

2歳児の心拍数・呼吸数の基準値と環境因子の関連

Keita Kanamori, et al. Associations of heart rates and respiratory rates with lifestyle and environmental factors in toddlers: a nationwide cohort study. BMC pediatrics 2025;25(1):510.

背景と目的

心拍数と呼吸数は、小児の健康状態を評価する上で最も基本的なバイタルサインですが、2歳児の大規模な基準値データは限られていました。

そこで、この研究では、2歳児の心拍数と呼吸数の基準値を算出するとともに、体格（身長・体重）、外遊びの時間、居住地域などの要因が、これらの値にどのように影響するかを明らかにすることを目的としました。

対象と方法

【対象者】

エコチル調査 詳細調査に参加している2歳児

解析対象者数：心拍数 4,805 名、呼吸数 4,806 名

【方法】

測定項目：2歳時詳細調査の際の安静時の心拍数、呼吸数、身長、体重

調査項目：質問票調査から、1歳から2歳にかけての「1日あたりの平均外遊び時間」を解析

統計解析：共変量（母親の妊娠高血圧、両親の体格、喫煙歴、教育歴、既往歴など）を調整した多変量解析を実施



結果

【結果① 2歳児の平均値と体格の関連】

平均心拍数：109.2 ± 14.7 回/分
(平均値 ± 標準偏差)

平均呼吸数：29.9 ± 6.1 回/分
(平均値 ± 標準偏差)

●身長や体重と、心拍数・呼吸数との間には有意な相関が認められませんでした。

2歳児においては、体の大きさに関わらず一定の基準値を用いて健康状態を評価できる可能性が示唆されました

【結果② 外遊び習慣が心拍数に与える影響】

外遊び時間 ほとんどなし：平均 111.7 回/分

外遊び時間 3時間以上：平均 108.2 回/分

●日常的な身体活動（外遊び）の増加によって、心拍数が統計学的に有意に減少することがわかりました。これは、外遊びが副交感神経（心臓の機能を休める働きのある自律神経）の活動を優位にし、心肺機能の効率を高めている可能性が考えられます。

●成人で見られる「スポーツ心臓（トレーニングによる徐脈化）」のような状況が、2歳児という早期から始まっているかもしれないことを示唆する興味深い結果です。

【結果③ 地域差（東日本 vs 西日本）】

地域別データ（調整済み平均値）

東日本

106.8 回/分

西日本

112.7 回/分

●環境温度の影響：一般に、環境温度が高いと熱放散のために心拍数が上昇する傾向があります（西日本の温暖な気候の影響）。

●生活リズム・文化の差：地域ごとのライフスタイルの違いがバイタルサインに投影されている可能性があり、さらなる環境要因の解析が必要です。

本研究のまとめと今後の展望

1. 基準値の確立：

日本人2歳児における、大規模かつ信頼性の高い心拍数・呼吸数の基準値を算出しました。

2. 外遊びの推奨：

外遊びなどによる身体活動が幼少期から心臓血管系の調節（自律神経系）に関係している可能性があることがわかりました。

3. 環境要因の重要性：

地域差の発見は、子どものバイタルサインが居住環境の影響を敏感に受けていることを示しています。