

POSTER 152

Deficiência em carnitina

Ana Rita Oliveira^{1*}, Beatriz Oliveira^{1*}, Maria Torres^{1*}¹TOXRUN – Toxicology Research Unit, University Institute of Health Sciences, CESPU, CRL, 4585-116 Gandra, Portugal.*✉ anarsoliveira03@gmail.com; bsribeirooliveira2003@gmail.com; mariafortes23@hotmail.comDoi: <https://doi.org/10.51126/revsalus.v4iSup.419>

Resumo

Introdução: A deficiência em carnitina caracteriza-se por níveis baixos de carnitina no corpo, podendo ser primária ou secundária. **Objetivos:** Perceber de que forma a deficiência em carnitina se pode associar ao desenvolvimento de autismo e de que forma a suplementação com L-carnitina pode proteger pacientes que realizam hemodiálise de complicações causadas pela deficiência. **Material e Métodos:** A deficiência em carnitina caracteriza-se por níveis baixos de carnitina no corpo, podendo ser primária ou secundária. A deficiência primária (DPC) é herdada enquanto um transtorno autossomal recessivo e a maioria dos pacientes são assintomáticos, o que dificulta o diagnóstico. Já a deficiência secundária (DSC) pode resultar quer por diminuição de ingestão de carnitina, devido a uma alimentação desequilibrada, quer por aumento da excreção renal, sendo menos severa que a DPC. Realizou-se um estudo para averiguar se bebés masculinos, com DPC, podem vir a desenvolver autismo não síndromico. A hipótese apresentada foi testada em ratinhos através de um ensaio de suplementação em carnitina em irmãos probandos.

Estudos anteriores verificaram o desenvolvimento de deficiência em carnitina em pacientes que fazem hemodiálise, associada a anemia renal. 62 pacientes, que realizam hemodiálise, e 18, que realizam diálise peritoneal, foram submetidos a diferentes tratamentos com L-carnitina e observaram-se os seus níveis sanguíneos. **Resultados:** Relativamente ao primeiro estudo, conduzido em ratinhos, verificou-se que a deficiência cerebral de carnitina perturba o neurodesenvolvimento, principalmente a neurogênese ou o desenvolvimento sináptico. No estudo com pacientes em hemodiálise ou diálise peritoneal, inicialmente as concentrações de carnitina no sangue dos pacientes era bastante reduzida. Nos pacientes com anemia renal, após 12 meses de tratamento as concentrações aumentaram. **Conclusões:** A L-carnitina pode ser usada como um suplemento para reverter ou minimizar os efeitos nos pacientes com anemia renal e autismo. Para obter resultados mais concretos poderá ser desenvolvido um método para medir a carnitina cerebral de forma não invasiva, por exemplo recorrendo a métodos de imagem.

Palavras-chave: L-carnitina; autismo não síndromico; anemia renal; deficiência em carnitina; suplementação com carnitina

Referências:

- [1] Beaudet AL. Hypothesis: Brain carnitine deficiency causes nonsyndromic autism with an extreme male bias. *BioEssays* 30(8),2017.
- [2] Dahash BA, Sankaraman S. Carnitine Deficiency. StatPearls Publishing, Treasure Island (FL), 2021.
- [3] Kuwasawa-Iwasaki M, Io H, Muto M, Ichikawa S, Wakabayashi K, Kanda R, Nakata J, Nohara N, Tomino Y, Suzuki Y. Effects of L-carnitine supplementation in patients receiving hemodialysis or peritoneal dialysis. *Nutrients* 12(11): 3371, 2020.

POSTER 153

Applications of artificial intelligence to evaluate burnout syndrome in anesthesiology

Antonietta Bravo¹, Hossam Dawa^{2*}¹TOXRUN – Toxicology Research Unit, University Institute of Health Sciences, CESPU, CRL, 4585-116 Gandra, Portugal.²IPSN – Instituto Politécnico de Saúde do Norte, University Institute of Health Sciences, CESPU, CRL, 4585-116 Gandra, Portugal.*✉ hossamdawa@gmail.comDoi: <https://doi.org/10.51126/revsalus.v4iSup.420>

Resumo

Introduction: The term "artificial intelligence" (AI) is used to describe machines that mimic human "cognitive"

functions, such as "learning" and "problem solving". AI deals with creating intelligent computer software [1], providing systems that learn from mistakes and improve over time. AI is applied in various fields, including healthcare. Burnout syndrome is a serious mental health issue that can lead to physical and emotional exhaustion, being characterized by feelings of hopelessness, inefficacy, and detachment from one's reality. Anesthesiologists show a high risk of developing the syndrome [3,4], with approximately 95% indicating that being tired from work was one of the leading causes for the disease [4,5]. The lack of support at work and home and overwhelming workload increase the syndrome rate [3]. Some studies pointed out the risk of suicide for the health professional [2]. **Objectives:** Our aim is to compile the information available about the prevalence of burnout syndrome in anesthesiologists and on the ways AI may be applied to enhance working environment and to reduce the associated risks (both to anesthetists and the patients). **Methods:** An extensive literature search was carried out in PubMed (U.S. National Library of Medicine) to find the most relevant articles dealing with the AI techniques applied to identify and

reduce burnout syndrome in anesthesiology. **Results:** AI is currently being applied in anesthesiology to monitor the depth of anesthesia and control the administration, to predict event risks and complications, in ultrasound guidance diagnosis, pain management, and in operating room logistics. No specific AI instruments or protocols have been identified for burnout syndrome, even though the literature is clear in respect to the fact that a considerable percentage of anesthesiologists may be suffering from burnout syndrome in such a way that may lead to life threatening complications for both the health professional and the patient. **Conclusion:** Application of AI in anesthesiology has been proven beneficial in improving the working environment and conditions for anesthesiologists by creating software and hardware that mimic human cognitive behavior. Further application of AI in this field may help identify the symptoms and severity of burnout among the anesthesiologists and recommend automated protocols and tools to reduce the risk of anesthesiologists developing this occupational hazard, enhancing the health professional quality of work and life, which in turn may optimize patient's care.

Keywords: anesthesia; artificial Intelligence; deep learning; machine learning; burnout

References:

- [1] Baig MM, Gholamhosseini H, Kouzani A, Harrison MJ: Anaesthesia monitoring using fuzzy logic. *J Clin Monit Comput* 25:339–47, 2011.
- [2] Campos Sousa AR, Barros Mourão JI: Burnout in anesthesiology. *Brazilian Journal of Anesthesiology* 68 (5): 507-517, 2018.
- [3] Afonso AM, Cadwell JB, Staffa SJ, Zurakowski D, Vinson AE: Burnout Rate and Risk Factors among Anesthesiologists in the United States. *Anesthesiology* 134 (5): 683– 696, 2011.
- [4] Vargas M, Spinelli G, Buonanno P, Lacovazzo C, Servillo G, Simone DS: Burnout Among Anesthesiologists and Intensive Care Physicians: Results From an Italian National Survey. *The Journal of Health Care Organization, Provision, and Financing* 57 (12), 2020.
- [5] Somville F, Mieren GVD, Cauwer H, Bogaert PV, Franck E: Burnout, stress and Type D personality amongst hospital/emergency physicians. *International Archives of Occupational and Environmental Health* 95 (2):389 – 398, 2022.

POSTER 154

Homocistinúria

Joana Pinto^{1*}, Mariana Gomes^{1*}

¹IUCS/CESPU- Instituto Universitário de Ciências da Saúde, Cooperativa de Ensino Superior Politécnico e Universitário, CRL, 4585-116 Gandra, Portugal.

*✉A31543@alunos.cespu.pt; A32557@alunos.cespu.pt

Doi: <https://doi.org/10.51126/revsalus.v4iSup.421>

Resumo

Introdução: A homocistinúria trata-se de um distúrbio no metabolismo de aminoácidos, devido à deficiente atividade enzimática da cistationina beta-sintetase (CBS), necessária para metabolizar a homocisteína.

Objetivo: Compreender o modo como a redução da atividade de CBS afeta o metabolismo de aminoácidos.

Métodos: Primordialmente, foi realizada uma pesquisa no PubMed sobre a patologia e, seguidamente, foi analisada o metabolismo da homocisteína. **Resultados:**

Homocistinúria clássica é uma doença rara autossómica recessiva que se caracteriza pela atividade defeituosa da CBS. Por conseguinte, há um aumento significativo de homocisteína e metionina no sangue e na urina. Os valores normais de homocisteína no plasma de um indivíduo adulto saudável são de 5 a 15 µM. Todavia, num paciente com homocistinúria atingem valores de 200 µM. A metionina é um aminoácido essencial que está envolvido no desenvolvimento e crescimento humano.