou spojeny se

zvukovými fenomény – skřípáním, cvakáním zubů. Hlavním zdravotním rizikem je poškození chrupu – obrušování dentice, porušení skloviny, záněty periostu, fraktury zubů. Bruxizmus se může projevovat ranní bolestí hlavy v temporální krajině, bolestí či nepříjemnými pocity v oblasti čelistí, zubů, mimických svalů nebo temporomandibulárního kloubu, v některých případech je patrná hypertrofie žvýkacích svalů (American Academy of Sleep Medicine, 2014). Asociace bruxizmu s poškozením temporomandibulárního kloubu nebyla jednoznačně prokázána (Murali et al., 2015). Méně často jsou projevem bruxizmu příznaky nekvalitního, narušeného spánku. Někdy dochází k poranění jazyka nebo buklální

KORESPONDENČNÍ ADRESA AUTORA:

doc. MUDr. Iva Příhodová, Ph.D., iva.prihodova@lf1.cuni.cz

Neurologická klinika 1. LF UK a VFN, Kateřinská 30, 128 08 Praha

Cit. zkr: Neurol. praxi 2018; 19(6): 426–430

Článek přijat redakcí: 2. 5. 2017

Článek přijat k publikaci: 17. 7. 2017

**Tab. 1.** Onemocnění a stavy spojené s výskytem bruxizmu (sekundární bruxizmus)

Neurologická a psychiatrická onemocnění
<ul style="list-style-type: none"> <li>Huntingtonova chorea, Parkinsonova choroba, multisystémová atrofie, Alzheimerova choroba, oromandibulární dystonie, hemispazmus facialis, tardivní dyskineze</li> <li>Autizmus, ADHD, dětská mozková obrna, tiková porucha, onemocnění spojená s mentální retardací, genetické syndromy – Downův, Rettův</li> <li>Psychotické poruchy, úzkostné poruchy, deprese</li> <li>Epilepsie</li> </ul>
Jiná onemocnění
<ul style="list-style-type: none"> <li>Gastroezofageální reflux</li> <li>Onemocnění temporomandibulárního kloubu</li> </ul>
Polékový bruxizmus
<ul style="list-style-type: none"> <li>Inhibitory zpětného vychytávání serotoninu – fluoxetin, sertralin, citalopram</li> <li>Inhibitory zpětného vychytávání serotoninu a noradrenalinu – venlafaxin</li> <li>Blokátory kalciového kanálu – flunarizin</li> <li>Amfetaminy, methylfenidát</li> <li>Antipsychotika – haloperidol, lithium, chlorpromazin</li> </ul>
Užívání návykových látek
<ul style="list-style-type: none"> <li>Alkohol, nikotin</li> <li>Kokain</li> <li>Extáze (3,4 metylenedioxy-N-metamfetamin)</li> </ul>
Poruchy spánku
<ul style="list-style-type: none"> <li>Obstrukční spánková apnoe</li> <li>Parasomnie (NREM parasomnie, porucha chování v REM spánku)</li> <li>Periodické pohyby končetinami ve spánku</li> </ul>

**Tab. 2.** Bruxizmus – diagnostická kritéria

Musí být splněno A i B
A. Je zaznamenán pravidelný nebo častý výskyt zvuků způsobených skřípáním zubů během spánku
B. Je přítomen jeden nebo více klinických příznaků:
<ul style="list-style-type: none"> <li>obroušení, porušení dentice v souvislosti s bruxizmem</li> <li>přechodná ranní bolest žvýkáčích svalů; a/nebo bolest hlavy v temporální krajině; a/nebo omezení hybnosti čelisti po probuzení v souvislosti s bruxizmem</li> </ul>

**Tab. 3.** Porucha spánku s rytmickými pohyby – diagnostická kritéria

Musí být splněno A-D
A. Přítomnost repetitivních, stereotypních a rytmických pohybových automatizmů postihujících velké svalové skupiny
B. Pohyby jsou vázané převážně na spánek, objevují se v období před spánkem, při usínání nebo během spánku
C. Představují významný problém, což se projevuje aspoň jedním z uvedených příznaků:
<ul style="list-style-type: none"> <li>narušují normální spánek</li> <li>projevují se významnými denními příznaky spánkové deprivace</li> <li>jsou spojeny se zraněním nebo možností zranění</li> </ul>
D. Rytmické pohyby nejsou lépe vysvětlitelné jinou poruchou spánku, interním nebo neurologickým onemocněním, duševní nemocí, léky ani závislostí

sliznice. V řadě případů je bruxizmus asymptomatický nebo jsou příznaky jenom mírné.

## Výskyt

Výskyt bruxizmu závisí na věku. Velmi častý je u kojenců a batolat při prořezávání dentice, v těchto případech bývá většinou přechodný a je považován za fyziologický projev. Výskyt v dětském věku je udáván 20–30 %, v dospělosti 8 % a ve stáří klesá na 3 %. Ačkoliv bruxizmus může začínat v kterémkoliv věku, obvyklý je začátek v dětství (Bader et Lavigne, 2000). Výskyt bruxizmu je variabilní, od sporadických stavů až po frekventní každonoční epizody. Bruxizmus se může se objevovat také během dne.

## Etiologie

Bruxizmus se vyskytuje jako primární porucha nebo v souvislosti s jiným onemocněním, užíváním léků a návykových látek (sekundární bruxizmus). Sekundární bruxizmus mohou vyvolávat zejména léky ovlivňující dopaminergní systém. Vyskytuje se při řadě dalších chorob: při jiných poruchách spánku, neurologických a psychiatrických onemocněních (tabulka 1). Etiologie primárního bruxizmu není objasněna. Roli hrají zřejmě genetické faktory – ve 20–50 % případech je pozitivní rodinná anamnéza. K bruxizmu disponují osoby s vysokými ambicemi, orientací na výkon, se zvýšenou hladinou stresu a úzkosti. Další rizikové faktory představuje

kouření, konzumace kávy a alkoholu a výskyt jiné spánkové poruchy. Význam malokluze jako vyvolávajícího faktoru nebyl prokázán (Ohayon et al., 2001). Předpokládá se, že na vzniku bruxizmu se podílí dysbalance neurotransmiterů, zejména dopaminu a serotoninu, a zvýšená excitabilita v oblasti kmenových struktur způsobená dysfunkcí autonomního systému. Rytmickou aktivitu žvýkáčích svalů předchází probouzení reakce s aktivací sympatiku, vzestupem srdeční frekvence a krevního tlaku. Bruxizmus je zřejmě důsledkem zvýšené motorické a autonomní aktivity nervového systému během fyziologických probouzení reakcí (Lavigne et al., 2008).

## Diagnostika a léčba

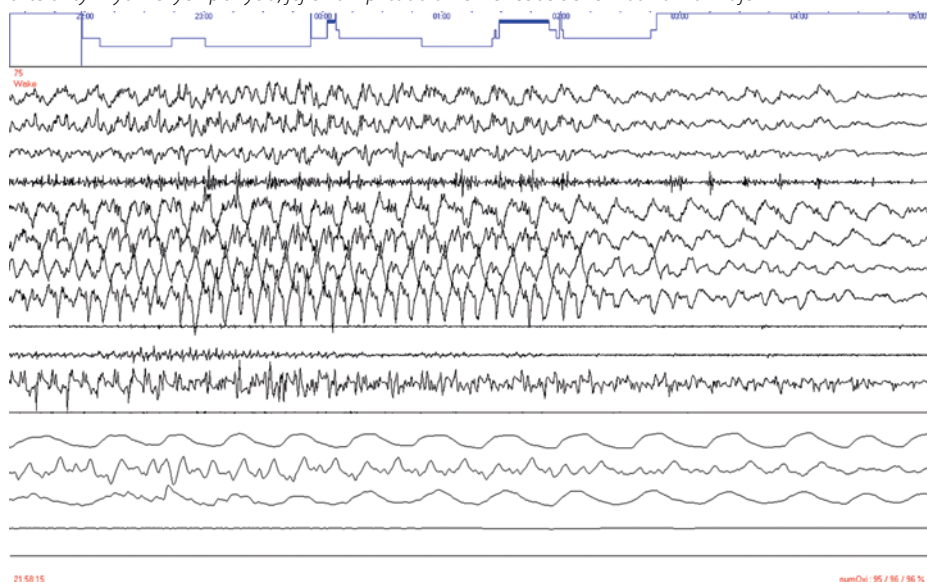
Diagnostika je založena na anamnéze, typickém stomatologickém nálezu nebo nálezu hypertrofie žvýkáčích svalů. Diagnostická kritéria podle Mezinárodní klasifikace poruch spánku 3. verze jsou uvedena v tabulce 2. Noční polysomnografie (PSG) je indikována jen ve vybraných případech při diagnostické nejistotě, těžkém bruxizmu a zejména při podezření na jinou poruchu spánku, jejíž léčba může vést ke zmírnění bruxizmu. Bruxizmus se vyskytuje zejména ve stadiích 1 a 2 NREM spánku, méně častý je výskyt v REM spánku (obrázek 1). Během PSG je zaznamenávána rytmická aktivita žvýkáčích svalů (RMMA – rhythmic masticatory muscle activity), která může mít charakter tonických nebo fázických kontrakcí. RMMA se během spánku vyskytuje až u 60 % zdravých lidí. Tíže bruxizmu se posuzuje podle výskytu epizod RMMA (1/hodinu je normální) a současně je nutné zachycení nejméně dvou epizod ze zvukovými fenomény odpovídajícími cvakání, skřípání zubů. Ke spolehlivému hodnocení bruxizmu se během PSG doporučuje zapojení EMG z maseterových svalů, případně i z musculus temporalis. Není však jednoznačně patrná souvislost mezi intenzitou projevů a klinickými příznaky. Jako screeningové metody lze využít jednodušší vyšetření, jejichž specifita a senzitivita je však nižší. Při domácích audio nebo videonahrávkách je obtížné odlišení od jiných zvuků během spánku (chrápání, polykání). Používají se také ambulatorní záznamová zařízení, která registrují povrchové EMG ze žvýkáčích svalů i další parametry (např. EKG). Nevýhodou je absence audio a videozáznamu a nelze tak spolehlivě odlišit jiné orofaciální pohyby během spánku (polykání, kašláni, žvýkání,

**Obr. 1.** Polysomnografický záznam bruxizmu (30 sec). Při standardním zapojení (bez EMG ze žvýkacích svalů) jsou v NREM spánku patrný v EEG rytmické svalové artefakty spojené s probouzečím reakcí



Svody shora: elektrookulogram (2), EMG svalů brady (2), EEG (6), EMG m. tibialis (2), EKG, dýchací zvuky, proud vzduchu před nosem a ústy, nitronosní tlak, pohyby hrudníku, pohyby břicha, saturace hemoglobinu kyslíkem, poloha trupu

**Obr. 2.** Polysomnografický záznam rytmických pohybů (30 sec). Při usínání jsou patrné v záznamu pohybové artefakty z rytmických pohybů, jejich amplituda a frekvence se během usínání snižuje



V horní části obrázku hypnogram. Svody shora: elektrookulogram (3), EMG svalů brady, EEG (4), EMG m. tibialis (2), EKG, dýchací zvuky, proud vzduchu před nosem a ústy, pohyby hrudníku, pohyby břicha, saturace hemoglobinu kyslíkem, poloha trupu

zívání, mluvení ze spánku). Jen některé systémy umožňují současný záznam zvuku. Terapeutická opatření jsou indikována v případě těžkého, frekventního bruxizmu (výskyt 3–5× týdně) s vyjádřenými klinickými příznaky. Léčebné možnosti jsou však limitované. Vždy se doporučuje pátrat po jiné poruše spánku, která by mohla bruxizmus spouštět nebo zhoršovat (zejména po spánkové apnoe). Nutná jsou režimová opatření (omezit kofein, kouření, alkohol ve večerních hodinách). Při polékovém bruxizmu se doporučuje úprava dávky nebo vysazení léku. Na noc se používají různé ortodontické pomůcky – ochranné dlahy na chrup (nákusná relaxační

dlahy, stabilizační dlahy, dlahy s vibrační nebo elektrickou stimulací rtů), popsáno bylo v této indikaci také použití mandibulárních protractorů. Nevýhodou měkkých dlah je jejich krátká životnost, dlahy z tvrdých materiálů sice lépe ochraňují chrup, ale jsou hůře tolerovány. Mohou zhoršovat spánkovou apnoe. K ovlivnění stresu a úzkosti napomáhají relaxační techniky a psychoterapie. Farmakoterapie se používá v těžkých případech, její účinek není přesvědčivý, měla by být krátkodobá (přesná kritéria nejsou vymezena) a jedná se o léčbu off-label. Byl popsán dobrý efekt krátkodobého podávání clonazepamu (0,25 mg–1 mg před spaním) a nízkých dávek

levodopy. V kazuistikách byl zaznamenán pozitivní efekt diazepam, buspironu, venlafaxinu, pergolidu, gama hydroxybutyrátu, metoclopramidu, tiagabinu a aplikace botulotoxinu (Shetty et al., 2010; Murali et al., 2015).

## Noční křeče v dolních končetinách

### Charakteristika, klinické příznaky

Bolestivé pocity v lýtkách nebo svalu chodidla jsou způsobené náhlou mimovolní, intenzivní svalovou kontrakcí, která vede ke křeči a ztuhnutí svalů a jejich následné citlivosti. Svalové kontrakce se objevují ze spánku nebo z bdělosti během noci (American Academy of Sleep Medicine, 2014). Obvykle trvají několik vteřin a spontánně ustupují, ale mohou přetrvávat až 30 minut. Mohou se vyskytovat ojediněle nebo mnohokrát za noc a způsobovat nespavost. Úlevu od bolesti přináší protažení, které ruší svalovou kontrakci (Allen et Kirby, 2012).

### Výskyt

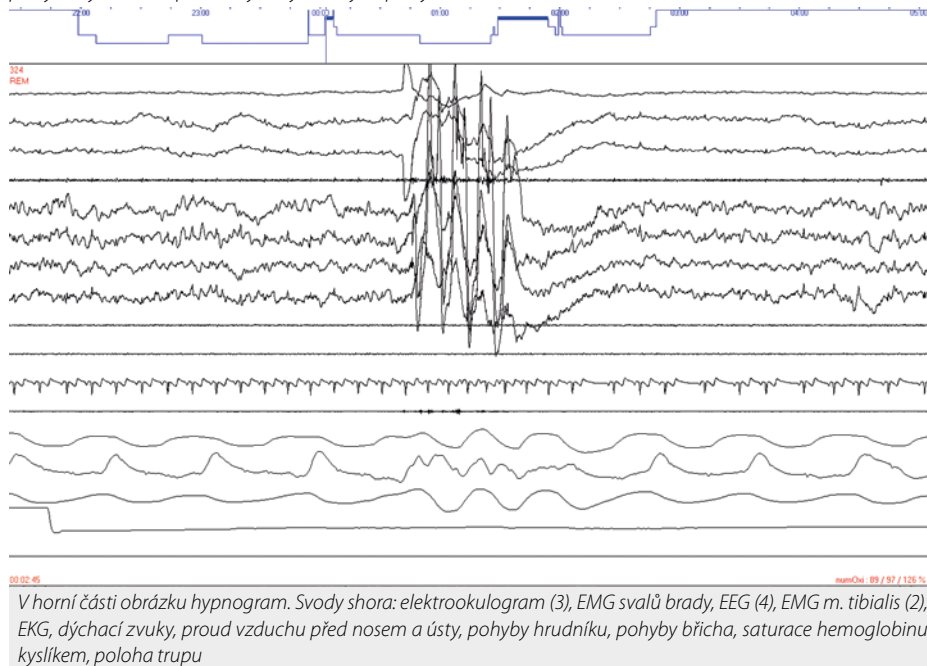
Jedná se o časté projevy, jejichž prevalence narůstá výrazně s věkem. Po 60. roce udává občasný výskyt až 33 % populace, každonoční výskyt 6 %. Mohou se objevovat také během dne (Šonka et Nevšímalová, 2007).

### Etiologie

Vyskytují se samostatně nebo ve spojení s jiným onemocněním. Predispozicí je předchozí intenzivní svalová námaha, dlouhé stání nebo sezení, dehydratace, snížená pohyblivost, ploché nohy, hypermobilita. Vyšší výskyt je u neurologických chorob (myelopatie, polyneuropatie, onemocnění motoneuronu, roztroušená skleróza, Parkinsonova choroba), metabolických a endokrinních poruch (hypokaliémie, elektrolytová dysbalance, dehydratace, hypotyreóza, diabetes mellitus, jaterní cirhóza), poruch periferního prokrvení (Hamilton-Stubbs et Walters, 2017). Mohou je vyvolávat některé léky (kontraseptiva, diuretika, statiny, dlouhodobě působící beta agonisté, benzodiazepiny). Vyskytují se až u 40 % těhotných žen a po porodu vymizí (Hawke et al., 2013). Příčina nočních svalových křečí není objasněna. Předpokládá se, že dochází ke spontánní aktivitě motoneuronů v předních rozích míšních, bolest je pak následek kumulace metabolitů nebo lokální ischemie. Podle jiné hypotézy je příčinou dráž-



**Obr. 3.** Polysomnografický záznam rytmických pohybů (30 sec). V průběhu REM spánku se objevuje pohybový artefakt při krátkých rytmických pohybech



dění spouštěcích bodů ve svalu lýtka a nohy. Spojení s nedostatkem magnezia nebylo prokázáno (Hamilton-Stubbs et Walters, 2017).

## Diagnostika a léčba

Diagnostika je založena na anamnéze. Nutné je vyloučení asociace s jinými onemocněními, především nervosvalovými. Diferenciální diagnostika zahrnuje tetanii, syndrom neklidných nohou, periodické pohyby končetinami ve spánku, hypnagogické záškuby. Úlevu přináší masáž končetiny, aplikace tepla nebo chladu, protahování nebo pohyb. Doporučuje se pravidelné cvičení a protahování svalů dolních končetin (Blyth et al., 2012). Byl zaznamenán efekt podávání vitamínu E (800 IU před spaním), B komplexu, gabapentinu (600–900 mg), verapamilu (120–180 mg), clonazepamu. Podávání magnezia a kalcia většinou nemělo význam. Používání chininu, který má velmi dobrý efekt, se nedoporučuje pro možné nežádoucí účinky (arytmie, trombocytopenie, hemolyticko-uremický syndrom) (Katzberg et al., 2010).

## Rytmické pohyby vázané na spánek a porucha spánku s rytmickými pohyby

### Charakteristika, klinické projevy

Jedná se o opakované, stereotypní rytmické pohyby (rhythmic movements – RM) velkých svalových skupin hlavy, krku a trupu. Pohybová ak-

tivita, dříve označovaná jako jactatio capitis et corporis, se projevuje různým způsobem: boucháním hlavou o podložku, předozadním kýváním trupem v poloze na čtyřech, otáčením trupu nebo hlavy ze strany na stranu. Vzácně je patrný pouze izolovaný rytmický pohyb končetiny. Někdy jsou RM spojeny se zvukovým doprovodem a vyskytují se i během dne (Příhodová, 2012). RM se řadí se mezi motorické stereotypie a u většiny malých dětí jsou benigním, vývojově vázaným projevem, který nenarušuje spánek a má výraznou tendenci k ústupu. Za poruchu (rhythmic movement disorder – RMD) jsou považovány tehdy, pokud spánek narušují opakovanými probouzeními, jsou spojeny s denními příznaky nekvalitního spánku (porucha soustředění, ospalost, zhoršení paměti), se zraněním nebo s rizikem zranění (Manni et Terzaghi, 2005) (tabulka 3). V těchto případech obvykle přetrvávají nad typický věkový rámec; kromě relaxované bdělosti (obrázek 2) a povrchního spánku se vyskytují i v hlubokém a REM spánku (obrázek 3). Trvání RM může být různě dlouhé (minuty až hodinu). Údery hlavou nebo trupem bývají poměrně intenzivní. Dají se přerušit zevním podnětem (oslovením, dotykem). Na RM během noci je obvykle amnézie, při usínání je někdy popisováno nucení k provádění pohybu. Údery spojené s pohyby často probouzí rodinu nebo partnera.

### Výskyt

RM při usínání jsou velmi častým fyziologickým projevem v časném dětském věku. Objevují

se u 60 % kojenců a 30 % batolat a zřejmě v tomto věku přispívají k uklidnění a navození spánku. Předpokládá se, že mohou být také manévrem, který tlumí úzkost nebo slouží k získání pozornosti rodičů. S věkem výskyt podstatně klesá (v 5 letech na 5 %) (Hamilton-Stubbs et Walters, 2017).

## Etiologie

Podkladem pohybů je zřejmě aktivace primitivních motorických vzorců na kmenové úrovni během spánku, příčina přetrvávání RM však není jasná – předpokládá se porucha kortikální motorické inhibice. V některých případech (asi 20 %) je patrný genetický podklad. Byla popsána také asociace s poruchou pozornosti a hyperaktivitou (ADHD) a s poruchami spánku (syndromem neklidných nohou, poruchou chování v REM spánku a obstrukční spánkovou apnoe). RM během spánku i během dne se častěji vyskytují u dětí s autizmem a mentální retardací (Manni et Terzaghi, 2005).

## Diagnostika a léčba

Diagnostika je většinou možná již na základě anamnézy a domácího videa. Při přetrvávání RM nad obvyklý věkový rámec, častém výskytu během noci, klinických příznacích spánkové deprivace a při podezření na přidruženou další poruchu spánku je vhodné provedení PSG. Terapie RMD bývá často obtížná. V případě pohybů, které jsou vázány na usínání, se doporučuje vytvořit jiný rituál nebo zkrátit dobu strávenou na lůžku, případně v kombinaci s částečnou spánkovou deprivací (Etzioni et al., 2005). Uplatňují se s různými výsledky také relaxační techniky, kognitivně behaviorální terapie, biofeedback. Pokud jsou pohyby intenzivní a hrozí zranění, doporučuje se obložit postel měkkým materiálem. Je popisován velmi dobrý efekt clonazepamu v nízkých dávkách, a to již po jednorázovém podání. Doporučuje se dávka 0,5–1 mg na noc po dobu několika dní až tří týdnů. Další používané léky jsou jiné benzodiazepiny (oxazepam, clobazam), gabapentin, citalopram, imipramin, karbamazepin (Příhodová, 2012).

## Propriospinální myoklonus při usínání

Jedná se o vzácné chronické onemocnění vznikající v dospělosti. Projevuje se náhlými, prudkými záškuby axiálních svalů (břicha, trupu)

se šířením na krk a končetiny. Někdy záškubům předchází nepříjemný pocit. Vyskytují se při relaxované bdělosti nebo ospalosti před usnutím, méně často po nočních nebo ranním probuzení. Způsobují těžkou insomnií. Nelze je volně potlačit, vymizí mentální činností nebo po usnutí. Objevují se izolovaně nebo jsou nakupeny, jsou variabilní intenzity, rytmické nebo nerytmické, často mají flekční ráz. U postižených vedou kromě insomnie také k rozvoji deprese a anxiety. Jsou spojeny s rizikem zranění (Montagna et al., 2006). Pravděpodobně jde o variantu denního propriospinálního myoklonu, který může být spojený se strukturálním poškozením míchy, proto se doporučuje vyloučit tuto příčinu i u myoklonu vázaného na usínání. Předpokládá se, že příčinou je aktivace fokálního míšního generátoru nedostatečně inhibovaného supraspinálními drahami. V diferenciální diagnostice je nutno zvažovat hypnagogické záškuby, periodické pohyby končetinami ve spánku, epileptický a psychogenní myoklonus. K přesnějšímu zařazení

přispívá PSG. V léčbě se používá clonazepam, případně v kombinaci s levetiracetamem (Byun et al., 2017).

## Benigní spánkový myoklonus novorozenců a kojenců

Charakteristickým projevem jsou repetitivní myoklonie končetin (častěji horních), celého těla nebo trupu, které se objevují v sériích 4–5 záškubů za sekundu a trvají několik minut až hodinu. Vyskytují se výhradně ve spánku, po probuzení vymizí. Začínají od narození do 6. měsíce věku u jinak zdravého dítěte. Trvají několik dní až měsíců a spontánně vymizí nejpozději do jednoho roku věku. Typická je provokace kolébáním nebo zvukovým podnětem (American Academy of Sleep Medicine 2014). Předpokládá se, že příčinou je nedostatečná inhibice generátoru v krční míše nemyelinizovanými descendními drahami. Elektroencefalografie je normální, není vyšší riziko rozvoje epilepsie. V diferenciální diagnostice je nutno zvažovat zvýšenou dráždi-

vost dítěte, abstinenční syndrom, hyperekplexii. Motorické projevy mohou napodobovat křeče při epileptických encefalopatiích tohoto věku, důležitý je typický klinický obraz a normální EEG nálezy (Maurer et al., 2010). Znalost této benigní jednotky může ušetřit dítě nadměrnému vyšetřování pro podezření na epilepsii.

## Závěr

Abnormní pohyby ve spánku, zejména bruxismus a noční křeče v dolních končetinách, jsou velmi časté. V některých případech představují nevýznamný projev, v jiných mohou ovlivňovat kvalitu spánku a způsobovat další zdravotní potíže. Etiologie abnormních pohybů není v současné době objasněna, předpokládá se zvýšená aktivita míšních struktur nebo jejich nedostatečná kortikální inhibice. Možnosti terapeutického ovlivnění jsou limitované. Žádný lék není v této indikaci schválen, volba terapie se opírá o výsledky nevelkých studií a kazuistické zkušenosti a v řadě případů není dostatečně účinná.

## LITERATURA

1. Allen RE, Kirby KA. Nocturnal leg cramps. *Am Fam Physician* 2012; 86: 350–355.
2. American Academy of Sleep Medicine. International classification of sleep disorders, 3<sup>rd</sup> ed. Darien, IL: American Academy of Sleep Medicine, 2014: 282–320.
3. Bader G, Lavigne G. Sleep bruxism; an overview of an oromandibular sleep movement disorder. *Sleep Med Rev* 2000; 4: 27–43.
4. Blyton F, Chuter V, Walter KE, Burns J. Non-drug therapies for lower limb muscle cramps. *Cochrane Database Syst Rev* 2012; 1: CD008496.
5. Byun JI, Lee D, Rhee HY, Shin WC. Treatment of propriospinal myoclonus at sleep onset. *J Clin Neurol* 2017; 13: e13.
6. Etzioni T, Katz N, Hering E, Ravid S, Pillar G. Controlled sleep restriction for rhythmic movement disorder. *J Pediatr* 2005; 47: 393–395.
7. Hamilton-Stubbs PE, Walters AS. Sleep disorders in children: Simple sleep-related movement disorders. In: Nevší-

- malová S, Bruni O (eds). *Sleep disorders in children*. Springer 2017: 227–251.
8. Hawke F, Chuter V, Burns J. Factors associated with nighttime calf muscle cramps; a case control study. *Muscle Nerve* 2013; 47: 339–343.
9. Katzberg HD, Khan AH, So YT. Assessment: symptomatic treatment for muscle cramps (an evidence-based review): report of the therapeutics and technology assessment subcommittee of the American academy of neurology. *Neurology* 2010; 74: 691–696.
10. Lavigne GJ, Khoury S, Abe S, Yamaguchi T, Raphael K. Bruxism physiology and pathology: an overview for clinicians. *J Oral Rehab* 2008; 35: 476–494.
11. Manni R, Terzaghi M. Rhythmic movements during sleep: a physiological and pathological profile. *Neurol Sci* 2005; 26 (Suppl 3): 181–185.
12. Maurer VO, Rizzi M, Bianchetti MG, Ramelli GP. Benign ne-

- onatal sleep myoclonus: a review of the literature. *Pediatrics* 2010; 125: e919–924.
13. Montagna P, Provini F, Vetrugno R. Propriospinal myoclonus at sleep onset. *Neurophysiol Clin* 2006; 36: 351–355.
14. Murali RV, Rangarajan P, Mounissamy A. Bruxism: conceptual discussion and review. *J Pharm Bioallied Sci* 2015; 7(Suppl. 1): S265–270.
15. Ohayon M, Li K, Guilleminault C. Risk factors for sleep bruxism in the general population. *Chest* 2001; 119: 53–61.
16. Příhodová I. Porucha spánku s rytmickými pohyby. *Cesk Slov Neurol N* 2012; 75/108(4): 415–419.
17. Shetty S, Pitti V, Satish Babu CL, Surendra Kumar GP, Deepthi BC. Bruxism: a literature review. *Indian Prosthodont Soc* 2010; 10: 141–148.
18. Šonka K, Nevšímalová S. Abnormní pohyby související se spánkem. In: Nevšímalová S, Šonka K (eds). *Poruchy spánku a bdění*. Praha: Galén, 2007: 243–264.