

Hubungan tipe lengkung kaki dengan pemakaian energi selama berjalan melalui pengukuran konsumsi oksigen dan physiological cost index pada atlet mahasiswa = The association of foot arch type with energy expenditure for walking using oxygen consumption and physiological cost index in college student athlete

Wahyuningsih Djaali, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20455597&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Latar belakang: Sebagian besar studi yang meneliti tentang kaki mengklasifikasikan lengkung kaki berdasarkan arcus longitudinal medialnya menjadi tiga tipe normal, datar dan tinggi . Struktur lengkung kaki yang bervariasi ini beberapa di antaranya menyebabkan bentuk alignment yang tidak normal, yang menyebabkan kaki membutuhkan usaha yang lebih besar dalam melakukan fungsinya. Penelitian ini bertujuan melihat perbedaan pemakaian energi selama berjalan pada ketiga tipe lengkung kaki, yang pemakaian energinya dihitung melalui pengukuran jumlah konsumsi oksigen dan nilai PCI. Metode: Subjek penelitian terdiri dari 24 orang, yang terbagi menjadi tiga kelompok lengkung kaki normal, rendah dan tinggi masing-masing 8 orang. Tipe lengkung kaki ditentukan berdasarkan nilai footprint angle dan footprint ratio index. Tiap subjek berjalan selama 6 menit di atas treadmill yang terhubung dengan alat FitmatePRO Cosmed , kemudian dihitung jumlah konsumsi oksigen dan nilai PCI-nya. Kecepatan berjalan yang digunakan adalah kecepatan berjalan yang paling nyaman yang dipilih sendiri oleh subjek. Hasil: Pada tipe lengkung kaki rendah mempunyai kecenderungan berat badan, tinggi badan dan indeks massa tubuh yang paling besar, dibandingkan dengan kedua tipe lengkung kaki lainnya. Analisis data jumlah konsumsi oksigen selama berjalan pada ketiga tipe lengkung kaki menunjukkan perbedaan yang bermakna $p=0,000$. Jumlah konsumsi oksigen paling kecil adalah pada tipe lengkung kaki normal, kemudian lengkung kaki tinggi, dan yang paling besar adalah pada lengkung kaki rendah. Sedangkan pada analisis data nilai PCI selama berjalan pada ketiga tipe lengkung kaki, tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna $p=0,791$, dan juga tidak didapatkan hubungan antara jumlah konsumsi oksigen dengan nilai PCI. Nilai indeks lengkung kaki dengan pemakaian energi yang paling kecil adalah footprint angle pada sudut 39,5 dan 36 , dan footprint ratio index sebesar 0,54 dan 0,48. Kesimpulan: Tipe lengkung kaki berpengaruh pada pemakaian energi selama berjalan yang diukur melalui jumlah konsumsi oksigen. Pemakaian energi yang paling kecil adalah pada tipe lengkung kaki normal, dan pemakaian energi yang paling besar adalah pada tipe lengkung kaki rendah. Kata kunci: lengkung kaki, arcus longitudinal medial, energi, berjalan.

<hr />

ABSTRACT

Background Most of the studies about foot, classified the foot arches based on the medial longitudinal arch into three types normal, low arched and high arched . This varied foot arch structure, which some of leads to an abnormal alignment, causes the foot requires greater energy in performing its function. This study aims to see the difference in energy cost during walking on the three types of foot arch, which energy cost is calculated by measuring the oxygen consumption and PCI value. Methods The subjects consisted of 24 people, divided into three groups of foot arch normal, low and high of 8 people each. The foot arch type is

determined based on the footprint angle and the footprint ratio index. Each subject walks without footwear for 6 minutes on a treadmill connected to the FitmatePRO Cosmed device, then the oxygen consumption and PCI value were calculated. The walking speed used was the most comfortable speed chosen by the subject. Results In low arched foot group has the highest tendency of body weight, height and body mass index, compared with the two other groups. Analysis of the oxygen consumption during walking on the three types of foot arch shows a significant difference $p < 0.000$. The smallest oxygen consumption is the normal foot, then followed by the high arched foot, and the greatest is the low arched foot. While the analysis of PCI value during walking on the three type of foot arch showed no significant difference $p = 0.791$, and also did not get relation between amount of oxygen consumption and PCI value. The value of the foot arch index with the least energy cost is the footprint angle at 39.5 and 36, and the footprint ratio index of 0.54 and 0.48. Conclusions The foot arch type affects the energy cost during walking which measured by oxygen consumption. The smallest energy cost is in the normal foot type, and the greatest energy cost is in the low arched foot type.