



ARTIGO ORIGINAL

Impact of malnutrition on cardiac autonomic modulation in children^{☆,☆☆}



Gláucia Siqueira Carvalho Barreto^{a,*}, Franciele Marques Vanderlei^b,
Luiz Carlos Marques Vanderlei^b e Álvaro Jorge Madeiro Leite^a

^a Universidade Estadual do Ceará (UECE), Fortaleza, CE, Brasil

^b Universidade Estadual Paulista (UNESP), Departamento de Fisioterapia, Presidente Prudente, SP, Brasil

Recebido em 24 de novembro de 2015; aceito em 2 de março de 2016

KEYWORDS

Autonomic nervous system;
Heart rate;
Malnutrition;
Heart rate variability;
Child health

Abstract

Objective: To compare the autonomic behavior between malnourished children and a control group using analysis of heart rate variability (HRV).

Method: Data were analyzed from 70 children who were divided into two groups: malnourished and eutrophic, according to the Z-score nutritional status for height and age. For analysis of HRV indices, heart rate was recorded beat to beat with the child in the supine position for 20 min. The analysis of these indices was performed using linear methods, analyzed in the time and frequency domains. Student's *t*-test for unpaired data and the Mann-Whitney test were used to compare variables between groups, with a significance level of 5%.

Results: A reduction in systolic and diastolic blood pressure and an increase in heart rate were found in malnourished children compared to eutrophic children. The HRV indices suggested that malnourished children present reductions in both sympathetic and parasympathetic autonomic nervous system activity. The SDNN, rMSSD, NN50, pNN50, SD1, SD2, TINN, LF (ms²), and HF (ms²) indices were lower in malnourished children.

Conclusion: Malnourished children present changes in cardiac autonomic modulation, characterized by reductions in both sympathetic and parasympathetic activity, as well as increased heart rate and decreased blood pressure.

© 2016 Published by Elsevier Editora Ltda. on behalf of Sociedade Brasileira de Pediatria. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

DOI se refere ao artigo:

<http://dx.doi.org/10.1016/j.jpmed.2016.03.005>

☆ Como citar este artigo: Barreto GS, Vanderlei FM, Vanderlei LC, Leite AJ. Impact of malnutrition on cardiac autonomic modulation in children. J Pediatr (Rio J). 2016;92:638–44.

☆☆ Trabalho vinculado à Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, CE, Brasil.

* Autor para correspondência.

E-mail: glaciasiqueirabarreto@gmail.com (G.S. Barreto).

PALAVRAS-CHAVE

Sistema nervoso autônomo;
Frequência cardíaca;
Desnutrição;
Variabilidade da frequência cardíaca;
Saúde da criança

Impacto da desnutrição na modulação autonômica cardíaca em crianças**Resumo**

Objetivo: Avaliar a modulação autonômica cardíaca de crianças desnutridas por meio da variabilidade da frequência cardíaca (VFC).

Método: Foram analisadas 70 crianças com média de 3,71 anos, que foram distribuídas em dois grupos, de acordo com o estado nutricional: desnutridas (n = 35) e eutróficas (n = 35), seguindo o escore Z, para estatura e idade. Para análise dos índices da VFC, a frequência cardíaca foi captada batimento a batimento com as crianças em decúbito dorsal por 20 minutos. A análise desses índices foi feita por meio de métodos lineares, analisados nos domínios do tempo e da frequência. Teste *t* de Student para dados não pareados e teste de Mann-Whitney foram aplicados para comparar as variáveis entre os grupos, com nível de significância de 5%.

Resultados: Redução da pressão arterial sistólica e diastólica e aumento na frequência cardíaca foram encontrados nas crianças desnutridas quando comparada com as eutróficas. Os índices da VFC sugerem que crianças desnutridas apresentam uma redução da modulação simpática e parassimpática do sistema nervoso autônomo. Os índices SDNN, rMSSD, NN50, pNN50, SD1, SD2, TINN, BF e AF em ms² foram menores nas crianças desnutridas.

Conclusão: Crianças desnutridas apresentam modificações na modulação autonômica cardíaca caracterizadas por depressão no componente simpático e no parassimpático, bem como aumento na frequência cardíaca e diminuição da pressão arterial.

© 2016 Publicado por Elsevier Editora Ltda. em nome de Sociedade Brasileira de Pediatria. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introdução

A desnutrição é considerada um grave problema de saúde pública.¹ Dados epidemiológicos indicam que ela afeta cerca de 15,5% da população mundial e um terço dessa população é constituído de crianças.² As consequências da desnutrição em crianças incluem, dentre outras, problemas no desenvolvimento físico, como baixa estatura, massa muscular reduzida e diminuição da calcificação óssea; condições fisiológicas afetadas, sistema imunológico ineficiente; anemia por deficiência de ferro, frequente proliferação de bactérias e desenvolvimento mental retardado com dificuldades de aprendizagem.³ Assim, a desnutrição infantil causa danos permanentes à saúde e, portanto, alta mortalidade.³

Adicionalmente, estudos têm demonstrado que a desnutrição produz alterações na função do sistema nervoso autônomo em crianças.⁴ Essa condição de desequilíbrio poderá representar um importante fator negativo, pois a função autônoma controla algumas das funções internas do corpo e, nesse sentido, merece atenção.

Uma maneira de avaliar o comportamento do sistema nervoso autônomo é a variabilidade da frequência cardíaca (VFC), uma ferramenta simples e não invasiva destinada a detectar e estudar a disfunção cardíaca autônoma, tanto em doenças fisiológicas quanto patológicas.⁵

Os estudos que investigam a modulação autônoma na desnutrição infantil são escassos. Apenas um estudo que incluiu crianças foi encontrado na literatura, que avaliou a modulação do sistema nervoso autônomo na desnutrição com o uso da VFC.⁴ Sirivastava et al.⁴ compararam a VFC de crianças desnutridas e crianças saudáveis combinadas por sexo e idade. Os autores constataram que o índice de BF (baixa frequência) em unidades normalizadas e a razão

BF/AF (baixa frequência/alta frequência) apresentaram aumento, ao passo que o índice AF em unidades normalizadas apresentou redução no grupo de crianças desnutridas. Concluindo, os autores sugeriram que a função cardíaca autônoma caracterizada pelo aumento da modulação simpática ocorre em crianças desnutridas.

Outros estudos^{6,7} mostram aumento da modulação simpática do sistema nervoso autônomo na desnutrição. Belchior et al.⁷ analisaram o efeito da desnutrição proteica em ratos e constataram um aumento na pressão sanguínea. Contudo, não foram encontradas alterações na reatividade vascular, ao passo que Sawaya et al.⁶ constataram uma forte associação entre desnutrição e hipertensão. Esses estudos sugerem possíveis alterações na VFC. Essa correlação pode ser considerada uma importante ferramenta para determinar o prognóstico e a necessidade de atenção e cuidados especiais para com o sistema nervoso autônomo e a função cardiovascular em crianças desnutridas.

Nesse contexto, entender a desnutrição, os fatores causais, as consequências e as repercussões se torna importante, reitera-se seu status de problema de saúde pública. A desnutrição aparece para promover mudanças no comportamento autonômico cardíaco. Contudo, os dados sobre a análise desse comportamento são escassos e, considerando que o crescimento afeta o sistema cardiovascular⁸ e tem um efeito significativo sobre a maturação do sistema nervoso autônomo e suas representações na modulação cardíaca,⁹ esse tema constitui uma situação problema.

Assim, com a intenção de adicionar elementos à literatura relacionados ao problema acima, o objetivo deste estudo foi comparar o comportamento autonômico entre crianças eutróficas e desnutridas de três a cinco anos, com base na análise dos índices da VFC.

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/8810088>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/8810088>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)