

INTERRELATION BETWEEN INDEXES OF NEURAL-MUSCULAR AND CARDIOVASCULAR SYSTEM OF SOCCER-PLAYERS AT THE END OF PREPARATORY PERIODS

Joseph PHALES, Ludmila BELOVA, Galina SAFRONOVA, Genadi SILIN, Vira POPEL,
Yuri KSENJUK, Vasil IVASJAK

*Lwiv State Institute of Physical Culture
Lwiv State Medical University by D. Galitsky*

We studies indexes of functional state of neural – muscular and cardiovascular system of soccer-players with high and middle levels of MCO.

High level MCO characterized more optimum indices of muscular tone of legs (thighs), latent periods of senso-motor reaction and cardiovascular regulation.

Interrelation between theirs were higher. They indicates on the effective characters of adaptation to the training load. By the middle levels of MCO there are many deviation. It demands medicine and physical rehabilitation.

ФОРМОУТВОРЕННЯ М'ЯЗІВ ВЕРХНЬОЇ КІНЦІВКИ ЛЮДИНИ У ПРЕНАТАЛЬНОМУ ПЕРІОДІ РОЗВИТКУ ТА У ЛЮДЕЙ ЗРІЛОГО ВІКУ

ШАПАРЕНКО П.П., ШКОЛЬНИКОВ В.С.

Вінницький національний медичний університет ім. Пирогова М.І.

Вступ.

Різноманітні біомеханічні діапазони функціональних рухів, які виконує верхня кінцівка людини, не можуть бути пояснені з точки зору повздовжнього напрямку м'язових волокон, класично описаного у сучасній літературі, тим більш є недостатніми для пояснення виконання складних ротаційних рухів верхньої кінцівки.

Незважаючи також на значну кількість публікацій за даною тематикою, відсутній опис просторової орієнтації м'язових волокон та м'язів в цілому навколо своїх поздовжніх осей. Сучасні дослідження більш стосуються гістохімічних, гістогенетичних та ультраструктурних даних, де матеріалом для досліджень являються, в основному, лабораторні тварини (Шмерлінг М.Д., 1991; Курський М.Д., 1995; Костинський Г.Б., 1999 та інші).

При характеристиці поступового переходу плавникоподібної кінцівки у ногоподібну форму Беркгаут К.Ф. (1954) відмічає, що торсійне обертання плечової і стегнової кісток в межах 60° - 70° має давнє філогенетичне походження. Це обертання, за їх даними є процес генетично детермінований, та здійснюється він у початкових стадіях внутрішньо-утробного розвитку. Однак, як відмічають автори, несприятливі фактори зовнішнього середовища можуть порушувати його механізми.

У той же час Гафаров Х.З. (1981) висловлює іншу точку зору, що є подібною, але базова основа її дещо інша. Він вважає, що торсійні процеси сегментів кінцівки здійснюються під впливом м'язової системи, а вроджені вади скелетної системи кінцівок є результатом невиконання даною системою нормальної торсії кінцівки.

Таким чином, знання структурного принципу розташування м'язових спіралей кінцівок та їх функціональної збалансованості з урахуванням пропорційної розмірності по сегментах слід визнати найбільш важливим при ортопедичній корекції різних видів патологій. І безперечним є той факт, що принципи формоутворення м'язів, механізми виконання моторної дії в клінічному аспекті може бути корисним не тільки для виявлення механізмів вроджених або набутих патологій, але й для їхньої корекції.

Слід також зауважити, що морфометричні дані м'язів верхньої кінцівки людини не поновлювалися останні 30 – 40 років, а саме максимальна кількість друкованих робіт, знайдених у доступній нам літературі із тематики морфофункціональної анатомії, яка присвячена саме м'язам, припадає на період 60 – 70 років минулого сторіччя. У зв'язку з цим з'являється необхідність періодично поновлювати стандарти та індекси кожні 10 – 15 років для оцінки стану здоров'я людини в різні вікові періоди, що підтверджено ВОЗ (De Onis M., Nabicht J.-P., 1996).

Метою нашого дослідження є: визначити закономірності спіралеподібної просторової орієнтації м'язів, їх частин та окремих пучків відносно поздовжніх осей сегментів верхньої кінцівки на основі вивчення внутрішньої будови м'язів верхньої кінцівки людини.

Матеріали та методи. Матеріалом дослідження слугували фіксовані 3-5% розчином формальдегіду м'язи поясу, плеча та передпліччя верхньої кінцівки трупів людини. Вивчені м'язи 60 верхніх кінцівок. З них 30 верхніх кінцівок дорослих людей та 30 – плодів різного періоду внутрішньо-утробного розвитку, віком від чотирьох до дев'яти місяців.

З метою виявлення спіралеподібного закручування скелетних м'язів верхньої кінцівки нами використовувався власний метод, який полягає у визначенні відношення напрямку поздовжньої вісі кожного м'яза, а також окремих його частин і навіть окремих м'язових пучків до поздовжніх вісей кісток скелету верхньої кінцівки.

Результати дослідження та їх обговорення. Оскільки форма кісток наближується до циліндричної, то більша частина м'язових структур по відношенню до довжини кісток має спіралеподібну орієнтацію. У м'язові рухи включаються всі ланки, які складають кінематичні ланцюги спіралей. Найбільш демонстративно це простежується на верхній кінцівці людини.

Слід зауважити, що просторова орієнтація м'язів встановлена нами після ретельного вивчення їх внутрішньої структури.

Особливого диференціювання, та у зв'язку із цим складної анатомічної будови, досягає у дорослих дельтоподібний м'яз. Він має два шари: поверхневий і глибокий. Поверхневий шар має пірчасту структуру і складається із декількох, поздовжньо розташованих м'язових конусів, які по відношенню один до одного розташовуються клиноподібно. Від верхівок таких конусів проходять внутрішньо-м'язові сухожилки, від яких в усі сторони відходять м'язові волокна під кутом у 15 – 16°. Таке скупчення м'язових волокон у відносно невеликому об'ємі дає більший фізіологічний перетин при незначних поверхнях опору, тому дельтоподібний м'яз може діяти з великим напруженням як усіма своїми частинами, так і окремо.

Топографічні особливості спіралей полягають у тому, що перехрести їх краще

всього виражені на поясі та на плечі верхньої кінцівки, де вони представлені дельтоподібним м'язом, який має складну структуру, описану вище, та голівками триголового м'яза плеча, що мають різнонаправлений хід м'язових волокон і, як наслідок дані м'язи є фрагментами кінематичних ланцюгів спіралей м'язів верхньої кінцівки.

В результаті даного дослідження нами на верхній кінцівці людини встановлено два кінематичних ланцюга спіралей м'язів зовнішньої та внутрішньої ротації (супінації і пронації).

Перша спіраль зовнішньої ротації починається в області спини трапецієподібним м'язом, потім вона продовжується на задні і середні пучки дельтоподібного м'яза, що співпадають із вектором прикладання сили надосного та підосного м'язів, а також малого круглого м'яза в ділянці пояса верхньої кінцівки. На плечі спіраль зовнішньої ротації переходить через плечову фасцію на довгу і медіальну голівку триголового м'яза плеча, медіальну міжм'язову перетинку. Далі кінематичний ланцюг продовжується на фасцію передпліччя та м'язи-розгиначі передпліччя і кисті, включаючи короткий відвідний м'яз великого пальця кисті.

Друга спіраль внутрішньої ротації починається на передній поверхні тулуба великим та малим грудними м'язами; в ділянці спини – найширшим м'язом спини. Потім вона переходить в межах пояса верхньої кінцівки на ключичну частину дельтоподібного м'яза, волокна якого співпадають із напрямком вектора прикладання сили великого круглого та підлопаткового м'язів. В ділянці плеча кінематична спіраль внутрішньої ротації продовжується на латеральну та довгу голівку триголового м'яза плеча, латеральну міжм'язову перетинку через фасцію плеча. Далі переходить на фасцію передпліччя і м'язи передньої групи передпліччя, у тому числі – короткий м'яз-згинач великого пальця кисті і протиставний м'яз великого пальця кисті.

Таблиця 1.

Загальна сила м'язів, що формують спіралі зовнішньої та внутрішньої ротації у плодів різного віку і дорослих людей, см².

Вік	Спіраль зовнішньої ротації	Спіраль внутрішньої ротації
4 – 6 місяців внутрішньо-утробного розвитку	1,826 см ²	1,826 см ²
7 місяців внутрішньо-утробного розвитку	2,173 см ²	2,284 см ²
8 – 9 місяців внутрішньо-утробного розвитку	2,573 см ²	2,574 см ²
Дорослі (34 – 72 роки)	75,99 см ²	92,95 см ²

Підраховуючи силу м'язів, які формують спіралі зовнішньої та внутрішньої ротації на основі фізіологічних перетинів, ми отримали цікаві результати. Майже всьому протязі плідного періоду сила м'язів кожної спіралі однакова, приймаючи уваги той факт, що в сумі більш потужні по силі є м'язи-розгиначі, як плеча, так і передпліччя (таблиця 1).

Таким чином, стійка збалансована рівновага між силовими характеристиками спіралей у плодів, необхідна для запобігання кісткових сегментів верхньої кінцівки від торсійних навантажень, до яких так чутливі кістки, особливо в кінці внутрішньоутробного періоду, зберігається.

Література

1. Беркгаут К.Ф. Развитие проксимальных отделов верхней и нижней конечности в эмбриональном периоде человека // *Тр. Астраханского мед. ин-та.*- 1954.- Т. 11.- С.76 - 84.
2. Гафаров Х.З. Механизм торсии при развитии сегментов нижних конечностей // *Ортопед., травматол.*- 1981.- № 9.- С. 5 - 9.
3. Костинський Г.Б. Значення сполучної тканини в реінервації скелетного м'язу // *Вісник проблем біології і медицини.*- 1999.- № 7.- С.64 - 68.
4. Курський М.Д. Відділ біохімії м'язів // *Укр. біохімічний журнал.*- 1995.- Т. 67.- № 3.- С.59 - 68.
5. Шмерлинг М.Г., Филюшина Е.Е., Бузуева И.И., Гребнева О.Л., Плотникова Н.А. *Скелетная мышца. Структурно-функциональные аспекты адаптации.*- Новосибирск: Наука, 1991.- 111 с.

FORMATION OF MUSCLES UPPER LIMB IN HUMAN PRENATAL DEVELOPMENT AND HUMAN OF POSTNATAL DEVELOPMENT.

SHAPARENKO P.P., SHKOLNIKOV V.S.

Department of Human Anatomy of Vinnitsa State Pirogov Memorial Medical University

The paper deals with steadfast balance between power features of spiral beside neonates, for prevention of bone segments upper limb from torsion loads particularly at the end inwardly-uterine period.

BÓLE KRĘGOSŁUPA U JEŹDZCÓW

ANDRZEJEWSKI W., KASSOLIK K., ROŻEK-MRÓZ K., SITARZ M.

Wydział Fizjoterapii, Akademia Wychowania Fizycznego, Wrocław, Polska

Wstęp

Bóle kręgosłupa stanowią chorobę cywilizacyjną bez względu na ich pochodzenie. Dużą rolę w powstawaniu bólów kręgosłupa przypisuje się siedzącemu trybowi życia. Różne formy formy aktywności ruchowej uważane są za bardzo pożądane w zapobieganiu i zwalczaniu tych dolegliwości. Jednak nie każdy wysiłek fizyczny czy rodzaj ruchu przynosi oczekiwany skutek. Istnieje szereg dyscyplin sportowych, które wręcz mogą przyczynić się do powstawania lub pogłębiania nie korzystnych zmian w układzie ruchu, a przede wszystkim w obrębie kręgosłupa. Coraz bardziej popularną staje się jazda konna, która oprócz niewątpliwych zalet może być przeciwwskazana dla niektórych osób. Pewne choroby stanowią wręcz bezwzględne przeciwwskazania do jazdy konnej:

- boczne skrzywienia kręgosłupa powyżej 20* kąta skrzywienia
- choroba Scheuermana szczególnie w przypadku młodzieży