

4. 睡眠に関する参考情報

良質な睡眠のための環境づくりについて

ポイント

- 日中にできるだけ日光を浴びると、体内時計が調節されて入眠しやすくなる。
- 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寝ることが良い睡眠につながる。
- 寝室は暑すぎず寒すぎない温度で、就寝の約1～2時間前に入浴し身体を温めてから寝床に入ると入眠しやすくなる。
- できるだけ静かな環境で、リラックスできる寝衣・寝具で眠ることが良い睡眠につながる。

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、入眠が促進されます。これらの効果は1,000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。就寝の約2時間前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⁾。
- 現代社会では、夜間に照明の光を浴びることは避けられませんが、日中に光を多く浴びることで、夜間の照明の光による体内時計への悪影響が減少すること⁴⁾が報告されており、1日を通して光環境を整えることは、良質な睡眠を確保するために重要です。
- 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⁵⁾。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）が多く含まれているため、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いため、転倒しないように間接照明や足元灯などを活用し、眼に入る光の量を減らす工夫が重要です。

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いますが、同期には主に光情報を利用しています。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⁶⁾。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ります。このため、同じ光の強さであっても、この波長域に属する光であるブルーライトが、最も強く体内時計に影響を及ぼすことがわかっています⁷⁾。

2 温度の環境づくりで大切なこと

- ヒトの深部体温（皮膚温ではなく、脳や臓器などの身体の内部の温度）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⁸⁾。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⁹⁾。入浴のタイミングの調整などにより、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。
- 就寝前に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、就寝前からだを温めることで、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¹⁰⁾。我が国の高齢不眠症患者を対象とした実験においても、就寝前に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¹¹⁾。実生活下で実施された研究からも、就寝の約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¹²⁾。

- 夏の寝室の室温上昇時に、睡眠時間が短縮し、睡眠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¹³⁾。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は、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場合には、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¹⁴⁾。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¹⁵⁾。
- 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¹⁶⁾、冬季は就寝前に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。

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¹⁷⁾。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（超小型超精密加速度計を内蔵した装置）で測定した睡眠効率の低下、入眠潜時・中途覚醒時間の延長と有意に関連したことから¹⁸⁾、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¹⁹⁾。しかし、騒音による睡眠への影響は、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大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ことも・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²⁰⁾。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、騒音を遮蔽することも重要と考えられます。

4 よくある質問と回答 (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。ただし、加齢に伴い早寝・早起き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ます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、夜間につけていても大丈夫ですか？
- 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。また、就寝時には照明は消すように心がけましょう。
- 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. 就寝の約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。

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²⁴⁾。また騒音によるストレスは、睡眠障害のみならず、高血圧症や心血管疾患の発症と関与しているという報告もあります^{25,26)}。

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させ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。

【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.
- 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.
- Cajochen C, Münch M, Kobiaka 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.
- 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.
- Haghighat 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- Turner PL, Mainster MA. Circadian photoreception: Aging and the eye's important role in systemic health. *Br J Ophthalmol* 92: 1439-1444, 2008.
- 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.
- Baudin C, Lefèvre M, Selander J, Babisch W, Cadum E, Carlier MC, Champelovier P, Dimakopoulou K, Huihuijs 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.
- 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.
- Vienneau D, Schindler C, Perez L, Probst-Hensch N, Rösli 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

ポイント

- 適度な運動習慣を身につけることは、良質な睡眠の確保に役立つ。
- しっかり朝食を摂り、就寝直前の夜食を控えると、体内時計が調整され睡眠・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を避け、眠気が訪れてから寝床に入ると入眠しやすくなる。
- 規則正しい生活習慣により、日中の活動と夜間の睡眠のメリハリをつけることで睡眠の質が高まる。

1 適度な運動習慣を身につける

- 睡眠は、日中の身体活動等で消耗した体力等の回復の役割も担うことから、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。また、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²⁾。そのため、適度な運動習慣等により、日中に身体をしっかり動かすことは、入眠の促進や中途覚醒の減少を通じて、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）や頻度に加えて1日の身体活動（生活活動及び運動）量、年齢により、その効果は異なります。

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^{3,4)}、深い睡眠や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⁾。

表1 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、スポーツ、筋力トレーニング、余暇時間の散歩

運動強度と運動時間

- 中～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・運動ガイド2023」参照）。

表2 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メカニズムを利用するのが睡眠改善のコツです。運動のタイミングとしては、日中に運動を行うことで、身体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避けることができます。夕方や夜の時間帯の運動でも（目安：就寝の約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。

年代別及び妊婦、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及び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^{12,13)}、これは良い睡眠を保つ上での目安にもなります。
- 成人では、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、睡眠改善に有効です¹⁾。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事が期待できます¹⁴⁾。
- 高齢者では、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¹⁾、睡眠時間の増加¹⁾、主観的睡眠の質改善¹⁵⁾が報告されています。

- 妊娠中の女性では、医師に相談しながら身体に負担の少ない低～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¹⁶⁾。
- 更年期の女性では、ヨガなどの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¹⁷⁾。
- 不眠症の人は有酸素運動やヨガ・ピラティスなどの運動が、閉塞性睡眠時無呼吸がある人は有酸素運動や筋トレ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¹⁸⁾や主観的な睡眠の質の改善につながると考えられます^{1,19)}。

2 しっかり朝食を摂り、就寝直前の夜食を控える

- 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（遅寝・遅起き化）することが報告されています²⁰⁾。朝食を欠食すると、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²¹⁾。また、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²²⁾。
- 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²³⁾、翌朝の睡眠休養感や主観的な睡眠の質を低下させることが報告されています²⁴⁾、さらに、夜食や間食の過剰摂取は、糖尿病や肥満をもたらす²⁵⁾、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²⁶⁾。
- 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²⁷⁾。日ごろから減塩を心がけることで、夜間頻尿が軽減し²⁸⁾、夜中に目覚める頻度が減少することが期待できます。
- コーヒーやお茶、エナジードリンク等のカフェインを含む飲料と睡眠の関係については、「嗜好品と睡眠について」を参照ください。

3 就寝前にリラックス

- 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²⁹⁾。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³⁰⁾。また、睡眠時間や就床時刻に過剰にこだわり、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³¹⁾。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、余計に寝つけなくなります。なかなか寝つけないときは、一旦寝床を離れ、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³²⁾。
- 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、様々なリラクゼーション法が提案されています³³⁾。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³⁴⁾やアロマ³⁵⁾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いということです。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、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」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、身体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³⁶⁾。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³⁶⁾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^{37,38)}、心身の緊張を緩和するリラクゼーション効果によるものと考えられています。

4 規則正しい生活習慣で良質な睡眠を、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³⁹⁾、日中の眠気を改善します⁴⁰⁾。一方で、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⁴¹⁾、主観的な睡眠の質の低下を招きます²⁴⁾。長期的には、うつ病な
- どの精神疾患の発症リスク⁴²⁾や、死亡リスクを高める可能性も報告されています⁴³⁾。規則正しい生活習慣を維持し、日中は明るい環境でできるだけ活動的に過ごすとともに、夜間はやや暗い環境でゆったりとリラックスして過ごし、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⁴⁴⁾。ジムでの運動はできる限り就寝の約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習慣を意識すると良いでしょう。買い物、洗濯、掃除など生活活動を含め、総合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⁴⁵⁾。

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しますが、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²³⁾。夕食を2回に分けて食べる分食⁴⁷⁾（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。

Q. 睡眠改善のためにおすすめの食事はありますか？

A. 海外の研究では、食事パターンと睡眠の質に関するいくつかの報告が存在し⁴⁸⁾、その代表的なものに地中海食パターン（魚、野菜、果物、ナッツ・豆類といった食品を中心とした構成）がありますが、現時点で睡眠の質改善に寄与する個別の食品等は特定されていません。そのため、必要な栄養素を摂取できるよう、主食・主菜・副菜を中心に様々な食品を取り入れ、バランスの良い食事パターンを構築することをお勧めします。

Q. 毎日のように運動しており、まずは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に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。

【参考文献】

- Kline CE, Hillman CH, Sheppard BB, 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 of 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.
- World-Health-Organization. WHO GUIDELINES ON PHYSICAL ACTIVITY AND SEDENTARY BEHAVIOUR: AT A GLANCE, 2020.
- 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.

18. Roche J, Isacco L, Masurier J, Pereira B, Mouglin F, Chaput JP, Thivel D. Are obstructive sleep apnea and sleep improved in response to multidisciplinary weight loss interventions in youth with obesity? A systematic review and meta-analysis. *Int J Obes (Lond)* 44: 753-770, 2020.
19. 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.
20. 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.
21. 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.
22. 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.
23. 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.
24. 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.
25. 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.
26. Lopes TDVC, Borba ME, Lopes RDVC, Fisberg RM, Lemos Paim S, Teodoro VV, Zimberg IZ, Crispim CA. Eating late negatively affects sleep pattern and apnea severity in individuals with sleep apnea. *J Clin Sleep Med* 15: 383-392, 2019.
27. 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.
28. 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.
29. Van Someren EJW. Brain mechanisms of insomnia: New perspectives on causes and consequences. *Physiol Rev* 101: 995-1046, 2021.
30. 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.
31. Narisawa H. Anxiety and its related factors at bedtime are associated with difficulty in falling asleep. *Tohoku J Exp Med* 231: 37-43, 2013.
32. Edinger JD, Arnedt 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.
33. Maness DL, Khan M. Nonpharmacologic management of chronic insomnia. *Am Fam Physician* 92: 1058-1064, 2015.
34. 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.
35. 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.
36. 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.
37. Saeki Y, Nagai N, Hishinuma M. Effects of footbathing on autonomic nerve and immune function. *Complement Ther Clin Pract* 13: 158-165, 2007.
38. 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.
39. 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.
40. 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.
41. Meyer N, Harvey AG, Lockley SW, Dijk DJ. Circadian rhythms and disorders of the timing of sleep. *Lancet* 400: 1061-1078, 2022.
42. 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.
43. 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.
44. 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.
45. Zheng B, Yu C, Lin L, Du H, Lv J, Guo Y, Bian Z, Chen Y, Yu M, Li J, et al. Associations of domain-specific physical activities with insomnia symptoms among 0.5 million Chinese adults. *J Sleep Res* 26: 330-337, 2017.
46. 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.
47. 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.
48. Godos J, Grosso G, Castellano S, Galvano F, Caraci F, Ferri R. Association between diet and sleep quality: A systematic review. *Sleep Med Rev* 57: 101430, 2021.

睡眠と嗜好品について

ポイント

- カフェインの摂取量は1日400mg（コーヒーを700cc程度）を超えると、夜眠りにくくなる可能性がある。
- カフェインの夕方以降の摂取は、夜間の睡眠に影響しやすい。
- 晩酌での深酒や、眠るためにお酒を飲むこと（寝酒）は、睡眠の質を悪化させる可能性がある。
- 喫煙（紙巻きたばこ、加熱式たばこ等のニコチンを含むもの）は、睡眠の質を悪化させる可能性がある。

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^{4,5)}。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るとの報告があります。
- カフェインの代謝には個人差があり、日本人の血中半減期（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⁴⁾）、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珈琲カップ4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日当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⁾。
- 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、慢性的な摂取では効果が減弱し依存も生じます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があります。睡眠時間の適正化を図るとともに、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。

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 ³⁶⁾
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 2 g/熱湯 140ml ³⁶⁾
玉露	160mg/100ml	浸出方法： 茶葉10g/60℃の湯 60ml、2.5分 ³⁶⁾
紅茶	30mg/100ml	浸出方法： 茶 5 g/熱湯360ml 、1.5～4分 ³⁶⁾
せん茶	20mg/100ml	浸出方法： 茶10g/90℃の湯 430ml、1分 ³⁶⁾
ウーロン茶	20mg/100ml	浸出方法： 茶15g/90℃の湯 650ml、0.5分 ³⁶⁾
エナジードリンク 又は眠気覚まし用飲料 (清涼飲料水)	32～300mg/100ml (製品1本当たりで 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⁾

(文献4,31,36を参考に作成)

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。前述のカフェインの血中半減期からは、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。18～65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、カフェイン摂取量が217.5mgを超過すると、約13時間前の摂取であっても夜間の睡眠に影響することが示されています¹⁰⁾。
- そのため、良質な睡眠の確保の観点からは、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、その他カフェインを含まないハーブティーなどに置き換えるのも良いでしょう。

こどもや高齢者、妊婦はさらにカフェインを減量しましょう

- こどもでは1日当たりに1～3mg/kg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。こどもは、カフェインをお茶やコーヒーの他にコーラタイプの飲料など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、こ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推奨されています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することが報告されています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。また、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様々な睡眠障害を増悪させます²¹⁾。近年、一晚におけるレム睡眠出現量が少ないと将来の死亡リスクが高まるという報告があり²²⁾、多量（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との指摘もあるため、飲酒量には注意しましょう。アルコールの代謝能には個人差があり、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によく眠れない状態に至る可能性があります^{24,25)}。そのため、良い睡眠のためには、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が推奨されます。

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、夕方からの喫煙であっても、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⁾。そのため、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。したがって、良い睡眠のためには、喫煙しないことが推奨されます。

- 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が普及していますが、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に影響を及ぼし、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⁾。そのため、同居者の睡眠と健康を守るためにも喫煙を控えることが重要です。

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、多量でもあまり影響がない人まで様々です。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、多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³⁵⁾、飲酒量には注意が必要です。

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、急にやめると離脱等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. コーラタイプの飲料にもカフェインが入っていると聞きましたが、夜は飲まないほうが良いですか？

- A. カフェインを含む代表的な飲料は、コーヒー、紅茶、緑茶、ウーロン茶、コーラタイプの飲料、エナジードリンク、一部の清涼飲料水などが挙げられます。子どもはカフェインに対する感受性が高いため、大人よりも摂取量に注意する必要があります。例えば、カナダ保健省ではカフェインの摂取制限量を、4～6歳は1日当たり最大45mgとしており、13歳以上の青少年については、1日当たり2.5mg/kg以上のカフェインを摂取しないことを推奨しています³⁶⁾。夜だけではなく、1日を通してカフェイン飲料をとりすぎないようにしましょう。最近よく飲まれるようになったエナジードリンクの中には、コーヒーの5倍近いカフェインが含まれた商品も存在しますのでより注意が必要です。カフェインレスの麦茶や水を上手に利用するとよいでしょう。

【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, Sugiyama 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 caffeinism. *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: 155-325, 2001.

21. He S, Hasler BP, Chakravorty S. Alcohol and sleep-related problems. *Curr Opin Psychol* 30: 117-122, 2019.
22. 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.
23. Edenberg HJ. The genetics of alcohol metabolism: role of alcohol dehydrogenase and aldehyde dehydrogenase variants. *Alcohol Res Health* 30: 5-13, 2007.
24. Brower KJ. Insomnia, alcoholism and relapse. *Sleep Med Rev* 7: 523-539, 2003.
25. 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.
26. 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.
27. Jaehne A, Loessel B, Bárkai Z, Riemann D, Hornyak M. Effects of nicotine on sleep during consumption, withdrawal and replacement therapy. *Sleep Med Rev* 13: 363-377, 2009.
28. 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.
29. Paolini M, De Biasi M. Mechanistic insights into nicotine withdrawal. *Biochem Pharmacol* 82: 996-1007, 2011.
30. 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.
31. 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.
32. Nehlig A. Interindividual differences in caffeine metabolism and factors driving caffeine consumption. *Pharmacol Rev* 70: 384-411, 2018.
33. Thomasson HR. Gender differences in alcohol metabolism: Physiological responses to ethanol. *Recent Dev Alcohol* 12: 163-179, 1995.
34. 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.
35. Meier P, Seitz HK. Age, alcohol metabolism and liver disease. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 11: 21-26, 2008.
36. 文部科学省. 日本食品標準成分表 2015 年版, 2015. https://www.mext.go.jp/component/a_menu/science/detail/__icsFiles/afieldfile/2017/02/16/1365343_1-0216r9.pdf

睡眠障害について

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、本ガイドの実践で改善する可能性がある。
- 本ガイド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本ガイドに記載されている事項を実践して、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。本ガイドに記載されている事項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継続し、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」では、①睡眠時間の短縮、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）などの症状を呈する代表的な睡眠障害に関して概説します。また、各睡眠障害のある人が、本ガイドを活用する際のポイントも記載しています。

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があります。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^{2,4)}、睡眠不足症候群⁵⁾、閉塞性睡眠時無呼吸⁵⁻⁶⁾、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³⁾、睡眠による十分な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^{3,5,7)}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、これらの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、発作からの回復後は、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たします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。

3 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）を来たす疾患です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様々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。

★本ガイドを用いる際のポイント

不眠症の人は、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⁾。

本ガイドを実践しても、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。無呼吸中に努力呼吸（呼吸困難のため胸郭を大きく動かして行う呼吸）を伴い、通常いびきが出現する閉塞性睡眠時無呼吸と、無呼吸中に努力呼吸を伴わない中枢性睡眠時無呼吸に分けられます。一般的には、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らくなる、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、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、良質な睡眠の確保には重要です¹⁷⁾。ただし、肥満で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、肥満ではないからといって、必ずしも閉塞性睡眠時無呼吸発症の可能性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、加えて肥満であると頻度は一段と高まります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⁾、関連性が明らかとなっていない点も多く残されています²⁰⁾。

★本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、アルコール摂取やベンゾジアゼピン受容体作動薬に分類される睡眠薬の服用は、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^{12,22,23)}。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。

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たします。
- 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。周期性四肢運動障害は、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⁾。

★本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²⁵⁾。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)}。本ガイド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たします。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では毎日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ったりして起床しますが、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。

★本ガイドを用いる際のポイント

本ガイドを実践し、十分な睡眠時間を確保しましょう。睡眠不足は数日で解消されない場合があります。症状が改善しない場合は、医師に相談してください。

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。

★本ガイド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。本ガイド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、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⁾。

★本ガイドを用いる際のポイント（睡眠・覚醒相後退障害）

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⁾。症状が改善しない場合は、医師に相談してください。

★本ガイドを用いる際のポイント（睡眠・覚醒相前進障害）

夕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の着用などが有効な場合があります²⁹⁾。

ショートコラム 疼痛を伴う慢性疾患（がんを含む）

身体のいずれかの部位に慢性的な痛みを有する人の多くは、睡眠の問題を併せ持つことがわかっています。疼痛治療センターにおいて、3ヶ月以上痛みが続く18～65歳の患者を調査した結果、121名の患者（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⁾。慢性疼痛と睡眠の関係性には、痛みが睡眠を悪化させるだけでなく、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

可能な範囲で本ガイド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、様々ながんも含まれます。がんにおける睡眠障害の有病率は最大で95%と報告されています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るため、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⁾。

【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. Hauri PJ, Esther MS. *Insomnia*. *Mayo Clin Proc* 65: 869-882, 1990.
3. 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.
4. 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.
5. Stone KC, Taylor DJ, McCrae CS, Kalsekar A, Lichstein KL. Nonrestorative sleep. *Sleep Med Rev* 12: 275-288, 2008.
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, Dorner 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. 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
33. 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.

妊娠・子育て・更年期と良質な睡眠について

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可能性がある。
- 子育て期の睡眠も健康増進・維持には重要である。
- 更年期には睡眠の悩みが再び増えやすい傾向がある。

1 月経周期に関連した睡眠変化

- 初潮を迎えた女性の身体は、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により顕著に現れやすいと考えられています¹⁾。なお、月経による出血量が多いこと等で貯蔵鉄が少なくなると、むずむず脚症候群が出現・増悪しやすくなり、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期待できます。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」参照)。また、月経のある女性は、むずむず脚症候群を防ぐためにも鉄分の摂取を心がけましょう⁴⁾。

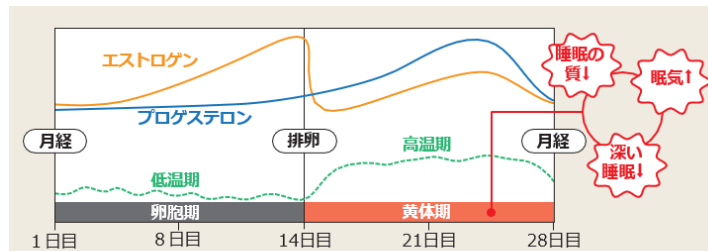


図1 月経周期に関わる女性ホルモン変動と睡眠（文献2を参考に作成）

2 妊娠中の睡眠変動とその対策及び胎児への影響

- 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、妊娠周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14～27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、眠りが浅くなり、夜中に目が覚めることが多くなります^{5, 6)}。妊娠後期（妊娠28週～）には、足の不快感（むずむず脚症候群）やこむらがり（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⁾。
- このように妊娠期間を通して、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、寝やすい体勢を見つけましょう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、生後数週間経過すると、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、一呼吸おいてみてもよいでしょう。
- 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。窒息事故や、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⁾。養育者の喫煙もリスクになると報告されているため、禁煙を心がけましょう^{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育児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、錯乱性覚醒の発生率は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、睡眠症状が増えるため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・養育者の良質な睡眠の確保のために

こどもの睡眠は心身の成長に合わせて成熟が進み、思春期後半に概ね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、様々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 更年期と良質な睡眠の確保について

- 閉経（日本人の平均閉経年齢：50歳頃）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。これに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」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が障害される証拠は十分に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より改善・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、一部の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 よくある質問と回答 (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、エストロゲン及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るので、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、寝つきづらなのですが、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⁵⁾。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⁵⁾。症状を悪化させる嗜好品（カフェイン、アルコール、ニコチン）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²¹⁾。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%の妊婦がこむらがえりを経験します⁵⁾。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⁵⁾。症状が改善しない場合は、医師に相談してください。

Q. 息子が小学生ですが、夜中眠っているときに寝ぼけて泣き出したり、寝言を言ったりすることがあります。病院で診てもらわなければならないでしょうか？

A. こどもの睡眠中の異常行動は、年齢とともに自然に消失するケースがほとんどですので心配しすぎなくても良いでしょう。ただし、睡眠が不足したり、生活が不規則になると、睡眠中の異常行動が増えますので、規則正しく十分な睡眠時間を確保することが大切です。

Q. 夜間の授乳や夜泣きの際に、気をつけることはありますか？

A. 夜中、お子さんが途中で目覚めたときに、部屋を明るくしたり動き回ったりすると、再度寝つくのにかかって時間がかかることがありますので注意が必要です。こどもは、大人よりも光の影響が強いことがわかっています²²⁾。小さなこどもの場合、真っ暗で眠るのが怖いというケースもあるかもしれませんが、寝室の照明をつける場合でも、照度は落とすようにしましょう²³⁾。

Q. 毎月月経（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. 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。

【参考文献】

- Baker FC, Lee KA. Menstrual cycle effects on sleep. *Sleep Med Clin* 17: 283-294, 2022.
- Brown AMC, Gervais NJ. Role of ovarian hormones in the modulation of sleep in females across the adult lifespan. *Endocrinology* 161: bqaa128, 2020.
- Seeman MV. Why are women prone to restless legs syndrome? *Int J Environ Res Public Health* 17: 368, 2020.
- 厚生労働省 日本人の食事摂取基準（2020年版）
<https://www.mhlw.go.jp/content/10904750/000586568.pdf>
- 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
- 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.
- Mindell JA, Cook RA, Nikolovski J. Sleep patterns and sleep disturbances across pregnancy. *Sleep Med* 16: 483-488, 2015.
- 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.
- Kleitman N. *Sleep and wakefulness*. Chicago, University of Chicago Press, 1963.
- 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.
- Jullien S. Sudden infant death syndrome prevention. *BMC Pediatr* 21(Suppl 1): 320, 2021.
- 厚生労働省. 乳幼児突然死症候群（SIRS）診断ガイドライン（第2版）
https://www.mhlw.go.jp/bunya/kodomo/pdf/sids_guideline.pdf
- 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.
- 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.
16. Pengo MF, Won CH, Bourjeily G. Sleep in women across the life span. *Chest* 154: 196-206, 2018.
17. Decaroli MC, Rochira V. Aging and sex hormones in males. *Virulence* 8: 545-570, 2017.
18. Nieschlag E. Late-onset hypogonadism: A concept comes of age. *Andrology* 8: 1506-1511, 2020.
19. 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.
20. Facco F, Louis J, Knauert MP, Balsarak 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.
21. Lindberg E, Bonsignore MR, Polo-Kantola P. Role of menopause and hormone replacement therapy in sleep-disordered breathing. *Sleep Med Rev* 49: 101225, 2020.
22. Higuchi S, Nagafuchi Y, Lee SI, Harada T. Influence of light at night on melatonin suppression in children. *J Clin Endocrinol Metab* 99: 3298-3303, 2014.
23. Belsio AS, Fernando Mazzilli Louzada, Carolina Virginia Macêdo de Azevedo. Influence of social factors on the sleep-wake cycle in children. *Sleep Sci* 3: 122-126, 2010.

就業形態（交替制勤務）と睡眠の課題について

ポイント

- 交替制勤務では、睡眠の不調などの健康リスクに注意が必要である。
- 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。

1 体内時計に負担がかかる交替制勤務

- 現代は24時間型社会であり、便利な現代社会の維持等には交替制勤務（シフトワーク）が重要ですが、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ため、身体に負担のかかる業務形態であり、様々な健康リスクがあることがわかってきています。
- そのため、本ガイド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。ここでは、交替制勤務をし

ている人が本ガイドを活用する際の注意点をまとめましたが、記載されている内容等を実践しても、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の発症とともに、仕事効率の低下⁵⁾や勤務中や通勤中の事故や怪我など⁵⁾との関連が報告されています。
- 交替制勤務に従事していない人と比較して、従事者ではメタボリックシンドロームの発症リスクが1.06倍⁶⁾、心血管系疾患の発症リスクが1.15倍⁷⁾増加することが報告されています。さらに乳がん⁸⁾や前立腺がん⁹⁾などの悪性腫瘍、うつ病¹⁰⁾、認知症^{11,12)}の発症リスクが高くなるという報告もあります。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^{13,14)}、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る。交替制勤務に伴う様々な心身の不調には、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 交替制勤務者における注意点

- 交替制勤務では、仮眠やカフェイン摂取等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⁾。
- 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¹⁹⁾。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されています¹⁶⁾。
- 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^{20,21)}、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⁾。
- 夜勤中に適切に仮眠がとれるよう、休養時間の確保や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。

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^{15,16)}。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¹⁵⁾。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^{17,18)}。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。

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・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」参照）。

遮光

- 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（早寝・早起き）し、夕方以降に光を浴びると体内時計が後退（遅寝・遅起き）します²²⁾（⇒「良質な睡眠のための環境づくりについて」参照）。そのため、意図的に光を浴びたり、サングラス等を用いて遮光することにより、体内時計を交替勤務に適応させようという試みもなされています²³⁾。しかし、実生活では1日当たりに修正（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⁾、この方法では交替勤務に合わせて体内時計を適応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²⁴⁾。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、翌朝の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るようにしましょう²⁵⁾。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るため、注意が必要です。

4 よくある質問と回答（Q&A）

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. 交替勤務は良い睡眠を保ち、健康を維持する上では、厳しい条件であることがわかってきています。しかし、交替勤務者が良い睡眠を保つ上で、工夫できることもあります。たとえば、勤務と勤務の間の十分な休息、夜勤中の仮眠、眠気に対するカフェイン摂取、強い照明を避けることなどが考えられます。

【参考文献】

1. 藤原広明, 藤木通弘. 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. Hamazaki Y, Morikawa Y, Nakamura K, Sakurai M, Miura K, Ishizaki M, Kido T, Naruse Y, Suwazono Y, Nakagawa H. The effects of sleep duration on the incidence of cardiovascular events among middle-aged male workers in Japan. Scand J Work, Environ Health 37: 411-417, 2011.
7. Vetter C, Devore EE, Wegrzyn LR, Massa J, Speizer FE, Kawachi I, Rosner B, Stampfer MJ, Schemhammer ES. Association between rotating night shift work and risk of coronary heart disease among women. JAMA 315: 1726-1734, 2016.
8. Davis S, Mirick DK. Circadian disruption, shift work and the risk of cancer: A summary of the evidence and studies in Seattle. Cancer Causes Control 17: 539-545, 2006.
9. Kubo T, Ozasa K, Mikami K, Wakai K, Fujino Y, Watanabe Y, Miki T, Nakao M, Hayashi K, Suzuki K. Prospective cohort study of the risk of prostate cancer among rotating-shift workers: Findings from the Japan collaborative cohort study. Am J Epidemiol 164: 549-555, 2006.
10. Drake CL, Roehrs T, Richardson G, Walsh JK, Roth T. Shift work sleep disorder: Prevalence and consequences beyond that of symptomatic day workers. Sleep 27: 1453-1462, 2004.
11. 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.
12. 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.
13. 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.
14. 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.
15. 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.
16. 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.
17. 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.
18. 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.
19. 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.
20. 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.
21. 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.
22. 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.
23. 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.
24. 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.
25. Zee PC, Goldstein CA. Treatment of shift work disorder and jet lag. Curr Treat Options Neurol 12: 396-411, 2010.

5. おわりに

本ガイドは、令和5年時点の科学的知見に基づき作成したものである。本ガイド策定時点では、新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の感染拡大に伴う生活様式の変化等により多くの職場で取り入れられたリモートワークが睡眠に及ぼす影響等については、我が国における科学的知見が現時点では不十分と思われること等を踏まえ、参考情報を示すには至らなかった。また、ICTを活用した客観的な睡眠の評価法や多様化する働き方が睡眠に与える影響についても、現時点で参考情報を示すには至らなかった。今後、これらについてのエビデンスを引き続き検証していくとともに、「健康日本21（第三次）」の中間評価、最終評価、その他科学的知見の蓄積、社会構造の変化等を踏まえて、本ガイドの定期的な見直しや情報の追加を行うことが望ましい。

【参考】

睡眠に関する国際的な動向

睡眠に関する研究は、世界的にも進んでおり、その成果が国際的な枠組みや各国の施策に活用されつつある。国際的な睡眠分野の動向としては、以下のような動きがある。

・ Healthy Sleep Project¹⁴ (米国)

米国の睡眠医学専門学会である American Academy of Sleep Medicine (AASM)、米国民の疾病対策・健康増進活動の中心的存在である Centers for Disease Control and Prevention (CDC)、米国の睡眠研究者で構成される学会である Sleep Research Society (SRS) による睡眠啓発プロジェクト。

長期目標を米国における睡眠の改善を促進することとし、一定の睡眠時間を確保する方法、交替制勤務者向けの推奨事項、睡眠と嗜好品との関係、睡眠障害等についてのコンテンツを提供し、国民の睡眠に対する意識の向上を目指した普及啓発活動が進められている。

・ Sleep Health Index¹⁵を用いた睡眠健康の啓発 (米国)

健康問題に関する専門的な情報を提供している National Sleep Foundation (NSF) による睡眠啓発プロジェクト。

睡眠時間、睡眠の質、睡眠愁訴に関連する複数の主観的指標得点を包括評価した Sleep Health Index (SHI) を用い、睡眠に係る環境因子や睡眠障害との関連についての検討を行い、睡眠健康増進に資するエビデンス創出に向けた取組が進められている。

これらの取組は、これまでの睡眠時間を用いた睡眠充足の啓発という単指標啓発モデルから、睡眠障害、アルコール、カフェイン等の嗜好品摂取習慣等も含めた多指標啓発モデルへの発展に繋がるものである。本ガイドで示した良質な睡眠の確保に関する参考事項等にも関連している。

¹⁴ Healthy Sleep Project
<https://sleepeducation.org/get-involved/campaigns/>

¹⁵ Knutson KL, Phelan J, Paskow MJ, Roach A, Whiton K, Langer G, et al. The National Sleep Foundation's Sleep Health Index. *Sleep Health*. 2017;3(4):234-240.

その他の関連情報

○「e-ヘルスネット」について

国民を対象とした健康づくりに関する情報発信サイト。特定健診・特定保健指導制度の実施等に伴い、国民の生活習慣の改善を行うため、科学的知見に基づく正しい情報について、国民への発信・提供を行っている。

(URL)

<http://www.e-healthnet.mhlw.go.jp/>

○「e-健康づくりネット」について

自治体等の健康づくり担当者を対象とした健康づくりに関する情報発信サイト。地方自治体や企業・団体等で健康づくりの取組を検討・実施されている方々の業務支援や人材育成支援を目的に、健康づくりのポイントや参考となる事例・学習教材・解説書付きの支援ツール等を紹介している。

(URL)

<https://e-kennet.mhlw.go.jp/>

「健康づくりのための睡眠指針の改訂に関する検討会」 構成員名簿

(敬称略・五十音順)

- 内村 直尚 久留米大学学長、日本睡眠学会理事長
大神 あゆみ 大神労働衛生コンサルタント事務所 代表
小賀 徹 川崎医科大学 呼吸器内科学 主任教授
尾崎 章子 東北大学 大学院医学系研究科・医学部 保健学専攻 基礎・健康開発
看護学講座 老年・在宅看護学分野 教授
兼板 佳孝 日本大学医学部社会医学系公衆衛生学分野 教授
加茂 登志子 若松町こころとひふのクリニック PCIT 研修センター長
栗山 健一 国立精神・神経医療研究センター 精神保健研究所 睡眠・覚醒障害
研究部 部長
黒瀬 巖 公益社団法人 日本医師会 常任理事
駒田 陽子 東京工業大学 リベラルアーツ研究教育院 教授
堀越 博一 公益社団法人日本薬剤師会 理事
吉池 卓也 国立精神・神経医療研究センター 精神保健研究所 睡眠・覚醒障害
研究部 室長
吉崎 貴大 東洋大学 食環境科学部食環境科学科・准教授

(○：座長)

**「健康づくりのための睡眠指針の改訂に関する検討会」
開催経緯**

	開催日	議題等
第1回	令和5年7月31日	<ul style="list-style-type: none">・睡眠に関するこれまでの取組について・基準改訂に向けた研究班のとりまとめ・改訂に向けた論点について
第2回	令和5年10月2日	<ul style="list-style-type: none">・睡眠指針の見直しについて（案）・その他
第3回	令和5年12月21日	<ul style="list-style-type: none">・健康づくりのための睡眠ガイド2023（案）とりまとめについて・その他