

4. 脳神経内科医が行う 合併症管理



大倉 睦美^{1, 2)}

要 旨

閉塞性睡眠時無呼吸の持続陽圧呼吸（CPAP）管理においては、機器より抽出されるデータが中心となる。ただし機器の数字だけにとらわれていると併存する睡眠関連疾患を見逃してしまう。当該月のみのデータだけで完結しないという視点も必要である。無呼吸低呼吸指数（AHI）値の差異のみならず、使用時刻（睡眠覚醒リズムを反映する）なども含み以前のデータも出しておくなどの工夫がある。メディカルスタッフへの教育も重要である。さらにCPAP療法後に眠気が残存している場合、CPAP療法の最適化とともに、過眠症の合併やrestless legs syndrome（RLS）や周期性四肢運動異常（PLMS）が関与している場合がある。特に中高年以上ではナルコレプシーの合併は疑われずに見過ごされている場合がある。また、RLSは患者がうまく症状を表出できないこと、PLMSは評価終夜睡眠ポリグラフ検査（PSG）のみであれば解析ルールの問題もあり、数値として現れずに見逃されやすい。病歴の再確認が重要である。

● **Keyword** 閉塞性睡眠時無呼吸、CPAP療法、残遺眠気、ナルコレプシー、周期性四肢運動異常

はじめに

閉塞性睡眠時無呼吸（obstructive sleep apnea：OSA）の治療目的は大きく2つになる。1つ目は昼間の眠気や熟睡感の欠如など、患者が自覚する睡眠の問題の改善であり、2つ目は高血圧や血管障害、心疾患等への一次予防・二次予防を考えて行われる。これらの目的で中等症以上のOSAに対し持続陽圧呼吸（continuous positive airway pressure：CPAP）療法を導入する場合、現在の本邦の保険制度では、1～3ヵ月に1回の通院が必要となる。そしてその際に

CPAPの指導と管理を行うとされている。

CPAPの指導と管理

ではCPAPの指導と管理とは何か、まずはアドヒアランスの確認と向上を目指すことになる。通常チェック項目として、使用率、平均使用時間、4時間以上使用率、機器推定無呼吸低呼吸指数（apnea hypopnea index：AHI）、マスクリークのほか、Auto設定の場合は平均圧や中央値圧などがあり、前月からの変化などを読み取る。図1のように使用カレンダーを眺めることで患者の睡眠覚醒リズムや併存する不眠

1) 朝日大学歯学部総合医科学講座内科学

2) 朝日大学病院 脳神経内科・睡眠医療センター（〒500-8856 岐阜県岐阜市橋本町3丁目23番地）

の状態なども確認できる。このようにCPAP機器からOSAの状態以外の睡眠の状態を把握することで、何が患者のアドヒアランスにとっての問題なのか、睡眠の訴えの本質が少しずつみえてくるとともに、患者関係の構築にも役立つ。



図1 CPAP機器使用カレンダー
使用カレンダーから睡眠リズムがよいとはいいがたい。一方で先月よりは長時間持続して使用できており、併存している不眠の症状は改善していることが読みとれる。カレンダーから睡眠覚醒リズムを把握することも患者の訴え対応に重要である。

 CPAP療法後の眠気

ではCPAP管理中に、「まだ眠いのですが」と言われたらどうするか。OSAによる眠気の改善がいつになるかということを明確にするのは難題である。使用開始直後から実感する場合もあれば、使用中の違和感などもあり6ヵ月たって初めて改善を自覚する場合もある。最近出たエキスパートオピニオンも参考にはなるが⁸⁾、本邦では保険制度上1ヵ月に1回の受診となるため症状とCPAP機器からデータが把握できるシステムとなっている。

眠気が残存する場合、まずは睡眠時間の把握を要する。機器使用時間＝睡眠時間ではないこともあるので、まずは臥床時間、自覚的な睡眠時間、入眠や中途覚醒がCPAP使用前後で変化していないかの把握を行う。そのうえでCPAP療法の最適化ができているのか、併存疾患が存在しているのか、最終的にいわゆる残遺眠気というものなのかを考えていく必要がある（表1）。CPAP療法の最適化においては、圧調整やマスク調整も重要となるがCPAP機器算出のAHIはあくまで機器推定AHIであることも注意が必要である。図2に例を示す。

本症例は50歳代男性で、CPAP装着下での終夜睡眠ポリグラフ検査（polysomnography：PSG）を行った。前日までの使用状況は、6.5cm-H₂O定圧の設定でマスクリークは問題なく、使用率98％、平均使用時間4時間52分、機器推定AHI4.0/時とアドヒアランス良好例であった。

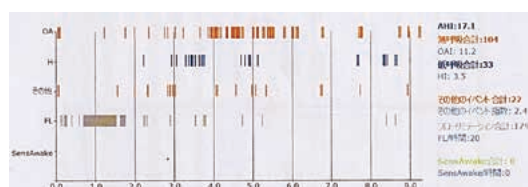
表1 CPAP療法導入後「眠い」と言われた際に留意する点

睡眠不足の問題を把握	
CPAP療法の最適化	アクセプタンスの問題 アドヒアランスの状況 CPAP機器設定、マスク等の問題 機器推定AHIが良好でも微妙な呼吸イベントの残存があるか CPAP機器使用で不眠が出てきているか
併存疾患への注目	そもそも不眠が合併していた（COMISA） 他の睡眠関連疾患が合併（過眠症、周期性四肢運動異常症） 精神・心理的要因
いわゆる残遺眠気か	

実際のAHI (PSG判定) 48.7/時

睡眠判定データ			呼吸イベント	
就寝時間	21 : 42		閉塞性無呼吸数	286 回
起床時間	7 : 06		混合性無呼吸数	0 回
総睡眠時間	493 分		中枢性無呼吸数	5 回
総記録時間	563.5 分		低呼吸数	111 回
入眠潜時	1.5 分		無呼吸+低呼吸数	400 回
Stage R 潜時	6分		無呼吸指数 (AI)	35.4 /時
睡眠効率	87.5 %		低呼吸指数 (HI)	13.5 /時
	時間 (分)	割合 (%)	無呼吸低呼吸指数 (AHI)	48.7 /時
Stage N1	252	51.1	睡眠中の酸素低下数 (3%以上)	366 回
Stage N2	124.5	25.3	酸素飽和度低下指数 (3%)	44.5 /時
Stage N3	33.5	6.8	酸素飽和度平均値	93.7 %
Stage R	83	16.8	最低酸素飽和度	82 %

覚醒反応イベント	
覚醒反応数	372 回
覚醒反応指数	45.3 /時



機器推定AHI 17.1/時

図2 CPAP使用中の機器推定AHIとPSG判定のAHIの乖離

眠気の残存があり、この状況で施行したCPAP装着下PSGで実際のAHIは48.7/時であったが、同日の機器推定AHIは17.1/時と乖離を認めた。機器推定AHIでは良好なコントロールであったが実際はCPAP圧が不足していた症例である。呼吸イベントの検出方法はCPAP機器により差があること、マスクリークが多いと低呼吸を見落とすことや³⁾、Auto設定CPAPの機器推定AHIが5/時未満の患者のうち3.5%でPSG判定ではAHI10~15/時であることも報告されている⁴⁾。ではCPAP療法においてアドヒアランス良好であり、機器推定AHI良好である際に眠気が残存している場合にどのような対策が取れるか、考えられるものを以下に示す。

- ・ PSG下でのCPAP圧titrationを一度も行っ

ていない場合：PSG下での評価， titrationを考慮。

- ・ PSG下でtitrationを行っている場合：今一度， PSG結果の見直し， restless legs syndrome (RLS) や睡眠中の周期性四肢運動 (periodic limb movements : PLMS) の合併のチェック， 再評価 (CPAP装着下)， titration再施行も選択肢に入る。
- ・ 他の疾患の合併の考慮：病歴の見直し， 取り直し。

などを考えていく。

見落としがちな併存疾患

昼間の眠気の原因はOSAのみではなく多因子によるものであることは⁵⁾， 一般診療ではも

項目	前半 CPAPなし	後半 CPAP 4.0~7.5 cmH ₂ O
総睡眠時間	24.0 分	89.5 分
総記録時間	34.0 分	103.0 分
睡眠効率	70.6 %	86.9 %
入眠潜時	1.5 分	2.0 分
REM潜時	-	5.0 分
Stage N1	8.0 分 (33.3%)	7.0 分 (7.8%)
Stage N2	16.0 分 (66.7%)	29.0 分 (32.4%)
Stage N3	0.0 分 (0.0%)	17.0 分 (19.0%)
Stage R	0.0 分 (0.0%)	36.5 分 (40.8%)
覚醒反応	32 回 (80.0 /時)	22 回 (14.7 /時)
無呼吸数	32 回	4 回
低呼吸数	0 回	11 回
無呼吸低呼吸指数 (AHI)	80.0 /時	10.1 /時
最低酸素飽和度	76%	88%
酸素飽和度低下数 (3%)	82.5/時	6.8/時
下肢運動指数 (LMI)	0.0 /時	135.4 /時
周期性四肢運動指数	0.0 /時	132.7 /時
周期性四肢運動覚醒指数 (PLMAI)	0.0 /時	2.0 /時

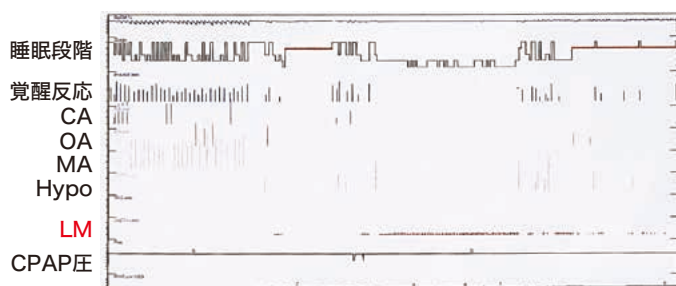


図4 CPAP装着前後のPLMSカウントの比較と睡眠経過図

装着後の覚醒反応を伴ったPLMSは少ないが、呼吸イベントの残存もあり今後眠気の訴えが残った際には留意が必要となる。

の力が抜ける感じがあったと言う。また、3年前くらいから入眠時幻覚があった。金縛りの自覚はなかったが、診察場面でも笑って下肢の脱力、ろれつが回らなくなるカタブレキシー出現を目撃している。この症例に限らず、患者自身が眠気とカタブレキシーが結びついておらず、受診の際にうまく病歴が伝わっていないことは時々遭遇する。診察場面での積極的な問診が重要である。ナルコレプシー患者におけるOSAの合併に関しては、24.8% (33/133名) の患者でAHI>10/時 (中央値28.5)、でありこのうち

10名は当初OSAのみと診断され、CPAP療法後の残遺眠気とされており確定診断まで6.1±7.8年かかっていたという報告⁷⁾や2,045名のOSA患者 (うち眠気のあるOSA患者は1,076名) で82名 (3.1%) がナルコレプシー1型と診断されたという報告がある⁶⁾。

CPAPの指導と管理においては、脳神経内科医として神経変性疾患患者や脳卒中後患者へのCPAP療法をどうするかという問題がある。最近のカナダからの報告で、パーキンソン病患者においてOSAのCPAP療法を行うことが、認知

表2 OSAとナルコレプシー1型合併例

a. 昼寝でのPSG検査の評価結果. 睡眠潜時0分, REM潜時13分, AHI44.2/時であった.
b. MSLT結果. 平均睡眠潜時1.0分 SOREMP3回出現しナルコレプシーの診断基準に合致する.

a

評価			
総睡眠時間	28.5 分	覚醒反応指数	40.0 /時
総記録時間	30.5 分	無呼吸低呼吸指数 (AHI)	44.2/時
睡眠効率	93.4%	NREM AHI	46.4/時
入眠潜時	0.0 分	REM AHI	36.9/時
REM潜時	13.5 分	最低酸素飽和度	88%
Stage N1	45.6%	酸素飽和度低下指数 (3%)	37.1/時
Stage N2	31.6%	下肢運動指数	0 /時
Stage N3	0.0%	周期性四肢運動指数	0 /時
Stage R	22.8%	周期性四肢運動覚醒指数 (PLMAI)	0 /時

b

	1回目	2回目	3回目	4回目	5回目	平均睡眠潜時
睡眠潜時 (分)	1.0	1.0	1.0	0.5	1.5	1.0
REM潜時 (分)	9.5	—	—	6.0	1.5	—

機能や運動転帰を改善することが報告された²⁾。しかし実際には日常臨床で運動機能障害や軽度の高次機能障害のある患者に対するCPAP療法は難しい面も多い。できることとしては、診断までのプロセスをより簡略化することや、診断機器をより負担の少ないものを選択することが挙げられる。具体的には、睡眠呼吸障害モニターであれば手首と指先のみのものやパルスオキシメータの活用、PSG機器ではワイヤレスの使用などがある。さらに機器選択やマスク選択においても患者の運動機能や介護者負担を考慮した選択が必要となる。このような対処には専任の臨床検査技師の介在がかかせないため、導入に関しては自施設で難しい場合は、技師が常時監視している機関との連携が重要となる。神経疾患患者において、OSA治療による夜間の排尿回数の減少は熟睡感の向上や介護者負担軽減にもつながり使用継続のモチベーションになることも多い。

CPAP管理において機器より抽出されるデータは機器推定AHIなどの数値のみならず、使用状況のカレンダーなど患者の睡眠全体を見渡

すツールになり、アドヒアランス向上にも役立つ。ただしあくまでも機器推定AHIであることに留意し、眠気が残存する場合、特に一度もPSG下でtitrationを行っていない場合は注意が必要である。CPAP療法後の眠気はOSAに起因するもののみではなく、他の睡眠関連疾患の合併も念頭に置いたうえでPSGの振り返り、問診が重要である。特に典型的OSA症例では忘れがちであるが、中枢性過眠症の可能性も考えて問診することが重要である。

本論文における症例提示にあたり、本人の同意を得て行っている。

なお、本論文に関連して開示すべきCOIはない。

文 献

- 1) Barateau L et al : Guidelines for the assessment and management of residual sleepiness in obstructive apnea-hypopnea syndrome : Endorsed by the French Sleep Research and Medicine Society (SFRMS) and the French Speaking Society of Respiratory Diseases (SPLF). *Respir Med and Res*, 2024 ; 86 : 101105.

- 2) Lajoie AC et al : Cognition and obstructive sleep apnea in Parkinson's disease : randomized controlled trial of positive airway pressure (COPE-PAP trial) . Sleep, 2025 : zsaf038.
- 3) Nigro CA et al : Accuracy of a novel auto-CPAP device to evaluate the residual apnea-hypopnea index in patients with obstructive sleep apnea. Sleep Breath, 2015 ; 19 : 2, 569-578.
- 4) 二宮依里奈他 : CPAPのオート処方に必要な精度と設定に関する知見の検討. 日本呼吸ケア・リハビリテーション学会誌, 2016 ; 26 : 2, 225-232.
- 5) 大倉睦美 : 眠いという訴えを聞いたときに考えるべきこと—眠気は多因子であることを理解する—. medicina, 2024 ; 61 : 6, 830-834.
- 6) Pan Y et al : Machine learning-based model for prediction of narcolepsy type 1 in patients with obstructive sleep apnea with excessive daytime sleepiness. Nat Sci Sleep, 2024 ; 16 : 639-652.
- 7) Sansa G et al : Obstructive sleep apnea in narcolepsy. Sleep Med, 2010 ; 11 : 1, 93-95.
- 8) Steier JS et al : Recommendations for clinical management of excessive daytime sleepiness in obstructive sleep apnoea - A Delphi consensus study . Sleep Med, 2023 ; 12 : 104-115.