

ABSTRACT

ASSOCIATION BETWEEN TESTOSTERONE LEVEL AND PLASMA VITAMIN D LEVEL IN OBESE MALE ADOLESCENT

Background: Indonesia is one of the countries prone to vitamin D deficiency-related diseases and 8 out of 100 children in Indonesia are obese. One of condition associated with obesity is low testosterone level. Vitamin D might affect production of testosterone and is shown by expression of Vitamin D Receptor (VDR) and vitamin D metabolizing enzymes in testosterone-producing cells. By studying possible association between testosterone concentration and plasma Vitamin D level in obese male adolescent, further study can be done regarding use of vitamin D supplementation to increase testosterone level and treat testosterone deficiency in obese male adolescent.

Objective: To investigate the association between plasma testosterone level and plasma vitamin D level in obese male adolescents.

Method: We conducted a cross sectional study, recruiting 132 male students in Yogyakarta aged 15-18 years old with obesity. The data collection also included the plasma vitamin D level, testosterone level, BMI for Age Z-Score (BMIZ), and Height for Age Z-Score (HAZ)

Results: There were no significant difference in age, BMIZ, HAZ, and testosterone level between normal plasma vitamin D level group and low plasma vitamin D level group. We found an inverse association between plasma vitamin D level and testosterone level ($p=0.04$). Median testosterone level is higher in low vitamin D group compared to normal vitamin D group. Further test with univariate and multivariate analysis revealed plasma vitamin D, age, BMIZ, and HAZ showed no significant association with testosterone level. Results were different from previous studies in which there is a linear association between plasma vitamin D and testosterone level. The different results from previous studies may be caused by different age range of participants and our study only recruited obese participants.

Conclusion: There is an inverse association between plasma vitamin D level and testosterone level in obese male adolescents.

Keywords: plasma vitamin D, testosterone level, obesity, adolescent

ABSTRAK

ASOSIASI ANTARA KADAR TESTOSTERONE DENGAN KADAR VITAMIN D PLASMA PADA REMAJA LAKI-LAKI OBESITAS

Latar Belakang: Indonesia adalah salah satu negara yang rentang terhadap penyakit yang berkaitan dengan defisiensi vitamin D dan 8 dari 100 anak di Indonesia memasuki kategori obese. Salah satu dari kondisi yang diasosiasikan dengan obesitas adalah kadar testosterone rendah. Vitamin D dapat mempengaruhi produksi testosterone dengan ditunjukkannya ekspresi reseptor vitamin D dan enzim yang memetabolisme vitamin D pada sel-sel yang memproduksi testosterone. Dengan mempelajari kemungkinan asosiasi antara kadar testosterone dengan kadar vitamin D plasma, studi lebih lanjut dapat dilakukan mengenai suplementasi vitamin D untuk meningkatkan kadar testosterone dan mengobati defisiensi testosterone pada remaja laki-laki obesitas.

Tujuan: Untuk melihat adanya hubungan antara kadar testosterone dengan kadar vitamin D plasma pada remaja laki-laki obesitas.

Metode: Peneliti menggunakan metode *cross-sectional*, dengan merekrut 132 pelajar laki-laki yang berumur 15-18 tahun dengan obesitas. Data yang dikumpulkan juga berupa kadar vitamin D plasma, kadar testosterone, IMT menurut umur (BMIZ), dan tinggi menurut umur (HAZ).

Hasil: Tidak ditemukan perbedaan yang signifikan diantara usia, BMIZ, HAZ, dan kadar testosterone antara kelompok dengan kadar vitamin D plasma rendah dan normal. Peneliti menemukan asosiasi terbalik antara kadar vitamin D plasma dengan kadar testosterone ($p=0.04$). Median kadar testosterone ditemukan lebih tinggi pada kelompok dengan kadar vitamin D plasma dibandingkan dengan kelompok dengan kadar vitamin D plasma normal. Uji lebih lanjut dengan analisis univariat dan multivariat menunjukkan kadar vitamin D plasma, usia, BMIZ, dan HAZ tidak memiliki asosiasi yang signifikan terhadap kadar testosterone. Hasil yang ditemukan berbeda dengan studi yang telah dilakukan sebelumnya dimana terdapat asosiasi yang bersifat linear antara kadar vitamin D plasma dengan kadar testosterone. Hasil yang berbeda tersebut dapat disebabkan oleh usia partisipan penelitian yang berbeda dan karakteristiknya yang obesitas.

Kesimpulan: Ada asosiasi yang bersifat terbalik antara kadar vitamin D plasma dengan kadar testosterone pada remaja laki-laki obesitas.

Kata Kunci: vitamin D plasma, testosterone, obesitas, remaja