

ABSTRAK

Latar belakang. Lengkung kaki merupakan bagian ekstremitas inferior yang berperan penting pada gerakan-gerakan olahraga futsal, dan berpotensi pada ambilan oksigen maksimal dan kejadian cedera atlet futsal. Jenis lengkung kaki bersama dengan somatotipe, nutrisi, ambilan oksigen maksimal, dan cedera berpotensi mempengaruhi performa dan prestasi atlet futsal. Metode penentuan jenis lengkung kaki selama ini dilakukan menggunakan pemeriksaan manual yang memakan waktu yang lama sehingga diperlukan bantuan aplikasi untuk mempercepat hasil pemeriksaan.

Tujuan. Tujuan penelitian ini adalah: melakukan evaluasi lengkung kaki, somatotipe, ambilan oksigen maksimal, asupan nutrisi, dan cedera pada atlet futsal; melakukan evaluasi pengaruh lengkung kaki terhadap ambilan oksigen maksimal atlet futsal; melakukan evaluasi pengaruh lengkung kaki terhadap cedera atlet futsal; dan merancang aplikasi determinasi lengkung kaki.

Metode. Penelitian ini merupakan penelitian potong lintang pada 73 atlet futsal laki-laki berusia 17-31 tahun. Pengambilan data dilakukan di laboratorium Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura Pontianak dan di Stadion Sultan Syarif Abdurrahman Pontianak. Lengkung kaki didapatkan dengan cara basah dan jenis lengkung kaki ditentukan menggunakan indeks lengkung kaki manual dan indeks lengkung kaki aplikasi; somatotipe ditentukan menggunakan antropometri; ambilan oksigen maksimal ditentukan menggunakan tes *Cooper* 12 menit; nutrisi ditentukan menggunakan formulir *food recall* 24 jam; cedera ditentukan menggunakan formulir cedera; hubungan antara lengkung kaki dan cedera dianalisis menggunakan uji *Fisher's Exact*; dan hubungan antara lengkung kaki dan ambilan oksigen maksimal dianalisis menggunakan uji korelasi *Kendall's tau*.

Hasil. Lengkung kaki tim elit (60,61%) dan tim non elit sebagian besar adalah abnormal (60,00%); rerata somatotipe tim elit adalah tipe *central* (2,5-3,7-2,3) dan tim non elit adalah tipe *central* (3,1-3,0-2,7); terdapat 19 kasus cedera ekstremitas bawah pada tim elit dan 4 kasus cedera ekstremitas bawah pada tim non elit; asupan nutrisi tim elit (90,90%) dan tim non elit sebagian besar tidak memenuhi kebutuhan energi harian (97,50%); ambilan oksigen maksimal tim elit sebagian besar ada pada kategori baik dan sangat baik (51,52%) dan tim non elit sebagian besar ada pada kategori sangat kurang (95,00%); uji *Fisher's Exact* menunjukkan nilai $p = 0,198$; uji korelasi *Kendall's tau* menunjukkan nilai $p = 0,788$; dan terdapat purwarupa aplikasi determinasi lengkung kaki.

Kesimpulan. Lengkung kaki pada atlet futsal sebagian besar adalah abnormal; rerata somatotipe atlet futsal adalah tipe *central*; cedera lebih banyak terjadi pada tim elit; asupan nutrisi atlet futsal sebagian besar tidak tercukupi; ambilan oksigen maksimal atlet futsal lebih baik pada atlet tim elit; tidak terdapat hubungan antara lengkung kaki dan cedera pada atlet futsal; tidak terdapat hubungan antara lengkung kaki dan ambilan oksigen maksimal pada atlet futsal; dan terdapat aplikasi determinasi lengkung kaki yang dapat digunakan pada atlet dan masyarakat luas.

Kata Kunci: Lengkung kaki, atlet futsal, ambilan oksigen maksimal, cedera, Aplikasi determinasi lengkung kaki.

ABSTRACT

Background. Foot arch is a part of inferior extremity that plays an important role in futsal movements, and has the potential to maximize oxygen uptake and the incidence of injuries in futsal athletes. The type of foot arch along with the somatotype, nutrition, maximum oxygen uptake, and injury have the potential to affect the performance and achievement of futsal athlete. The method of determining the type of foot arch has been carried out using manual examination that took long time, so application assistance is needed to speed up the examination results.

Aims. The aims of this study are: evaluate foot arch, somatotype, maximum oxygen uptake, nutritional intake, and injury in futsal athletes; evaluate the effect of the foot arch on the maximum oxygen intake of futsal athletes; evaluate the effect of the foot arch on the injury of futsal athletes; and designing application of foot arch determination.

Methods. This study is a cross-sectional study on 73 male futsal athletes aged 17-31 years. Data collection was carried out in the Anatomy laboratory of the Faculty of Medicine, Universitas Tanjungpura Pontianak and at Sultan Syarif Abdurrahman Stadium Pontianak. The foot prints obtained by wet method and the type of foot arch is determined using manual foot arch index and application foot arch index; somatotype is determined using anthropometry; Maximum oxygen uptake is determined using the 12-minute Cooper test; Nutrition is determined using a 24-hour food recall form; injuries are determined using the injury form; the relationship between the foot arch and injury was analyzed using the Fisher's Exact test; and the relationship between the foot arch and maximal oxygen uptake was analyzed using the Kendall's tau correlation test.

Results. The foot arch of elite teams (60.61%) and non-elite teams are mostly abnormal (60.00%); the average somatotype of elite team is central type (2.5-3.7-2.3) and non-elite team is central type (3.1-3.0-2.7); there were 19 cases of lower extremity injuries in elite teams and 4 cases of lower extremity injuries in non-elite teams; the nutritional intake of elite teams (90.90%) and non-elite teams mostly did not meet the daily energy needs (97.50%); the maximum oxygen intake of elite teams is mostly in the good and very good category (51.52%) and most of the non-elite teams are in the very poor category (95.00%); Fisher's Exact test shows a value of $p = 0.198$; Kendall's tau correlation test showed the values $p = 0.788$; and there is a prototype of the application of the foot arch determination.

Conclusions. The foot arch in futsal athletes is mostly abnormal; the average somatotype of futsal athletes is central type; more injuries occur in elite teams; the nutritional intake of futsal athletes is mostly inadequate; the maximum oxygen uptake of futsal athletes is better in elite team athletes; there is no relationship between the foot arch and injury in futsal athletes; there is no relationship between the foot arch and maximum oxygen uptake in futsal athletes; and there is an application of foot arch determination that can be used in athletes and community.

Keywords: Foot arch, futsal athletes, maximum oxygen uptake, injury, foot arch determination application