

Effects of Metformin on Metabolic Indexes and Islet Function in Obese Children with Hyperinsulinemia

Qiong LANG¹, Hongfang BAN² & Qian WANG^{1,*}

¹ Department of Neurology and Endocrinology, Jinan Children's Hospital, Jinan, Shandong, PR China

² Qingdao Women and Children's Hospital, Qingdao, Shandong, PR China

SUMMARY. This study was designed to analyze the effect of metformin on metabolic indexes and islet function in obese children with hyperinsulinemia. Eighty cases of obese children with hyperinsulinemia were selected as the research subjects and they were randomly divided into observation and control group, 40 cases in each group. The control group was given subcutaneous insulin injection while the observation group was given metformin tablet along with insulin injection. After 6 months of treatment, the body mass index (BMI) and hip to waist ratio (WHR) of the two groups were compared before and after treatment. Fasting plasma glucose (FPG), 2 h postprandial blood glucose (2 HPG), glycosylated hemoglobin (HbA1c), total cholesterol (TC), triglyceride (TG), high-density lipoprotein cholesterol (HDL-C), low density lipoprotein cholesterol (LDL-C), fasting insulin (FINS), 2 h postprandial insulin (2 hins), insulin resistance (HOMA-IR) and sensitivity index (ISI), and the incidence of adverse reactions were calculated. After treatment, BMI and WHR of the observation group were significantly lower than those of the control group ($p < 0.05$). FPG, 2 HPG and HBAIC in the observation group were significantly lower than the control group ($p < 0.05$). TC, TG, LDL-C in the observation group were significantly lower than control group while HDL-C in the observation group was significantly higher than control group. FINS, 2 hins and HOMA-IR of observation group were significantly lower than control group. ISI was significantly higher than control group. There was no significant difference in the total incidence of adverse reactions between the two groups. Metformin combined with insulin in the treatment of obesity and hyperinsulinemia in children can effectively improve blood glucose, lipid metabolism disorders and insulin resistance and enhance insulin sensitivity, the therapeutic effect is better than the single use of insulin.

RESUMEN. Este estudio fue diseñado para analizar el efecto de la metformina sobre los índices metabólicos y la función de los islotes en niños obesos con hiperinsulinemia. Se seleccionaron 80 casos de niños obesos con hiperinsulinemia como sujetos de investigación y se dividieron al azar en grupos de observación y control, 40 casos en cada grupo. El grupo de control recibió una inyección de insulina subcutánea mientras que el grupo de observación recibió una tableta de metformina junto con una inyección de insulina. Después de 6 meses de tratamiento, se compararon el índice de masa corporal (IMC) y la relación entre la cintura y la cadera (ICC) de los dos grupos antes y después del tratamiento. Glucosa plasmática en ayunas (FPG), glucemia posprandial 2 h (2 HPG), hemoglobina glicosilada (HbA1c), colesterol total (TC), triglicéridos (TG), colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad (HDL-C), colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad (LDL-C), insulina en ayunas (FINS), insulina posprandial 2 h (2 hins), resistencia a la insulina (HOMA-IR) e índice de sensibilidad (ISI) y se calculó la incidencia de reacciones adversas. Después del tratamiento, el BMI y WHR del grupo de observación fueron significativamente más bajos que los del grupo de control ($p < 0.05$). FPG, 2hPG y HBAIC en el grupo de observación fueron significativamente menores que el grupo de control ($p < 0.05$). TC, TG, LDL-C en el grupo de observación fueron significativamente más bajos que en el grupo de control, mientras que HDL-C en el grupo de observación fue significativamente más alto que el grupo de control. FINS, 2 hins e HOMA-IR del grupo de observación fueron significativamente más bajos que el grupo de control. ISI fue significativamente más alto que el grupo de control. No hubo diferencias significativas en la incidencia total de reacciones adversas entre los dos grupos. La metformina combinada con insulina en el tratamiento de la obesidad y la hiperinsulinemia en niños puede mejorar eficazmente la glucosa en sangre, los trastornos del metabolismo de los lípidos y la resistencia a la insulina y mejorar la sensibilidad a la insulina, el efecto terapéutico es mejor que el uso único de insulina.

KEY WORDS: hyperinsulinemia, insulin, insulin resistance, metformin.

* Author to whom correspondence should be addressed. E-mail: qianhuan4405629@163.com