

# 妊娠期騒音ストレスと新生児ラットの生後発育 —新生児ラットの精神神経行動および 学習行動に対する性依存性影響—

西尾廣昭、春日繁男\*、原田康夫\*\*

日本予防医学会雑誌, 1 (1), 23-31 (2006)

## **Prenatal sound stress and postnatal development of neonatal rat —Sex-dependent effects on psycho-motor and learning behavior of neonatal rat —**

Hiroaki Nishio, Shigeo Kasuga\*, and Yasuo Harada\*\*

**ABSTRACT :** Maternal sound stress (800 Hz; 77dB, every other minute for 15 min/day, from day 10 to 18 of gestation), combined with forced swimming stress (15 min), was found to produce a transient increase in 5-HT<sub>2A</sub> receptor binding activity in cerebral cortex of male offspring, but not in that of female one, at 4 weeks of age, but not at 1 and 6 weeks of age. The effect of stress was not observed in 5-HT<sub>1A</sub> receptor and  $\alpha_2$ -adrenoceptor binding activity in cerebral cortex of either sex, at 1, 4 and 6 weeks of age. The effect of stress on <sup>3</sup>H-ketanserin binding activity was abolished when mother was pretreated with buspirone (30 min before the stress, from day 8 to 18 of gestation). Thus, the prenatal stress might cause sex-dependent effect on 5-HT<sub>2A</sub> receptor activity of neonatal rat.

**抄録** 妊娠ラットにストレッサーとして、強制水泳と騒音（800Hz、77dB）を負荷し、出生児の発育に対する影響について行動薬理的に検討し、以下の結果を得た。1. 妊娠中のストレス負荷により、母獣は興奮状態に陥るとともに、ブザー音のような不快音に対して強い不安反応を示した。しかし、出生状況には変化はなく、本ストレスは妊娠を中断するほどのものではなかった。2. 出生児の体重推移には変化はなく、身体的発育においては母獣へのストレスによる影響はなかった。3. 出生後28日目の自発運動量にはストレスによる影響はなかったが、ブザー音に対して顕著な驚愕反応を示した。4. 出生後42日目の学習獲得試験では、雄の stress 群では獲得能力が著しく低下していたが、雌では変化はなく、雌雄差が認められた。ブザー音により雌雄ともエラー回数が増加し、恐慌反応を示した。5. 学習再生試験では、雌の stress 群において再生能力が低下しており、学習獲得試験と逆の雌雄差が認められた。ブザー音により雌雄ともエラー回数が増加し、恐慌反応を示した。6. 血中アドレナリン濃度は stress 群で有意に上昇していた。7. Buspirone の母獣への投与により、ストレスによる母獣の変化は軽減され、さらに出生児の変化も軽減した。

\* Department of Clinical Technology, Faculty of Health Sciences, Hiroshima International University

広島国際大学保健医療学部臨床工学科

\*\* Emeritus Professor of Hiroshima University

前広島大学学長