

# A3-12

## 眼の周りを温めると、寝つきがよくなる！ ～手足からの放熱促進と入眠の関係～

市場智久(花王株式会社・パーソナルヘルスケア研究所)

覚醒しているときに体の内部の温度を高く保ち、眠っているときには体の内部の温度を低下させるように、体の内部の温度と睡眠覚醒リズムは密接な関係があります。体の内部の温度は手や足の四肢末梢部の皮膚温度が温かくなると下がりやすくなります。これは手や足の皮膚温が上昇することで、体の内部から熱を逃がす放熱が活発化するためだと考えられます。放熱は睡眠を促進する上で重要な役割を担っています。このため、いわゆる冷え性と言われるような手や足に冷たさを感じやすい人は、手足からの放熱の効率が低下するため、スムーズに寝つくことができないと考えられています。

寝る前の放熱を上手に活発化させて、睡眠を改善する方法として広く生活習慣にも取り入れられている入浴の研究は数多くされ、適切な条件下の入浴はその後の睡眠を改善することが報告されています。これは入浴による皮膚温や深部体温の一時的な上昇が、皮膚血流を増加させ、放熱が活発化することで、速やかに深部体温が低下し、睡眠が促進すると考えられています。しかし、眠る直前の熱い入浴は交感神経活動を活発にしてしまい、逆に眠りを悪くします。入浴をするときには眠る1から2時間前に40℃程度のお湯に約10分程度入浴することが重要です。

最近、我々は体の特定部位を安全かつ簡便に温める温熱シートを用いて、睡眠に及ぼす影響を検討してきました。軽度な入眠困難の症状を有する男性8人に対して、自宅環境下で就寝直前に眼の周りを約40℃10分程度温めると、自覚的な入眠のしやすさが改善し、睡眠脳波の定量解析では、睡眠初期90分間においてデルタパワーが有意に増加することを報告しました<sup>1)</sup>。この機序を確かめるため、健常男性19名を対象に恒常条件下で、眼の周りを温めた時の皮膚温や深部体温を測定しました。その結果、胴体部の皮膚温や深部体温は変化していないにも関わらず、手や足の末梢部の皮膚温だけが有意に上昇し、放熱が活発化されることが明らかになりました<sup>2)</sup>。眼から離れた手や足の皮膚温が上昇したのは、眼を温めた熱が熱伝導によって手や足に伝わったのではなく、脳もしくは脊髄を介した自律神経系の影響による可能性が示唆されました。その後の脳波計を用いた睡眠評価においても、眠りにつく時間が短縮され、深い睡眠が増加していました<sup>3)</sup>。就寝前に眼の周りを温めることは、人間が自然な環境下で眠りにつくときに起きる体の変化とよく似ていることから、眼を温めることは、自然な眠りを引き起こす力があるのかもしれない。

眼の周りを温めるような安全で簡便な方法は、新しい睡眠改善方法として今後期待できるかもしれません。我々はこうした研究成果をもとに、人間本来の眠りにつく力を引き出せるような、自然な眠りにつけるような方法を今後も提案していきたいと考えております。

1) Igaki M, et al., Sleep Biol Rhythms, 16, 77-84 (2018)

2) Ichiba T, et al., Sci Rep, 9, 5743 (2019)

3) Ichiba T, et al., Sci Rep, 10, 20325 (2020)

### PROFILE

#### 市場 智久(花王株式会社 パーソナルヘルスケア研究所)

2005年京都大学大学院工学研究科合成・生物化学専攻修了後、花王株式会社へ入社。2016年から2020年まで日本大学医学部精神医学系にて客員研究員を兼任。2020年に同大学にて博士号(医学)を取得。体温に着目した睡眠研究に取り組みながら、ヘルスケア商品の開発に従事している。