

Dor de cabeça sob microgravidade simulada e a relação com o sistema endócrino,

distribuição de fluídos, e as alterações nas junções ocludentes Em voos espaciais é relatado com certa frequência episódios de dores de cabeça, conhecidas no meio como dor de cabeça espacial. Esta condição possui apenas hipóteses conforme

DOL — Dor On Line · Boletim Científico sobre Dor · ISSN 2446-6670

distribuição de fluídos, e as alterações nas junções ocludentes

Em voos espaciais é relatado com certa frequência episódios de dores de cabeça, conhecidas no meio como dor de cabeça espacial. Esta condição possui apenas hipóteses conforme sua fisiopatologia, como: a reinicialização do sistema vestibular, da redistribuição de fluídos e a da pressão intracraniana alterada. Este estudo teve como objetivo observar a fisiopatologia destes episódios e poder potencializar o conhecimento a cerca das teorias que as cercam. O estudo se caracteriza como sendo randomizado cruzado e participante de um protocolo de estudo internacional, configurado com 12 indivíduos voluntários em 3 protocolos e 1 abandono.

Os protocolos eram todos com duração de 5 dias, e apenas diferenciavam conforme a aplicação do modelo HDTBR (Head-down-tilted bed rest - Deitado em repouso com a cabeça inclinada para baixo), no protocolo 1 foi apenas a adaptação ao modelo e coleta dos dados controle, onde os voluntários apenas a noite iam para o simulador, mas não sofriam efeito da microgravidade; no protocolo 2 os voluntários passavam por dia 30 minutos em AG1 contínua [gravidade artificial 1] ; no protocolo 3 era constituído de 6 simulações por dia

com duração de 15 minutos cada em AG2 descontínua.

Os resultados foram obtidos a partir de um questionário pré-estruturado conforme a Classificação Internacional de Cefaleia, que foi aplicada em astronautas que tiveram a patologia em missões, e da coleta de amostras de urina, saliva e sangue, para a

determinação da epinefrina, cortisol, eritrócitos, hemoglobina, hematócritos, mudanças no volume plasmático, sulfato de heparano, ácido hialurônico, zonulina, assim determinando os parâmetros fisiopatológicos, houve também o monitoramento da ingestão de líquidos e diurese. O que determinou a ocorrência de 26 episódios de dores de cabeça em 7 dos 12 voluntários, os dias que continham os valores percentuais mais elevados de todos os parâmetros citados eram os dias 3 e 5 do protocolo 2. Os pacientes que tiveram episódios de dores de cabeça vs os que não tiveram, possuíram um maior aumento nos níveis de epinefrina urinária, maior redução do cortisol salivar, e um aumento na contagem de eritrócitos, em qualquer dia durante o protocolo 2. E com estes dados foram formulados conclusões e teorias conforme a fisiopatologia das dores de cabeça espaciais. Uma conclusão foi à correlação entre a epinefrina e o cortisol, em que suas mudanças seriam devido um reflexo de reestruturação do trajeto do sistema nervoso autônomo ou do balanço entre o sistema nervoso simpático e parassimpático, assim o cortisol teria diminuído devido um feed back negativo pelo aumento da epinefrina, já que o cortisol seria um estimulador para liberação da epinefrina. Outra conclusão é a da hemoconcentração, já que se foi observado uma diminuição do volume plasmático e um aumento bem acentuado dos eritrócitos, demonstrando um pico de redistribuição de fluídos no terceiro dia do protocolo 2.

As quatro teorias a serem destrinchadas são as mais importantes para desvendar essa patologia, primeiramente se tem: a teoria da reinicialização do sistema vestibular e a de redistribuição de fluidos que caminham juntas, já que a microgravidade seria responsável pela distribuição hematolinfática na região

rostral, tendo assim papel essencial na ocorrência de sintomas das dores de cabeça espaciais. A terceira e quarta teoria são embasadas também na redistribuição de fluidos que aumentaram a pressão intracraniana, gerando até mesmo um edema cerebral adicional, devido os parâmetros de ácido hialurônico e sulfato de heparano, garantindo a integridade do endotélio vascular cerebral, porém os níveis de zonulina estavam elevados nos pacientes com cefaleia, o que significa uma maior permeabilidade endotelial, que seria assim, um efeito também do aumento da epinefrina já que esta substância tem ação na tonicidade vascular, o que explicaria a teoria anterior de aumento da pressão intracraniana.

O estudo em si, obteve resultados positivos, já que foi detectado aumento da redistribuição de líquidos e perturbação do sistema endócrino, hematológico e do sistema nervoso durante a execução do modelo, independente se possuía episódios de dores de cabeça, porém houve pronunciamento acentuado nos casos de cefaleia, garantindo a positividade do estudo, já que sugere uma explicação na fisiopatologia. Além disso, para se ter um maior conhecimento patológico deveria ter a determinação da pressão intracraniana nestes episódios e também analisar marcadores da barreira hemato-encefálica.

Referência: Feuerecker M, Willebrordus P.), Feuerecker B, Matzel S, Schelling G, Rehm M, Vein A.A, Chouke A. Headache under simulated microgravity is related to endocrine, fluid distribution, and tight junction changes. Pain. 2016, 157 (5): 1072-1078

Alerta submetido em 14/05/2016 e aceito em 17/05/2016.

Fonte: novo.dol.inf.br/materia/dor-de-cabeca-sob-microgravidade-simulada-e-a-relacao-com-o-sistema-endocrino · Conteúdo do Boletim DOL — Dor On Line. Reprodução permitida mediante citação da fonte.