

INTISARI

PERBEDAAN GAMBARAN ELEKTROKARDIOGRAFI PADA OBESITAS REMAJA DENGAN RESISTENSI INSULIN DAN TANPA RESISTENSI INSULIN

Fresti Oktanindi*, Indah K Murni**, Neti Nurani***

*Residen Ilmu Kesehatan Anak, Fakultas Kedokteran, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta Indonesia

**Divisi Kardiologi, Departemen Ilmu Kesehatan Anak, Fakultas Kedokteran, Universitas Gadjah Mada/ RSUP Dr. Sardjito, Yogyakarta, Indonesia

*** Divisi Nutrisi dan Penyakit Metabolik, Departemen Ilmu Kesehatan Anak, Fakultas Kedokteran, Universitas Gadjah Mada/ RSUP Dr. Sardjito, Yogyakarta, Indonesia

Abstrak

Latar Belakang: Obesitas remaja menunjukkan gambaran elektrokardiografi (EKG) abnormal dibandingkan dengan remaja yang memiliki berat badan normal. Beberapa penelitian dengan subyek obesitas pada dewasa menunjukkan bahwa terdapat abnormalitas gelombang EKG pada kelompok dengan sindrom metabolik dibandingkan dengan kelompok tanpa sindrom metabolik, hal tersebut berhubungan dengan resistensi insulin. Kami menduga bahwa terdapat perbedaan gambaran EKG antara kelompok resisten insulin dengan non-resisten insulin pada obesitas remaja.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan melihat perbedaan gambaran EKG pada obesitas remaja antara yang resisten insulin dengan non-resisten insulin.

Method: Studi potong lintang mengikutsertakan 90 remaja obesitas usia 15-18 tahun. Subjek dilakukan pemeriksaan *anthropometri*, pengambilan darah vena untuk menilai gula darah puasa, insulin plasma puasa, kadar HbA1c dan dilakukan perhitungan *homeostasis model assessment of insulin resistance* (HOMA-IR) serta pemeriksaan EKG standar 12 sadapan. Pembacaan hasil EKG dilakukan secara manual.

Hasil: Subjek resisten insulin memiliki interval PR yang lebih panjang ($p < 0,001$ IK 95%: 0,01-0,04), mengalami peningkatan dispersi P ($p < 0,05$ IK 95%: 0,001-0,02), peningkatan dispersi QT ($p,0,05$ IK 95%: 0,001-0,02) dan peningkatan dispersi Tpe ($p < 0,05$ IK 95%: 0,001-0,01). Parameter yang lain seperti durasi QRS, interval QT dan QTc, interval Tpe, aksis QRS, dispersi QT, dispersi Tpe dan rasio Tpe/QT tidak berbeda antar kedua kelompok. Gambaran EKG pada obesitas remaja berhubungan dengan kadar insulin plasma, skor HOMA-IR dan lingkaran pinggang.

Kesimpulan: Terdapat perbedaan gambaran EKG pada interval PR, dispersi P, dispersi QT dan dispersi Tpe pada obesitas remaja antara kelompok resisten insulin dengan non-resisten insulin. Kadar insulin plasma dan indeks HOMA-IR menunjukkan hubungan yang linier dengan interval PR pada obesitas remaja.

Kata kunci: obesitas, remaja, resistensi insulin, elektrokardiogram, sindrom metabolik

ABSTRACT

DIFFERENCES ELECTROCARDIOGRAM FEATURES BETWEEN INSULIN RESISTANCE AND NON-INSULIN RESISTANCE IN OBESE ADOLESCENCE

Fresti Oktanindi*, Indah K Murni**, Neti Nurani***

*Pediatric Resident, Faculty of Medicine, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta Indonesia

**Pediatric Cardiology Subdivision, Department of Pediatric, Faculty of Medicine, Universitas Gadjah Mada/ RSUP Dr. Sardjito, Yogyakarta, Indonesia

***Nutrition and Metabolic Subdivision, Department of Pediatric, Faculty of Medicine, Universitas Gadjah Mada/ RSUP Dr. Sardjito, Yogyakarta, Indonesia

Background: Obese adolescents exhibit abnormalities in electrocardiogram (ECG) compared to normal weight adolescents. Studies in obese adults observed ECG abnormalities in those with metabolic syndrome which associated with insulin resistance. We assumed that ECG abnormalities in obese adolescents is different between insulin resistance and non-insulin resistance groups.

Objective: This study aimed to explore the differences between insulin resistance and non-insulin resistance on ECG intervals and axes in obese adolescents.

Methods: A cross sectional study of 90 obese adolescents aged 15-18 years was conducted. Anthropometric data, fasting plasma insulin, HbA1c and standard 12-lead ECGs were performed and ECG variables were measured.

Results: Subject with insulin resistance demonstrated longer PR interval ($p < 0,001$ CI 95%: 0,01-0,04), increased P dispersion ($p < 0,05$ CI 95%: 0,001-0,02), increased QT dispersion ($p < 0,05$ CI 95%: 0,001-0,02) and increased Tpe dispersion ($p < 0,05$ CI 95%: 0,001-0,01). There was no significant differences in another ECGs parameter in both groups. ECGs parameter in obese adolescence shown moderate correlation with fasting plasma insulin and HOMA-IR score especially in PR interval. Waist circumference also had weak correlation with QRS duration and P dispersion.

Conclusion: Insulin resistance group had significantly longer PR interval, increased P dispersion, increased QT dispersion and increased Tpe dispersion compared to non-insulin resistance group in obese adolescence. ECGs features in obese adolescence correlated with fasting plasma insulin, HOMA-IR score and waist circumference. We may think that insulin resistance and central obesity correlated with ECGs patterns in obese adolescence.

Keywords: obese adolescents, insulin resistance, electrocardiogram, metabolic syndrome