

氏名	パウ サリナ 包 薩日娜
学位の種類	博士(看護学)
学位授与年月日	2017年3月24日
学位授与の条件	学位規則第4条第1項
研究科専攻	東北大学大学院医学系研究科(博士課程)保健学専攻
学位論文題目	Ethnic Differences in the Effects of Birth Weight on Current Inflammation Biomarkers and Autonomic Function in Healthy Young Mongolian and Japanese Adults (出生体重が若年健常者の炎症性マーカーと自律神経機能に及ぼす影響—モンゴル族、日本人における比較検討)
論文審査委員	主査 教授 丸山 良子 教授 進藤 千代彦 教授 齋藤 春夫

論文内容要旨

Background and Objective: A large body of epidemiologic studies support the link between low birth weight (LBW) and adult hypertension. However, the pathway to increased hypertension risk factors in young people caused by LBW is unclear, and ethnic differences have been often ignored. The purpose of this study was to identify whether there are ethnic differences in the association of LBW with adult hypertension risk factors in healthy young Mongolian, Japanese, and Han Chinese adults.

Methods: We measured blood pressure and heart rate variability at resting condition and postural change from supine to sitting position in 66 participants (21 Mongolian, 33 Japanese, and 12 Han). The ratio of low frequency (0.04–0.15 Hz) to high frequency components (HF, 0.15–0.40 Hz) was used as an index of sympathetic nerve activity, and HF component was used as an index of parasympathetic nerve activity. Blood samples obtained from all participants at the end of the experiment were used to analyze the white blood cell (WBC) and WBC subtype counts, red blood cell count, hemoglobin level, hematocrit level, and platelet (PLT) counts, lipid profiles, and high-sensitivity C-reactive protein level.

Results: Birth weight was higher in Mongolian than Japanese ($p < 0.05$). In Mongolian ($p <$

(書式 1 2)

0.001) and Han ($p < 0.001$) participants, age was significantly higher than those of Japanese participants. After adjusting for age, the concentration of total cholesterol (all, $p < 0.001$) and high-density lipoprotein cholesterol ($p < 0.01$ in Mongolian, $p < 0.05$ in Japanese) were significantly lower than that in Japanese participants. After adjusting for age, body mass index, sex, and family history of hypertension, Mongolian with a lower birth weight was an independent predictor variable for higher WBC ($\beta = -0.51$, $p < 0.05$), basophil ($\beta = -0.62$, $p < 0.01$), eosinophil ($\beta = -0.83$, $p < 0.001$), and PLT counts ($\beta = -0.61$, $p = 0.01$). Following postural change, heart rate and sympathetic nerve activity showed no significant increases in the Mongolian LBW or high birth weight (HBW) group, whereas Mongolian normal birth weight (NBW), Japanese LBW or NBW, and Han NBW groups had normal responses (all, $p < 0.05$ or more significant).

Conclusions: Higher levels of low-grade inflammation biomarkers such as the total WBC count, several WBC subtypes, and PLT counts within the reference range are independent risk factors for adult hypertension in healthy young Mongolian individuals with LBW. LBW blunted autonomic function in healthy young Mongolian adults. We propose that ethnic differences exist in Japanese, Mongolian, and Han people in the pathophysiologic mechanisms of hypertension caused by LBW.

審査結果の要旨

博士論文題目 Ethnic Differences in the Effects of Birth Weight on Current Inflammation Biomarkers and Autonomic Function in Healthy Young Mongolian and Japanese Adults

（出生体重が若年健常者の炎症性マーカーと自律神経機能に及ぼす影響—モンゴル族、日本人における比較検討）

所属専攻・領域名 保健学専攻 ・ 基礎・看護開発看護学 領域

学籍番号 B4MD2004 氏名 包 薩日娜

低出生体重（LBW）が成人期の高血圧発症リスクに関連することは多くの疫学研究から証明されている。しかし、その発症メカニズムについては、十分明らかにされていないのが現状である。出生体重と高血圧の関連について民族差を考慮する必要があるが、今までアジア人を対象に民族差を検討した研究はない。本研究は低出生体重が若年健常者の炎症性マーカーと自律神経機能に及ぼす影響及びその民族差を検討した。高血圧の有病率が高い中国内モンゴル自治区出身のモンゴル人 21 名、コントロールとして日本人 33 名と中国漢族人 12 名を対象とした。

モンゴル人は日本人に比べて総コレステロール値と高密度リポ蛋白コレステロール値が有意に低く、LBW で生まれた対象者の血小板数（PLT）と白血球数（WBC）が正常出生体重者（NBW）に比較して多いことが確認できたが、日本人と漢民族では同様な結果が見られていない。自律神経機能を評価するために仰臥位から座位に体位変換をした際、モンゴル人の NBW、日本人の LBW と NBW、漢族人 NBW の対象者の心拍数、交感神経活動が有意に増加したことに對し、モンゴル人 LBW、高出生体重で有意な正常な反応を示さない。

以上の結果から、高血圧の有病率が高いと報告があるモンゴル人は、若い年代からすでに出生体重が低いほど WBC や PLT 数が正常範囲内ではあるが増加が見られ、圧受容器反射の感受性が鈍く、将来高血圧を発症する可能性があると考えられる。若年モンゴル人、日本人、漢族人の LBW による高血圧の予測因子に民族差が存在することが示唆された。

本研究により得られた知見は、低出生体重による高血圧発症を予防するために大きく貢献するとともに、日中と中国の少数民族の健康増進に寄与するところも大きいと考えられ、学位授与に値するものと認める。

よって、本論文は博士（看護学）の学位論文として合格と認める。