

午後の疲労自覚症状や作業パフォーマンスに対してより効果的な

短時間仮眠の姿勢の検討

－机上うつ伏せ姿勢の場合について－

松野 美涼（山口大学）

1. 目的

午後に生じる眠気への対策として短時間仮眠の有効性が明らかにされている²⁾。仮眠時の姿勢について、学校や職場ではベッド等で横になるよりも机にうつ伏せる方が現実的な場合が多い。机にうつ伏せる姿勢は、圧迫感や安定感などから体幹起立角度（上部が床面に水平な線と成す角度）を適度に大きくした方が望ましいことが示唆されている¹⁾。そこで本研究では、机にうつ伏せる姿勢のとり方（体幹起立角度）の違いが仮眠効果に及ぼす影響を検討するため、直接的および体幹起立角度が約 60° で机にうつ伏せる 2 つの姿勢でそれぞれ短時間の仮眠をとらせ、仮眠に対する主観評価、睡眠の内容およびその後の疲労自覚症状、作業パフォーマンスなどに及ぼす影響を比較検討した。

2. 研究方法

1) 被験者：Y 大学に所属する大学生 8 名

2) 実験手順：被験者に 12 時に来室させて昼食を取らせた後、机に直接的にうつ伏せる姿勢（以下、直接条件、体幹起立角度は約 46°）、あるいは体幹起立角度が約 60° でうつ伏せる姿勢（以下、60° 条件）で 20 分間の仮眠をとらせた。2 つの実験は日を変えて実施した。また、実験は 15 時半に終了した。実験では下記の測定項目を測定した。

3) 測定項目：仮眠に対する主観評価。仮眠時の脳波（キッセイコムテック社、ZA-Ten）。仮眠を挟んで記憶力検査（24 個のイラスト記憶）。仮眠前後のフリッカー値（客観的な疲労指標）、疲労自覚症状（日本産業衛生学会産業疲労研究会、自覚症しらべ）、暗算作業パフォーマンス（2 桁の 5 つの加算課題）、左前頭前野部の脳酸素化動態（近赤外分光法）、脈拍数および動脈血酸素飽和度（パルスオキシメータ）。

3. 結果と考察

1) 覚醒下で 2 つの姿勢をそれぞれ 20 分間とらせて圧迫感や痛みなどの主観評価を測定した結果（主実験の前に実施）、顔の痛みが軽度上昇した（ $p < 0.05$ ）が、すべての主観評価項目に姿勢による有意な差はなかった。

2) 仮眠の主観評価（睡眠感など）、睡眠の内容（睡眠効率など）、および仮眠時の脈拍数と動脈血酸素飽和度の応答に 2 つの姿勢条件間に有意な差はなかった。総ヘモグロビン濃度（total-Hb）は仮眠時に 2 つの姿勢で同様に上昇した（ $p < 0.05$ ）。total-Hb の変化は、机上にうつ伏せることで頭部への静水圧の影響が変化したことによって血液量が増加したことを示唆すると考えられる。

3) 自覚症しらべ、フリッカー値の結果について、いずれの姿勢条件でも仮眠前後で有意に変化しなかった。ただし、事前調査で多くの被験者が眠気が上昇すると回答した時間を含んでいたため、仮眠による眠気の抑制の可能性があるのではないかと考えられる。

4) 暗算作業パフォーマンスについて、仮眠後に正確性の向上を認めた（正答数、 $p < 0.05$ ）。記憶力検査の結果には有意な変化はなかった。いずれも姿勢条件間に差はなかった。これらは、どちらの姿勢でも徐波睡眠に入らず、睡眠効率などの睡眠の内容および仮眠中の脳酸素化動態などの応答に姿勢条件間に差がなかったこと等が関係していると推測される。

4. 結論

直接的および体幹起立角度が 60° の 2 つの机上うつ伏せ姿勢で 20 分間の短時間仮眠をとった場合において、睡眠の内容、および仮眠が自覚的・客観的疲労、暗算作業パフォーマンスや記憶力に及ぼす影響に仮眠姿勢のとり方（体幹起立角度）による差は認められないことが示された。

5. 主な参考文献

- 1) 藤原ののか・村木里志（2023）座位での机上うつ伏せ姿勢の体幹起立角度の違いが圧迫感および安定感に及ぼす影響, 人間工学, 59 (1), pp.29-33
- 2) 林光緒・堀忠雄（2007）午後の眠気対策としての短時間仮眠, 生理心理学と精神生理学, 25 (1), pp.45-59