

良い睡眠の概要（案）

ポイント

- 『健康づくりのための睡眠指針2023（案）』『ぐっすりガイド（仮）』は、良い睡眠をとるための基本方策（コツ）を年代別（子どもや青少年・成人・高齢者）に紹介している
- 生理的な睡眠の特徴は、年代ごとに異なる
- 良い睡眠をとるためのポイントも年代ごとに異なる
- 『健康づくりのための睡眠指針2023（案）』や『ぐっすりガイド（仮）』を参考に睡眠環境や生活習慣、嗜好品とのつきあい方を見直すことで、全ての国民の健康増進に役立つ

1 『健康づくりのための睡眠指針2023（案）』の概要

- 『健康づくりのための睡眠指針2023（案）』は、最新の科学的知見に基づいた、健康づくりに寄与する睡眠の特徴を国民にわかりやすく伝え、より多くの国民が良い睡眠を習慣的に維持するためのコツを身につける手立てとなることも狙いとして、広く一般の国民向けに作成されています。
- 旧版『健康づくりのための睡眠指針2014（睡眠12箇条）』との大きな違いは、『健康日本21（第三次）』で数値目標として掲

げられた、年代別の適切な睡眠時間と睡眠休養感（睡眠で休養がとれている感覚）を確保するために、見直すべき睡眠環境、生活習慣、嗜好品などの摂取状況を明確にし、年代別の目標を示した点にあります。年代別に目標を示すことで、各年代における生活状況やニーズに合わせた情報を具体的に伝えることができるようになりました。

2 睡眠と健康

- 睡眠は、こども、成人、高齢者の健康増進・維持に不可欠な休養活動です。良い睡眠は、心血管、脳血管、代謝、内分泌、免疫、認知機能、精神健康の増進・維持に重要であり¹⁾、睡眠が悪化することで、これに関連したさまざまな疾患の発症リスクが増加し、寿命短縮リスクが高まることが報告されています²⁻⁶⁾。また、良い睡眠は、労働災害や自動車事故など眠気や疲労が原因の事故や怪我のリスク低減にも役立ちます⁷⁾。さらに、睡眠は日中の活動で生じた心身の疲労を回復する機能とともに、成長や記憶（学習）の定着・強化など環境への適応能力を向上

させる機能を備えているため⁸⁾、睡眠の悪化は成長や適応能力の向上をも損なうことにつながります⁹⁾。

- 良い睡眠は、睡眠の量（睡眠時間）が十分に確保されていることと、良質の睡眠であることで担保され、不適切な睡眠環境、生活習慣、嗜好品のとり方および睡眠障害の発症によりこれが損なわれます¹⁰⁾。

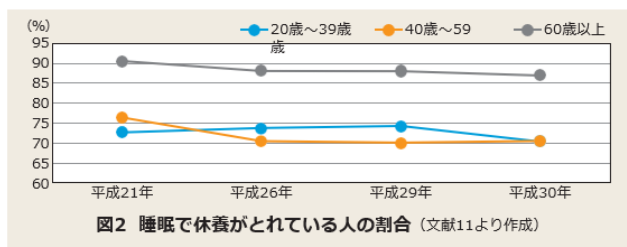
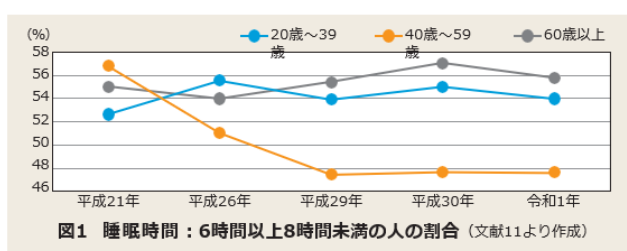
3 日本人の睡眠の状況

6～8時間の睡眠時間がとれている人の割合（年代別）

- わが国で毎年実施されている国民健康・栄養調査¹¹⁾によると、1日平均6～8時間睡眠がとれている人の割合は、年代ごとに差はありますが総じて5～6割程度で、特に40歳以上60歳未満の成人世代では、平成21年に比べて平成29年以降は減少しています。

睡眠で休養がとれている人の割合（年代別）

- 国民健康・栄養調査¹¹⁾によると、睡眠で休養がとれている人の割合は年代ごとに差はありますが、おおよそ8割程度で、特に20歳以上の成人世代で7割程度と低く、年々減少傾向にあります。
- 睡眠で休養がとれている感覚（以下、睡眠休養感）は、睡眠時間の不足だけでなく、睡眠環境、生活習慣、日常的に摂取する嗜好品、睡眠障害の有無などのさまざまな要因により影響を受けますが、将来の健康状態に関わることが明らかにされており¹²⁾、良い睡眠の指標となります。



4 睡眠の生理的基本特徴

必要な睡眠量（睡眠時間）と床の上で過ごす時間（床上時間）

- 一晩に眠ることができる時間には限りがあります。翌日に大事なイベントがあるからといって、長く眠ろうとしてもなかなか眠れないという経験は多くの方がされているでしょう。からだが必要とする睡眠時間以上に眠りをとろうと床の上で長く過すと、「寝つくまでに長く時間がかかる」、「途中で目が覚める時間（回数）が増える」、「熟眠感が減る」など、眠りの質が低下することがわかっています¹³⁾。

必要な睡眠時間は年齢によっても変化する

- 夜間に実際に眠ることのできる時間は、加齢により徐々に短くなることが、脳波を用いて厳密に夜間の睡眠時間を調べた研究で示されています。これによると、15歳前後では約8時間、25歳で約7時間、45歳では約6.5時間、65歳では約6時間というように、成人後は20年ごとに30分程度の割合で夜間の睡眠時間が減少します¹⁴⁾。
- これと相反して、夜間に床の上で過ごす時間（床上時間）は、20～30歳代では7時間程度ですが、45歳以上では徐々に増加し、75歳では7.5時間を超える傾向があります¹⁴⁾。これらの調査結果から、若い世代は床上時間の不足に伴い睡眠不足になりやすく、高齢世代では逆に必要な睡眠時間に比べ床上時間が過剰になりやすいといえます。
- さらに、加齢が進むと徐々に早寝早起きの傾向が強まり朝型化することがわかっています^{15,16)}。この傾向は特に男性で強く、適切な睡眠習慣を考えるうえで年代別・性別の配慮が必要となります。

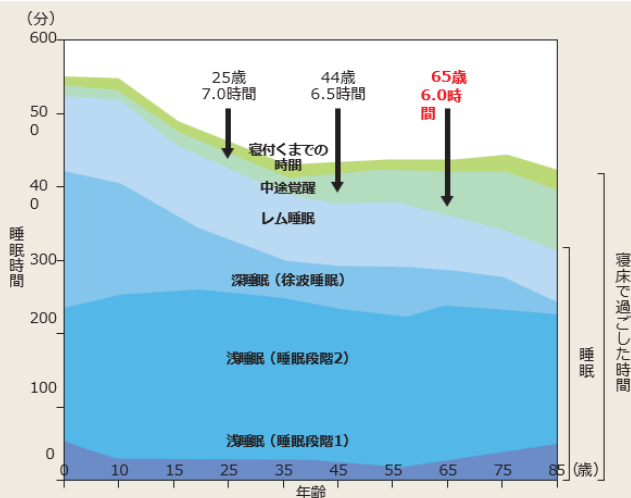


図3 脳波で計測した年齢ごとの平均睡眠時間（睡眠段階別）（文献14より作成）

必要な睡眠時間は人それぞれ、季節によっても変化する

- 令和元年に実施した国民健康・栄養調査によると、睡眠時間が6時間以上8時間未満の割合が、20歳～39歳で54.0%、40歳～59歳で47.7%、60歳以上で55.8%であり、6時間以上8時間未満の範囲に、およそ5～6割の人が当てはまります。他方で、6時間未満の人も20歳～39歳で40.0%、40歳～59歳で49.5%、60歳以上で32.5%存在し、全体としては7時間前後をピークにした広い分布となっています¹¹⁾。
- 睡眠時間は季節によっても変動し、夏季に比べて冬季に10～40分程度、睡眠時間が長くなることが示されています¹⁷⁻²¹⁾。この主な原因として、日長時間（日の出から日の入りまでの時間）の短縮が考えられています。逆に夏季には、睡眠時間は他の季節に比べて短く、寝つきや眠りの持続が他の季節よりも難しくなることが示されており、日長時間の延長に加え、高温・多湿な寝室環境も一因と考えられています²¹⁾。

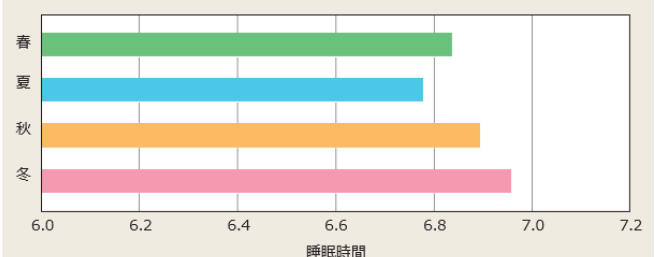


図4 季節ごとの平均睡眠時間（文献20より作成）

適正な睡眠時間とは

- 複数の調査研究から、7時間前後の睡眠時間の人が、生活習慣病やうつ病の発症および死亡に至る危険性が最も低く、これより長い睡眠、短い睡眠のいずれもこれらの危険性を増加させることから、成人においておよそ6～8時間が適正睡眠時間と考えられています²²⁻²⁵⁾。しかしながら、適正な睡眠時間には個人差があり、6時間未満でも睡眠が充足する人もいれば、8時間以上の睡眠時間を必要とする人もいます⁶⁾。こうした個人差や、年齢や日中の活動量による補正を考慮すると、20歳～59歳の成人世代では、8時間より1時間程度長い睡眠時間も適性睡眠時間の範疇と考えられるでしょう。主要な睡眠研究者の意見をまとめ作成された、適正な睡眠時間における米国の共同声明でも、6～8時間の睡眠時間を核としながら、成人世代では長めの睡眠時間（～10時間）、高齢者世代では短めの睡眠時間（5時間～）も許容されています²⁶⁾。
- こうした睡眠充足の個人差を把握する目安として、朝目覚めたときの睡眠休養感（睡眠で休養がとれている感覚）が役に立つこともわかってきました¹⁾。

5 『ぐっすりガイド（仮）』の認知度向上により期待される効果

- 『睡眠指針』を広く認知させることで、より多くの国民が健康づくりのために良い睡眠とは何かについて知り、国民の健康増進に役立てることが可能になることが期待されます。良い睡眠は個人ごとに異なり、良い睡眠を得るための方策は個人の生活環境や健康状態に応じて変わりうるものです。本ガイドは、良い睡眠とは何か、それを得るための基本的な考え方について年代ごとに分けて解説しており、これを活用することで国民一人ひとりが心身の健康の維持・増進のために、睡眠環境、生活習

慣、嗜好品の取り方について見直し、これらをより望ましい方向に改めることができるよう工夫されています。さらに、本ガイドを活用するだけでは対応が難しい、代表的な睡眠障害についても解説されており、睡眠障害の早期発見・治療によって、からだやこころの病気の予防に役立てることも可能です。

6 『ぐっすりガイド（仮）』の限界

- 本ガイドは全ての国民の健康づくりに役立つことを目標に作られていますが、睡眠には少なからず個人差があり、持病等によっても睡眠の状態が変化する可能性があるため、ここに書かれている事柄が全ての人に常に当てはまるとは限りません。たとえば、一定数存在する10時間を超える長い睡眠を必要とする人（ロングスリーパー）²⁷⁾の場合、ガイドに沿って睡眠時間を8時間に短くすることはかえって睡眠不足を招く可能性があります。また、閉塞性睡眠時無呼吸のような睡眠障害が潜んでいると、睡眠環境、生活習慣、嗜好品のとり方などを改善しても睡眠休養感が充分に得られないかもしれません²⁸⁾。うつ病などの精神疾患では、高い確率で併存する不眠症状や過眠症状のため

めに睡眠が短くなったり長くなったりし、睡眠休養感が慢性的に得られにくいこともあります²⁹⁾。慢性的な消耗性の病気を患うと、睡眠休養感がないのは睡眠に問題があるせいなのか、あるいは病気の状態が悪いせいなのか区別が難しいこともあります。そのため、本ガイドで推奨されている事柄を活用しても睡眠状態の改善が十分に得られない場合は、医師に相談することをお勧めします。

5 よくある疑問と回答（Q & A）

Q. 良い睡眠とはどのような睡眠のことですか？

A. 良い睡眠の定義はさまざまですが、量と質のバランスが保たれ、心身の健康を促す睡眠が良い睡眠といえます。適度な長さで睡眠休養感があることが良い睡眠の目安ですが、昼間に生じる強い眠気や、睡眠中に目覚める回数なども、良い睡眠かどうかを判断する目安として役立ちます。詳しくは「からだと心の健康のための睡眠について（案）」をご参照ください。

Q. 何時間眠れば良いですか？

A. 必要な睡眠時間には個人差が大きく、適切な睡眠時間は一人ひとり異なるため、一概に何時間の睡眠が良いとはいえません。一般に、子どもは大人よりも長い睡眠を必要とし、大人でも年齢が若いほど必要な睡眠時間は長く、高齢になるほど短くなります。また、睡眠時間は夏に冬よりも短くなりますし、1日の活動量などにも影響を受けます。そのため、成人では6～9時間が適切な睡眠時間の目安ですが、個人差、年齢、季節などを考慮して考える必要があります。睡眠休養感があり、昼間に強い眠気が生じないことも、適切な睡眠時間の目安です。詳しくは「からだと心の健康のための睡眠について（案）」をご参照ください。

Q. 長く寝床で過ごしてもぐっすり眠った感じがしないのはなぜですか？

A. 高齢世代では、例えば仕事を離れると時間にゆとりが生まれる反面、健康に関する悩みは増えるかもしれません。一方で、加齢に伴い睡眠時間は生理的に短くなります。そのため、良い睡眠を得ようとして寝床であまりに長い時間を過ごすようになると、かえって睡眠の質が損なわれ、睡眠休養感が低下する可能性があります。また、気づかないうちに睡眠障害が生じ、睡眠の質が低下しているせいかもしれません。詳しくは「からだと心の健康のための睡眠について（案）」や「睡眠障害について（案）」をご参照ください。

Q. 幹線道路沿いに住んでおり、夜間も車の騒音や照明が室内に入ります。眠りが浅い気がするのですが、騒音や照明は睡眠に影響するのでしょうか？

A. カーテンを防音や遮光の機能があるものに取り換え、寝床の位置をできるだけ窓から遠くに移動することで眠りが改善する可能性があります。その他にも、寝室の温度、湿度、照明強度の調整も有効です。詳しくは「良質な睡眠のための環境づくりについて（案）」をご参照ください。

Q. 毎日のように運動しており、まずまず睡眠で休養がとれていると感じていますが、良い睡眠を得るための運動について気をつけることはありますか？

A. 日中の適度な身体活動は長期的な健康維持だけでなく、良い睡眠を得ることに役立ちます。昼間の身体活動量が増えると、夜の眠りは深く、長くなる傾向があります。ただし、整形外科的な障害や転倒、持病の悪化などのリスクがある場合には注意が必要です。運動は一人でもできますが、地域の集まりなどに参加して仲間と一緒に運動も、良い睡眠につながります。詳しくは「運動、食事等の生活習慣と睡眠について（案）」をご参照ください。

Q. 寝床に就くと将来のことが漠然と心配になってなかなか寝つけないので、お酒を睡眠薬代わりに飲む癖がついてしまいましたが、健康に影響しますか？

A. 寝酒を始めた当初は寝つきがよく感じても、アルコール代謝の過程で覚醒作用が生じるため、途中で目が覚めやすくなり、総合的には睡眠の質は低下します。このような影響もあり、長期的には健康に悪影響を及ぼすと考えられています。詳しくは「睡眠と嗜好品のついて（案）」をご参照ください。

Q. 最近、いびきが大きくなったと指摘されるのですが、大丈夫でしょうか？

A. いびきの大きい人、習慣的にいびきをお持ちの人は、閉塞性睡眠時無呼吸の有無に注意する必要があります。特に、最近肥満気味になったり、肥満がなくても高血圧や糖尿病などをお持ちの人のいびきが悪化した際は、専門医療機関の受診を考慮してください。詳しくは「睡眠障害について（案）」をご参照ください。

Q. 毎月生理前に眠くて仕方がありません。女性特有の睡眠の悩みはあるのでしょうか？

A. 生理（月経）直前には、女性ホルモンの一つであるプロゲステロンの分泌が急激に高まることにより、眠気が生じることがわかっています。このように、月経周期に伴う女性ホルモンの変動により睡眠は影響を受けますが、その他にも妊娠期、更年期などで、女性は男性よりも睡眠への性ホルモンの影響が大きいことが知られています。詳しくは「妊娠・子育てと睡眠健康について（案）」をご参照ください。

Q. 長年、夜勤と日勤を不規則にこなしています。最近熟睡できなくなり、イライラしやすくなりました。対策はありますか？

A. 交替制勤務は良い睡眠を保ち、健康を維持するうえでは、厳しい条件であることがわかってきています。しかし、交替制勤務者が良い睡眠を保つうえで、工夫できる方法もありますので、「就業形態と睡眠について（案）」をご参照ください。

【参考文献】

1. Buysse DJ. Sleep health: can we define it? Does it matter? *Sleep* 37: 9-17, 2014.
2. Cappuccio FP, Cooper D, Delia L, Strazzullo P, Miller MA. Sleep duration predicts cardiovascular outcomes: A systematic review and meta-analysis of prospective studies. *Eur Heart J* 32: 1484-1492, 2011.
3. Sabia S, Fayosse A, Dumurgier J, van Hees VT, Paquet C, Sommerlad A, Kivimäki M, Dugravot A, Singh-Manoux A. Association of sleep duration in middle and old age with incidence of dementia. *Nat Commun* 12: 2289, 2021.
4. Irwin MR, Opp MR. Sleep health: Reciprocal regulation of sleep and innate immunity. *Neuropsychopharmacol* 42: 129-155, 2017.
5. Shen X, Wu Y, Zhang D. Nighttime sleep duration, 24-hour sleep duration and risk of all-cause mortality among adults: A meta-analysis of prospective cohort studies. *Sci Rep* 6: 21480, 2016.
6. Hirshkowitz M, Whiton K, Albert SM, Alessi C, Bruni O, DonCarlos L, Hazen N, Herman J, Adams Hillard PJ, Katz ES, et al. National Sleep Foundation's updated sleep duration recommendations: Final report. *Sleep Health* 1: 233-243, 2015.
7. Van Dongen HPA, Maislin G, Mullington JM, Dinges DF. The cumulative cost of additional wakefulness: Dose-response effects on neurobehavioral functions and sleep physiology from chronic sleep restriction and total sleep deprivation. *Sleep* 26: 117-126, 2003.
8. Kuriyama K, Mishima K, Suzuki H, Aritake S, Uchiyama M. Sleep accelerates the improvement in working memory performance. *J Neurosci* 28: 10145-10150, 2008.
9. Krause AJ, Simon EB, Mander BA, Greer SM, Saletin JM, Goldstein-Piekarski AN, Walker MP. The sleep-deprived human brain. *Nat Rev Neurosci* 18: 404-418, 2017.
10. Vgontzas AN, Fernandez-Mendoza J, Liao D, Bixler EO. Insomnia with objective short sleep duration: The most biologically severe phenotype of the disorder. *Sleep Med Rev* 17: 241-254, 2013.
11. 国民健康・栄養調査，厚生労働（<https://www.mhlw.go.jp/toukei/itiran/gaiyo/k-eisei.html>）。
12. Yoshiike T, Utsumi T, Matsui K, Nagao K, Saitoh K, Otsuki R, Aritake-Okada S, Suzuki M, Kuriyama K. Mortality associated with nonrestorative short sleep or nonrestorative long time-in-bed in middle-aged and older adults. *Sci Rep* 12: 189, 2022.
13. Robbins R, Grandner MA, Buxton OM, Hale L, Buysse DJ, Knutson KL, Patel SR, Troxel WM, Youngstedt SD, Czeisler CA, et al. Sleep myths: An expert-led study to identify false beliefs about sleep that impinge upon population sleep health practices. *Sleep Health* 5: 409-417, 2019.
14. Ohayon MM, Carskadon MA, Guilleminault C, Vitiello M V. Meta-analysis of quantitative sleep parameters from childhood to old age in healthy individuals: Developing normative sleep values across the human lifespan. *Sleep* 27: 1255-1273, 2004.
15. Czeisler CA, Dumont M, Duffy JF, Steinberg JD, Richardson GS, Brown EN, Sánchez R, Rios CD, Ronda JM. Association of sleep-wake habits in older people with changes in output of circadian pacemaker. *Lancet* 340: 933-936, 1992.
16. Foster RG, Roenneberg T. Human responses to the geophysical daily, annual and lunar cycles. *Curr Biol* 18: 784-794, 2008.
17. Rosen LN, Rosenthal NE. Seasonal variations in mood and behavior in the general population: A factor-analytic approach. *Psychiatry Res* 38: 271-283, 1991.
18. Okawa M, Shirakawa S, Uchiyama M, Oguri M, Kohsaka M, Mishima K, Sakamoto K, Inoue H, Kamei K, Takahashi K. Seasonal variation of mood and behaviour in a healthy middle-aged population in Japan. *Acta Psychiatr Scand* 94: 211-216, 1996.
19. Volkov J, Rohan KJ, Yousufi SM, Nguyen MC, Jackson MA, Thrower CM, Stiller JW, Postolache TT. Seasonal changes in sleep duration in African American and African college students living in Washington, D.C. *Sci World J* 7: 880-887, 2007.
20. Suzuki M, Taniguchi T, Furihata R, Yoshita K, Arai Y, Yoshiike N, Uchiyama M. Seasonal changes in sleep duration and sleep problems: A prospective study in Japanese community residents. *PLoS One* 14: e0215345, 2019.
21. Li L, Nakamura T, Hayano J, Yamamoto Y. Seasonal sleep variations and their association with meteorological factors: A Japanese population study using large-scale body acceleration data. *Front Digit Heal* 3: 1-11, 2021.
22. Svensson T, Saito E, Svensson, AK, Melander O, Orho-Melander M, Mimura M, Rahman S, Sawada N, Koh WP, Shu XO, et al. Association of sleep duration with all- and major-cause mortality among adults in Japan, China, Singapore, and Korea. *JAMA Netw Open* 4: 3-15, 2021.
23. Jike M, Itani O, Watanabe N, Buysse DJ, Kaneita Y. Long sleep duration and health outcomes: A systematic review, meta-analysis and meta-regression. *Sleep Med Rev* 39: 25-36, 2018.
24. Itani O, Jike M, Watanabe N, Kaneita Y. Short sleep duration and health outcomes: A systematic review, meta-analysis, and meta-regression. *Sleep Med* 32: 246-256, 2017.
25. Kojima M, Wakai K, Kawamura T, Tamakoshi, A, Aoki R, Lin Y, Nakayama T, Horibe H, Aoki N, Ohno Y. Sleep patterns and total mortality: A 12-Year follow-up study in Japan. *J Epidemiol* 10: 87-93, 2000.
26. Watson NF, Badr MS, Belenky G, Bliwise DL, Buxton OM, Buysse D, Dinges DF, Gangwisch J, Grandner MA, Kushida C, et al. Joint consensus statement of the American Academy of Sleep Medicine and Sleep Research Society on the recommended amount of sleep for a healthy adult: Methodology and discussion. *J Clin Sleep Med* 11: 931-952, 2015.
27. Aeschbach D, Sher L, Postolache TT, Matthews JR, Jackson MA, Wehr TA. A longer biological night in long sleepers than in short sleepers. *J Clin Endocrinol Metab* 88: 26-30, 2003.
28. Zhang J, Lamers F, Hickie IB, He JP, Feig E, Merikangas KR. Differentiating nonrestorative sleep from nocturnal insomnia symptoms: Demographic, clinical, inflammatory, and functional correlates. *Sleep* 36: 671-679, 2013.
29. Roth T, Jaeger S, Jin R, Kalsekar A, Stang PE, Kessler RC. Sleep problems, comorbid mental disorders, and role functioning in the national comorbidity survey replication. *Biol Psychiatry* 60: 1364-1371, 2006.

からだと心の健康のための睡眠について（案）

ポイント

- 必要な睡眠時間には個人差があるが、適正な睡眠時間を習慣的に確保することが、生活習慣病やうつ病などの疾病発症を予防し、長寿の秘訣となる
- これに加え、睡眠で休養がとれている感覚（以下、睡眠休養感）を得ることも、健康維持・長寿に役立つ
- 必要な睡眠時間が確保できているかどうか、床上時間が適切かどうかの目安として、睡眠休養感だけでなく、日中の眠気の有無も参考になる
- 適正な睡眠時間・床上時間を確保し、睡眠休養感を高めるには、睡眠環境、生活習慣、嗜好品のとり方を工夫することが重要

1 適正な睡眠時間と床上時間が健康維持のカギ

- 複数の自己申告に基づく調査研究から、7時間前後の睡眠時間の人が、生活習慣病やうつ病の発症および死亡に至るリスクが最も低く、これより長い睡眠も短い睡眠もこれらのリスクを増加させることから、成人においておよそ6～8時間が適正睡眠時間と考えられています¹⁾ - ⁴⁾。
- 短い睡眠時間が、休養の不足をもたらし、不良な健康状態と関連することは納得できますが、長い睡眠と不良な健康状態との関連は明らかになっていません。理由の一端として、睡眠時間は、自覚的には長く見積もりやすく、寢床に就いていた時間（床上時間）を反映しやすいことが指摘されています⁵⁾。
- 脳波を用いた厳密な睡眠時間と床上時間を調査した研究では、40歳から64歳までの成人では、睡眠時間が短くなるにつれて総死亡率が増加することが明確に示されました⁶⁾。この世代は、睡眠不足傾向が顕著であり、十分な睡眠時間の確保が健康維持に重要と考えられます。
- 他方で、65歳以上の高齢世代では、睡眠時間と総死亡率の関連は明確にならず、床上時間が約8時間以上の場合に総死亡率が増加することが報告されています⁶⁾。さらに、活動量計を用いて床上時間を測定した別の調査研究でも、長い床上時間が総死亡率の増加と関連することが示されています⁷⁾。これらは、高齢世代では睡眠時間の長短よりも、床上時間が長すぎると不良な健康状態をもたらすことを示しています。

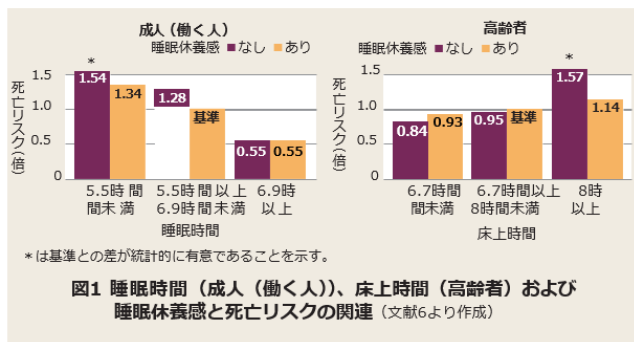
2 睡眠による休養感は、からだところを健やかにする良質な睡眠の目安

- 睡眠休養感（睡眠で休養がとれている感覚）の低下も健康状態の不良に関わることがわかっています。日本での追跡調査で、睡眠休養感の高さが心筋梗塞、狭心症、心不全といった心血管疾患の発症率低下と関連し、若年成人と女性においてこの関連が顕著であることが示されています⁸⁾。さらに、睡眠休養感の低下は肥満や糖尿病、高脂血症を含めた代謝機能障害と関連することも我が国の追跡調査で示されています⁹⁾。米国の追跡調査でも、睡眠休養感の低下と高血圧発症との関連が示されています¹⁰⁾。
- こころの健康にも睡眠休養感が影響します。米国の横断研究では、精神疾患に併存する最も頻度が高い睡眠に関する訴えは、睡眠による休養感の欠如（25.0%）と報告されています¹¹⁾。米国地域住民を対象とした縦断調査では、睡眠休養感の低下が寝つきの悪さや、頻回の中途覚醒などの不眠症状とは独立して、うつ病発症と関連することが示されています¹²⁾。日本の成人を対象とした横断研究でも、睡眠休養感が低い人ほど、抑うつ度の合いが強いことが示されています¹³⁾。
- 欧米の横断研究において、睡眠休養感の低下は、自分自身が健康であると感じる度合いの低下と最も強く関連し¹⁴⁾、身体機能、認知機能、感情の安定度とも関係することが示されています¹⁵⁾。睡眠休養感とは、睡眠による休養を通じた自身の健康度を反映する自覚的な指標の一つとなります。
- 睡眠休養感を低下させる要因としては、睡眠不足¹⁶⁾に加えて、仕事などによる日中のストレス¹⁷⁾、就寝直前の夕食、夜食、朝食抜きなどの食習慣の乱れ¹⁸⁾、運動不足、歩行速度の遅さなどの運動習慣の不良¹⁸⁾、そして糖尿病、高血圧、がん、うつ病などの慢性疾患を有することなど¹⁹⁾が報告されています。このため、睡眠環境、生活習慣、嗜好品の摂り方などを見直し、慢性疾患の早期発見・早期治療に努めることが睡眠休養感の改善に役立つと考えられます。

3 健康維持に睡眠の量と質のバランス

- 睡眠時間が睡眠の量を反映する指標であるとするれば、睡眠休養感は睡眠の質を反映する指標といえます。睡眠が量的に充足することと、質的に充足することには健康維持においてやや異なる影響があることがわかってきています。
- これまでの調査⁶⁾によると、40～64歳の成人では、脳波を用い厳密に計測した睡眠時間が長く、朝の睡眠休養感がある場合、死亡リスクを下げる保護的効果がみとめられますが、睡眠時間が長くても睡眠休養感が欠如する場合、この保護的効果が低下することがわかっています。興味深いことに、睡眠時間がある程度短くても、睡眠休養感が確保される場合には死亡リスクの増加はみられませんでした。
- 65歳以上の高齢世代では、労働世代とは異なり、床上時間が長く、かつ睡眠休養感が欠如している場合に死亡リスクが増加することが示されています⁶⁾。これは、長く眠ることを意識しすぎた結果、床上時間過剰に陥り、むしろ睡眠休養感を低下させ、

健康を損なう可能性が高まることを示しています。このため、高齢世代では、睡眠時間よりも床上時間を意識して睡眠時間を設定するのが良いでしょう。



4 日中の眠気で困らない程度が適量の睡眠

- 睡眠不足が続くと、次にとる睡眠の際にはより長い睡眠時間が必要になります²⁰⁾。また、日中活発に過ごした場合も、より長い睡眠が必要になります^{21,22)}。日中しっかり覚醒して過ごせるかどうか、睡眠充足の目安として活用できます²³⁾。
- 昼寝も日中の眠気を軽減するためには有効ですが、短時間に留めないと夜間の睡眠時間を短縮させ、夜間睡眠の充実には逆効果になる可能性があります²⁴⁾。昼寝は30分以内が原則で、昼寝にそれ以上の長時間を必要とする場合は、慢性的な睡眠不足を疑い、習慣的な夜間睡眠時間を延長させることをまず検討すべきです。
- 週末に長く眠ることで平日に生じた睡眠不足を後から取り戻すことを意味する「寝だめ」（実際には眠りをためることはできないので、国際的にはWeekend catch-up sleep：週末の眠りの取り戻し²⁵⁾、と呼ばれています）の習慣と健康の関連につ

いては、まだ未解明な部分も残されています。米国地域住民を対象とした縦断調査では、平日の睡眠時間が6時間以上保たれている場合、休日（週末）の寝だめが1時間以内にとどまる人は死亡リスクが低下しますが、これが1時間を超えると死亡リスクは低下しませんでした。これより、休日に2時間以上長く眠ってしまう場合は、平日に著しく睡眠不足であることのサインであり、平日に十分な睡眠時間を確保することが重要であることがわかってきました²⁶⁾。さらに、寝だめのために休日の起床時刻が大きく遅れると、体内時計が混乱し、時差地域への海外旅行と同様の時差ボケが生じる結果、健康を損なう危険性が生じます。このため、寝だめの必要性が極力少なくなるような睡眠習慣を目指しましょう。

ショートコラム1 睡眠時間の自覚的（主観的）評価の限界について

睡眠時間に関する研究の多くは、自己申告に基づき、自覚的（主観的）な睡眠時間と健康転機の間を調べたものです。これによると、睡眠時間が短すぎるだけでなく、長すぎる場合も不良な健康状態と関連します^{2,3)}。他方で、脳波や活動量計を用い、厳密（客観的）な睡眠時間を調査した場合、短時間睡眠が不良な健康状態と関連するのは同様ですが、長時間睡眠と健康状態との関連はほぼみられなくなります^{6,27)}。他方で、厳密（客観的）な床上時間（床の上で過ごす時間）の長いことが健康状態の不良に関わることがみえてきます⁶⁾。さらに高齢世代においては、こうした自覚的睡眠時間と厳密な睡眠時間のずれ自体が、不良な健康

状態を予測する目安となる可能性も示されています²⁸⁾。

自覚する睡眠時間は床の上で過ごす時間（床上時間）を反映しやすく、やや不正確である可能性があることを知っておく必要があります⁵⁾。睡眠時間を十分確保しているにもかかわらず睡眠休養感が低下した場合、医療機関などで原因を詳しく調べてもらう必要があります。近年、自宅で簡単に睡眠時間を計測する簡易機器の開発が活発に進められています²⁹⁾。現時点では、安価で購入可能な機器においては、計測精度の高さは十分とは言いがたいかもしれませんが、こうした簡易機器を用いて自分自身で睡眠を管理することができる時代が近づいていると思われます。

ショートコラム2 睡眠障害の一次・二次予防を目指した仕組みづくり

感染症などの炎症性疾患、高血圧、肥満などの早期発見・早期治療のためには、自宅で手軽にからだの状態を評価可能な体温計、血圧計、体重計などの簡易計測機器は大変役に立ちます。これらを使用することにより、健康に不安を抱いた際に、保健師のアドバイスを受けながら、国民自らが予防・早期改善対策を図ることが可能になります（一次予防）。医療を受ける際にも、からだの状態を適切に医師に伝えることができるとともに、医師の治療効果を自宅でモニタリングすることも可能となります。

各種健康診査（健診）により、生活習慣病やがんの早期発見を促す取り組みが運用されていますが（二次予防）、睡眠健康に関してはこれに該当する取り組みはありません。

国民の睡眠健康を促進するために、こうした睡眠障害の一次・二次予防に関する仕組みがあると理想的です。体温計、血圧計、体重計等に相当する、自宅で睡眠状態を簡単に計測できる簡易計測機器³⁰⁾を活用した保健・医療相談の充実や、睡眠健診などへの応用も期待されます。

また、市町村および医療保険者、事業主により毎年実施される

【参考文献】

1. Svensson T, Saito E, Svensson AK, Melander O, Orho-Melander M, Mimura M, Rahman S, Sawada N, Koh WP, Shu XO, et al. Association of sleep duration with all- and major-cause mortality among adults in Japan, China, Singapore, and Korea. *JAMA Netw Open* 4: 3-15, 2021.
2. Jike M, Itani O, Watanabe N, Buysse DJ, Kaneita Y. Long sleep duration and health outcomes: A systematic review, meta-analysis and meta-regression. *Sleep Med Rev* 39: 25-36, 2018.
3. Itani O, Jike M, Watanabe N, Kaneita Y. Short sleep duration and health outcomes: A systematic review, meta-analysis, and meta-regression. *Sleep Med* 32: 246-256, 2017.
4. Kojima M, Wakai K, Kawamura T, Tamakoshi A, Aoki R, Lin Y, Nakayama T, Horibe H, Aoki N, Ohno Y. Sleep patterns and total mortality: A 12-year follow-up study in Japan. *J Epidemiol* 10: 87-93, 2000.
5. Kline CE, Zielinski MR, Devlin TM, Kripke DF, Bogan RK, Youngstedt SD. Self-reported long sleep in older adults is closely related to objective time in bed. *Sleep Biol Rhythms* 8: 42-51, 2010.
6. Yoshiike T, Utsumi T, Matsui K, Nagao K, Saitoh K, Otsuki R, Aritake-Okada S, Suzuki M, Kuriyama K. Mortality associated with nonrestorative short sleep or nonrestorative long time-in-bed in middle-aged and older adults. *Sci Rep* 12: 189, 2022.
7. Kripke DF, Langer RD, Elliott JA, Klauber MR, Rex KM. Mortality related to actigraphic long and short sleep. *Sleep Med* 12: 28-33, 2011.
8. Kaneko H, Itoh H, Kiriyama H, Kamon T, Fujii K, Morita K, Michihata N, Jo T, Takeda N, Morita H, et al. Restfulness from sleep and subsequent cardiovascular disease in the general population. *Sci Rep* 10: 19674, 2020.
9. Otsuka Y, Kaneita Y, Tanaka K, Itani O, Kaneko Y, Suzuki M, Matsumoto Y, Kuriyama K. Nonrestorative sleep is a risk factor for metabolic syndrome in the general Japanese population. *Diabetol Metab Syndr* 15: 26, 2023.
10. Saitoh et al. The effect of nonrestorative sleep on incident hypertension 1-2 years later among middle-aged Hispanics/Latinos. *BMC Public Health* 23: 1456, 2023.
11. Roth T, Jaeger S, Jin R, Kalsekar A, Stang PE, Kessler RC. Sleep problems, comorbid mental disorders, and role functioning in the national comorbidity survey replication. *Biol Psychiatry* 60: 1364-1371, 2006.
12. Saitoh K, Yoshiike T, Kaneko Y, Utsumi T, Matsui K, Nagao K, Otsuki R, Aritake-Okada S, Kadotani H, Kuriyama K, Suzuki M. Associations of nonrestorative sleep and insomnia symptoms with incident depressive symptoms over 1-2 years: Longitudinal results from the Hispanic Community Health Study/Study of Latinos and Sueño Ancillary Study. *Depress Anxiety* 39: 419-428, 2022.
13. Kaneita Y, Ohida T, Uchiyama M, Takemura S, Kawahara K, Yokoyama E, Miyake T, Harano S, Suzuki K, Fujita T et al. The relationship between depression and sleep disturbances: A Japanese nationwide general population survey. *J Clin Psychiatry* 67: 196-203, 2006.
14. Walsh JK, Coulouvrat C, Hajak G, Lakoma MD, Petukhova M, Roth T, Sampson NA, Shahly V, Shillington A, Stephenson JJ, et al. Nighttime insomnia symptoms and perceived health in the America Insomnia Survey (AIS). *Sleep* 34: 997-1011, 2011.
15. Sarsour K, Van Brunt DL, Johnston JA, Foley KA, Morin CM, Walsh JK. Associations of nonrestorative sleep with insomnia, depression, and daytime function. *Sleep Med* 11: 965-972, 2010.
16. Zhang J, Lam SP, Li SX, Li AM, Wing YK. The longitudinal course and impact of non-restorative sleep: a five-year community-based follow-up study. *Sleep Med* 13: 570-576, 2012.
17. Garefelt J, Platts LG, Hyde M, Magnusson Hanson LL, Westerlund H, Åkerstedt T. Reciprocal relations between work stress and insomnia symptoms: A prospective study. *J Sleep Res* 29: e12949, 2020.
18. Otsuka Y, Kaneita Y, Tanaka K, Itani O, Matsumoto Y, Kuriyama K. Longitudinal assessment of lifestyle factors associated with nonrestorative sleep in Japan. *Sleep Med* 101: 99-105, 2022.
19. Pedraza S, Al Snih S, Ottenbacher KJ, Markides KS, Raji MA. Sleep quality and sleep problems in Mexican Americans aged 75 and older. *Aging Clin Exp Res* 24: 391-397, 2012.
20. Dement W, Greenberg S. Changes in total amount of stage four sleep as a function of partial sleep deprivation. *Electroencephalogr Clin Neurophysiol* 20: 523-526, 1966.
21. Youngstedt SD, O'Connor PJ, Dishman RK. The effects of acute exercise on sleep: A quantitative synthesis. *Sleep* 20: 203-214, 1997.
22. Kubitz KA, Landers DM, Petruzzello SJ, Han M. The effects of acute and chronic exercise on sleep. *Sport Med* 21: 277-291, 1996.
23. 内山真. 睡眠障害の診断・治療ガイドライン作成とその実証的研究総括研究報告書. 市川: 国立精神・神経センター精神保健研究所, 9-15, 2002.
24. Brooks A, Lack L. A brief afternoon nap following nocturnal sleep restriction: Which nap duration is most recuperative? *Sleep* 29: 831-840, 2006.
25. Kim SJ, Lee YJ, Cho SJ, Cho IH, Lim W, Lim W. Relationship between weekend catch-up sleep and poor performance on attention tasks in Korean adolescents. *Arch Pediatr Adolesc Med* 165: 806-812, 2011.
26. Yoshiike T, Kawamura A, Utsumi T, Matsui K, Kuriyama K. A prospective study of the association of weekend catch-up sleep and sleep duration with mortality in middle-aged adults. *Sleep Biol Rhythms*, 2023.
27. Sabia S, Fayosse A, Dumurgier J, van Hees VT, Paquet C, Sommerlad A, Kivimäki M, Dugravot A, Singh-Manoux A. Association of sleep duration in middle and old age with incidence of dementia. *Nat Commun* 12: 2289, 2021.
28. Utsumi T, Yoshiike T, Kaneita Y, Aritake-Okada S, Matsui K, Nagao K, Saitoh K, Otsuki R, Shigeta M, Suzuki M, Kuriyama K. The association between subjective-objective discrepancies in sleep duration and mortality in older men. *Sci Rep* 12: 18650, 2022.
29. Qin S, Leong RLF, Ong JL, Chee MWL. Associations between objectively measured sleep parameters and cognition in healthy older adults: A meta-analysis. *Sleep Med Rev* 67: 101734, 2023.
30. Goldstein C. Current and Future Roles of Consumer Sleep Technologies in Sleep Medicine. *Sleep Med Clin* 15: 391-408, 2020.

良質な睡眠のための環境づくりについて（案）

ポイント

- 日中はできるだけ日光を浴びる
- 寝室にはスマートフォンやタブレット端末を持ち込まず、できるだけ暗くして眠る
- 寝室は暑すぎず寒すぎない温度で、就寝1～2時間前に入浴をしてからだを温めてから寝床に入る
- できるだけ静かな環境で、リラックスできる寝衣・寝具で眠る

1 光の環境づくりで大切なこと

- 起床後に朝日の強い光を浴びることで体内時計はリセットされ睡眠・覚醒リズムが整い、脳の覚醒度は上昇します¹⁾。日中に光を多く浴びることで夜間のメラトニン分泌量が増加し、体内時計が調節されることで入眠が促進されます。これらの効果は1000ルクス以上の照度の光を日中に浴びることで得られます²⁾。朝目覚めたら部屋に朝日を取り入れ、日中はできるだけ日光を浴びるように心がけることで、就寝時の速やかな入眠が期待できます。就寝2時間前くらいから睡眠を促すホルモンであるメラトニンの分泌が始まります。それ以降に照明やスマートフォンの強い光を浴びると、催眠効果のあるメラトニンの分泌が抑制されることから、睡眠・覚醒リズムが遅れ、入眠が妨げられることが報告されています³⁾。近年の照明器具やスマートフォンにはLEDが使用されており、体内時計への影響が強い短波長光（ブルーライト）が多く含まれます。
- 寝ている間は、低い照度の光でも中途覚醒時間を増加させ、睡眠の効率を下げることで報告されており、寝室の照明にも配慮することは重要と考えられます。観察研究の系統的レビューで、夜間の光曝露が睡眠障害と関連していることが報告されています⁴⁾。寝室にはスマートフォンやタブレット端末を持ち込まず、できるだけ暗くして寝ることが良い睡眠に寄与します。
- 高齢者は夜間にトイレに行くことも多く、転倒しないように間接照明や足元灯などで眼に入る光の量を減らす工夫が必要です。
- 日中に多く光を浴びることで、夜間の光の悪影響が減少すること⁵⁾が報告されており、1日を通して光環境を整えることは睡眠健康を向上させるために重要です。

2 行動変容を促すモデルについて

- ヒトの深部体温は、およそ24時間周期で変動しており、日中の覚醒時に上昇し、夜間の睡眠時には低下します⁶⁾。就寝前に、手足の皮膚血流が増加することで体温が外部に放散され、深部体温が低下し始めると、入眠しやすい状態となります⁷⁾。このような睡眠時の体温変動が円滑に行われやすい温度環境を整えることは、良好な睡眠を得るために重要です。
- 就寝前の入浴は手足の血管を拡張させることで、入浴後の熱放散を促進すると考えられています。いくつかの実験研究では、就寝前にかたを温めることで、入眠潜時（就床から入眠までの時間）が短縮することが報告されています⁸⁾。我が国の高齢不眠症患者を対象とした実験においても、就寝前の入浴が速やかな入眠をもたらすことが報告されています⁹⁾。実生活下で実施された研究からも、就寝1～2時間前に入浴した場合、しなかった場合に比べて速やかな入眠が得られることが報告されています¹⁰⁾。
- 冬に実施した調査研究からは、就寝前に過ごす部屋の室温が低いと、入眠潜時が延長することが示されていることから¹¹⁾、冬季は就寝前にはできるだけ温かい部屋で過ごすことも重要だと思われます。
- 夏の寝室の室温上昇時に、睡眠時間が短縮し、睡眠の効率が低下することが、実生活下の調査によって報告されています¹²⁾。夏の寝室はエアコンを用いて涼しく維持することが重要と考えられます。冬に寝室温が低下した場合に、睡眠が悪化することを示した報告は乏しく、十分に寝具を用いることで寝床内が暖かく維持された結果、睡眠への影響は少ないと考えられます。
- 一方で、冬の寒さについては、心疾患や脳卒中を予防する観点も重要です。夜中にトイレへ行く場合や、早朝起床時に、急な寒さに曝されると、血圧が急激に上昇し、脳卒中・心筋梗塞の発症につながるおそれがあります¹³⁾。WHOの住環境ガイドラインは冬の室温を18℃以上に維持することを推奨しています¹⁴⁾。

3 音の環境づくりで大切なこと

- 実生活下で道路・鉄道・航空機による騒音を屋外で測定し、主観的な睡眠との関連を調査した国際的な大規模研究では、騒音は住民の主観的な睡眠障害と関連していました¹⁵⁾。さらに近年の研究では、寝室内で測定した騒音が、アクチグラフィで測定した睡眠効率の低下や入眠潜時および中途覚醒時間の延長と有意に関連することから¹⁶⁾、静かな睡眠環境の確保が重要と考えられます。
- 睡眠中に騒音曝露をさせた実験研究からは、騒音によって覚醒頻度が増加し、深い睡眠が減少する結果が報告されています¹⁷⁾。しかし、騒音による睡眠の影響は、慣れによって減少する現象がみられたことから、実験研究では影響を過小評価している可能性が示されています。

- 騒音に対する感受性には個人差があり、騒音による影響を受けやすいとされる子ども・高齢者・疾病を有する人の健康を守る観点から、欧州WHOガイドラインは夜間の屋外騒音を40dB未満とすることを推奨しています¹⁸⁾。屋外の騒音が気になる場合には、十分な防音機能をもった窓や壁を設置して、騒音を遮断することも重要と考えられます。

ショートコラム 光の波長と体内時計

体内時計の中枢である視床下部の視交叉上核は、外部環境と体内環境を同期する役割を担っており、主に光情報を利用して同期しています。2002年に、体内時計を調節する光の受容細胞として、網膜にある光感受性網膜神経節細胞が発見されました¹⁹⁾。この細胞はメラノプシンという感光色素を含有しており、460～480nm付近の短波長光に感受性のピークがあることから、同じ強さの光でも、この波長域の光（ブルーライト）が、最も体内時計に及ぼす影響が強いことがわかっています²⁰⁾。

4 よくある疑問と回答（Q&A）

Q. 良い睡眠のための光環境はどのような点に注意したら良いですか？

A. 「明るさ（照度）」「波長（ブルーライト）」「時間帯」に配慮した光環境が重要です。起床後から日中はできるだけ明るい光を浴び、就寝前はできるだけブルーライトを含む明るい光を避けることが、良い睡眠につながります。加齢に伴い早寝・早起き（朝型）の傾向が強まるため、高齢者で夕方に眠気が訪れるのが早くて困っている人は、早朝に日光を浴びるとさらに朝型を強める可能性があり注意が必要です²¹⁾。

Q. 光の色を変えることができるLED照明がありますが、暖色系に調光していれば大丈夫ですか？

A. 現在使われているLED照明は青色発光ダイオードを使用していることから、調光しても短波長光（ブルーライト）が多く含まれます。夜間の使用時は明るすぎないように調節することが必要です。

Q. こどもの方が光の影響を受けやすいと聞きましたが本当ですか？

A. 加齢とともに眼の水晶体（レンズ）は白く濁っていきます。10歳代のレンズの光透過性は、白内障と診断されていない70歳代よりも5倍近く高いことが報告されており、光の影響は若年者で大きいと考えられています²²⁾。

Q. パソコンとスマートフォンでは、どちらの方が光の影響が大きいですか？

A. 端末の設定条件にもよりますが、一般的にスマートフォンの方がより近距離で画面を直視します²³⁾。このため、パソコンよりもスマートフォンの方が眼に入る光の量は多いと考えられます。

Q. 冬はからだが冷えるので、熱い風呂に長く浸かるようにしていますが、問題ないでしょうか？

A. 就寝1～2時間前の入浴は、入浴後の熱放散を促進し、入眠を促す効果が期待できますが、極端に湯温が高いと、交感神経の活動が亢進し、かえって入眠を妨げる可能性もあります。また、高温の湯での入浴や、長時間の入浴は、入浴中の意識消失や溺水の原因となるので危険です^{24,25)}。さらに冬季に居間や脱衣室、浴室が寒いと、急な血圧変動を生じやすいので²⁶⁾、屋内の保温に努めましょう。

Q. 寝ている間の音は自覚できませんが、睡眠に影響するのでしょうか？

A. 睡眠中も、聴覚からの刺激は脳に伝達されて、自律神経系やホルモン分泌に影響する可能性が指摘されています²⁷⁾。また騒音によるストレスは、睡眠障害のみでなく、高血圧症や心血管疾患の発症と関与しています^{28,29)}。

【参考文献】

- Czeisler CA, Gooley JJ. Sleep and circadian rhythms in humans. Cold Spring Harbor Symp Quant Biol 72: 579-597, 2007.
- Obayashi K, Saeki K, Iwamoto J, Okamoto N, Tomioka K, Nezu S, Ikada Y, Kurumatani N. Positive effect of daylight exposure on nocturnal urinary melatonin excretion in the elderly: A cross-sectional analysis of the HEIJO-KYO study. J Clin Endocrinol Metab 97: 4166-4173, 2012.
- Obayashi K, Saeki K, Iwamoto J, Okamoto N, Tomioka K, Nezu S, Ikada Y, Kurumatani N. Effect of exposure to evening light on sleep initiation in the elderly: a longitudinal analysis for repeated measurements in home settings. Chronobiol Int 31: 461-467, 2014.
- Xu YX, Zhang JH, Tao FB, Sun Y. Association between exposure to light at night (LAN) and sleep problems: A systematic review and meta-analysis of observational studies. Sci Total Environ. 857: 159303, 2023.
- Hébert M, Martin SK, Lee C, Eastman CI. The effects of prior light history on the suppression of melatonin by light in humans. J Pineal Res 33: 198-203, 2002.
- Czeisler CA, Duffy JF, Shanahan TL, Brown EN, Mitchell JF, Rimmer DW, Ronda JM, Silva EJ, Allan JS, Emens JS et al. Stability, precision, and near-24-hour period of the human circadian pacemaker. Science 284: 2177-2181, 1999.
- Krauchi K, Cajochen C, Werth E, Witz-Justice A. Warm feet promote the rapid onset of sleep. Nature 401: 36-37, 1999.
- Haghighyegh S, Khoshnevis S, Smolensky MH, Diller KR, Castriotta RJ. Before- bedtime passive body heating by warm shower or bath to improve sleep: A systematic review and meta-analysis. Sleep Med Rev 46: 124-135, 2019.
- Mishima Y, Hozumi S, Shimizu T, Hishikawa Y, Mishima K. Passive body heating ameliorates sleep disturbances in patients with vascular dementia without circadian phase-shifting. Am J Geriatr Psychiatry 13: 369-376, 2005.
- Tai Y, Obayashi K, Yamagami Y, Yoshimoto K, Kurumatani N, Nishio K, Saeki K. Hot-water bathing before bedtime and shorter sleep onset latency are accompanied by a higher distal-proximal skin temperature gradient in older adults. J Clin Sleep Med 17: 1257-1266, 2021.
- Saeki K, Obayashi K, Tone N, Kurumatani N. A warmer indoor environment in the evening and shorter sleep onset latency in winter: The HEIJO-KYO study. Physiol Behav 149: 29-34, 2015.
- Okamoto-Mizuno K, Tsuzuki K. Effects of season on sleep and skin temperature in the elderly. Int J Biometeorol 54: 401-409, 2010.
- Saeki K, Obayashi K, Iwamoto J, Tanaka Y, Tanaka N, Takata S, Kubo H, Okamoto N, Tomioka K, Nezu S, et al. Influence of room heating on ambulatory blood pressure in winter: A randomised controlled study. J Epidemiol Community Health 67: 484-490, 2013.
- Housing and Health Guidelines. World Health Organization. 2018.
- Basner M, McGuire S. WHO environmental noise guidelines for the European region: A review on environmental noise and effects on sleep. Int J Environ Res Public Health 15, 2018.
- Yamagami Y, Obayashi K, Tai Y, Saeki K. Association between indoor noise level at night and objective/subjective sleep quality in the older population: A cross-sectional study of the HEIJO-KYO cohort. Sleep 46: zsac197, 2023.
- Basner M, Muller U, Elmenhorst EM. Single and combined effects of air, road, and rail traffic noise on sleep and recuperation. Sleep 34: 11-23, 2011.
- Night noise guidelines for Europe. World Health Organization Regional Office for Europe, 2009.
- Hattar S, Liao HW, Takao M, Berson DM, Yau KW. Melanopsin-containing retinal ganglion cells: Architecture, projections, and intrinsic photosensitivity. Science 295: 1065-1070, 2002.

20. Cajochen C, Münch M, Kobińska S, Kräuchi K, Steiner R, Oelhafen P, Orgül S, Wirz-Justice A. High sensitivity of human melatonin, alertness, thermoregulation, and heart rate to short wavelength light. *J Clin Endocrinol Metab* 90: 1311-1316, 2005.
21. Khalsa SB, Jewett ME, Cajochen C, Czeisler CA. A phase response curve to single bright light pulses in human subjects. *J Physiol* 549: 945-952, 2003.
22. Turner PL, Mainster MA. Circadian photoreception: Aging and the eye's important role in systemic health. *Br J Ophthalmol* 92: 1439-1444, 2008.
23. 野原尚美、丹沢慶一. デジタルデバイスの視距離と文字サイズ. *あたらしい眼科* 36:845-850, 2019.
24. Nagasawa Y, Komori S, Sato M, Tsuboi Y, Umetani K, Watanabe Y, Tamura K. Effects of hot bath immersion on autonomic activity and hemodynamics: Comparison of the elderly patient and the healthy young. *Jpn Circ J* 65: 587- 592, 2001.
25. Tochihara Y. A review of Japanese-style bathing: Its demerits and merits. *J Physiol Anthropol* 41: 5, 2022.
26. Hashiguchi N, Ni F, Tochihara Y. Effects of room temperature on physiological and subjective responses during whole-body bathing, half-body bathing and showering. *J Physiol Anthropol Appl Human Sci* 21: 277-283, 2002.
27. Baudin C, Lefèvre M, Selander J, Babisch W, Cadum E, Carlier MC, Champelovier P, Dimakopoulou K, Huithuijs D, Lambert, J et al. Saliva cortisol in relation to aircraft noise exposure: Pooled-analysis results from seven European countries. *Environ Health* 18: 102, 2019.
28. Fu W, Wang C, Zou L, Liu Q, Gan Y, Yan S, Song F, Wang Z, Lu Z, Cao S. Association between exposure to noise and risk of hypertension: A meta-analysis of observational epidemiological studies. *J Hypertens* 35: 2358-2366, 2017.
29. Vienneau D, Schindler C, Perez L, Probst-Hensch N, Röösli M. The relationship between transportation noise exposure and ischemic heart disease: A meta- analysis. *Environ Res* 138: 372-380, 2015.

運動，食事等の生活習慣と睡眠について（案）

ポイント

- 適度な運動習慣を身につけることは睡眠健康の向上・維持に役立つ
- しっかり朝食を摂り、就寝直前の夜食を控えると、睡眠・覚醒リズムが整う
- 就寝前にリラックスし、無理に寝ようとするのは避ける
- 規則正しい生活習慣で、日中の活動と夜間の睡眠のメリハリをつける

1 適度な運動習慣を身につけましょう

- 睡眠は消耗したからだの回復・修復の役割を担うことから、日中の身体活動量・強度が、眠りの必要量や質に影響します。そのため適度な運動習慣は、入眠を促進し、中途覚醒を減らし、睡眠時間を増やし、睡眠の質を高めます¹⁾。運動のタイプ、運動強度、運動時間、運動時刻（タイミング）や頻度、また1日の身体活動（生活活動および運動）量、年齢により、その効果は異なります。運動習慣がない人は、睡眠休養感（睡眠で休養がとれている感覚）が低いことがわかっています。

運動のタイプ

- ウォーキングやジョギングのような有酸素運動は、寝つきを良くし、深い睡眠やレム睡眠、睡眠時間も増加させ、睡眠休養感も高めると報告されています^{3,5)}。ダンベルを用いるような筋力トレーニングも睡眠改善に効果があるといわれています⁶⁾。

身体活動

生活活動	運動
日常生活における労働、家事、通勤・通学などの活動	体力の維持・向上を目的に計画的・意図的に実施する活動
買い物・洗濯・掃除などの家事、犬の散歩、こどもと遊ぶ、運動・通学・階段昇降・荷物運搬・農作業など仕事上の活動	ウォーキング（歩行）などの有酸素運動、エアロビクス、ジョギング、サイクリング、太極拳、ヨガ、テニス、サッカーなどのスポーツ、筋力トレーニング、余暇時間の散歩

身体活動とは、安静にしている状態より多くのエネルギーを消費する全ての動作のことです。身体活動は、日常生活における労働・家事・通勤・通学・趣味などに伴う生活活動と、体力の維持・向上を目的として計画的・意図的に実施し、継続される運動の2種類に分類されます。

図1 身体活動の分類

運動強度と運動時間

- 中強度～高強度の運動は主観的な睡眠の質、入眠潜時や睡眠時間、睡眠効率を改善します¹⁾。中強度の運動とは、息が弾み汗をかく程度で、散歩や屋外でのウォーキング、軽い筋力トレーニング、掃除機をかけるなどの身体活動に該当します⁷⁾。過剰に強度の高い運動は逆に睡眠を妨げ、怪我にもつながる可能性がありますので、年齢や体調に応じて無理のない程度に軽い運動から始め、徐々に運動強度を増やしていくと良いでしょう。
- 良い睡眠の維持・向上のみならず、健康増進の観点から、1日60分程度の身体活動を習慣化することが理想ですが、まとまって運動する時間がないからと諦めず、まずは1日60分未満でも定期的な運動習慣を確立し、少しずつ運動時間を増やしていきましょう（⇒『健康づくりのための身体活動・運動基準2023（案）参照』）。

表1 身体活動(運動および生活活動)の強度と内容（文献7より作成）

低強度：家の中で歩く・ストレッチ・ヨガ・洗濯物の片付け・買い物・植物の水やりなど
中強度：歩く（やや速めに）・軽い筋力トレーニング・水中歩行・太極拳・パワーヨガ・ピラティス・掃除機をかける・洗車など
高強度：ジョギング・水泳・エアロビクス・サッカー・登山など

運動のタイミングと頻度

- 睡眠は深部体温リズムと深く関わっています。運動で深部体温が上昇した後、全身の血液循環が高まり、放熱が促進され、深部体温が下がります⁸⁾。この深部体温が下がる機序を利用するのが睡眠改善のコツです。運動は日中に行うことで、活動量を確保しやすくなるとともに、寝る直前まで興奮状態が続くことを予防しますが、夕方や夜の時間帯の運動でも（目安：就寝2～4時間前まで）、睡眠改善に有効であることが報告されています⁹⁾。運動の頻度は週1回よりも複数回行う方がより効果的ですが、まずは運動習慣を確立することが大切です。

年代別および妊婦、不眠症の人へ推奨される運動

- こどもは、長時間の座りっぱなしを避け、屋外での遊びや中～高強度の活発な身体活動をできるだけ毎日行うことで、睡眠不足や就寝時刻の遅れ、夜間の中途覚醒の減少が期待できます^{10,11)}。我が国を含む諸外国およびWHOの健康ガイドラインでは、こどもに1日60分以上の身体活動を推奨していますが^{12,14)}、これは良い睡眠を保つうえの目安にもなります。
- 成人は、中強度以上の身体活動（有酸素運動や筋力トレーニングなど）をできるだけ長く行うことが有効です^{1,15)}。余暇に積極的にからだを動かすと不眠のリスクを下げるができます¹⁶⁾。
- 日常の生活活動を含めた身体活動の総量を増やしましょう。
- 高齢者は、中強度以上の有酸素運動、筋力トレーニング、ゆっくりとバランスをとりながらからだを動かすヨガなどの心身運動が睡眠改善につながります。1日60分未満でも週に複数回の習慣的な運動で、入眠潜時の短縮、睡眠時間の増加、主観的睡眠の質改善が報告されています¹⁷⁾。

- 妊娠中の女性は、医師に相談しながらからだに負担の少ない低～中強度のウォーキングやマタニティスイミング、ヨガなどを1日20～60分程度、週に1～3回を目安に行うことで、主観的な睡眠の質が改善されることが報告されています¹⁸⁾。
- 更年期の女性では、ヨガなどの心身運動が主観的な睡眠の質を改善させることが報告されています¹⁹⁾。
- 不眠症、閉塞性睡眠時無呼吸などの疾患がある人は、有酸素運動やヨガ・ピラティスなどの心身運動が有効といわれています。これらを含む中強度以上の運動を主治医と相談しながら習慣的に行うと、睡眠時間の増加や主観的な睡眠の質の改善につながります²⁰⁾。

2 しっかり朝食を摂り、就寝直前の夜食を控えましょう

- 朝の日光浴は体内時計の調整に役立ちますが、朝食もまた同様に体内時計の調整に寄与します。1週間程度の期間、朝食を欠食することで体内時計が後退することが報告されています²¹⁾。朝食の欠食は、体内時計の後退に伴う寝つきの悪化を介し、睡眠不足を生じやすくなります²²⁾。朝食の欠食が睡眠休養感の低下と関連することも、最近の調査研究で明らかにされています²³⁾。
- 他方で、就寝前の夜食や間食は、朝食の欠食と同様に体内時計を後退させ²⁴⁾、翌朝の睡眠休養感や主観的な睡眠の質を低下させます²⁵⁾。さらに、夜食や間食の過剰摂取は、糖尿病や肥満をもたらし²⁶⁾、閉塞性睡眠時無呼吸の発症リスクも高めることが報告されています²⁷⁾。
- 日中に摂取した食塩の過剰分は睡眠中に排泄されるため、夜間の排尿回数が増えます²⁸⁾。日ごろから減塩を心がけることで、夜間頻尿が軽減し、夜中に目覚める頻度が減少します²⁹⁾。

3 就寝前にリラックスしましょう

- スムーズに入眠するためにはリラックスし、脳の興奮を鎮めることが大切です³⁰⁾。そのためには、寝床に就く前に少なくとも1時間は家事や仕事、勉強に追われずリラックスする時間を確保することが有効です³¹⁾。また、睡眠時間や就床時刻に過剰にこだわらず、眠気が訪れていないにもかかわらず無理に眠ろうとすると、脳の興奮がむしろ高まり、寝つきを悪化させることがあります³²⁾。眠気が訪れていないにもかかわらず無理に眠ろうとすると、寝つけないことを必要以上に悩んだり、日中の悩み事を寝床に持ち込み、余計に寝つけないくなります。なかなか寝つけないときはいったん寝床を離れ、寝床以外の静かで暗めの安心感が得られる場所で、眠気が訪れるまで安静状態で過ごし、眠気が訪れてから寝床に戻りましょう³³⁾。
- 入眠促進を目的とし、就寝前にリラックスを得るための方法としてさまざまなリラクゼーション法が提案されています。不眠症で悩んでいる人をターゲットにした専門的な方法（自律訓練法やイメージトレーニング法）だけでなく、一般的な瞑想法、静かに行うヨガ、腹式呼吸、筋弛緩法、音楽やアロマなども入眠を促し、眠りの質を高める可能性が示されています^{34,36)}。
- 注意すべきは、全ての人に効果が保証されたリラクゼーション法はなく、ある人に極めて有効な方法でも、他の人にはむしろ興奮を促し、むしろ眠りを妨げる可能性もあります。そのため、一人ひとりに最適なリラクゼーション法を見つけることが重要です。
- 入浴の睡眠への効果については、「良質な睡眠のための環境づくりについて（案）」で解説されていますが、就寝前に少しぬるめの湯船にゆっくりつかると、からだ全体が温まり血行が良くなるとともに、寝つきも良く、睡眠も深く、主観的な睡眠の質も良くなります³⁷⁾。これは、入浴により手足の末梢血管からの放熱が促進され、深部体温が低下し入眠が促進される効果³⁷⁾に加えて、自律神経制御系において副交感神経が優位となり^{38,39)}、心身の緊張を緩和するリラクゼーション効果による睡眠改善も想定されています。

4 規則正しい生活習慣で良質な睡眠！ 日中の活動と夜間の休息・睡眠にメリハリを

- 良い睡眠のためには、まず規則正しい生活を送ることを心がけましょう。規則正しい生活習慣は、主観的な睡眠の質を高めるだけでなく、日中の眠気を改善します^{40,41)}。しかし、夜ふかし、不規則な就寝時刻、不規則な食事のタイミングなどの生活習慣の乱れは、睡眠不足を招くだけでなく、体内時計の遅れや乱れ⁴²⁾、主観的な睡眠の質を低下を招きます²⁵⁾。将来的には、うつ病などの精神疾患の発症リスクや、死亡リスクを高める可能性も報告されています^{43,44)}。規則正しい生活習慣を維持し、1日の睡眠・覚醒リズムにメリハリをつけましょう。

5 よくある質問と回答（Q&A）

Q. 夜仕事帰りにジムに行って運動しても眠りに影響ありませんか？

A. 就寝前 1 時間以内の激しい運動は夜の眠りを妨げる可能性があります⁴⁵⁾。ジムでの運動はできる限り就寝 2～4 時間前までに終え、床に入るまでの間にリラックスする時間を設けると良いでしょう。

Q. 家での家事や買い物の往復で歩くだけでも運動になりますか？

A. 歩行も立派な有酸素運動です。しかし、室内の移動だけではなく、室外で少し早歩きするようなテンポで歩く習慣を意識して増やすと良いでしょう。買い物、洗濯、掃除など生活活動を含め、総体的な身体活動量を増やすことが良い睡眠につながります⁴⁶⁾。

Q. どのような運動が睡眠改善に最も効果的でしょうか？

A. 睡眠改善に最も効果的な運動の種類は現時点では特定されていません。有酸素運動も筋力トレーニングも、ヨガなどの心身運動も効果があります⁴⁷⁾。ご自身にとって、楽しみながら継続できそうな運動を中心に、異なる種類の運動を組み合わせるのも良いでしょう。

Q. 仕事・アルバイトのために夕食の時刻が遅くなってしまいますが、対策はありますか？

A. 遅い夕食は眠りを妨げるだけでなく、朝食欠食にもつながり、睡眠・覚醒リズムを乱す悪循環を招きます²⁴⁾。夕食を 2 回に分けて食べる分食⁴⁸⁾（おにぎりなどの主食を夕方に摂り、帰宅後の遅い時間におかずなどの副食を軽く摂る）は、体内時計が乱れにくく、夜間の睡眠への影響も比較的小さいといわれています。

【参考文献】

- Kline CE, Hillman CH, Bloodgood Sheppard B, Tennant B, Conroy DE, Macko RF, Marquez DX, Petruzzello SJ, Powell KE, Erickson KI. Physical activity and sleep: An updated umbrella review of the 2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee report. *Sleep Med Rev* 58: 101489, 2021.
- Matsumoto T, Tabara Y, Murase K, Takahashi Y, Setoh K, Kawaguchi T, Muro S, Kadotani H, Kosugi S, Sekine A, et al. Combined association of clinical and lifestyle factors with non-restorative sleep: The Nagahama Study. *PLoS One* 12: e0171849, 2017.
- Kubitz KA, Landers DM, Petruzzello SJ, Han M. The effects of acute and chronic exercise on sleep. A meta-analytic review. *Sports Med* 21: 277-291, 1996.
- Tan X, Alen M, Wiklund P, Partinen M, Cheng S. Effects of aerobic exercise on home-based sleep among overweight and obese men with chronic insomnia symptoms: a randomized controlled trial. *Sleep Med* 25: 113-121, 2016.
- Aritake-Okada S, Tanabe K, Mochizuki Y, Ochiai R, Hibi M, Kozuma K, Katsuragi Y, Ganeko M, Takeda N, Uchida S. Diurnal repeated exercise promotes slow-wave activity and fast-sigma power during sleep with increase in body temperature: A human crossover trial. *J Appl Physiol* (1985) 127:168-177, 2019.
- Kovacevic A, Mavros Y, Heisz JJ, Fiatarone Singh MA. The effect of resistance exercise on sleep: A systematic review of randomized controlled trials. *Sleep Med Rev* 39: 52-68, 2018.
- Ainsworth BE, Haskell WL, Herrmann SD, Meckes N, Bassett DR, Jr., Tudor-Locke C, Greer JL, Vezina J, Whitt-Glover MC, Leon AS. 2011 compendium if physical activities: A second update of codes and MET values. *Med Sci Sports Exerc* 43: 1575-1581, 2011.
- Krauchi K. The thermophysiological cascade leading to sleep initiation in relation to phase of entrainment. *Sleep Med Rev* 11: 439-451, 2007.
- Frimpong E, Mograss M, Zvionow T, Dang-Vu TT. The effects of evening high- intensity exercise on sleep in healthy adults: A systematic review and meta- analysis. *Sleep Med Rev* 60: 101535, 2021.
- Bartel KA, Gradisar M, Williamson P. Protective and risk factors for adolescent sleep: A meta-analytic review. *Sleep Med Rev* 21: 72-85, 2015.
- Janssen X, Martin A, Hughes AR, Hill CM, Kotronoulas G, Hesketh KR. Associations of screen time, sedentary time and physical activity with sleep in under 5s: A systematic review and meta-analysis. *Sleep Med Rev* 49: 101226, 2020.
- Parrish AM, Tremblay MS, Carson S, Veldman SLC, Cliff D, Vella S, Chong KH, Nacher M, Del Pozo Cruz B, Ellis Y, et al. Comparing and assessing physical activity guidelines for children and adolescents: a systematic literature review and analysis. *Int J Behav Nutr Phys Act* 17: 16, 2020.
- Chong KH, Parrish AM, Cliff DP, Kemp BJ, Zhang Z, Okely AD. Changes in physical activity, sedentary behaviour and sleep across the transition from primary to secondary school: A systematic review. *J Sci Med Sport* 23: 498- 505, 2020.
- World-Health-Organization. WHO GUIDELINES ON PHYSICAL ACTIVITY AND SEDENTARY BEHAVIOUR:AT A GLANCE, 2020.
- Yang Y, Shin JC, Li D, An R. Sedentary behavior and sleep problems: A systematic review and meta-analysis. *Int J Behav Med* 24: 481-492, 2017.
- Dolezal BA, Neufeld EV, Boland DM, Martin JL, Cooper CB. Interrelationship between sleep and exercise: A systematic review. *Adv Prev Med* 2017: 1364387, 2017.
- Hasan F, Tu YK, Lin CM, Chuang LP, Jeng C, Yuliana LT, Chen TJ, Chiu HY. Comparative efficacy of exercise regimens on sleep quality in older adults: A systematic review and network meta-analysis. *Sleep Med Rev* 65: 101673, 2022.
- Yang S, Lan S, Yen Y, Hsieh Y, Kung P, Lan S. Effects of exercise on sleep quality in pregnant women: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Asian Nurs Res (Korean Sc Nurs Sci)* 14: 1-10, 2020.
- Wang W, Chen K, Pan Y, Yang S, Chan Y. The effect of yoga on sleep quality and insomnia in women with sleep problems: A systematic review and meta- analysis. *BMC Psychiatry* 20: 195, 2020.
- Xie Y, Liu S, Chen XJ, Yu HH, Yang Y, Wang W. Effects of exercise on sleep quality and insomnia in adults: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Front Psychiatry* 12: 664499, 2021.
- Ogata H, Horie M, Kayaba M, Tanaka Y, Ando A, Park I, Zhang S, Yajima K, Shoda J-I, Omi N, et al. Skipping breakfast for 6 days delayed the circadian rhythm of the body temperature without altering clock gene expression in human leukocytes. *Nutrients* 12: 2797, 2020.
- Tambalis KD, Panagiotakos DB, Psarra G, Sidossis LS. Insufficient sleep duration is associated with dietary habits, screen time, and obesity in children. *J Clin Sleep Med* 14: 1689-1696, 2018.
- Otsuka Y, Kaneita Y, Tanaka K, Itani O, Matsumoto Y, Kuriyama K. Longitudinal assessment of lifestyle factors associated with nonrestorative sleep in Japan. *Sleep Med* 101: 99-105, 2022.
- Wehrens SMT, Christou S, Isherwood C, Middleton B, Gibbs MA, Archer SN, Skene DJ, Johnston JD. Meal timing regulates the human circadian system. *Curr Biol* 27: 1768-1775.e3, 2017.
- Shimura A, Sugiura K, Inoue M, Misaki S, Tanimoto Y, Oshima A, Tanaka T, Yokoi K, Inoue T. Which sleep hygiene factors are important? Comprehensive assessment of lifestyle habits and job environment on sleep among office workers. *Sleep Health* 6: 288-298, 2020.
- Beccuti G, Monagheddu C, Evangelista A, Ciccone G, Broglio F, Soldati L, Bo S. Timing of food intake: Sounding the alarm about metabolic impairments? A systematic review. *Pharmacol Res* 125: 132-141, 2017.
- Lopes TDVC, Borba ME, Lopes RDVC, Fisberg RM, Lemos Paim S, Vasconcelos Teodoro V, Zalczman Zimberg I, Crispim CA. Eating late negatively affects sleep pattern and apnea severity in individuals with sleep apnea. *J Clin Sleep Med* 15: 383-392, 2019.
- Yoshikawa M, Torimoto K, Hirayama A, Kiba K, Yamamoto Y, Akashi Y, Shimizu N, Tanaka N, Uemura H, Fujimoto K. Daily salt intake is associated with leg edema and nocturnal urinary volume in elderly men. *Neurourol Urodyn* 39: 1550-1556, 2020.
- Ridgway A, Cotterill N, Dawson S, Drake MJ, Henderson EJ, Huntley AL, Rees J, Strong E, Dudley C, Udayaraj U. Nocturia and chronic kidney disease: Systematic review and nominal group technique consensus on primary care assessment and treatment. *Eur Urol Focus* 8: 18-25, 2022.
- Van Someren EJW. Brain mechanisms of insomnia: New perspectives on causes and consequences. *Physiol Rev* 101: 995-1046, 2021.
- Morin C. Psychological and Behavioral Treatments for Insomnia I: Approaches and Efficacy. Principles and practice of sleep medicine, 5th edition. Philadelphia: W.B. : Saunders Company, 2010.
- Narisawa H. Anxiety and its related factors at bedtime are associated with difficulty in falling asleep. *Tohoku J Exp Med* 231: 37-43, 2013.
- Edinger JD, Arnelt JT, Bertisch SM, Carney CE, Harrington JJ, Lichstein KL, Sateia MJ, Troxel WM, Zhou ES, Kazmi U, et al. Behavioral and psychological treatments for chronic insomnia disorder in adults: An American Academy of Sleep Medicine systematic review, meta-analysis, and GRADE assessment. *J Clin Sleep Med* 17: 263-298, 2021.
- Maness DL, Khan M. Nonpharmacologic management of chronic insomnia. *Am Fam Physician* 92: 1058-1064, 2015.

35. Feng F, Zhang Y, Hou J, Cai J, Jiang Q, Li X, Zhao Q, Li BA. Can music improve sleep quality in adults with primary insomnia? A systematic review and network meta-analysis. *Int J Nurs Stud* 77: 189-196, 2018.
 36. Cheong MJ, Kim S, Kim JS, Lee H, Lyu YS, Lee YR, Jeon B, Kang HW. A systematic literature review and meta-analysis of the clinical effects of aroma inhalation therapy on sleep problems. *Medicine (Baltimore)* 100: e24652, 2021.
 37. Haghayegh S, Khoshnevis S, Smolensky MH, Diller KR, Castriotta RJ. Before-bedtime passive body heating by warm shower or bath to improve sleep: A systematic review and meta-analysis. *Sleep Med Rev* 46: 124-135, 2019.
 38. Saeki Y, Nagai N, Hishinuma M. Effects of footbathing on autonomic nerve and immune function. *Complement Ther Clin Pract* 13: 158-165, 2007.
 39. Cui J, Gao Z, Leuenberger UA, Blaha C, Luck JC, Herr MD, Sinoway LI. Repeated warm water baths decrease sympathetic activity in humans. *J Appl Physiol* (1985) 133: 234-245, 2022.
 40. Monk TH, Reynolds CF, Buysse DJ, DeGrazia JM, Kupfer DJ. The relationship between lifestyle regularity and subjective sleep quality. *Chronobiol Int* 20: 97-107, 2003.
 41. Aritake-Okada S, Kaneita Y, Uchiyama M, Mishima K, Ohida T. Non-pharmacological self-management of sleep among the Japanese general population. *J Clin Sleep Med* 5: 464-469, 2009.
 42. Meyer N, Harvey AG, Lockley SW, Dijk DJ. Circadian rhythms and disorders of the timing of sleep. *Lancet* 400: 1061-1078, 2022.
 43. Furihata R, Konno C, Suzuki M, Takahashi S, Kaneita Y, Ohida T, Uchiyama M. Unhealthy lifestyle factors and depressive symptoms: A Japanese general adult population survey. *J Affect Disord* 234: 156-161, 2018.
 44. Omichi C, Koyama T, Kadotani H, Ozaki E, Tomida S, Yoshida T, Otonari J, Ikezaki H, Hara M, Tanaka K, et al. Irregular sleep and all-cause mortality: A large prospective cohort study. *Sleep Health* 8: 678-683, 2022.
 45. Stutz J, Eiholzer R, Spengler CM. Effects of evening exercise on sleep in healthy participants: A systematic review and meta-analysis. *Sports Med* 49: 269-287, 2019.
 46. Zheng B, Yu C, Lin L, Du H, Lv J, Guo Y, Bian Z, Chen Y, Yu M, Li J, et al. Associations of domainspecific physical activities with insomnia symptoms among 0.5 million Chinese adults. *J Sleep Res* 26: 330-337, 2017.
 47. Kredlow MA, Capozzoli MC, Hearon BA, Calkins AW, Otto MW. The effects of physical activity on sleep: a meta-analytic review. *J Behav Med* 38: 427-449, 2015.
 48. Kuroda H, Tahara Y, Saito K, Ohnishi N, Kubo Y, Seo Y, Otsuka M, Fuse Y, Ohura Y, Hirao A, Shibata S. Meal frequency patterns determine the phase of mouse peripheral circadian clocks. *Sci Rep* 2: 711, 2012.
-

睡眠と嗜好品について（案）

ポイント

- カフェインの摂取は1日400mg（コーヒーをマグカップ2杯程度）を超えないようにする
- カフェインの夕方以降の摂取は控える
- 晩酌で深酒はしないよう、眠るためにお酒を飲むこと（寝酒）は控える
- 電子タバコを含めて喫煙は控える

1 睡眠に影響を及ぼす嗜好品

- 日常生活の中で習慣的に摂取する嗜好品の中には、睡眠に影響を及ぼすものがあります。心身のリラクゼーションは、良い睡眠をとるために重要な要素ですが、嗜好品は使用量や使用時刻（タイミング）などを誤ると、睡眠を悪化させ、健康に有害な場合があります¹⁻³⁾。
- 睡眠に影響を及ぼす代表的な嗜好品である①カフェイン、②アルコール、③ニコチンの摂取が睡眠に及ぼす影響について説明し、対策を紹介します。

2 カフェイン

1日のカフェインの摂取量合計は400mgを超えないようにしましょう

- カフェインは覚醒作用を有するため、寝つきの悪化や中途覚醒の増加、眠りの質を低下させる可能性があります。脳波を用いて睡眠を客観的に評価した研究によると、1日に摂取するカフェインの量が増えれば増えるほど（用量依存的に）⁴⁾ 深い睡眠が減少し、中途覚醒が増え、睡眠効率が低下し、総睡眠時間が短縮することが報告されています⁵⁾。さらに、カフェインはむずむず脚症候群^{6,7)} や睡眠時歯ぎしり^{1,8)} などの睡眠障害を発生・悪化させるリスクを有しています。
- カフェインの代謝には個人差があり、日本人における血中半減期（血液中のカフェイン濃度が半分になるのに要する時間）も3～7時間とばらつきがあります⁹⁾。半減期が5時間であった場合、たとえば朝9時に400mgのカフェインを一度に摂取すると、14時に200mg相当、19時に100mg相当のカフェインが体内に残存することとなります。夕方以降に100mg以上のカフェインを摂取することで入眠困難や徐波睡眠（熟睡）の減少、中途覚醒の増加が生じるため、400mgを超えるカフェインを摂取することは、1日のどの時点であっても（仮に朝の摂取であったとしても）、睡眠に悪影響を与える可能性があります^{10,11)}。なお、カフェイン400mgの目安は、ドリップコーヒーでマグカップ2杯分（700cc）、市販のペットボトルコーヒーで1.5本分（750cc）に含まれる量です。
- アメリカ食品医薬品局（FDA）、欧州食品安全機関（EFSA）、カナダ政府などは、成人の1日あたりのカフェイン上限摂取量として400mgを推奨しています¹²⁾。睡眠健康の観点からも、1日のカフェイン摂取量は400mg以下に控えることが推奨されます。
- 眠気覚ましにカフェインを摂取している人も少なからずいると思いますが¹³⁾、日中の眠気は慢性的な睡眠不足や、睡眠障害などに起因する場合もあります。睡眠時間の適正化をはかるとともに、睡眠環境や生活習慣の見直しを行い、それでも日中の眠気が改善しない場合は医師に相談しましょう。

夕方以降はカフェインを控えめに

- カフェインが睡眠に及ぼす影響には、摂取量とともに、摂取時刻（タイミング）も関わります。前述のように、たとえば19時

に100mgのカフェインを摂取すると、24時になっても50mg分のカフェインが体内に残存するため、睡眠に悪影響を与える可能性が生じます。18歳から65歳までの成人を対象とした系統的レビューでは、カフェイン摂取量が107mgを超過すると、摂取時刻が就寝時刻の約9時間前であっても、夜間の睡眠に影響し、217.5mgを超過すると、約13時間前の摂取であっても夜間睡眠に影響することが示されています¹⁰⁾。

- そのため、カフェインの摂取総量を減らすとともに、夕方以降はカフェイン含有食品・飲料の摂取は控えることが推奨されます。なお、茶類のカフェインは茶葉（チャノキ）に含まれるため、茶葉を使用していない麦茶、そば茶、黒豆茶、とうもろこし茶、その他ハーブティーなどに置き換えるのも良いでしょう。

表1 飲料中のカフェイン量

食品名	カフェイン濃度	備考
コーヒー	60mg/100ml	浸出方法： コーヒー粉末 10g/ 熱湯 150ml ³⁾
インスタントコーヒー （顆粒製品）	57mg/100ml	浸出方法： インスタント コーヒー 2g/熱湯 140ml ³⁾
玉露	160mg/100ml	浸出方法： 茶葉 10g/60℃の湯 60ml、2.5分 ³⁾
紅茶	30mg/100ml	浸出方法： 茶 5g/熱湯 360ml、 1.5～4分 ³⁾
せん茶	20mg/100ml	浸出方法： 茶 10g/90℃の湯 430ml、1分 ³⁾
ウーロン茶	20mg/100ml	浸出方法： 茶 15g/90℃の湯 650ml、0.5分 ³⁾
エナジードリンク または眠気覚まし用飲料 （清涼飲料水）	32～300mg/100ml （製品1本あたりでは 36～150mg）	製品によってカ フェイン濃度およ び内容量が異なる ⁴⁾

参考）抹茶1杯あたり：抹茶1.5g（カフェイン含有量48mg）/70～80℃の湯70ml（抹茶のカフェイン含有量3.2g/100g）^{1,3,11)}

子どもや高齢者、妊婦はさらにカフェインを減量しましょう

- 子どもでは1～3mg/kg/day以上のカフェイン摂取で、睡眠に悪影響を生じることが報告されています（体重30kgの児童であれば、30～90mg）¹⁴⁾。成人よりも少ないカフェイン摂取量で影響を受けるため、注意が必要です。子どもは、カフェインをお茶やコーヒーの他にコーラなどの清涼飲料水からも摂取していることが示されており¹⁵⁾、これらの飲料に含まれるカフェイン量に注意が必要です。中でも、エナジードリンクのカフェイン含有率は製品により差があり、コーヒーの5倍近いカフェインを含有する製品が存在するため、摂取量を最小限とす

るだけでなく、摂取は朝に限るなど、注意する必要があります。

- 高齢者は、加齢に伴いカフェイン代謝能が低下するため、子どもと同様にカフェイン摂取量が少量であっても睡眠に影響を及ぼす可能性があります。
- また、妊婦のカフェイン摂取が胎児に影響するという明らかな研究結果は得られていませんが、胎児の成長を阻害する¹⁶⁾などの潜在的なリスクから、可能な限りカフェインの摂取を控えることが、複数の国や学会などから勧奨されています¹⁷⁾。

3 アルコール

晩酌は控えめにし、寝酒はしない

- アルコール（エタノール）は一時的には寝つきを促進し、睡眠前半では深い睡眠を増加させます。しかし、睡眠後半の眠りの質は顕著に悪化し、飲酒量が増加するにつれて中途覚醒回数が増加します¹⁸⁾。
- アルコールは、摂取後に体内で代謝され、アセトアルデヒドという物質に変換されます。アセトアルデヒドは二日酔いの原因物質ですが、強い交感神経刺激作用を持ち、睡眠を阻害する血中のカテコールアミン（興奮性物質）を増加させます^{19,20)}。
- さらに、アルコールは閉塞性睡眠時無呼吸をはじめとしたさまざまな睡眠障害を増悪させます²¹⁾。近年、一晩におけるレム睡眠出現量が少なくと将来の死亡リスクが高まるという報告があり²²⁾、高用量（0.75g/kg以上）のアルコール摂取はレム睡眠を著明に減少させることから¹⁸⁾、長期的な健康リスクとなりうるため飲酒は控えることをお勧めします。

- アルコールの代謝能は個人差があり、特にアルデヒド分解酵素（アルデヒド脱水素酵素：ALDH）の活性の高さに影響を受けます²³⁾。ALDHの活性が低い人は飲酒後に顔が赤くなりやすい等の特徴があり、日本人を含むアジア人は西欧人やアフリカ系の人より活性が低い人が多いことが知られています。ALDHの活性が低い人は、アルコール摂取量が少量でも影響を強く受けやすいのでより一層注意が必要です。
- アルコールは連用することで依存や耐性を形成し、離脱作用によってアルコールを飲まないと眠り難い状態に至る可能性があります^{24,25)}。このため、寝つきを改善させるために飲酒をする、いわゆる「寝酒」²⁶⁾も含めて、大量のアルコール摂取（深酒）や、毎日の飲酒は推奨されません。習慣的な寝酒は睡眠の質の悪化とも関連しており²⁾、寝酒の原因となる不眠症状がある場合には、医師に相談することを推奨します。

4 ニコチン

禁煙を目指しましょう

- たばこに含まれるニコチンは覚醒作用を有しており、睡眠前の喫煙は、入眠潜時の延長（寝つきの悪化）、中途覚醒の増加、睡眠効率の低下、深睡眠の減少をもたらします²⁷⁾。また、ニコチンの血中半減期は約2時間であるため、夕方の喫煙であっても、眠る前までその作用は残存することがあります。
- さらに、習慣的にニコチンを摂取している人は、非喫煙者と比べて、入眠困難・中途覚醒・睡眠時間の減少、深睡眠の減少が高度であり、日中の眠気も強いことが報告されています²⁸⁾。習慣喫煙者がたばこを控えると、離脱症状による不安・抑うつ・不眠を生じます²⁹⁾。このため、習慣的な喫煙により、

「たばこを吸っていても、吸っていなくても睡眠が悪化する」という状態に陥る可能性があります。このため、良い睡眠のためには、喫煙しないことを推奨します。

- 近年、従来の紙巻きたばこの他にも、加熱式たばこや電子たばこを使用する人が増えてきておりますが、ニコチンを含有すれば睡眠に対して同様の影響があると考えられます。
- なお、受動喫煙も同様に睡眠影響を及ぼし、特に妊婦・子どもの睡眠への悪影響が強いことが知られています³⁰⁾。このため、同居者の睡眠健康を守るためにも喫煙を控える必要があります。

5 よくある質問と回答（Q&A）

Q. 夜にコーヒーを飲んでいても問題なく眠れるのですが、本当にカフェインは睡眠に影響するのですか？

A. カフェインの代謝能力には個人差が大きく^{31,32)}、微量でも睡眠に影響する人から、高用量でもあまり影響がない人までさまざまです。また、入眠に問題がない場合でも、睡眠時間の短縮や深睡眠の減少は多くの人にみられるため、注意が必要です。

Q. 仕事上の理由で夜にお酒をよく飲むのですが、睡眠に悩んだことはありません。飲酒を続けても良いのでしょうか？

A. 少量の飲酒であれば、眠る前にはアルコールやアセトアルデヒドの多くは代謝されます。しかし、大量飲酒では高率に睡眠に悪影響が生じます。また、アルコール代謝能力には性差・個人差があり^{23,33,34)}、加齢によってもアルコール代謝能力は低下するので³⁵⁾、注意が必要です。

Q. お酒を飲んで眠っていますが、やめると眠れません。どうすれば良いですか？

A. 眠るために飲むお酒（寝酒）は睡眠に強く悪影響を及ぼします。毎日寝酒を続けている場合は、急にやめると離脱によって不眠となることがあります。週単位で徐々に量を減らしていくか、あるいは、医療機関で相談しながら断酒すると良いでしょう。

Q. 眠りに良いというサプリメントや健康食品がありますが、これらは睡眠に良い影響があるのでしょうか？

A. 医薬品とは異なり、サプリメント類や健康食品類は治験（臨床試験）を経ていません。このため、有効性や、評価試験プロセスの科学的妥当性などを判断するのは困難です。詳しくは睡眠医療に詳しい医師に相談すると良いでしょう。

【参考文献】

- Bertazzo-Silveira E, Kruger CM, Porto De Toledo I, Porporatti AL, Dick B, Flores-Mir C, De Luca Canto G. Association between sleep bruxism and alcohol, caffeine, tobacco, and drug abuse: A systematic review. *J Am Dent Assoc* 147: 859-866, 2016.
- Shimura A, Sugiura K, Inoue M, Misaki S, Tanimoto Y, Oshima A, Tanaka T, Yokoi K, Inoue T. Which sleep hygiene factors are important? Comprehensive assessment of lifestyle habits and job environment on sleep among office workers. *Sleep Health* 6: 288-298, 2020.
- Otsuka Y, Takeshima O, Itani O, Matsumoto Y, Kaneita Y. Associations among alcohol drinking, smoking, and nonrestorative sleep: A population-based study in Japan. *Clocks Sleep* 4: 595-606, 2022.
- Landolt H-P, Werth E, Borbély AA, Dijk D-J. Caffeine intake (200 mg) in the morning affects human sleep and EEG power spectra at night. *Brain Res* 675: 67-74, 1995.
- Clark I, Landolt HP. Coffee, caffeine, and sleep: A systematic review of epidemiological studies and randomized controlled trials. *Sleep Med Rev* 31: 70-78, 2017.
- Bayard M, Avonda T, Wadzinski J. Restless legs syndrome. *Am Fam Physician* 78: 235-240, 2008.
- Lutz EG. Restless legs, anxiety and caffeineism. *J Clin Psychiatry* 39: 693-698, 1978.
- Ohayon MM, Li KK, Guilleminault C. Risk factors for sleep bruxism in the general population. *Chest* 119: 53-61, 2001.
- ファイザー株式会社. 日本薬局方 カフェイン水和物. 医薬品インタビューフォーム, 2013.
- Gardiner C, Weakley J, Burke LM, Roach GD, Sargent C, Maniar N, Townshend A, Halson SL. The effect of caffeine on subsequent sleep: A systematic review and meta-analysis. *Sleep Med Rev* 69: 101764, 2023.
- Drake C, Roehrs T, Shambroom J, Roth T. Caffeine effects on sleep taken 0, 3, or 6 hours before going to bed. *J Clin Sleep Med* 9: 1195-1200, 2013.
- Verster JC, Koenig J. Caffeine intake and its sources: A review of national representative studies. *Crit Rev Food Sci Nutr* 58: 1250-1259, 2018.
- Roehrs T, Roth T. Caffeine: Sleep and daytime sleepiness. *Sleep Med Rev* 12: 153-162, 2008.
- Torres-Ugalde YC, Romero-Palencia A, Román-Gutiérrez AD, Ojeda-Ramírez D, Guzmán-Saldaña RM. Caffeine consumption in children: Innocuous or deleterious? A systematic review. *Int J Environ Res Public Health* 17: 2489, 2020.
- Watson EJ, Banks S, Coates AM, Kohler MJ. The relationship between caffeine, sleep, and behavior in children. *J Clin Sleep Med* 13: 533-543, 2017.
- Gleason JL, Tekola-Ayele F, Sundaram R, Hinkle SN, Vafai Y, Buck Louis GM, Gerlanc N, Amyx M, Bever AM, Smarr MM, et al. Association between maternal caffeine consumption and metabolism and neonatal anthropometry: A secondary analysis of the NICHD fetal growth studies-singletons. *JAMA Netw Open* 4: e213238-e213238, 2021.
- Kuczkowski KM. Caffeine in pregnancy. *Arch Gynecol Obstet* 280: 695-698, 2009.
- Ebrahim IO, Shapiro CM, Williams AJ, Fenwick PB. Alcohol and sleep I: Effects on normal sleep. *Alcohol Clin Exp Res* 37: 539-549, 2013.
- El-Mas MM, Abdel-Rahman AA. Role of alcohol oxidative metabolism in its cardiovascular and autonomic effects. *Adv Exp Med Biol* 1193: 1-33, 2019.
- Eriksson CP. The role of acetaldehyde in the actions of alcohol (update 2000). *Alcohol Clin Exp Res* 25: 15S-32S, 2001.
- He S, Hasler BP, Chakravorty S. Alcohol and sleep-related problems. *Curr Opin Psychol* 30: 117-122, 2019.
- Leary EB, Watson KT, Ancoli-Israel S, Redline S, Yaffe K, Ravelo LA, Peppard PE, Zou J, Goodman SN, Mignot E, Stone KL. Association of rapid eye movement sleep with mortality in middle-aged and older adults. *JAMA Neurol* 77: 1241-1251, 2020.
- Edenberg HJ. The genetics of alcohol metabolism: role of alcohol dehydrogenase and aldehyde dehydrogenase variants. *Alcohol Res Health* 30: 5-13, 2007.
- Brower KJ. Insomnia, alcoholism and relapse. *Sleep Med Rev* 7: 523-539, 2003.
- Brower KJ, Perron BE. Prevalence and correlates of withdrawal-related insomnia among adults with alcohol dependence: results from a national survey. *Am J Addict* 19: 238-244, 2010.
- Soldatos CR, Allaert FA, Ohta T, Dikeos DG. How do individuals sleep around the world? Results from a single-day survey in ten countries. *Sleep Med* 6: 5-13, 2005.
- Jaehne A, Loessl B, Bärkai Z, Riemann D, Hornyak M. Effects of nicotine on sleep during consumption, withdrawal and replacement therapy. *Sleep Med Rev* 13: 363-377, 2009.
- da Silva E Silva WC, Costa NL, da Silva Rodrigues D, da Silva ML, da Costa Cunha K. Sleep quality of adult tobacco users: A systematic review of literature and meta-analysis. *Sleep Epidemiol* 100028, 2022.
- Paolini M, De Biasi M. Mechanistic insights into nicotine withdrawal. *Biochem Pharmacol* 82: 996-1007, 2011.
- Safa F, Chaiton M, Mahmud I, Ahmed S, Chu A. The association between exposure to second-hand smoke and sleep disturbances: A systematic review and meta-analysis. *Sleep Health* 6: 702-714, 2020.
- Saruwatari J, Nakagawa K, Shindo J, Tajiri T, Fujieda M, Yamazaki H, Kamataki T, Ishizaki T. A population phenotyping study of three drug-metabolizing enzymes in Kyushu, Japan, with use of the caffeine test. *Clin Pharmacol Ther* 72: 200-208, 2002.
- Nehlig A. Interindividual differences in caffeine metabolism and factors driving caffeine consumption. *Pharmacol Rev* 70: 384-411, 2018.
- Thomasson HR. Gender differences in alcohol metabolism: Physiological responses to ethanol. *Recent Dev Alcohol* 12: 163-179, 1995.
- Bennion LJ, Li T-K. Alcohol metabolism in American Indians and whites: Lack of racial differences in metabolic rate and liver alcohol dehydrogenase. *N Engl J Med* 294: 9-13, 1976.
- Meier P, Seitz HK. Age, alcohol metabolism and liver disease. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 11: 21-26, 2008.

睡眠障害について（案）

ポイント

- 睡眠に関連する症状は、「睡眠環境、生活習慣、嗜好品」によるものと「睡眠障害」によるものがある
- 睡眠環境や生活習慣、嗜好品に起因する睡眠関連症状は、『ぐっすりガイド（仮）』の実践で改善可能
- 『ぐっすりガイド（仮）』を実践しても睡眠に関連する症状が続く場合、睡眠障害が潜んでいる可能性がある
- 睡眠障害が疑われる場合は速やかに医療機関を受診する

1 睡眠不足・睡眠休養感低下の裏に潜む睡眠障害

- 眠れない（不眠）、眠っても休養がとれた感覚がない（睡眠休養感の低下）、日中の眠気・居眠り（過眠）などの睡眠に関連する症状は、「睡眠環境、生活習慣、嗜好品」によって生じる場合と「睡眠障害」によって生じる場合があります。前者が原因の場合は『ぐっすりガイド（仮）』を実践して、睡眠に影響を及ぼしうる不適切な睡眠環境、生活習慣、嗜好品のとり方を是正することにより、睡眠に関連する症状を改善させることができます。
- 他方で、睡眠障害が原因の場合はこれらの是正だけでは睡眠に関連する症状が改善しない場合があります。『ぐっすりガイド（仮）』を実践しても十分な時間眠れない、睡眠で休養感が得られない、日中の眠気が強いなどの症状が続くとき、特にそれ

らの症状が日中の生活に影響を及ぼしている場合は、速やかに医師に相談しましょう。

- 「睡眠障害について（案）」では、①睡眠時間の短縮や②睡眠休養感の低下、③日中の眠気・居眠り、④社会的に望ましいタイミングに合わせて寝起きできない（朝起きられない、朝早く起きすぎてしまう）などの症状を来たしうる代表的な睡眠障害に関して概説します。また、各睡眠障害をお持ちの人が、『ぐっすりガイド（仮）』を活用するうえでのポイントも記載してあります。

2 睡眠に関連する症状と睡眠障害

睡眠時間の短縮

- 睡眠時間の短縮とは、十分な睡眠の機会を確保しているにもかかわらず、睡眠時間が以前より著しく短くなり、標準的な睡眠時間と比べても短いことを意味します。睡眠時間の短縮を主症状とする代表的な睡眠障害として、不眠症が挙げられます¹⁾。
- その他にも、むずむず脚症候群、周期性四肢運動障害、閉塞性睡眠時無呼吸などが原因で、睡眠時間が短縮する場合もあります。むずむず脚症候群は入眠前の安静時に四肢（特に下肢）の不快感が生じることで入眠が妨げられる（入眠困難を呈する）疾患です¹⁾。しばしば、入眠困難型の不眠症と誤認されることがあります。周期性四肢運動障害は睡眠中に四肢（特に下肢）の不随意運動が繰り返し起こることにより中途覚醒を来たします¹⁾。自覚症状に乏しい疾患ですが、症状が進行すると日中の倦怠感や眠気から、睡眠の不良を察知したり、中途覚醒型の不眠症と誤認されたりすることもあります。閉塞性睡眠時無呼吸は睡眠中に繰り返し生じる上気道の閉塞により呼吸不全が生じ、それに引き続いて覚醒反応が生じることによって頻回の中途覚醒を来たします¹⁾。閉塞性睡眠時無呼吸も周期性四肢運動障害と同様に、中途覚醒型の不眠症と誤認されることがあります。

睡眠休養感の低下

- 睡眠休養感の低下が認められる代表的な睡眠障害として、不眠症²⁻⁵⁾、睡眠不足症候群²⁾、閉塞性睡眠時無呼吸⁶⁾、むずむず脚症候群⁶⁾などがあります。いずれの睡眠障害においても、睡眠休養感の低下は、中途覚醒の増加と睡眠効率の低下、睡眠

時間の短縮に伴い⁴⁾、睡眠により十分に休養が得られていない状態を反映していると考えられますが、その他にも、日中の眠気⁴⁾、抑うつ症状⁷⁾なども睡眠休養感の低下と関連することが示されており、複合的な要因が睡眠休養感の低下に寄与していると思われます。

日中の眠気・居眠り

- 日中の眠気や居眠りを主症状とする代表的な睡眠障害として、睡眠不足症候群、閉塞性睡眠時無呼吸、周期性四肢運動障害、過眠症などがあります⁸⁾。睡眠不足症候群は十分な睡眠の機会を確保していないために睡眠不足となり、眠気が生じます¹⁾。閉塞性睡眠時無呼吸、周期性四肢運動障害は、十分な睡眠の機会を確保しているにもかかわらず、夜間の睡眠による休息機能が十分発揮しないため、日中に不足分の睡眠欲求が生じた結果、眠気や居眠りとなって現れます⁸⁾。過眠症は夜間の睡眠はある程度休息機能を発揮しているにもかかわらず、日中に眠気や居眠りが生じます¹⁾。
- 多くの睡眠障害で日中に生じる眠気は、慢性的に持続することがほとんどですが、重症の閉塞性睡眠時無呼吸では突発的な居眠りが生じることがあります⁹⁾。また、過眠症の中でもナルコレプシーという疾患では、発作的に強い眠気・居眠りが繰り返し生じますが、発作からは極めて短時間（数分間）で回復し、発作から回復後は眠気が解消したかのようにみえます¹⁾。

その他

- 社会的に望ましいタイミングに合わせて寝起きできない場合、睡眠・覚醒相後退障害、睡眠・覚醒相前進障害などの睡眠障害の可能性があり¹⁾。睡眠・覚醒相後退障害は思春期や若年成人に多くみられ、極端な遅寝遅起きのため、学校や仕事に遅刻するなどして社会生活に支障を来します¹⁾。睡眠・覚醒相

前進障害は高齢者に多くみられ、極端な早寝早起きを特徴とします¹⁾。夕方から夜の早い時間帯に眠気が出現し、深夜から早朝に目が覚め、同居者などとの生活リズムが合わなくなります。

2 各種睡眠障害について

不眠症

- 不眠症は、眠る機会や環境が適切であるにもかかわらず、なかなか寝つけない（入眠困難）、夜間に途中で何度も起きる（中途覚醒）、朝早く目が覚める（早朝覚醒）などの症状が出現し、それにより日常生活に対して何らかの支障（倦怠感や集中力の低下、日中の眠気、仕事の効率や学業成績の低下、眠ることへの強い不安など）を来す病気で¹⁾。
- 不眠が続くと、次第に眠れないことに対する不安や緊張、寝室に対する恐怖感、睡眠に対するこだわりが強くなっていきます¹⁰⁾。不眠症の人はベッドで長く過ごすことで睡眠を確保しようとする場合が多いのですが、寝方を変えても一晩に眠れる時間には限りがあり、また早くベッドに入っても必ずしもすぐに寝つけるわけではありません。かえって効率の良い睡眠が減少し、眠れないで悶々とベッドで過ごす時間が増え、その結果、さらに不眠症状やそれによる苦痛が悪化するという悪循環に陥ります¹⁰⁾。
- 不眠症は、うつ病や不安症をはじめとしたさまざまな精神疾患の初期症状、もしくは併存症として現れることが多くあります¹¹⁾。精神疾患が併存する場合には、不眠症のみを焦点とした治療では十分に改善しない場合も多く、精神疾患の悪化を防ぐためにも医師の助言を求めることをお勧めします。

★不眠症の人が『ぐっすりガイド（仮）』を用いる際のポイント

不眠症を有する人は実際の睡眠時間（客観的睡眠時間）より自覚的な睡眠時間（主観的睡眠時間）を短く見積もることがあります¹²⁾。客観的睡眠時間は睡眠測定機器（睡眠脳波計、活動量計、ウェアラブルデバイスなど）を用いないと計測できないのですが、主観的睡眠時間が客観的睡眠時間を大きく下回っている場合には、起床時刻と就床時刻を調整し、ベッドで過ごす時間を短くすることによって眠りが圧縮され、寝つきや眠りの維持が容易になります¹³⁾。

『ぐっすりガイド（仮）』を実践しても、不眠症状や睡眠休養感の低下、日中の眠気、またそれらによる日常生活の困難が改善しない場合、医師の指示を仰いでください。

閉塞性睡眠時無呼吸

- 睡眠時無呼吸は睡眠中の呼吸停止を特徴とする睡眠障害です。無呼吸中に呼吸努力を伴い、通常いびきが出現する閉塞性睡眠時無呼吸と、無呼吸中に呼吸努力を伴わない中枢性睡眠時無呼吸に分けられます。一般人口において睡眠時無呼吸の多くは閉塞性睡眠時無呼吸ですが¹⁴⁾、心不全や心房細動、脳卒中の患者においては中枢性睡眠時無呼吸が高頻度で合併します¹⁵⁾。
- 閉塞性睡眠時無呼吸では、睡眠中に気道（空気の通り道）が何らかの理由で狭まることによって呼吸がしづくなる、もしくは一時停止し、血液中の酸素が不足します。酸素不足になると覚醒反応が生じて呼吸は再開しますが、再び眠りにつくとまた呼吸が停止します。閉塞性睡眠時無呼吸ではこれら一連のエピソードを夜間に繰り返します。その結果、実睡眠時間が減少するとともに深い睡眠が減少し、日中の眠気や居眠り、睡眠休養感の低下、不眠などの症状が現れます¹⁶⁾。

- 閉塞性睡眠時無呼吸は、加齢による上気道の筋力低下に加えて、肥満が最大の発症危険因子です。このため、肥満の予防・改善を心がけることが、睡眠健康の維持・向上には重要です¹⁷⁾。ただし、肥満がなくても下顎が小さい、下顎が後退している、首が短いなどの身体的な特徴が原因となることもありますので、肥満がないからといって閉塞性睡眠時無呼吸を否定することはできません。閉塞性睡眠時無呼吸は高血圧や脳卒中、心筋梗塞、心不全などの循環器疾患や、糖尿病などの代謝性疾患の誘因にもなります。また、これらの疾患を有すると、閉塞性睡眠時無呼吸の頻度は高まり、特に肥満が合併すると一段と高まります¹⁸⁾。閉塞性睡眠時無呼吸は男性の有病率が高いことが知られていますが、女性であっても閉経後に有病率が急激に増加します¹⁹⁾。これは、閉経後に加速する女性ホルモン分泌量の減少と関連していると考えられている一方で¹⁹⁾、明らかでない点が多く残されています²⁰⁾。

★閉塞性睡眠時無呼吸の人が『ぐっすりガイド』を用いる際のポイント

持続陽圧呼吸療法（CPAP）などの閉塞性睡眠時無呼吸の治療を行っていない場合、アルコールやベンゾジアゼピン受容体作動薬に分類される睡眠薬は、閉塞性睡眠時無呼吸を悪化させる可能性があるため、基本的にはこれらは使用しない方がよいでしょう²¹⁾。CPAPを行っている場合でも、アルコールは睡眠に悪影響を及ぼすことがありますので、不眠や睡眠休養感の低下、日中の眠気があるときは飲酒しない方がよいでしょう。

閉塞性睡眠時無呼吸を有する人は睡眠を過大評価することがあるため、十分な時間眠っていると感じていても実際の睡眠時間が短かったり、深い睡眠時間がとれていない場合があります²²⁾。また、眠気には慣れがあるため、眠気を自覚しづらい場合もあります。このため、仮に睡眠時間が十分とれていても、睡眠休養感の低下や日中の眠気が続き、日常生活に支障を来している場合は、医師に相談してください^{12,23)}。

むずむず脚症候群と周期性四肢運動障害

- むずむず脚症候群は安静時に四肢（主に下肢）に「むずむず」「ざわざわ」「ひりひり」「虫が這う」などの不快な感覚が生じ、四肢を動かさずにいられない衝動に駆られます^{1,24)}。夕方から夜間にかけて症状が強くなるという日内変動を認め、四肢を動かしたり、不快な感覚がある部位に感覚刺激を与えることで症状は軽減しますが、動くのを止めたり、刺激するのを止めると再び症状が出現します¹⁾。このため、眠気はあるにもかかわらずうまく寝つけず、典型的には入眠困難主体の不眠症状を来します。
- 周期性四肢運動障害は睡眠中に、四肢（主に下肢）の筋肉のピクつき（不随意運動）が繰り返し生じ、中途覚醒が増え、深い睡眠が妨げられます。周期性四肢運動は高率にむずむず脚症候群に合併することが知られています²⁴⁾。

★むずむず脚症候群や周期性四肢運動障害の人が

『ぐっすりガイド』を用いる際のポイント

カフェインやアルコール、ニコチンはむずむず脚症候群を悪化させる可能性がありますので、可能な限り摂取を控えてください²⁹。習慣的な適度な運動、就寝前に適度に歩く、暖かい風呂や冷たいシャワーなどが有効なこともあります^{25,26}。『ぐっすりガイド（仮）』を実践しても入眠困難や四肢（主に下肢）の感覚異常、動かしたい症状が続く場合や、夜間の下肢の不随意運動によって睡眠が妨げられている場合は、医師に相談してください。

睡眠不足症候群

- 睡眠不足症候群は、慢性的に睡眠不足が続くことにより、日中の眠気や居眠りを来します。個々人で必要な睡眠時間は異なるため、体質的に長い睡眠時間を必要とする人は毎日6～8時間程度の睡眠時間を確保していたとしても睡眠不足症候群を発症する可能性があります。通常、目覚まし時計を使ったり、他人に起こしてもらうなどして覚醒していますが、このような手段を用いなければ、ほとんどの場合は通常より長く眠ります。

★睡眠不足症候群の人が『ぐっすりガイド』を用いる際のポイント

『ぐっすりガイド（仮）』を実践し、十分な睡眠時間を確保しましょう。睡眠不足は数日では解消されない場合もあります。

過眠症（ナルコレプシー、特発性過眠症）

- 過眠症は睡眠不足や睡眠を妨げる病気がないにもかかわらず、日中に強い眠気が現れます²⁷。ナルコレプシーでは、時に情動脱力発作という、大笑いなどの強い感情が引き金となって筋肉の緊張が緩む発作を伴うことがあります¹。具体的には、首に力が入らず頭が少し落ちたり、呂律が回らなくなったり、全身に力が入らなくなって崩れ落ちたりします。

★過眠症の人が『ぐっすりガイド（仮）』を用いる際のポイント

過眠症の治療は薬物療法が主になりますが、十分な睡眠時間を確保することも重要です。『ぐっすりガイド（仮）』を実践して十分な睡眠時間を確保しても日中の眠気が続く場合は、医師に相談してください。

概日リズム睡眠・覚醒障害

- 社会的に望ましい寝起きのタイミングと、実際の寝起きのタイミングがずれることにより、社会生活に支障をきたす睡眠障害です^{1,28}。寝起きのタイミングの異常は、体内時計が昼夜のサイクルと合わない場合（睡眠・覚醒相後退障害、睡眠・覚醒相前進障害など）と、交替制勤務（日勤・夜勤の繰り返し）や時差飛行（海外旅行）のために寝起きのタイミングが人為的にずらされた結果（交替勤務障害、時差障害）として生じる場合があります¹。
- 睡眠・覚醒相後退障害は思春期や若年成人に多くみられ、極端な遅寝・遅起きを特徴とします²⁸。眠るべき時刻になっても寝つけず、さらに起きるべき時刻に起きられないため、定刻に登校・出勤ができなくなります。無理に起きてても、強い眠気や倦怠感など、心身の不調が生じます。
- 睡眠・覚醒相前進障害は高齢者に多くみられ、極端な早寝早起きを特徴とします²⁸。夕方から夜の早い時間帯に眠気が出現し、深夜から早朝に目が覚めてしまいます。夕食後の団欒に参加できず、朝は周囲が寝静まっているうちから目が覚めてしまうため、多くは家族や友人の生活と乖離が生じることに苦痛を感じます。
- 睡眠・覚醒相後退障害は入眠困難のため、睡眠・覚醒相前進障害は早朝覚醒のため、しばしば不眠症と見誤られることがあります²⁸。

★睡眠・覚醒相後退障害の人が『ぐっすりガイド（仮）』を用いる際のポイント

朝に日光を浴びることが重要です。朝起きられないケースでは家族が朝にカーテンを開けるなどして、できるだけ太陽の光を浴びられるようにしましょう²⁹。重症例では明け方に眠りににつき、夕方近くに起床する場合があります。そのようなケースでは、寝つく前の明け方の光で寝入るのがさらに遅れる可能性があるため、この時間帯の光を浴びないように注意しましょう²⁹。

★睡眠・覚醒相前進障害の人が『ぐっすりガイド（仮）』を用いる際のポイント

夕方から夜に明るい光を浴びる、早朝の光を避けるためにサングラスを着用するなどが有効な場合があります²⁹。

ショートコラム1 疼痛を伴う慢性疾患（がんを含む）

からだのいずれかの部位に慢性的な痛みを有する人の多くは、医療機関でご相談いただくとともに、睡眠の問題を併せ持つことがわかっています。疼痛治療センターを実践するにおいて、3ヶ月以上痛みが続く18歳～65歳の患者さんを調査した結果、121名の患者さん（男性32人、女性89人、平均年齢49±9歳）のうち、38.8%が入眠に30分以上を要し、63.6%が何度も夜中に目が覚め、30.6%が5時間未満しか眠れず、60.3%が睡眠休養感を得られていないことが報告されています³⁰。慢性疼痛療のと睡眠の関係性には、痛みが睡眠を悪化させるだけではなく、睡眠が悪化すると痛みにも悪影響を及ぼすという逆方向の関係性も医療あることがわかってきています³¹。このため、慢

性的な痛みと睡眠の悩みをお持ちの人は、医療機関でご相談いただくとともに、医師に相談しながら可能な範囲で『ぐっすりガイド（仮）』を実践することにより、睡眠の改善を介して痛みを和らげることに役立つ可能性もあります。

痛みを伴う慢性疾患の中には、さまざまながん（Cancer）含まれます。がんにおける睡眠障害の有病率は最大で95%とされており、より高率であることが推測されます³²。がん治療の副作用やがんに関連した心理的負担は、睡眠障害によって誘発される可能性がありますので、医師に相談しながら適切な睡眠医療を受けることが重要です³³。

ショートコラム2 これからの睡眠医療

不眠症や閉塞性睡眠時無呼吸などの睡眠障害は、ますます一般的になっており、10人のうち4人が生涯のいずれかで睡眠に関する悩みを経験すると推計されています³⁴。米国や豪州などの諸外国では、初期段階の睡眠医療の担い手として、地域かかりつけ医（プライマリ・ケア医）の育成を進めており³⁵、わが国でも、総合的な診療能力を有する医師の専門的な育成（総合

診療専門医制度）が2018年度より開始されました。この育成プログラムで睡眠医療を経験した医師が、地域医療を担うことにより、諸外国に倣った睡眠医療提供体制の確立が期待されます。さらに、睡眠障害の専門医と専門医療機関をさらに充実させ、地域偏在を解消することにより、全ての国民に適切な睡眠医療を提供することが可能となります。

【参考文献】

1. 米国睡眠学会. 訳 日本睡眠学会 診断分類委員会. 睡眠障害国際分類第3版. 2018. 株式会社ライフサイエンス, 東京, 日本.
2. Stone KC, Taylor DJ, McCrae CS, Kalsekar A, Lichstein KL. Nonrestorative sleep. *Sleep Med Rev* 12: 275-288, 2008.
3. Hauri PJ, Esther MS. Insomnia. *Mayo Clin Proc* 65: 869-882, 1990.
4. Matsumoto T, Tabara Y, Murase K, Takahashi Y, Setoh K, Kawaguchi T, Muro S, Kadotani H, Kosugi S, Sekine A, et al. Combined association of clinical and lifestyle factors with non-restorative sleep: The Nagahama Study. *PLoS One* 12: e0171849, 2017.
5. Léger D, Partinen M, Hirshkowitz M, Chokroverty S, Hedner J. Characteristics of insomnia in a primary care setting: EQUINOX survey of 5293 insomniacs from 10 countries. *Sleep Med* 11: 987-998, 2010.
6. Zhang J, Lamers F, Hickie IB, He JP, Feig E, Merikangas KR. Differentiating nonrestorative sleep from nocturnal insomnia symptoms: Demographic, clinical, inflammatory, and functional correlates. *Sleep* 36: 671-679, 2013.
7. Kaneita Y, Ohida T, Uchiyama M, Takemura S, Kawahara K, Yokoyama E, Miyake T, Harano S, Suzuki K, Fujita T. The relationship between depression and sleep disturbances: A Japanese nationwide general population survey. *J Clin Psychiatry* 67: 196-203, 2006.
8. Pérez-Carbonell L, Mignot E, Leschziner G, Dauvilliers Y. Understanding and approaching excessive daytime sleepiness. *Lancet* 400: 1033-1046, 2022.
9. Wasey W, Wasey N, Manahil N, Saleh S, Mohammed A. Hidden dangers of severe obstructive sleep apnea. *Cureus* 14: e21513, 2022.
10. Spielman AJ, Caruso LS, Glovinsky PB. A behavioral perspective on insomnia treatment. *Psychiatr Clin North Am* 10: 541-553, 1987.
11. Ohayon MM, Roth T. Place of chronic insomnia in the course of depressive and anxiety disorders. *J Psychiatr Res* 37: 9-15, 2003.
12. Bianchi MT, Williams KL, McKinney S, Ellenbogen JM. The subjective-objective mismatch in sleep perception among those with insomnia and sleep apnea. *J Sleep Res* 22: 557-568, 2013.
13. Morin CM. Cognitive-behavioral approaches to the treatment of insomnia. *J Clin Psychiatry* 65: 33-40, 2004.
14. Donovan LM, Kapur VK. Prevalence and characteristics of central compared to obstructive sleep apnea: Analyses from the Sleep Heart Health Study cohort. *Sleep* 39: 1353-1359, 2016.
15. 睡眠時無呼吸症候群(SAS)の診療ガイドライン作成委員会 (編集). 睡眠時無呼吸症候群(SAS)の診療ガイドライン 東京: 南江堂; 2020.
16. Matsumoto T, Chin K. Prevalence of sleep disturbances: Sleep disordered breathing, short sleep duration, and non-restorative sleep. *Respir Investig* 57: 227-237, 2019.
17. Veasey SC, Rosen IM. Obstructive sleep apnea in adults. *N Engl J Med* 380: 1442-1449, 2019.
18. Matsumoto T, Murase K, Tabara Y, Minami T, Kanai O, Takeyama H, Takahashi N, Hamada S, Tanizawa K, Wakamura T, et al. Sleep disordered breathing and metabolic comorbidities across sex and menopausal status in East Asians: The Nagahama Study. *Eur Respir J* 56: 1902251, 2020.
19. Kapsimalis F, Kryger MH. Gender and obstructive sleep apnea syndrome, part 2: mechanisms. *Sleep* 25: 499-506, 2002.
20. Lindberg E, Bonsignore MR, Polo-Kantola P. Role of menopause and hormone replacement therapy in sleep-disordered breathing. *Sleep Med Rev* 49: 101225, 2020.
21. Strollo PJ, Rogers RM. Obstructive sleep apnea. *N Engl J Med* 334: 99-104, 1996.
22. Takahashi N, Matsumoto T, Nakatsuka Y, Murase K, Tabara Y, Takeyama H, Minami T, Hamada S, Kanai O, Tanizawa K, et al. Differences between subjective and objective sleep duration according to actual sleep duration and sleep-disordered breathing: The Nagahama Study. *J Clin Sleep Med* 18: 851-859, 2022.
23. Kawai K, Iwamoto K, Miyata S, Okada I, Ando M, Fujishiro H, Noda A, Ozaki N. A study of factors causing sleep state misperception in patients with depression. *Nat Sci Sleep* 14: 1273-1283, 2022.
24. Aurora RN, Kristo DA, Bista SR, Rowley JA, Zak RS, Casey KR, Lamm CI, Tracy SL, Rosenberg RS; American Academy of Sleep Medicine. The treatment of restless legs syndrome and periodic limb movement disorder in adults-- An update for 2012: Practice parameters with an evidence-based systematic review and meta-analyses. *Sleep* 35: 1039-1062, 2012.
25. Harrison EG, Keating JL, Morgan PE. Non-pharmacological interventions for restless legs syndrome: A systematic review of randomised controlled trials. *Disabil Rehabil* 41: 2006-2014, 2019.
26. 日本神経治療学会治療指針作成委員会. 標準の神経治療：Restless legs症候群. 神経治療 29: 73-109, 2012.
27. Chavda V, Chaurasia B, Umana GE, Tomasi SO, Lu B, Montemurro N. Narcolepsy - A neuropathological obscure sleep disorder: A narrative review of current literature. *Brain Sci* 12: 1473, 2022.
28. Sack RL, Auckley D, Auger RR, Carskadon MA, Wright KP Jr, Vitiello MV, Zhdanova IV; American Academy of Sleep Medicine. Circadian rhythm sleep disorders: part II, advanced sleep phase disorder, delayed sleep phase disorder, free-running disorder, and irregular sleep-wake rhythm. An American Academy of Sleep Medicine review. *Sleep* 30: 1484-1501, 2007.
29. 日本睡眠学会認定委員会 睡眠障害診療ガイド・ワーキンググループ 監修. 睡眠障害診療ガイド. 東京: 文光堂; 2011.
30. Keilani M, Crevenna R, Dörner TE. Sleep quality in subjects suffering from chronic pain. *Wien Klin Wochenschr* 130: 31-36, 2018.
31. Li MT, Robinson CL, Ruan QZ, Surapaneni S, Southerland W. The influence of sleep disturbance on chronic pain. *Curr Pain Headache Rep* 26: 795-804, 2022.
32. Mogavero MP, DelRosso LM, Fanfulla F, Bruni O, Ferri R. Sleep disorders and cancer: State of the art and future perspectives. *Sleep Med Rev* 56: 101409, 2021.
33. Buttner-Teleaga A, Kim YT, Osel T, Richter K. Sleep disorders in cancer- A systematic review. *Int J Environ Res Public Health* 18: 11696, 2021.
34. Matsumoto T, Chin K. Prevalence of sleep disturbances: sleep disordered breathing, short sleep duration, and non-restorative sleep. *Respir Investig* 57: 227-237, 2019.
35. King S, Damarell R, Schuwirth L, Vakulin A, Chai-Coetzer CL, McEvoy RD. Knowledge to action: A scoping review of approaches to educate primary care providers in the identification and management of routine sleep disorders. *J Clin Sleep Med* 17: 2307-2324, 2021.

妊娠・子育てと睡眠健康について（案）

ポイント

- 睡眠は月経周期の影響を受ける
- 妊娠中の睡眠は妊娠経過とともに変化し、胎児の健康にも影響する
- 子育て期の睡眠も健康維持・増進には重要である
- 更年期は睡眠の悩みが再び増えやすい

1 月経周期に関連した睡眠変化

- 初潮を迎えた女性のからだは、約1ヶ月ごとに妊娠の準備を整えるようになり、この周期を「月経周期」と呼びます。月経周期を形成・維持する代表的な女性ホルモンであるプロゲステロンとエストロゲンは、睡眠に影響すると考えられています。
- 月経周期に関連した睡眠変化は、多くの女性が経験します¹⁾。図に月経周期と女性ホルモンそれぞれの血中濃度の関係を示しました。エストロゲン優位な卵胞期と比較して、プロゲステロン優位となる黄体期では、睡眠が浅くなるとともに、日中の眠気が強まります²⁾。この傾向は、特に月経前に心身の不調を来しやすい人でより顕著に現れやすいと考えられています¹⁾。なお、月経による消退出血で鉄欠乏性貧血が強まると、むずむず脚症候群が出現・増悪し、睡眠を妨害することも知られています³⁾。
- これらの睡眠問題に対処するために、月経周期をご自身で記録することで、睡眠変化が起こりやすい時期を把握することが役立ちます。日頃の睡眠環境、生活習慣を整え、嗜好品のとり方

を見直すことで、月経周期に伴う睡眠の問題を和らげることができます。むずむず脚症候群は、安静時の足のむずつきや不快感により寝つきが妨げられる睡眠障害です（⇒睡眠障害について（案）参照）。月経のある女性は鉄分の摂取を心がけましょう⁴⁾。

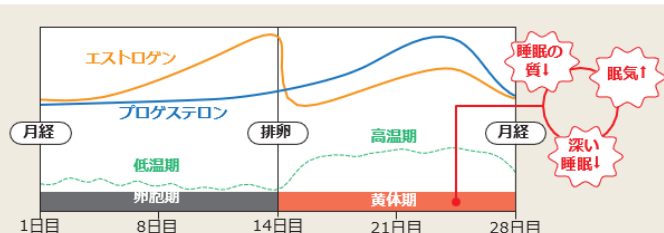


図1 月経周期に関わる女性ホルモン変動と睡眠（文献2を参考に作成）

2 妊娠中の睡眠変動とその対策および胎児への影響

- 妊娠すると、ホルモン分泌パターンが大きく変化します。特に、妊娠初期にはエストロゲン、プロゲステロンの分泌が一時的に低下し、妊娠中期が進むにつれて両ホルモンの分泌量が増加します。この影響で妊娠初期には睡眠が妨げられることがあります⁴⁾。また妊娠初期はつわり（悪阻）や妊娠に関する心配事も多く、これによる不安・ストレスが睡眠に影響します。妊娠中期（妊娠14週～27週）には一時的に睡眠が安定しますが、妊娠中期の終わり頃からお腹が大きくなり胎動が増えると、眠りが浅くなり、夜中に目が覚めることが多くなります⁶⁾。妊娠後期（妊娠28週～）には、足の不快感（むずむず脚症候群）やこむらえり（ふくらはぎの筋肉のけいれん）、閉塞性睡眠時無呼吸などが生じやすくなります⁵⁾。
- このように妊娠中を通して、約8割の妊婦は睡眠が不安定になり、これに伴う昼間の眠気、疲労感、イライラ、集中力の低下を経験します⁷⁾。眠りが浅くなり睡眠休養感が低下するため、妊娠前よりも睡眠時間が長くなる傾向があります⁵⁾。妊娠中はホルモン分泌が大きく変動し、眠りに影響が出ることを知り、心配しすぎないようにしましょう。気分転換をしたり、散歩やストレッチをしたりすることで、こころとからだをリラックスさせましょう。お腹が大きくなるのに合わせて、寝やすい体勢をみつけましょう⁷⁾。
- 妊娠中の睡眠不足や睡眠障害（閉塞性睡眠時無呼吸など）による睡眠の質の低下は、胎児の健康リスクとなる可能性が指摘されています⁸⁾。安全な出産と生まれてくるこどもの健康のために、妊娠中のお母さんは十分な睡眠を確保し、睡眠障害の予防に努めましょう。

3 子育て期の睡眠と健康への影響

- 生まれたばかりの赤ちゃんは数時間おきに寝たり起きたりを繰り返します⁹⁾。授乳と夜泣きへの対応で、養育者の睡眠も細切れになります。養育者にとって、睡眠を確保することは心身の健康を守るために重要です。
- 数時間おきに寝たり起きたりを繰り返していた赤ちゃんも、生後数週間たつと徐々に、夜眠る時間が延びるとともに昼間起きている時間が長くなり、大人の睡眠・覚醒リズムに近づきます⁹⁾。睡眠・覚醒リズムの確立を助けるために、夜は部屋を暗くし、朝になったらカーテンを開けて部屋を明るくしましょう。

夜泣きがあると養育者も眠れずにつらい思いをします。米国の研究では、しばらく対応せずに様子を見る方がそのまま眠れることが増え、夜泣きが減ると報告されています¹⁰⁾。わが国では、赤ちゃんが泣くたびに抱き上げてあやすことが多いと思いますが、あやしても赤ちゃんがなかなか寝つけない場合、住宅事情で難しい場合もありますが、一呼吸おいてみてよいでしょう。

- 赤ちゃんが自分で寝返りができるようになる1歳頃までは、柔らかすぎる寝具を避け、寝かせるときは仰向けに寝かせましょう。何の既往歴もない乳幼児が、予兆なく睡眠中に突然死に至る、乳幼児突然死症候群という病気が報告されており¹¹⁾、発症予防のために上記の対策が推奨されています¹²⁾。養育者の喫煙、飲酒もリスクになると報告されているため、できる限りこれらの摂取を控えるよう心がけましょう^{11,12)}。
- 女性の10～20%が産後うつを経験すると報告されています¹³⁾。特に著しい睡眠不足や夜間の中途覚醒が多い人は、産後うつのリスクが高くなります¹³⁾。以前と比べると、母親だけでなく父親が赤ちゃんのお世話に関わる時間はかなり増加しており、こうした関与は母親の健康を守るだけでなく、赤ちゃんにも有益であることが示されています¹³⁾。
- 乳幼児から小学生頃までのこどもは、錯乱性覚醒（寝ぼけ）、睡眠時遊行（夢遊病）、夜尿（おねしょ）など睡眠の問題が生じやすく、心配される養育者も少なくありません¹⁴⁾。こどもの睡眠の不安定さや症状は、睡眠の成熟の過程で一時的に出現することが多く、年齢とともに自然に消失するケースがほとんどです¹⁴⁾。例えば、錯乱性覚醒は3～13歳では17%ですが、15歳以上では3%程度です。睡眠時遊行症は8～12歳がピークといわれています¹¹⁾。ただし、睡眠時間が極度に不足したり、生活が不規則になると、睡眠症状が増えますので¹⁴⁾、規則正しく、安心して就寝できる睡眠環境を整え、十分な睡眠時間を確保することを心がけてください。

ショートコラム

こども・養育者の睡眠健康を守るために

こどもの睡眠は心身の成長に合わせて成熟が進み、思春期後半に大よそ成熟過程が完了します。生後から乳幼児期にかけては、特に睡眠が不安定であることが多く、さまざまな睡眠の問題が生じやすい時期であり、心身の成長への影響も心配されます。また、こどもの不安定な睡眠への対処や心配が原因となり、養育者の睡眠も乱れがちです。

こうしたこども・養育者の睡眠に関する悩みを把握し、適切に対処できるよう、2023年度より母子健康手帳に、睡眠に関する問診項目が追加されました。これに伴い、今後保健サービスのさらなる充実が期待されます。

4 更年期と睡眠健康

- 閉経（日本人の平均閉経年齢：50歳）の前後5年の約10年間は更年期と呼ばれます。更年期では不眠症や閉塞性睡眠時無呼吸などへの罹患リスクが増大することが知られています。これは女性ホルモンの減少が関連すると考えられていますが、明確な機序は十分に解明されていません（⇒睡眠障害について（案）参照）。また、更年期に多い症状である「ホットフラッシュ」などの血管運動神経症状が重いと、深い睡眠が妨げられやすく、睡眠が分断されやすい（睡眠中に目が覚めやすい）と考えられています^{15,16)}。
- 男性においても、更年期に男性ホルモンであるアンドロゲンの分泌が減少します¹⁷⁾。アンドロゲンの減少により睡眠を障害

する証拠は十分得られていませんが、更年期以降の男性では不眠症をはじめとした睡眠障害が増加します。アンドロゲンの分泌減少は、うつ病の一因となることが指摘されており¹⁸⁾、うつ病に伴って不眠症状が出現することもあります。

- 更年期に生じる不眠症状は、その他の更年期症状の治療に伴い改善・軽減する可能性があります。なお、女性更年期の代表的な血管運動神経症状に対するホルモン補充療法は、睡眠症状の軽減に役立つことがありますが、がんや冠動脈疾患のリスクを高める懸念もあるため、医師と相談しましょう¹⁵⁾。

5 よくある疑問と回答（Q&A）

Q. 月経痛（生理痛）がひどく眠れません。対策はありますか？

A. 月経痛は睡眠に悪影響を及ぼすことが知られており、痛みの緩和は不眠症状を緩和するのに役立ちます¹⁹⁾。月経痛に対する適切な対処については、医師と相談しましょう。

Q. 妊娠してから、いびきをかくようになりましたが大丈夫でしょうか？

A. 妊婦は非妊婦に比べていびきをかきやすく、習慣的にいびきをかく妊婦の割合は妊娠経過とともに増加します⁵⁾。これは、エストロゲンおよびプロゲステロンの分泌増加に伴い、気道にむくみが生じやすく、脂肪の増加によって咽頭が狭くなるためです²⁰⁾。いびきが大きく頻繁な場合や、睡眠中の呼吸停止が観察される場合は、閉塞性睡眠時無呼吸の可能性がありますので、医師に相談をしましょう。

Q. 夜、足がむずむずするような不快感があり、寝つきずらいのですが、良い対処法はありますか？

A. 月経のある女性は、血清鉄が不足しやすいことから、むずむず脚症候群を生じやすいことが知られています。妊娠期には、血清鉄の消費がさらに増大し、大きなホルモン変動や葉酸の欠乏、睡眠不足、不安やストレス、疲労などの要因が加わるため、むずむず脚症候群を特に生じやすいと考えられています²¹⁾。ストレッチ、下肢マッサージ、湿布（温、冷）、カイロ、適度な運動や歩行な

どで症状が和らぐことがあります²¹⁾。症状を悪化させる嗜好品（カフェイン、ニコチン、アルコール）はできるだけ避けましょう²¹⁾。通常、出産後に徐々に改善しますが、産後も足の不快感によって睡眠が妨げられている場合は、医師に相談しましょう。

Q. 更年期に入り、いびきがひどくなりましたが大丈夫でしょうか？

A. 閉塞性睡眠時無呼吸は比較的高齢男性に多い疾患ですが、女性も更年期以降、閉塞性睡眠時無呼吸を生じやすくなります²²⁾。いびきが大きく頻繁な場合や睡眠中に呼吸停止が観察される場合は、医師に相談しましょう。

Q. 妊娠してから、夜寝ているときにこむらがえりが起こるようになりました。良い対処法はありますか？

A. 睡眠中にこむらがえりが起こると、突然目が覚め、痛みで眠れなくなることがあります。こむらがえりは、妊娠後に妊娠週数が増加するに伴って出現率が高まり、妊娠後期には70%の妊婦さんがこむらがえりを経験します²¹⁾。現時点では有効な治療法は確立されていませんが、局所をマッサージしたり、温めたり、伸ばしたりすることで緩和することができます²¹⁾。

【参考文献】

1. Baker FC, Lee KA. Menstrual cycle effects on sleep. *Sleep Med Clin* 17: 283- 294, 2022.
2. Brown AMC, Gervais NJ. Role of ovarian hormones in the modulation of sleep in females across the adult lifespan. *Endocrinology* 161: bqaa128, 2020.
3. Seeman MV. Why are women prone to restless legs syndrome? *Int J Environ Res Public Health* 17: 368, 2020.
4. 厚生労働省 日本人の食事摂取基準（2020年版）https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_08517.html
5. Baker FC, Bei B. Sleep in women. In *Principles and Practice of Sleep Medicine* 7th. Kryger MH, Roth T, Goldstein CA (Eds). Elsevier; Philadelphia, 2022 pp.1731-1733.
6. Kawakami S, Ikegami A, Komada Y. Sleep habits and sleep problems across gestational progress in Japanese women. *J Obstet Gynaecol Res* 49: 1137-1143, 2023.
7. Mindell JA, Cook RA, Nikolovski J. Sleep patterns and sleep disturbances across pregnancy. *Sleep Med* 16: 483-488, 2015.
8. Warland J, Dorrian J, Morrison JL, O'Brien LM. Maternal sleep during pregnancy and poor fetal outcomes: A scoping review of the literature with meta-analysis. *Sleep Med Rev* 41: 197-219, 2018.
9. Kleitman N. Sleep and wakefulness. Chicago, University of Chicago Press, 1963.
10. Mindell JA, Kuhn B, Lewin DS, Meltzer LJ, Sadeh A. Behavioral treatment of bedtime problems and night wakings in infants and young children. *Sleep* 29: 1263-1276, 2006.
11. Jullien S. Sudden infant death syndrome prevention. *BMC Pediatr* 21(Suppl 1): 320, 2021.
12. 厚生労働省. 乳幼児突然死症候群（SIDS）診断ガイドライン（第2版）https://www.mhlw.go.jp/bunya/kodomo/sids_guideline.html
13. Stremmler R, Sharkey KM. Postpartum period and early parenthood. In *Principles and Practice of Sleep Medicine* 7th. Kryger MH, Roth T, Goldstein CA (Eds). Elsevier; Philadelphia, 2022, pp.1773-1780.
14. 米国睡眠学会. 訳 日本睡眠学会 診断分類委員会. 睡眠障害国際分類第3版. 株式会社ライフ サイエンス, 東京, 2018.
15. Mong JA, Baker FC, Mahoney MM, Paul KN, Schwartz MD, Semba K, Silver R. Sleep, rhythms, and the endocrine brain: influence of sex and gonadal hormones. *J Neurosci* 31: 16107-16116, 2011.
17. Pengo MF, Won CH, Bourjeily G. Sleep in women across the life span. *Chest* 154: 196-206, 2018.
18. Decaroli MC, Rochira V. Aging and sex hormones in males. *Virulence* 8: 545-570, 2017.
19. Nieschlag E. Late-onset hypogonadism: A concept comes of age. *Andrology* 8: 1506-1511, 2020.
20. Iacovides S, Avidon I, Bentley A, Baker FC. Diclofenac potassium restores objective and subjective measures of sleep quality in women with primary dysmenorrhea. *Sleep* 32: 1019-1026, 2009.
21. Facco F, Louis J, Knauert MP, Balserak BI. Sleep-disordered breathing in pregnancy. In *Principles and Practice of Sleep Medicine* 7th. Kryger MH, Roth T, Goldstein CA (Eds). Elsevier; Philadelphia, 2022, pp.1764-1772.
22. Balserak BI, O'Brien LM, Bei B. Sleep and sleep disorders associated with pregnancy. In *Principles and Practice of Sleep Medicine* 7th. Kryger MH, Roth T, Goldstein CA (Eds). Elsevier; Philadelphia, 2022, pp.1751-1763.
23. Lindberg E, Bonsignore MR, Polo-Kantola P. Role of menopause and hormone replacement therapy in sleep-disordered breathing. *Sleep Med Rev* 49: 101225, 2020.

就業形態と睡眠の課題について（案）

ポイント

- 勤務中の眠気や仕事効率の低下に対し、カフェイン摂取や仮眠が有効な場合がある
- 不眠や睡眠休養感の低下、業務中の眠気が続き、日常生活に支障を来している場合は速やかに医療機関を受診する
- 睡眠は月経周期の影響を受ける

1 体内時計に負担がかかる交替制勤務

- 交替制勤務は、体内時計の機能に逆らって生活せざるを得ない、身体に負担のかかる業務形態です。このため、『ぐっすりガイド（仮）』で推奨している対策が参考にならない場合もあると思われます。「就業形態と睡眠の課題について」では、交替制勤務をしている人が『ぐっすりガイド（仮）』を活用する際の注意点をまとめました。『ぐっすりガイド（仮）』や、ここに記載されている内容を実践しても、不眠や睡眠休養感の低下、覚醒時（業務中）の眠気が続き、生活に支障を来している場合は、医療機関の受診をお勧めします。

2 交替制勤務と健康リスク

- 交替制勤務（シフトワーク）とは、始業時刻と終業時刻の組み合わせ（勤務時間帯）が固定されず、日ごとあるいは一定の期間ごとに勤務時間帯が変化する勤務形態を指します。勤務時間帯が夜から朝までの1パターンのみの場合は交替制勤務には含まれません。厚生労働省の労働者健康状況調査によると、わが国の労働者のうち、交替制勤務者は10～20%弱を占め、特に製造業において高いといわれています¹⁾。交替制勤務は不眠²⁾や眠気³⁾、睡眠休養感の低下⁴⁾などの睡眠に関連する症状を引き起こし、仕事効率の低下⁵⁾や勤務中や通勤中の事故や怪我等⁵⁾との関連が報告されています。
- また交替制勤務は、糖尿病や心筋梗塞などの疾患発症リスクを増加させることも報告されています⁶⁾。最近の英国における大規模調査研究で、交替制勤務は認知症の発症リスクとなる可能性が報告され^{7,8)}、今後異なる人種や文化圏でも同様の影響が認められるか、検討が進むと思われます。交替制勤務に伴うさまざまな心身の不調には、体内時計が司る睡眠・覚醒リズムと実際の睡眠時間帯のずれ、睡眠不足、徹夜ストレス、その他の心理社会的要因が関与していると考えられています⁵⁾。

3 交替制勤務者が『ぐっすりガイド（仮）』を使うときの注意点

- 交替制勤務者はその業務の性質上、ぐっすりガイドで推奨されていることを実践できない場合があります。たとえば、睡眠をとるべき時間に勤務時間帯が重なっている場合、規則正しい時間に就寝・起床することは不可能です。また、『ぐっすりガイド』では夕方以降の仮眠やカフェイン摂取は推奨していませんが、交替制勤務者はこれらを上手く利用することによって業務中の眠気が改善し、仕事の効率が向上する場合があります⁵⁾。

仮眠

- 夜勤中の仮眠は仕事の効率を改善させることがわかっています^{9,10)}。0～4時に開始する20～50分間の仮眠は、眠気や仕事効率、疲労を改善させることが報告されています⁹⁾。しかし、仮眠時間を60分間と長めに設定した研究では、仮眠をとるとかえって仕事の効率が低下したと報告されています^{11,12)}。これは、仮眠が長すぎると眠りが深まり、覚醒後の強いぼんやり感（睡眠慣性）が生じやすいためと考えられます。
- この対策として、コーヒーなどでカフェインを摂取してから仮眠を開始すると、カフェインの覚醒効果により仮眠後の覚醒が容易になるとともに、睡眠慣性も生じにくくなるとの報告があります¹³⁾。夜勤中の仮眠が夜勤後の睡眠に及ぼす影響につい

ては、多くの研究において影響はほとんどないと結論付けてられています¹⁰⁾。

- また、夜勤前に仮眠をとることが夜勤中の眠気や仕事効率の低下に有効であるという報告や^{14,15)}、夜勤後の仮眠が睡眠不足を補い、非番日の覚醒度や仕事効率を上げる可能性が示されています⁵⁾。
- 労働基準法では、長時間勤務に伴う休憩時間の取り決めはありますが、夜勤に伴う仮眠に関しては明記されていません。企業や行政などは、夜勤勤務中に適切に仮眠がとれるよう、休養時間の確保および静かで快適に休養できる場所の整備についても、検討することが望まれます。

カフェイン

- カフェインには眠気や疲労を改善させる効果があり、夜勤時の眠気に対してカフェインが有効な場合があります⁵⁾。他方で、カフェイン摂取が過剰になると、健康および睡眠に悪影響を及ぼす可能性があります⁵⁾（⇒睡眠と嗜好品について（案）参照）。

光（サングラス）

- 光には体内時計を調整する作用があり、一般的には朝に光を浴びると体内時計が前進し、夕方以降に光を浴びると体内時計が後退します¹⁶⁾。そのため、意図的に光を浴びたり、サングラスで遮光することにより、体内時計を交替制勤務に適應させようという試みもなされています¹⁷⁾。しかし、実生活では1日あたりに修正（前進・後退）できる体内時計の時間は数分から数時間程度であるため⁵⁾、この方法では交替制勤務に合わせて体内時計を適應させることが困難であることに加え、時に翌日以降の生活に悪い影響を及ぼす可能性があるため、注意が必要です。

- 週に1～2回程度の夜勤シフトが入る交替制勤務の場合、夜勤明けも日勤日と同じように朝～午前中に日光を浴び、体内時計を日勤日に合わせ（夜勤によるずれができるだけ生じないように）生活する方法もあります¹⁸⁾。この場合、夜勤明けでもすぐに睡眠をとらず、夕方以降から、普段よりやや長めの睡眠時間を確保し、翌朝日勤日と同等時刻に起床すると良いでしょう。可能であれば、夜勤中に職場で強い照明を避けられるよう、サングラスなどを活用することもある有効です¹⁹⁾。しかし、より頻回に夜勤シフトが入る勤務体系の場合、前述の方法だと睡眠不足がより深刻な問題となる可能性もありますので注意が必要です。

【参考文献】

1. 藤原広明, 藤本通弘. 交代制勤務と睡眠. 公衆衛生 86: 28-34, 2022.
2. Brito RS, Dias C, Afonso Filho A, Salles C. Prevalence of insomnia in shift workers: a systematic review. Sleep Sci 14: 47-54, 2021.
3. Booker LA, Magee M, Rajaratnam SMW, Sletten TL, Howard ME. Individual vulnerability to insomnia, excessive sleepiness and shift work disorder amongst healthcare shift workers. A systematic review. Sleep Med Rev 41: 220-233, 2018.
4. Ohayon MM, Roth T. What are the contributing factors for insomnia in the general population? J Psychosom Res 51: 745-755, 2001.
5. Gurubhagavatula I, Barger LK, Barnes CM, Basner M, Boivin DB, Dawson D, Drake CL, Flynn-Evans EE, Mysliwiec V, Patterson PD, et al. Guiding principles for determining work shift duration and addressing the effects of work shift duration on performance, safety, and health: Guidance from the American Academy of Sleep Medicine and the Sleep Research Society. J Clinical Sleep Med 17: 2283-2306, 2021.
6. Wu QJ, Sun H, Wen ZY, Zhang M, Wang HY, He XH, Jiang YT, Zhao YH. Shift work and health outcomes: An umbrella review of systematic reviews and meta-analyses of epidemiological studies. J Clinical Sleep Med 18: 653-662, 2022.
7. Liao H, Pan D, Deng Z, Jiang J, Cai J, Liu Y, He B, Lei M, Li H, Li Y, et al. Association of shift work with incident dementia: a community-based cohort study. BMC Med 20: 484, 2022.
8. Ren JJ, Zhang PD, Li ZH, Zhang XR, Zhong WF, Chen PL, Huang QM, Wang XM, Gao PM, Mao C. Association of night shifts and lifestyle risks with incident dementia. J Gerontol A Biol Sci Med Sci: glad116, 2023.
9. Ruggiero JS, Redeker NS. Effects of Napping on Sleepiness and Sleep-Related Performance Deficits in Night-Shift Workers. Biol Res Nurs 16: 134-142, 2014.
10. Martin-Gill C, Barger LK, Moore CG, Higgins JS, Teasley EM, Weiss PM, Conde JP, Flickinger KL, Coppler PJ, Sequeira DJ, et al. Effects of napping during shift work on sleepiness and performance in emergency medical services personnel and similar shift workers: A systematic review and meta-analysis. Prehosp Emerg Care 22: 47-57, 2018.
11. Kubo T, Takahashi M, Takeyama H, Matsumoto S, Ebara T, Murata K, Tachi N, Itani T. How do the timing and length of a night-shift nap affect sleep inertia? Chronobiol Int 27: 1031-1044, 2010.
12. Takeyama H, Matsumoto S, Murata K, Ebara T, Kubo T, Tachi N, Itani T. Effects of the length and timing of nighttime naps on task performance and physiological function. Rev de Saude Publica 38: 32-37, 2004.
13. Centofanti S, Banks S, Coussens S, Gray D, Munro E, Nielsen J, Dorrian J. A pilot study investigating the impact of a caffeine-nap on alertness during a simulated night shift. Chronobiol Int 37: 1469-1473, 2020.
14. Garbarino S, Mascialino B, Penco MA, Squarcia S, De Carli F, Nobili L, Beelke M, Cuomo G, Ferrillo F. Professional shift-work drivers who adopt prophylactic naps can reduce the risk of car accidents during night work. Sleep 27: 1295-1302, 2004.
15. Härmä M, Knauth P, Ilmarinen J. Daytime napping and its effects on alertness and short-term memory performance in shiftworkers. Int Arch Occup Environ Health 61: 341-345, 1989.
16. St Hilaire MA, Gooley JJ, Khalsa SBS, Kronauer RE, Czeisler CA, Lockley SW. Human phase response curve to a 1 h pulse of bright white light. J Physiol 590: 3035-3045, 2012.
17. Lam C, Chung M-H. Dose-response effects of light therapy on sleepiness and circadian phase shift in shift workers: a meta-analysis and moderator analysis. Sci Rep 11: 11976, 2021.
18. 三島和夫. 夜勤従事者が知っておきたい「仮眠の鉄則」. 日経メディカル: 1-4, 2022.
19. Zee PC, Goldstein CA. Treatment of shift work disorder and jet lag. Curr Treat Options Neurol 12: 396-411, 2010.