

医療者のための 睡眠医学入門



鈴木 圭輔

最終回

睡眠関連運動障害と睡眠時随伴症

はじめに

睡眠中あるいは睡眠・覚醒移行期に出現する異常な運動や行動は、睡眠関連運動障害群(sleep-related movement disorders : SRMDs) および睡眠時随伴症として分類される。これらは患者自身の睡眠を分断するだけでなく、特に睡眠時随伴症では本人やベッドパートナーに怪我をきたしうる。そのため診断が遅れて症状が長期に持続した場合には、患者の生活の質の低下をきたしうる。臨床的には睡眠関連てんかん、夜間せん妄や閉塞性睡眠時無呼吸(obstructive sleep apnea : OSA)などと鑑別を要することも少なくない。SRMDsは単純で反復性の四肢の異常運動を特徴とするのに対し、睡眠時随伴症は複雑で合目的な異常行動を特徴とする。本稿では、SRMDsと睡眠時随伴症に関して解説する。

睡眠関連運動障害群 (SRMDs)

SRMDsは、睡眠中または睡眠・覚醒移行期に生じる、四肢の単純で常同的な反復性不随意運動により不眠あるいは日中の眠気や疲労感などの日中の機能障害を呈する疾患群である(表1)¹⁾。代表的な疾患としてレストレスレッグス症候群(restless legs syndrome : RLS), 周期性四肢運動障害(periodic limb movement disorder : PLMD)や夜間筋こむら返りなどがある。SRMDsでみられる異常運動は睡眠時随伴症でみられる異常行動より単純な動きである。RLSは強い衝動に伴う随意運動を主体とする点で例外的であるが、主に下肢の常同・反復運動を特徴とするPLMを高頻度に合併するためSRMDsに分類されている。

1) レストレスレッグス症候群 (RLS)

RLSは安静時に出現する下肢の不快感や異常感覚と、それに伴う脚を動かしたいという強い衝動

表1 睡眠関連運動障害群

睡眠関連運動障害群
1. レストレスレッグス症候群 2. 周期性四肢運動障害 3. 夜間筋こむら返り 4. 睡眠関連歯ぎしり 5. 睡眠関連律動性運動障害 6. 乳幼児期の良性睡眠時ミオクローヌス 7. 入眠時固有脊髄ミオクローヌス 8. 身体疾患による睡眠関連運動障害 9. 薬物または物質による睡眠関連運動障害 10. 睡眠関連運動障害、詳細不明
孤発症状と正常範囲の異型
1. 過度断片のミオクローヌス 2. 入眠時足部振戦および睡眠時交替性下肢筋賦活 3. 睡眠時びくつき（睡眠時びくつき）

（米国睡眠医学会著，日本睡眠学会診断分類委員会監訳：睡眠障害国際分類第3版改訂版，ライフサイエンス出版，東京，2025¹⁾より引用）

動を中核症状とし，夕方から夜間にかけて症状が増悪するという明確な日内変動を示す。歩行やストレッチなどの運動によって症状が一時的に改善する点も特徴であり，不眠，特に入眠困難の原因となる。RLSは男性に比べて女性に多く（1:1.5），有病率は欧米（7～10%）²⁾と比較すると低いものの，本邦では1～4%³⁾と決して稀な疾患ではない。RLSの病態には，遺伝的要因，脳内鉄代謝異常，ドーパミン神経系機能障害などが複合的に関与すると考えられている。一親等内に家族歴を有する症例が多いことや，体内の貯蔵鉄量を反映する指標である血清フェリチン値の低下により症状が増悪することが知られている。

RLSの診断は『睡眠障害国際分類第3版 改訂版』（ICSD-3-TR）に示された診断基準（表2）に基づき，臨床症状から行われる¹⁾。中核となるのは，①下肢を動かしたいという衝動，②安静時の症状出現または増悪，③夕方から夜間にかけての症状の増悪，④運動による症状の改善，という4徴である。診断に際しては，これらの基準を満たすことを確認するとともに，末梢神経障害，下肢静脈瘤，筋疾患などのRLSと類似した症状を呈するほかの疾患（RLS mimics）を除外することが重要である。診断を支持する特徴としてドーパミン作動薬への良好な反応性，周期性四肢運動（PLM in sleep：PLMS）の存在，RLSの家族歴（第一親等）の存

表2 レストレスレッグス症候群の診断基準

診断基準（基準A-Cを満たす）
A. 下肢を動かさずにはいられない強い衝動がある。通常は，下肢に起こる不快で嫌な感覚を伴い，そのために衝動が生じると考えられる。この症状は，以下を満たさなければならない。 1. 横たわったり座ったりといった休息時や静止時に始まる，あるいは悪化する。 2. 少なくとも歩いたり体を伸ばしたりといった運動中には，部分的あるいは完全に症状が楽になる。そして， 3. 夕方や夜間にだけ生じる，あるいは日中よりも主に夕方や夜間に生じる。
B. 上記の特徴的症狀は，レストレスレッグス症候群（RLS）に類似する病態（例：下肢こむら返り，体位不快感，筋肉痛，静脈うっ滞，下肢浮腫，関節炎，習慣性貧乏ゆすり）だけでは説明できない。
C. レストレスレッグス症候群（RLS）の症状が，気になりや苦悩，睡眠障害を引き起こし，精神的，身体的，社会的，職業生活上，教育上，行動上，その他の重要な領域での機能障害をもたらす。

（米国睡眠医学会著，日本睡眠学会診断分類委員会監訳：睡眠障害国際分類第3版改訂版，ライフサイエンス出版，東京，2025¹⁾より引用）

在のほか，顕著な日中の眠気はみられないことがある。RLSの治療としては，鉄欠乏（血清フェリチン<50ng/mL）が認められる場合には鉄補充療法を行う。RLS症状が週2回以上起こる場合や症状が中等度以上の場合には薬物療法が推奨される。主な治療薬としてドーパミンアゴニスト（ロチゴチンやプラミベキソール）や $\alpha 2 \delta$ リガンド製剤（ガバペンチンエナカルビルなど）が用いられる⁴⁾。レボドパは即効性があるが日中安静時に症状が生じる場合などに週2，3回程度の間欠的な使用にとどめる。ドーパミン作動薬（ドーパミンアゴニストやレボドパ）の長期治療においては，症状の前倒しや増悪・ほかの身体部位への拡大を特徴とするaugmentationに注意を要する。

2) 周期性四肢運動障害（PLMD）

PLMDは，睡眠中に周期的に出現する下肢の反復的な異常運動を特徴とする疾患である。患者本人に自覚がない場合も多く，ベッドパートナーの指摘や日中の眠気を契機に発見されることが少なくない。PLMDは，『睡眠障害国際分類第3版』（ICSD-3）に基づき，睡眠ポリグラフ検査（polysomnography：PSG）で睡眠中のPLMSが確認さ

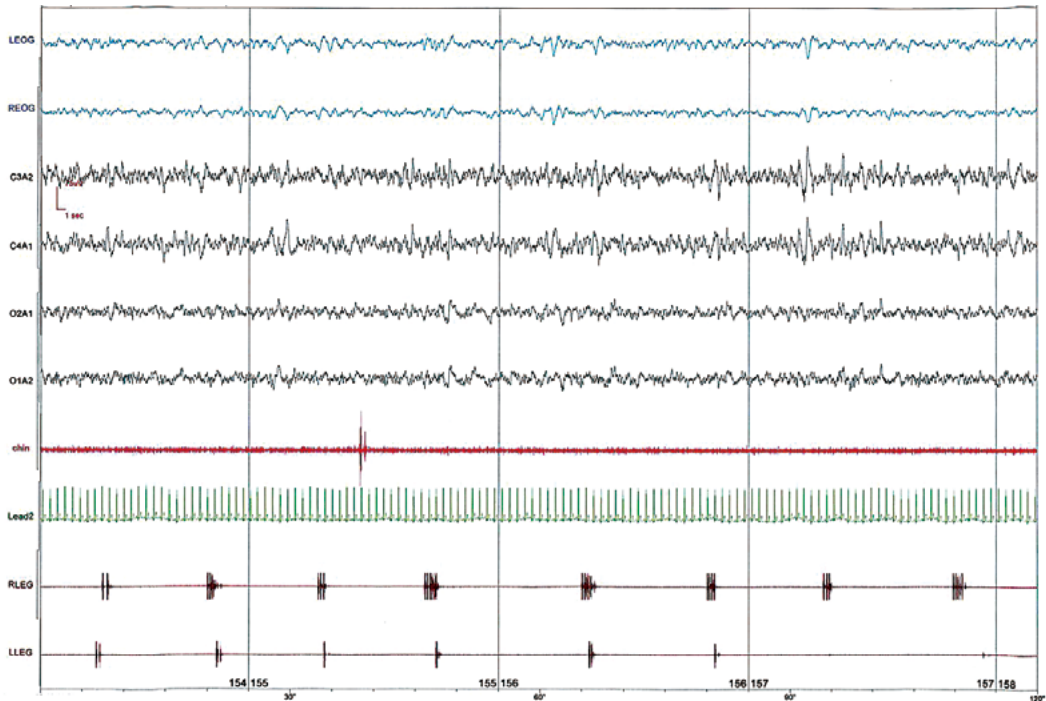


図1 睡眠中の周期性四肢運動

両側前脛骨筋筋電図において反復的な収縮が観察される。

表3 周期性四肢運動障害の診断基準

診断基準 (A-Dを満たす)

- A. 睡眠ポリグラフ検査 (PSG) で、睡眠中の周期性四肢運動 (PLMS) が示される。
- B. PLMSの頻度は小児で1時間あたり5回を超え、成人では15回を超える。
- C. PLMSが臨床的意義をもつ睡眠障害を引き起こしたり、精神的、身体的、社会的、職業生活上、教育上、行動上あるいはその他の重要な領域において臨床的に重要な機能障害をもたらす。
- D. PLMSとその症状は、その他の併存する睡眠障害、身体疾患、または精神疾患ではよく説明できない (例：無呼吸、低呼吸や呼吸努力関連覚醒反応 (RERA) に伴うPLMSは病的所見と判定してはならない)。

(米国睡眠医学会著、日本睡眠学会診断分類委員会監訳：睡眠障害国際分類第3版改訂版。ライフサイエンス出版、東京、2025.¹⁾より引用)

れ、これにより不眠や日中の眠気などの臨床症状が説明される場合に診断される (表3)¹⁾。PLMSは、典型的には母趾の背屈を主体とする反復性・周期性的の四肢運動であり、しばしば足関節や膝関節の屈曲を伴う²⁾。PSGではPLMSは前脛骨筋の

表面筋電図において約0.5～10秒間持続する筋収縮が約20～40秒 (判定基準：5～90秒) 間隔で4回以上連続して出現する所見としてみられる (図1)。PLMSは生理的にも認められることから、PLMS index > 5回/時は小児、PLMS index > 15回/時は成人における異常のカットオフ値とされている。PLMSはRLSの約80%に合併するほか、レム睡眠行動障害 (REM sleep behavior disorder: RBD)、OSA、ナルコレプシーなどでもしばしば認められるため、これらの疾患を伴う場合にはPLMDではなく、PLMSの合併と診断する。PLMSとOSA合併例では持続気道陽圧呼吸 (continuous positive airway pressure: CPAP) などOSAに対する治療を優先する。RBDやナルコレプシーにおいては、PLMS自体が治療対象となることは少なく、多くの場合は原疾患の治療が優先される。PLMDの薬物治療はRLSに準じて行われる。

3) 夜間筋こむら返り

夜間筋こむら返り (睡眠関連下肢こむら返り)

は、睡眠中にふくらはぎや足の小筋群に生じる不随意的で痛みを伴う筋収縮を特徴とし、その疼痛により覚醒をきたして睡眠が妨げられる。発作は睡眠中に多いが、覚醒時にも生じることがある。発生頻度は毎晩何回も起こる場合から年に1回程度までさまざまである⁵⁾。筋けいれん自体は通常数秒で自然に軽快するが、30分程度持続することもある。発症は片側性が99%ときわめて多い点が特徴である。頻回に出現する場合には、電解質異常などを念頭に血液検査を含めた精査が推奨される。治療の基本は、罹患筋のストレッチおよび拮抗筋の受動的収縮であり、加えて十分な水分補給や保温を行う。薬物療法としては、ビタミンB群、カルシウム拮抗薬（ベラパミル、ジルチアゼム）、ガバペンチン、中枢性筋弛緩薬などが用いられることがある。透析患者ではビタミンEが有効な場合があり、漢方薬として芍薬甘草湯^{しゃくやくかんそうとう}が使用されることもある。

4) 睡眠関連歯ぎしり

睡眠関連歯ぎしり（睡眠時ブラキシズム）は、睡眠中に生じる歯の噛みしめや歯ぎしりであり、通常は睡眠時覚醒反応を伴って出現する。これにより睡眠の分断が生じるほか、歯の異常摩耗、歯痛、下顎の筋肉痛や頭痛をきたし、しばしばベッドパートナーにも支障をきたす⁵⁾。患者本人には夜間の歯ぎしりの自覚がないことが多く、日中の倦怠感、歯や下顎の筋肉痛、起床時頭痛を主訴に受診する場合もある。歯ぎしりの約80%は、睡眠中からの覚醒に関連して出現するとされている。性差は認められず、頻度は加齢とともに減少する。報告によれば、有病率は3～10歳で約13%、18～19歳で約13%、60歳以上では約3%とされている⁵⁾。またOSAに併発することがある。治療として主に口腔内装置が歯の摩耗からの保護および症状軽減を目的に用いられる。薬物療法としては、ジアゼパムやクロナゼパムの就寝前投与も用いられることがある。

表4 睡眠時随伴症群

睡眠時随伴症群
A. ノンレム睡眠関連睡眠時随伴症群
1. (ノンレム睡眠からの) 覚醒障害
① 錯乱性覚醒
② 睡眠時遊行症
③ 睡眠時驚愕症
2. 睡眠関連摂食障害
B. レム睡眠関連睡眠時随伴症群
1. レム睡眠行動障害
2. 反復性孤発性睡眠麻痺
3. 悪夢障害
C. その他の睡眠時随伴症群
1. 頭内爆発音症候群
2. 睡眠関連幻覚
3. 睡眠関連泌尿器機能障害
4. 身体疾患による睡眠時随伴症
5. 薬物または物質による睡眠時随伴症
6. 睡眠時随伴症、詳細不明
孤発症状と正常範囲の異型
1. 寝言

(米国睡眠医学会著、日本睡眠学会診断分類委員会監訳：睡眠障害国際分類第3版改訂版。ライフサイエンス出版、東京、2025。¹⁾より引用)

睡眠時随伴症

睡眠時随伴症は、睡眠中または睡眠からの覚醒時に生じる複雑な異常行動を特徴とする疾患群である。発症機序や臨床像の違いから、ノンレム睡眠関連睡眠時随伴症、レム睡眠関連睡眠時随伴症、その他の睡眠時随伴症、孤発症状と正常範囲の異型（寝言）に分類される（表4）¹⁾。ノンレム睡眠関連睡眠時随伴症には、ノンレム睡眠からの不完全な覚醒により生じる覚醒障害および睡眠関連摂食障害が含まれる。一方、レム睡眠関連睡眠時随伴症には、RBDのほか、悪夢障害や反復性孤発性睡眠麻痺などが含まれる。

1) ノンレム睡眠関連睡眠時随伴症

① ノンレム睡眠からの覚醒障害

ノンレム睡眠からの覚醒障害群（錯乱性覚醒、睡眠時遊行症、睡眠時驚愕症）は代表的なノンレム睡眠関連睡眠時随伴症である。覚醒障害群は、小児および35歳未満の成人に多く、徐波睡眠（Stage N3）が優位となる夜間睡眠の前半1/3に生じることが多い。表5の診断基準のとおり、これらの覚醒障害では不完全な覚醒エピソードのため、異常行動時の意思疎通は不良である。鮮明な

表5 ノンレム睡眠からの覚醒障害群の診断基準

(ノンレム睡眠からの) 覚醒障害群の共通基準 (基準A-Eを満たす)	
A.	反復する睡眠からの不完全な覚醒エピソードがある。
B.	エピソード中に周囲の人が介入したり他の場所に移動させようとしても、不適切な反応をするか、全く反応しない。
C.	関連した認知や夢体験は限定されているか (例: 単一の情景)、全く伴わない。
D.	エピソードの一部あるいは全体が追想不能である。
E.	この障害は、その他の併存する睡眠障害、身体疾患、精神疾患、薬物または物質の使用ではよく説明できない。

(米国睡眠医学会著、日本睡眠学会診断分類委員会監訳：睡眠障害国際分類第3版改訂版。ライフサイエンス出版、東京、2025¹⁾より引用)

夢体験はみられないことが多い。治療は睡眠衛生指導や認知行動療法 (cognitive behavioral therapy for insomnia: CBT-I) を基本とし、必要に応じてベンゾジアゼピン系薬剤やメラトニンなどの薬物療法が用いられる⁶⁾。

②睡眠関連摂食障害

睡眠関連摂食障害は、睡眠中あるいは覚醒直後に無意識下で摂食行動を行う疾患である。摂食行動の記憶が欠如している点の特徴であり、意識下で夕食と就寝前の間に過剰に食物を摂取する夜間摂食症候群とは区別される。外傷や代謝異常の原因となることがあり、安全対策と誘因の是正が重要である。

2) レム睡眠関連睡眠時随伴症

レム睡眠関連睡眠時随伴症は、レム睡眠中あるいはレム睡眠と覚醒の移行期に生じる異常体験や行動を特徴とする。代表的な疾患としてはRBD、悪夢障害、反復性孤発性睡眠麻痺が挙げられる。悪夢障害は反復する不快で鮮明な夢体験により覚醒し、苦痛や日中機能障害をきたす疾患である。反復性孤発性睡眠麻痺は、入眠時または覚醒時に一過性の全身の運動不能を呈し、意識は清明である。

①レム睡眠行動障害 (RBD)

RBDでは、レム睡眠中に通常消失するはずの筋緊張が亢進するため、夢内容の行動化が生じ、

患者自身やベッドパートナーに外傷をきたすことがある。RBDは鮮明な夢見を特徴とするレム睡眠中に生じるため、睡眠後半、特に早朝に出現することが多い。RBDには、脳幹病変や神経疾患を背景とする症候性RBDのほか、明らかな原因を認めない孤発性RBD (isolated RBD: iRBD) がある。iRBDは典型的には50歳以降にみられ、一般人口における中高年の有病率は約1%である⁷⁾。病態としては、レム睡眠中の筋緊張抑制に関与する橋背側の青斑核・青斑下核近傍の障害が推定されている。iRBDは長期追跡調査ではパーキンソン病、レビー小体型認知症、多系統萎縮症などのシヌクレイノパチーを高率に発症することから、神経変性疾患との密接な関連が示唆されている。RBDの診断はICSD-3-TRに基づき、睡眠と関連した発声や複雑な運動行動の反復に加え、PSGにおいてレム睡眠中の筋緊張消失を伴わない状態 (REM sleep without atonia: RWA) が確認されることを要件とする¹⁾ (図2)。臨床的には夢の行動化による異常行動の発症時間帯 (深夜～明け方) が重要であり、夜間の異常行動の確認にはvideo PSGが診断に有用である。鑑別疾患としてOSA、睡眠関連てんかんや夜間せん妄などの意識障害に伴う異常行動がある。これらの疾患の場合には、RBDとは異なり異常行動からの覚醒は困難であり、夢の再生はできない。RBDの治療では、まず寝室環境の安全対策を行うことが重要である。薬物療法としては、クロナゼパムおよびメラトニンの有効性が高い。また、メラトニン受容体作動薬であるラメルテオンや、漢方薬の抑肝散を就寝前に投与することで症状の改善が得られる場合もある。

おわりに

SRMDsおよび睡眠時随伴症は、夜間の異常運動・行動を呈し、相互に鑑別を要する疾患群である。SRMDsではRLSが最も代表的であり、そのほかにPLMDや夜間筋こむら返りなどがある。一方、睡眠時随伴症は、ノンレム睡眠関連睡眠時随伴症 (覚醒障害、睡眠関連摂食障害) と、レム

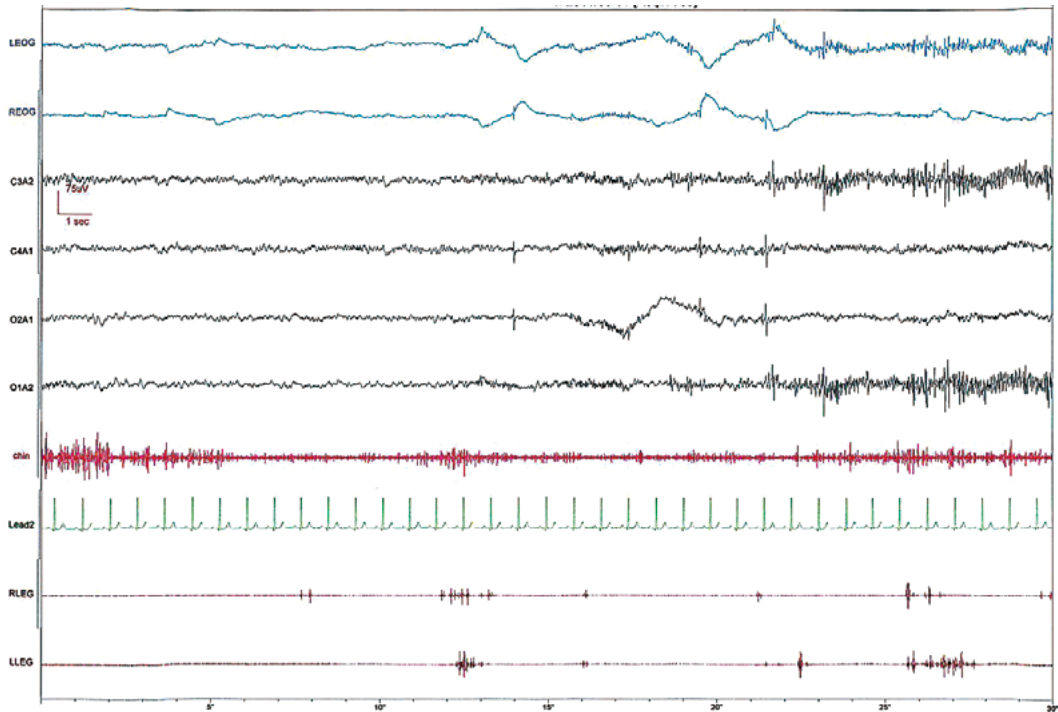


図2 筋緊張消失を伴わないレム睡眠 (REM sleep without atonia)

レム睡眠中に頸筋の持続的な筋活動がみられる。

睡眠関連睡眠時随伴症 (RBD, 悪夢障害, 反復性孤発性睡眠麻痺) に大別され, それぞれ異なる病態と臨床像を有する。夜間異常行動の評価においては, 発症時間帯, 運動や行動の性状, 夢内容の再生の有無などが重要な手がかりとなり, RBDの確定診断はPSGによるRWAの証明によってなされる。

本論文に関連して開示すべきCOIはない。

文 献

- 1) 米国睡眠医学会著, 日本睡眠学会診断分類委員会監訳: 睡眠障害国際分類第3版 改訂版, ライフサイエンス出版, 東京, 2025.
- 2) Allen RP et al: Restless legs syndrome/Wilks-Ekbom disease diagnostic criteria: updated International Restless Legs Syndrome Study Group (IRLSSG) consensus criteria: history, rationale, description, and significance. *Sleep Med*, 2014; 15: 860-873.
- 3) Nomura T et al: Email-based epidemiological surveys on restless legs syndrome in Japan. *Sleep Biol Rhythms*, 2008; 6: 139-145.
- 4) 日本神経治療学会「標準的神経治療: Restless legs 症候群診療ガイドライン」作成委員会編: 標準的神経治療: Restless legs 症候群診療ガイドライン (2024). *神経治療学*, 2024; 41: pp131-176.
- 5) 鈴木圭輔ほか: 睡眠関連運動障害. *日本臨牀*, 2015; 73, 954-964.
- 6) Drakatos P et al: NREM parasomnias: a treatment approach based upon a retrospective case series of 512 patients. *Sleep Med*, 2019; 53: 181-188.
- 7) Schenck CH: Update on rapid-eye-movement sleep behavior disorder (RBD): focus on its strong association with α -synucleinopathies. *Clin Transl Neurosci*, 2023; 7: 19.