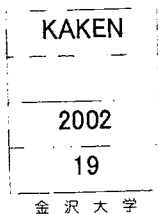


マイクロ波による子宮胎盤循環及び胎盤機能障害に対する胎児側防御機構の解明

著者	中村 裕之
著者別表示	Nakamura Hiroyuki
雑誌名	平成14(2002)年度 科学研究費補助金 基盤研究(B) 研究成果報告書
巻	2001-2002
ページ	5p.
発行年	2003-03
URL	http://doi.org/10.24517/00051129





マイクロ波による子宮胎盤循環
及び胎盤機能障害に対する
胎児側防御機構の解明
(13470079)

平成 13 年度～平成 14 年度科学研究費補助金 (基盤研究(B)(2))
研究成果報告書

平成 15 年 3 月
研究代表者 中村裕之
(金沢大学大学院医学系研究科助教授)

金沢大学附属図書館



0300-02124-0

学

は し が き

研究組織

研究代表者：中村 裕之（金沢大学大学院医学系研究科助教授）

研究分担者：荻野 景規（金沢大学大学院医学系研究科教授）

研究分担者：信國好俊（金沢大学大学院医学系研究科講師）

研究分担者：神林康弘（金沢大学大学院医学系研究科助手）

（研究協力者：八田耕太郎、松崎一葉、長瀬博文）

交付決定額（配分額）

（金額単位：千円）

	直接経費	間接経費	合計
平成13年度	11,400	0	11,400
平成14年度	3,100	0	3,100
総計	14,500	0	14,500

研究発表

(1) 学会誌等

Nakamura H, Nagase H, Ogino K, Hatta K, Matsuzaki I.

Heat produces uteroplacental circulatory disturbance in pregnant rats through action of corticotropin releasing hormone (CRH).

Placenta. 2000 Jul-Aug;21(5-6):510-5.

Nakamura H, Nagase H, Ogino K, Hatta K, Matsuzaki I.

Uteroplacental circulatory disturbance mediated by prostaglandin f2alpha in rats exposed to microwaves.

Reprod Toxicol. 2000 May-Jun;14(3):235-40.

Nakamura H, Nagase H, Ogino K, Hatta K, and Matsuzaki I

Involvement of central, but not placental corticotropin releasing hormone (CRH) in heat stress-induced immunosuppression during pregnancy

Brain Behav Immun 2001 Mar;15(1):43-53.

Ogino K, Kodama N, Nakajima M, Yamada A, Nakamura H, Nagase H, Sadamitsu D, Maekawa T

Catalase catalyzes nitrotyrosine formation from sodium azide and hydrogen peroxide

Free Radic Res. 2001 Dec;35(6):735-47.

Nakamura H, Ogawa Y, Nagase H, Nakajima M, Kodama N, Ogino K, Ooshita Y

Natural killer cell activity and its related psychological factor, sense of coherence in male smokers

J Occup Health 2001 July; 43(4):191-198.

Nagase H, Ogino K, Nakamura H, Nakajima M, Yamada Y, Kodama N, Kubo M

Elevated serum nitric oxide metabolites in hypertensives

J Phys Fit Nutri Immunol 2001 Dec; 11(2):34-39.

Ogino K, Nakajima M, Kodama N, Kubo M, Kimura S, Nagase H, Nakamura H

Immunohistochemical artifact for nitrotyrosine in eosinophils or eosinophil containing tissue

Free Radic Res 36, 1163-1170 (2002)

Nakamura H, Matsuzaki I, Hatta K, Nagase H, Nobukuni Y, Kambayashi Y, Ogino K

Blood endothelin-1 and cold-induced vasodilation in patients with primary Raynaud's phenomenon and workers with vibration-induced white finger

Int Angiol (in print)

Nakamura H, Ogino K, Nobukuni Y, Kambayashi Y, Matsuzaki I, Okada A

Do microwaves produce other effects than thermal actions on uteroplacental functions in pregnant rats?

Arch Complex Environ Studies (in print)

Nakamura H, Matsuzaki I, Hatta K, Nobukuni Y, Kambayashi Y, Ogino K

Nonthermal effects of mobile-phone frequency microwaves on uteroplacental functions in pregnant rats

Reprod Toxicol. (in print)

(2) 口頭発表

中村裕之、松崎一葉、長瀬博文、中島円、山田晃裕、田端淳一、児玉典、荻野景規
熱ストレス暴露時のラット子宮胎盤循環動態における胎盤 endothelin-1 と prostaglandin F_{2α}
の役割
第 71 回日本衛生学会、平成 13 年 4 月、福島

中村裕之、荻野景規、長瀬博文、中島円、山田晃裕、児玉典央、久保正幸、大下喜子、小川幸恵
健康教育による運動習慣改善に伴う Sense of coherence (SOC) と Natural killer 細胞活性の変化
第 11 回体力栄養免疫学会大会、平成 13 年 8 月、東京

Nakamura H

Microwave effects on pregnancy and environmental medicine (Symposium)
9th Japan-Russia Medical Exchange International Symposium, 2001 Sept, Kanazawa, Japan

中村裕之、松崎一葉、長瀬博文、児玉典央、久保正幸、荻野景規
マイクロ波暴露時のラット子宮胎盤循環障害における可逆性と非可逆性変化
第 72 回日本衛生学会、平成 14 年 3 月、津

中村裕之

シンポジウム「人間—環境系 21 世紀における展望」—物理的環境要因の今後
第 72 回日本衛生学会、平成 14 年 3 月、津

中村裕之、荻野景規、信国好俊、神林康弘、松崎一葉、笹原信一郎、八田耕太郎、小笹晃太
郎、遠藤朝彦、今井透、本橋豊、井手武、烏帽子田彰
スギ花粉症における Natural killer 細胞活性と精神心理因子、特に Sense of coherence
第 12 回体力栄養免疫学会大会、平成 14 年 8 月、長崎

Do microwaves produce other effects than thermal actions on uteroplacental functions in pregnant rats?

Nakamura H, Ogino K, Nobukuni Y, Kambayashi Y, Matsuzaki I, Okada A
10th International Conference on the Combined Effects of Environmental Factors, 2002 August, Takatsuki,
Japan,

研 究 成 果

研究概要

妊娠期での低レベルマイクロ波の影響について、系統的な研究がされてきたが、胎児生体機構や、マイクロ波暴露を含めた温熱作用における防御機構はまったく知られていない。本研究では、マイクロ波によって生じる子宮胎盤循環不全と胎盤機能障害に対して胎児側の神経内分泌系を中心とした防御機構の役割を明らかにする。特に、胎児発達に関係し、同時に子宮胎盤循環や胎盤機能に関係することが想定される胎児の視床下部 Corticotropin-releasing hormone (CRH)とオピオイド系に着目し、母体のマイクロ波暴露に際して、胎児におけるこれらの遺伝子が発現し、子宮胎盤循環や胎盤機能を調節することを示すことを目的とした。また、これらの防御機構の働く際の生体反応と暴露レベルとの関連を調べた。マイクロ波暴露装置を用いて、妊娠ラットに American Conference of Industrial Hygienists (ACGIH)と American National Institute (ANSI)の環境基準である 0.4 W/kg のマイクロ波を暴露し、暴露中の胎児側胎盤血流量及び子宮側胎盤血流量をモニターした。胎児試料から視床下部と下垂体の脳組織試料を作成し、胎児視床下部 CRH と、胎児下垂体オピオイド受容体を評価した。その結果、CRH 受容体拮抗剤である α -helical CRH (9-41)の前投与によっては、子宮胎盤血流量の低下は起こらないことがわかった。また、cyclooxygenase 拮抗剤である indomethacin の前投与によっても、血流量の低下を抑制できた。マイクロ波暴露に際し、胎児視床下部 CRH の mRNA の発現は認められなかったが、 α -helical CRH (9-41)あるいは indomethacin の投与によって認められたことから、0.4 W/kg のマイクロ波暴露では、胎児視床下部 CRH が母胎の胎盤循環機能の制御にすでに関わることで、胎児の防御機構が働くことが示唆された。一方、環境基準の 5 倍の 2.0 W/kg を暴露させた場合、その防御機構は働かず、母胎ともに温度上昇をもたらすことが認められた。したがって、現行の安全基準内であれば、防御機構は働き、十分、そのマイクロ波の暴露は、安全であることが示された。環境基準を大きく超えて、温度上昇をもたらすマイクロ波暴露は、妊娠の経過に、温度上昇による諸影響を与える可能性は示唆された。