

УДК 611.986:796.015
ББК 75.0

Альошина А., Бичук О.,
Бичук І., Валькевич О.

БУДОВА СТОПИ І ФАКТОРИ, ЯКІ ЗМІНЮЮТЬ ЇЇ ФУНКЦІОНАЛЬНУ СПРОМОЖНІСТЬ

У статті проаналізовано анатомічну будову та функції стопи, визначено фактори, які мають вплив на формування стопи людини.

Ключові слова: склепіння стопи, ресорна, балансуєча та поштовхова функції стопи.

A structure and functions of foot is analysed in the article, certainly factors which have an influence on forming of foot of man.

Key words: vaults of foot, spring, balancing and shove functions of foot.

Постановка проблеми. Опорно-руховий апарат людини відчуває дуже різноманітні механічні впливи, які залежать від специфіки рухової діяльності, регламентованої чи то умовами звичайного буття, чи то особливостями процесу, що потребує прояву рухової активності. Основою будь-якого локомоторного акту, є опорні взаємодії, тобто, короточасний механічний контакт опорних ланок тіла людини з опорою, в результаті якого виникають сили, спроможні змінити рух загального центру маси тіла і впливати на вирішення рухової задачі [1, 2, 4].

Опорні механічні взаємодії людини із середовищем при відносному русі є постійним чинником його реального буття і йому властиві певні морфофункціональні пристосування до періодичних контактних механічних впливів у вигляді опорних систем. При цьому варто підкреслити, що опорно-рухова система людини достатньо складна, але стопа, як опорна конструкція і частина цієї системи перша сприймає ударний імпульс опорної реакції і від її функціональних можливостей багато в чому залежить подальший характер взаємодії із середовищем [1, 3].

Стопа людини є біологічно-важливим органом забезпечення природніх локомоцій. Функція стопи дозволяє успішно реалізовувати найширші аспекти переміщення людини в просторі в усьому доступному багатстві її рухових можливостей. Вона є одним із головних чинників, які обмежують можливості реалізовувати потенційну потужність опорно-рухового апарату людини [1, 3, 4].

Мета роботи – проаналізувати будову стопи та фактори, які впливають на її формування.

Результати дослідження. У процесі філогенетичного розвитку стопа набула біомеханічну поліфункціональність і представляє специфічну особливість людського ОРА [1, 4].

Нормальній стопі характерні три основні функції: здатність до пружного зплюсування під дією навантаження (ресорна функція), участь у регуляції позної активності (балансируюча функція) і надання прискорення загальному центру ваги при локомоціях (поштовхова функція). Слід зазначити, що поштовхова функція стопи є найбільше складна, тому що при наданні прискорення ЗЦМ тіла використовується і ресорність стопи і її здатність до балансування [1, 4].

Ресорна функція стопи пов'язана із наявністю в ній склепінь. Розрізняють п'ять поздовжніх склепінь і одне поперечне. Склепіння утворені з'єднаними між собою кістками заплесна і плесна. Кожне поздовжнє склепіння починається від п'яtkового горба, включає кістки заплесна і закінчується біля головки відповідної

плеснової кістки. В утворенні першого склепіння бере участь підпора надп'яркової кістки. Поздовжні склепіння мають неоднакову висоту. Найвищим є друге склепіння, а найвищим п'яте. Поздовжні склепіння, з'єднуючись у своїй передній частині у вигляді параболи, утворюють поперечне склепіння стопи. В його утворенні беруть участь човноподібна, клиноподібні і кубоподібна кістки. Конструкція стопи у вигляді склепінчастої арки у живої людини підтримується завдяки відповідній формі кісток, міцності зв'язок (пасивні "затяжки" стопи) і тону м'язів (активні "затяжки") [2].

Аркоподібна конструкція стопи на трьох опорах дозволяє добре уявити чутливість стопи до асиметричного навантаження. Будь-яке відхилення місця прикладання сили від норми призводить до значного перерозподілу навантаження в опорних точках [1].

Як відомо, у процесі складної рухової діяльності людини в різних варіантах виявляються три основні функції стопи: статична, амортизаційна і динамічна, а функціональну повноцінність стопи людини в значній мірі визначають три її склепіння: поперечне, поздовжнє внутрішнє і поздовжнє зовнішнє [1, 2].

Розмір висоти внутрішнього поздовжнього склепіння стопи прийнято вважати відстань від нижнього краю горбистості човноподібної кістки до поверхні підлоги під час опори на підшви. Сама човноподібна кістка в побудові склепіння, із погляду механіки, виконує, немов би, роль замка, що протидіє силам стиску, які виникають у склепінні під час опори. Цей розмір хоча і не може характеризувати ступінь розвитку склепіння, проте його лінійний розмір дає конкретне поняття про висоту склепіння стопи досліджуваного [1, 2].

Поздовжні і поперечні склепіння стопи звернені опуклістю до верху і при стоянні тиск на опору розподіляється нерівномірно по площі підшви, а в основному на три точки: п'ятковий горб, головки I і V плесневих кісток і зовнішній край підшви [2].

Зміна морфофункціональних особливостей стопи відбувається під дією зовнішніх для неї сил. До таких сил відноситься вага ланок, які лежать вище по відношенню до стопи, тіла (це майже 94% від загальної ваги тіла людини) і реакцій опори, які виникають при контакті опорних ланк з опорою [1, 4].

Ресорна, балансує і поштовхова функції стопи багато в чому визначаються внутрішнім силовим полем самої стопи, здатним протидіяти зовнішнім силам і забезпечувати необхідну функціональність цієї біоланки.

Залежно від вираженості склепінь розрізняють стопу нормальну, плоску та стопу з нормальним підйомом. Нормальна стопа і стопа з високим підйомом мають значно кращі ресорні властивості, ніж плоска стопа. Плоскостопість може бути вродженою і набутою [2, 4].

При перевантаженнях систем, що підтримують склепіння, порушується функція стопи, спотворюється в цілому руховий стереотип, відбувається небажаний перерозподіл сил і перевантаження в інших відділах опорно-рухового апарату, у результаті чого виникає патологія. Серед різних патологій нижніх кінцівок перше місце займає порушення рухової функції стопи. У процесі досліджень встановлено, що нефіксовані порушення стопи дітей з часом можуть призвести до серйозних змін у всьому організмі і стати причиною виникнення патології [1, 3].

На основі аналізу літературних джерел [3, 4] ми визначили фактори, які мають вплив на формування стопи людини. Усі фактори доцільно розділити на зовнішні та внутрішні.

До зовнішніх факторів, які впливають на формування стопи можна віднести:

- соціально-економічні (нерациональне харчування, шкідливі звички);
- навколишнього середовища (кліматичні та екологічні особливості місця проживання);
- ергономічні вимоги до взуття (раціональна форма взуття, рівномірний розподіл тиску по поверхні стопи);
- науково-технічний прогрес (гіподинамія, прискорення темпів життя).

До внутрішніх факторів, які мають вплив на формування стопи відносять:

- спадковість (існування чинників ризику виникнення різних захворювань стопи);
- рухова активність (характеризує рівень фізичного стану людини. Визначає стан моторної, творчої, стимулюючої, дренажної та захисної функцій організму);
- біомеханічні зміни у кістково-суглобовому апараті при русі стопи.

Висновок.

Отже, результати аналізу літературних джерел засвідчують, що стопа має досить своєрідну будову і виконує у складі опорно-рухового апарату людини ресорну, балансує та поштовхову функції. На формування стопи людини мають вплив зовнішні та внутрішні фактори, які необхідно враховувати з метою формування нормальної стопи.

1. Заціорский В. М., Аруин А. С., Селуянов В. Н. Биомеханика двигательного аппарата человека. – М.: Физкультура и спорт, 1981. – 141 с.
2. Иваницкий М. Ф. Анатомия человека: Учебник для ин-тов физ. культ. – М.: Тера-Спорт, 2003. – 624 с.
3. Нефиксированные изменения и статистические деформации опорно-двигательного аппарата: Метод. пособ. / УРУФВС / Авт.-сост. Г. Е. Верич, Р. А. Банникова. – К.: Олимп. лит., 1998. – 30 с.
4. Сергиенко К. Н. Контроль та профілактика порушень опорно-ресорної функції стопи школярів у процесі фізичного виховання. Автореф. дис... канд. по фіз. вох. і спорту. – К., 2004. – 20 с.

УДК 611.986;796.015
ББК 75.8

Боженна Іваськів, Ірина Олійник

КОМПЛЕКСНИЙ АНАЛІЗ ВАРІАБЕЛЬНОСТІ РИТМУ СЕРЦЯ У СПОРТСМЕНІВ

Сучасні холтерівські кардіомоніторинги відкривають великі можливості для широкого впровадження їх у спортивну кардіологію. За результатами статистичного та спектрального аналізу варіабельності ритму серця можна отримати цінну інформацію про вегетативну регуляцію серцевої діяльності і організму спортсмена в цілому.

Ключові слова: холтерівський кардіомоніторинг, функціональний стан, синусний вузол, кардіоцикли, варіабельність ритму серця.

At modern stage due to rapid development of portable cardiomonitring devices valuable information about neurohumoral regulation of functioning of the heart and organism of sportsmen in general can be got on the basis of innovation methods of statistic and frequency (spectral) computer analysis of heart rate variability.

Key words: cardiomonitring, neurohumoral regulation, heart rate variability

Постановка проблеми та аналіз останніх досліджень і публікацій. Бурхливий розвиток у кінці ХХ на початку ХХІ сторіч “інтелектуальних” діагностичних