



Bachelorarbeit

Gesunder Schlaf als Prävention von Alzheimer-Erkrankungen: Welchen Einfluss haben pharmakologische Behandlungsmethoden auf die Schlafqualität und kognitive Symptome?

Exposé zur Bachelorarbeit von Laeticia Reißmann

Die Alzheimer- Erkrankung (AD) stellt die häufigste Ursache einer Demenz im Alter dar (Andrade-Moraes et al., 2018; Kunz et al., 2015). In der Allgemeinbevölkerung sind circa 10% der über 65-Jährigen betroffen, wobei die Auftretenswahrscheinlichkeit der Erkrankung mit steigendem Alter deutlich zunimmt (Mielke, Vermuri & Rocca, 2014). Charakterisiert ist die Alzheimer Demenz (AD) durch einen stetig fortschreitenden Verlauf (Pinel et al., 2019).

Die neurologischen Ursachen sind die Ablagerung von Amyloid-Beta-Plaques ($A\beta$) und Tau- Neurofibrillen im Gehirn, sowie der Verlust von Neuronen. Diese neurologischen Prozesse beginnen meist lange vor dem Auftreten von Symptomen. Klinische Symptome sind langsam fortschreitende Gedächtnis- und Konzentrationsstörungen bis zum vollständigen Verlust der kognitiven Funktionen (Busche et al., 2017, Pinel et al., 2017).

Auch Schlafstörungen können Symptome, sowie Ursache der AD sein: Hierbei ist die Alzheimer-Krankheit durch eine allmähliche Abnahme der Slow-Wave-Aktivität (langsame Gehirnwellen während des Tiefschlafs) und eine erhebliche Verringerung des REM-Schlafs gekennzeichnet (Busche et al., 2017). Tief- Schlaf ist für die Gedächtniskonsolidierung von entscheidender Bedeutung und unterstützt die glymphatische Clearance von neurotoxischem Abfall im Gehirn:

Durch eine Störung des Schlafes und der jeweiligen Unterbrechung der Phasen, kann das Gehirn, während des Schlafes, die Reinigung von neurotoxischen Stoffen nur bedingt durchführen (Romanella et al., 2021; Voysey et al., 2021). Die Folge ist eine Beschleunigung der Pathophysiologie der Alzheimer-Krankheit und die Anhäufung von Amyloid- β -Plaques ($A\beta$) und Tau- Proteinen (Romanella et al., 2021).

Daher liegt nahe, dass eine Verbesserung des Schlafes eine präventive, sowie eine verzögernde bzw. aufhaltende Maßnahme darstellen könnte.

In dieser Arbeit werden Auswirkungen verschiedener pharmakologischer Behandlungsmethoden auf die Schlafqualität von Alzheimer Patient*innen betrachtet. Konzentriert wird sich hierbei auf Antidementiva, Memantine, Antidepressiva, Neuroleptika, Hypnotika, Sedativa, Nootropica und Hormone, wobei Melatonin ausgeschlossen wurde, da dies im Zusammenhang mit dem Schlaf-Wachrhythmus einer anderen Arbeit (s. Lorenzen 2022) betrachtet wird.

Bei der systematischen Literaturrecherche wird eine Teilmenge von über PsychInfo, Medline und Pubmed gefundenen Studien zu verschiedenen Behandlungsmethoden genutzt, die in einem übergeordneten Forschungsprojekt gesammelt wurden (s.a. Heinicke, 2022). d. Hierbei soll ein Überblick über den aktuellen Forschungsstand zu pharmakologischen Interventionen, die über eine Verbesserung des Schlafs nachfolgend auch eine Verbesserung der AD Symptomatik erreicht werden soll, geschaffen werden. Ansatzpunkte für neue kurative sowie präventive Behandlungsmöglichkeiten sollen diskutiert werden.

Literatur

- Andrade-Moraes, C. H., Oliveira-Pinto, A. V., Castro-Fonseca, E., da Silva, C. G., Guimarães, D. M., Szczupak, D., Parente-Bruno, D. R., Carvalho, L. R., Polichiso, L., Gomes, B. V., Oliveira, L. M., Rodriguez, R. D., Leite, R. E., Ferretti-Rebustini, R. E., Jacob-Filho, W., Pasqualucci, C. A., Grinberg, L. T., & Lent, R. (2013). Cell number changes in Alzheimer's disease relate to dementia, not to plaques and tangles. *Brain: a journal of neurology*, *136*(Pt 12), 3738–3752. <https://doi.org/10.1093/brain/awt273>
- Busche, M. A., Kekuš, M., & Förstl, H. (2017). Wie Schlaf und Alzheimer-Krankheit zusammenhängen
Insomnie, Amnesie und Amyloid. *Der Nervenarzt*, *88*(3), 215–221.
- Heinicke, L. (2022). Prävention von Alzheimer Erkrankungen: *Welchen Einfluss hat Schlaf? Ein systematisches Review*. (unveröffentlichte Bachelorarbeit). Technische Universität Chemnitz.
- Lorenzen, R. (2022). Schlaf und Alzheimer (AE): *Zum Einfluss von Lichttherapie und Melatonin auf Schlafqualität, kognitive Fähigkeiten und AE-Biomarker*. (unveröffentlichte Bachelorarbeit). Technische Universität Chemnitz.
- Mielke, M. M., Vemuri, P., & Rocca, W. A. (2014). Clinical epidemiology of Alzheimer's disease: assessing sex and gender differences. *Clinical epidemiology*, *6*, 37–48. <https://doi.org/10.2147/CLEP.S37929>
- Pinel, J. P. J., Barnes, S. J. & Pauli, P. (2019). *Biopsychologie* (10. aktualisierte und erweiterte Aufl.). Pearson Deutschland GmbH.
- Romanella, S. M., Roe, D., Tatti, E., Cappon, D., Paciorek, R., Testani, E., Rossi, A., Rossi, S., & Santarnecchi, E. (2021). The Sleep Side of Aging and Alzheimer's Disease. *Sleep medicine*, *77*, 209–225. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2020.05.029>

Voysey, Z. J., Barker, R. A., & Lazar, A. S. (2021). The Treatment of Sleep Dysfunction in Neurodegenerative Disorders. *Neurotherapeutics: the journal of the American Society for Experimental NeuroTherapeutics*, 18(1), 202–216. <https://doi.org/10.1007/s13311-020-00959-7>