

Inhibitory effect of exercise on elevated blood pressure and fetal growth restriction during pregnancy in salt-sensitive Dahl rats

メタデータ	言語: English 出版者: 公開日: 2024-06-14 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 小林, 徹 メールアドレス: 所属:
URL	https://jair.repo.nii.ac.jp/records/2003603

授与機関名 順天堂大学

学位記番号 甲第 2796 号

Inhibitory effect of exercise on elevated blood pressure and fetal growth restriction during pregnancy in salt-sensitive Dahl rats

塩分感受性 Dahl ラットにおける運動による妊娠中の血圧上昇および胎仔発育不全の抑制効果

小林 徹 (こばやし とおる)

博士 (医学)

論文内容の要旨

この研究の目的は、加重型妊娠高血圧腎症 (Superimposed Preeclampsia: SPE) に対する運動による抑制効果を、妊娠を契機に SPE 様病態を発症する食塩感受性高血圧症モデルラット (Dahl salt-sensitive (Dahl) rat) に対して運動介入を行うことで、確認することを目的とした。さらにこの運動効果のメカニズムを中枢性の循環調節や胎盤の酸化ストレスという観点から検討した。Dahl ラットと、コントロールとして正常血圧ラット (Sprague-Dawley rat; SD) を用いた。SPE 群 (Dahl)、SPE+運動群 (Dahl+Ex)、正常血圧群 (SD) の合計 3 群に分けて検討した。運動は回転かごによる自発性走運動を飼育期間中の血圧は血圧測定用テレメトリーを使用して定期的に測定し、圧受容器感受性 (sBRG) を既知の方法で解析した。妊娠 20 日目に血液・尿採取、胎仔及び胎盤を摘出して計測し、バイオマーカーを測定した。運動は妊娠初期の血圧上昇を有意に改善 (Dahl: 114.4 ± 0.5 mmHg, Dahl+Ex: 106.3 ± 0.8 mmHg, $p < 0.05$) し、同時期における sBRG も有意に改善した ($p < 0.05$)。発育胎仔数は運動介入による有意な増加は認めなかったが、胎仔重量や胎盤効率 (胎盤重量/胎仔体重) に関しては、有意な改善を示した ($p < 0.05$)。また胎盤効率は運動量との相関を認めた ($r = 0.61$, $p < 0.05$)。妊娠末期の胎盤に対して網羅的な遺伝子発現検査を行ったが、運動の有無による明らかな差は認めなかった。本研究では、SPE の動物モデルを用いて、運動が妊娠中の高血圧と胎児の発育不全を改善することを示した。さらに血圧上昇を抑制するメカニズムとして、中枢性の循環調節である圧受容器感受性の関与が示唆された。また、胎仔発育に関しては、運動量との相関性があること、そして妊娠末期より妊娠初期の関与がより大きいことも示唆された。本研究では、SPE を発症する動物モデルを用いて、運動が妊娠中の高血圧と胎仔の発育不全を改善することを示した。さらに血圧上昇を抑制するメカニズムとして、中枢性の循環調節である圧受容器感受性の関与が示唆された。また、胎仔発育に関しては、運動量との相関性があること、そして妊娠末期より妊娠初期の影響がより大きいことも示唆された。