

ABSTRACT

Background: Insulin resistance is the most important precursor in Type 2 Diabetes mellitus. Prevalence of diabetes among adolescents aged ≥ 15 years old is 6.9%, while the prevalence among the age group 15-24 years old is 0.1%. (Risksdas,2013). Insulin resistance is strongly related with obesity condition (Hardy *et al.*, 2012). Waist circumference is known to be strongly related to visceral fat deposition than BMI indicator (Balkau et al., 2007).

Objectives: Determine the association and correlation between abdominal obesity and insulin resistance in male and female obese adolescents

Method: An observational research with cross-sectional analytic study design was used to compare the correlation between waist circumference that represent abdominal obesity condition and insulin resistance in obese adolescents. 230 students (132 males and 98 females) aged 15-18 years old with obesity based on 3 criteria for obesity (WHO, CDC, and IOTF grade) were selected. Data collection included anthropometric measurement, fasting glucose level, and plasma insulin level. HOMA-IR index was calculated using fasting glucose level and plasma insulin data.

Result: Correlations between waist circumference and HOMA-IR index were significant both in male ($r=0.34$, $p<0.001$) and female group ($r=0.22$, $p=0.03$). Significant correlations also found between waist circumference and fasting insulin level both in male ($r=0.36$, $p<0.001$) and female ($r=0.27$, $p=0.01$). Waist circumference and fasting blood glucose was not correlated both in male and female subject. Association between HOMA IR with waist circumference (OR=1.16, 95%CI: 1.03-1.32) and Height Z-score (OR=2.76, 95%CI: 1.13-6.72) were found in male subjects. Only waist circumference showed associated independently with insulin resistance (OR=1.14, 95%CI: 1.00-1.30). No significant associations were found between waist circumference and other variables in female subjects.

Conclusion: There is an association between abdominal obesity and insulin resistance in obese adolescents in the male group and there is a correlation between abdominal obesity and insulin resistance in male and female obese adolescents.

ABSTRAK

Latar Belakang: Resistensi terhadap insulin adalah prekursor penting Diabetes Melitus tipe 2 (T2DM). Prevalensi penyakit diabetes pada penduduk ≥ 15 tahun adalah sebesar 6,9%, sedangkan Prevalensi diabetes pada penduduk kelompok usia 15-24 tahun adalah sebesar 0,1 persen. (Riskesdas, 2013). Resistensi insulin ini berkaitan erat dengan obesitas (Hardy *et al.*, 2012).. Lingkar pinggang diketahui memiliki hubungan yang kuat dengan penumpukan lemak visceral dibandingkan hasil IMT (Balkau *et al.*, 2007).

Objektif: Mengetahui asosiasi dan korelasi antara obesitas abdominal dengan resistensi terhadap insulin pada remaja obesitas laki-laki dan perempuan.

Metode: Metode survey analitik dengan rancangan potong lintang atau *cross sectional* digunakan untuk mencari korelasi antara lingkar pinggang yang mewakili kondisi obesitas abdominal dan HOMA-IR yang mewakili resistensi insulin pada remaja obesitas. Subjek penelitian adalah 230 remaja (132 pria dan 98 wanita) berusia 15-18 tahun dengan obesitas berdasarkan 3 kriteria untuk obesitas (WHO, CDC, dan IOTF grade). Koleksi data meliputi pengukuran antropometri, level glukosa darah puasa, dan level insulin. Indeks HOMA-IR dihitung menggunakan data level glukosa darah puasa dan level insulin.

Hasil: Korelasi antara lingkar pinggang dan indeks HOMA-IR signifikan, baik pada pria ($r=0,34$, $p<0,001$) maupun wanita ($r = 0,22$, $p = 0,03$). Korelasi signifikan juga ditemukan antara lingkar pinggang dan level insulin baik pada laki-laki ($r = 0,36$, $p = <0,001$) dan perempuan ($r = 0,27$, $p = 0,01$). Tidak ditemukan korelasi antara lingkar pinggang dan level glukosa darah puasa, baik pada pria maupun wanita. Hubungan antara HOMA IR dengan lingkar pinggang (OR=1.16, 95%CI: 1.03-1.32) dan *Height Z-score* (OR=2.76, 95%CI : 1.13-6.72) ditemukan pada subjek laki-laki. Hanya variable lingkar pinggang yang menunjukkan asosiasi independen dengan HOMA-IR (OR=1.14, 95%CI: 1.00 - 1.30). Tidak ada hubungan signifikan yang ditemukan antara lingkar pinggang dan variabel lain pada subjek perempuan.

Kesimpulan: Terdapat asosiasi antara obesitas abdominal dan resistensi insulin pada remaja obesitas laki-laki dan terdapat korelasi antara obesitas abdominal dan resistensi insulin pada remaja obesitas laki-laki dan perempuan.