

教育奨励基金
中間報告書

睡眠時の疲労回復に対する
ピリドキシンの有効性の解明
～ヒトとマウスでの検証～

慶應義塾大学 環境情報学部 3年
清水 梨紗
Email:t17383rs@sfc.keio.ac.jp

I. 背景・目的

本研究では、睡眠時の疲労回復に対するピリドキシンの有効性の解明を目的とする。

ピリドキシンは、人間の健康維持のために不可欠な水溶性ビタミンである。ピリドキシンを就寝前に一定量摂取させることで、ピリドキシンが睡眠に及ぼす影響を調べる研究が行われた [1-2]。この研究から、ピリドキシンを 5 日間就寝前に 250mg 摂取することによって睡眠中にみる夢の鮮明度が上がり、夢の報告回数が増え、疲労度が軽減するという結果が報告されている。この結果から、睡眠時の活動にピリドキシンが影響を及ぼしていると考えられている。しかし、ピリドキシン多量摂取と睡眠に関する研究に関しては先に述べた研究である主観報告の研究以外未だ行われていない。

断眠させたマウスの唾液を解析したところ、疲労マーカーである免疫グロブリン A (IgA) は有意に減少し、ストレスマーカーである唾液 α -アミラーゼ活性は有意に増加することが報告されている。そこで、本研究では疲労度やストレス度を唾液 α -アミラーゼ活性を用いて疲労回復に対するピリドキシンの有効性を明らかにすることを目的とする。昨年 2 月には、ピリドキシンの摂取の有無および睡眠制限の有無の計 4 パターンのマウス群を用いた唾液中に含まれる物質を用いた疲労度の変化の検証を行ったため、今年度はヒトによるストレス度の検証を試みた。

II. 使用した生理指標

今年度内は、東京電機大学千葉共同利用施設(千葉県印西市)に設置された fMRI と EEG, SFC に設置された EEG を用いて、疲労回復に対するピリドキシンの有効性の解明を目的とする睡眠時のヒトの脳機能計測を行った。また、同時進行でヒトの唾液中アミラーゼを用いたストレス度変化の検証を行った。

III. 研究手法・流れ

本研究は計 3 段階に分けて実験を行った。

前提として、実験参加者にはピリドキシンの摂取の有無で分けた 2 種類の実験に参加していただいた。まず、1 週間前に実験説明および諸注意を説明し同意していただいた上で実験前のアンケートへの回答および睡眠スケジュールのメモ・管理およびカフェイン・アルコール類等の摂取制限のお願いをした。次に、実験日前日および前々日に SFC までお越しいただき、当日スムーズに fMRI の中で寝られるように予備実験を 2 日間に渡って行った。最後に、実験当日東京電機大学千葉共同利用施設にて実際に EEG を測定する環境下で、fMRI の計測実験および唾液アミラーゼの採取を行った。

なお、本研究については、東京電機大学ヒト生命倫理委員会（EEG-fMRI 実験）および慶應義塾大学 SFC 倫理委員会の承認を既に受けている。

IV. 今年度の研究活動

まず、今年度は実験を行う上で 6 月から 11 月上旬の間で実験環境を整えた。また、9 月から 10 月中には実験を行う上で必要になるビタミンやカプセル、データ保存に必要なハードディスクを購入した。11 月上旬からは実験参加者を募り、Ⅲで説明させてもらった実験内容を進め、データを取得した。

今回支給された予算および被験者さんの都合上、2 月 14 日までに十分といえるデータを取得することが難しかった。2 月 14 日現在で本研究に参加した実験参加者は、最後まで実験に参加できなかった実験参加者を含め計 11 名いましたが、うち 5 名は体調不良や諸事情により実験の途中で参加辞退という形となった。

V. 今後の展望

今後、実験機器の使用期限が 3 月上旬であるため、3 月上旬まで上記の実験内容でより多くのデータを取得していく予定である。また、データ取得後は spm 8, 12 を用いた脳機能画像データの解析およびニプロ唾液アミラーゼモニターで計測し得た唾液中アミラーゼの解析結果を用いて疲労回復に対するピリドキシンの有効性解明の一端となるような成果を上げたいと考える。

VI. 謝辞

本研究は、教育奨励基金「学習・研究奨励金」の助成により成り立っている。研究活動を支えてくださった慶應義塾大学湘南藤沢キャンパス教育奨励基金様ならびに城南信用金庫様に心からの感謝申し上げます。

参考文献

1. Aspy. DJ., Madden. NA., Delfabbro. P. (2018). “Effects of Vitamin B6 (Pyridoxine) and a B Complex Preparation on Dreaming and Sleep” *Percept Mot Skills*, 125(3), 451-462.
2. Ebben. M., Lequerica. A., Spielman. A. (2002). “Effects of Pyridoxine on Dreaming: A Preliminary Study” *Percept Mot Skills*, 94(1), 135-140.