

В. В. Чижик – кандидат біологічних наук, професор кафедри фізичної реабілітації Луцького інституту розвитку людини ВМУРоЛ “Україна”;

В. П. Романюк – кандидат наук з фізичного виховання і спорту, старший викладач кафедри олімпійського та професійного спорту Волинського національного університету імені Лесі Українки;

А. М. Тучак – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри фізичної реабілітації Волинського національного університету імені Лесі Українки

Особливості взаємозв'язків морфофункціональних показників та рухових якостей у юних футболістів і неспортсменів

Роботу виконано на кафедрі олімпійського та професійного спорту ВНУ ім. Лесі Українки

У статті висвітлено взаємозв'язки морфофункціональних показників і рухових якостей у юних футболістів для оцінки адаптаційних можливостей та стану здоров'я.

Ключові слова: кореляція, взаємозв'язок, морфологічний, функціональний і руховий розвиток.

Чижик В. В., Романюк В. П., Тучак А. М. Особенности взаимосвязей морфофункциональных показателей и двигательных качеств у юных футболистов и неспортсменов. В статье рассматриваются взаимосвязи морфофункциональных показателей и двигательных качеств у юных футболистов, с целью оценки адаптационных возможностей и состояния здоровья.

Ключевые слова: корреляция, взаимосвязь, морфологическое, функциональное и двигательное развитие.

Chigic V. V., Romanvuk V. P., Tuchak A. M. Young Footballers and Not Sportsmens Have Features of Intercommunications of Morfofunktsyonal'nykh of Indexes and Motive Qualities. Intercommunications of morfofunktsyonal'nykh indexes and motive qualities at young footballers are examined in the article, with the purpose of estimation of adaptation possibilities and state of health.

Key words: correlation, intercommunication, morphological, functional and motive development.

Постановка проблеми. Аналіз останніх досліджень та публікацій. Живий організм – це складна система, яка саморегулюється завдяки функціонуванню багатьох каналів прямого та зворотного зв'язку, його біологічні структури (клітини, органи, функціональні системи, тощо) об'єднані в інтегральне ціле. Тому будь-яка частина організму відчуває безперервні впливи багатьох джерел і сама є джерелом впливу на різні біологічні структури. Наслідком багатогранної постійної взаємодії біологічних структур є узгодження рівнів їх функціональної активності. Отож про загальний стан організму можна судити за кількісними характеристиками багатосторонніх взаємозв'язків функцій різних модальностей (як сенсорних, так і ефекторних) [4; 5; 9].

В основі зазначеного підходу лежать положення про єдність організму як цілісної системи, де всі компоненти тісно взаємозв'язані та значною мірою взаємообумовлені [1; 8].

У практиці фізичної культури та спорту найбільш актуальна проблема вивчення міжсистемних взаємин в організмі осіб, які регулярно займаються фізичними вправами, що дає змогу з'ясувати основні механізми процесу адаптації [6; 7].

Проведені Г. Л. Апанасенком [2] та А. Г. Сухаревим [10] дослідження виявили різні типи регулювання фізіологічних функцій під час роботи в дітей і підлітків, які мають високі й низькі рівні фізичної працездатності. Для юних спортсменів, які мають високу працездатність, характерний високий рівень кореляційних зв'язків між основними показниками зовнішнього дихання, газообміну й енерговитрат. Однак у тієї групи дітей, які мають понижений рівень працездатності, виявлено неузгодженість окремих параметрів дихання та перебудову програми регулювання під час фізичних навантажень.

Значний внесок у розробку сомато-вегетативних і сомато-сенсорних співвідношень як критерію оцінки адаптації до умов спортивної діяльності й операторських професій на виробництві зробив В. І. Завацький [4]. Установлено, що кореляційні зв'язки між активністю кінестезичного, слухового й зорового аналізаторів, а також між моторними та вегетативними функціями визначаються інтегральним показником під назвою рівень “постійно стійкої узгодженості”, який обчислюється як середнє значення всіх величин кореляційних відношень. Цей показник є більш консервативним і більш інформативним, ніж традиційні, які характеризують міжсенсорні та внутрісенсорні взаємовідношення.

Своєрідність і висока стабільність кількісного значення рівня “постійно стійкої узгодженості” як показника системної організації фізіологічних функцій обґрунтовує його широке застосування в дослідженнях із фізіології руху, фізичної культури та спорту, а також в оздоровчо-профілактичних і діагностичних закладах. Цілеспрямовані фізичні вправи й систематичні заняття спортом підвищують рівень “постійно стійкої узгодженості” між сенсорними та сомато-вегетативними функціями організму, позитивно впливають на працездатність і продуктивність праці людини.

Мета досліджень – проаналізувати особливості взаємозв’язків морфофункціональних показників та рухових якостей у юних футболістів і неспортсменів.

Методи й організація досліджень. Дослідження проводилися на базі спортивного інтернату “Феміда-Інтер” м. Луцька. Обстежено 914 юних футболістів та неспортсменів. Розв’язання завдань роботи здійснювалося на теоретичному й емпіричному рівнях із використанням методів отримання ретроспективної інформації (теоретичний аналіз й узагальнення науково-методичної літератури), методів збору поточної інформації – педагогічних (констатуючий експеримент) і медико-біологічних (антропометрія, пульсометрія, тонометрія, спірометрія, пневмотахометрія, електроміорефлексометрія, велоергометрія, рухові тести), методів математичної статистики (описова статистика, кореляційний аналіз).

Результати досліджень та їх обговорення. Для визначення особливостей взаємозв’язку окремих показників морфофункціонального розвитку, рухової підготовленості та працездатності у школярів проведено статистичний аналіз. У кореляційній матриці в тестах, у яких кращий результат виражений меншими цифрами, (“Фламінго” й ін.) ми замінили знак “мінус” на “плюс” для збереження логіки взаємозв’язків рухових якостей (табл. 1).

Кореляційний аналіз показав, що у спортсменів, порівняно з нетренованими, відзначено достовірно більші взаємозв’язки довжини тіла з окружністю грудної клітки ($p < 0,01$), силою правої кисті ($p < 0,05$), статичною рівновагою ($p < 0,01$), гнучкістю ($p < 0,01$), вибуховою силою ($p < 0,05$), силовою витривалістю м’язів тулуба ($p < 0,001$), швидкісною силою ($p < 0,001$) і спритністю ($p < 0,001$). Це вказує на те, що прояв зазначених рухових якостей певною мірою залежить від довжини тіла. На основі цього можна зробити висновок, що під час спортивного відбору футболістів одним із важливих інформативних показників фізичного розвитку є довжина тіла.

У футболістів виявлено достовірно більші коефіцієнти кореляції маси тіла з окружністю грудної клітки ($p < 0,01$), статичною рівновагою ($p < 0,05$), гнучкістю ($p < 0,001$), вибуховою силою ($p < 0,01$), силовою витривалістю м’язів тулуба ($p < 0,001$), швидкісною силою ($p < 0,001$) та спритністю ($p < 0,001$). Цей факт, очевидно, свідчить про те, що маса тіла у хлопців-футболістів сформована більшою мірою за рахунок активних структур.

У юних спортсменів, порівняно з нетренованими однолітками, відзначено достовірно більші коефіцієнти кореляції окружності грудної клітки з фізичною працездатністю ($p < 0,001$), силою правої кисті ($p < 0,001$), становою силою ($p < 0,001$), життєвою ємністю легень ($p < 0,01$), гнучкістю ($p < 0,001$), вибуховою силою ($p < 0,01$), силовою витривалістю м’язів тулуба ($p < 0,001$), швидкісною силою ($p < 0,001$) та спритністю ($p < 0,001$). Отже, більш тісний взаємозв’язок ОГК у футболістів із зазначеними показниками можна розглядати з одного боку як наслідок позитивного впливу занять футболом на її розміри, з іншого – як певну залежність прояву вищеперерахованих рухових якостей від ОГК, що, своєю чергою знову ж таки вказує на доцільність урахування ОГК під час спортивного відбору юних футболістів.

Кореляційна матриця морфофункціональних показників юних футболістів і хлопців, які не займаються спортом

Футболісти спортивного інтернату (n = 184)																		
№ з/п	Показник	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	Довжина тіла	–	0,93***	0,88***	0,76***	0,89***	0,83***	0,45***	0,87***	0,89***	0,23**	0,51***	0,55***	0,73***	0,56***	0,17*	0,66***	0,57***
2	Маса тіла	0,90***	–	0,96***	0,80***	0,88***	0,87***	0,61***	0,88***	0,96***	0,21**	0,50***	0,64***	0,72***	0,61***	0,15*	0,56***	0,59***
3	Окружність грудної	0,75***	0,89***	–	0,77***	0,86***	0,87***	0,59***	0,85***	0,93***	0,21**	0,47***	0,65***	0,70***	0,65***	0,23**	0,56***	0,63***
4	Фізична працездатність	0,71***	0,73***	0,60***	–	0,76***	0,75***	0,36***	0,71***	0,77***	0,22**	0,40***	0,53***	0,67***	0,54***	0,15*	0,48***	0,52***
5	Сила правої кисті	0,80***	0,81***	0,67***	0,70***	–	0,88***	0,42***	0,82***	0,87***	0,28***	0,48***	0,62***	0,74***	0,65***	0,29***	0,64***	0,63***
6	Станова сила	0,74***	0,79***	0,70***	0,68***	0,83***	–	0,45***	0,78***	0,86***	0,29***	0,50***	0,67***	0,68***	0,66***	0,26***	0,57***	0,60***
7	Жировий компонент	0,32***	0,58***	0,57***	0,24***	0,31***	0,30***	–	0,45***	0,58***	–0,03	0,23**	0,29***	0,26***	0,30***	–0,08	0,14	0,22**
8	Життєва ємність	0,84***	0,81***	0,71***	0,66***	0,76***	0,73***	0,26***	–	0,86***	0,26***	0,49***	0,60***	0,70***	0,66***	0,16*	0,62***	0,60***
9	М'язовий компонент	0,83***	0,94***	0,90***	0,70***	0,73***	0,78***	0,49***	0,72***	–	0,21**	0,50***	0,64***	0,71***	0,69***	0,15*	0,58***	0,64***
10	Статична рівновага	–0,03	0,01	0,06	0,07	0,07	0,13***	–	0,03	0,04	–	0,37***	0,28***	0,31***	0,21**	0,32***	0,44***	0,33***
11	Частота рухів	0,50***	0,51***	0,50***	0,46***	0,47***	0,49***	0,17***	0,48***	0,50***	0,15***	–	0,48***	0,58***	0,51***	0,29***	0,51***	0,47***
12	Гнучкість	0,27***	0,31***	0,25***	0,28***	0,30***	0,34***	0,01	0,32***	0,34***	0,16***	0,34***	–	0,56***	0,63***	0,20*	0,54***	0,63***
13	Вибухова сила	0,59***	0,53***	0,50***	0,57***	0,62***	0,63***	0,01	0,59***	0,54***	0,10**	0,43***	0,42***	–	0,66***	0,43***	0,64***	0,64***
14	Динамічна	–0,04	0,01	0,18***	0,08*	0,08*	0,13***	–0,04	0,07	0,10**	0,14***	0,26***	0,09*	0,19***	–	0,31***	0,65***	0,68***
15	Статична витривалість	0,20***	0,16***	0,22***	0,22***	0,22***	0,34***	–	0,32***	0,21***	0,22***	0,28***	0,27***	0,42***	0,32***	–	0,43***	0,32***
16	Швидкісна сила	0,31***	0,24***	0,23***	0,39***	0,42***	0,43***	–	0,39***	0,29***	0,18***	0,37***	0,23***	0,57***	0,32***	0,34***	–	0,74***
17	Спритність	0,08*	0,03	0,02	0,17***	0,15***	0,12**	–	0,08*	0,05	0,17***	0,24***	0,21***	0,31***	0,30***	0,11**	0,32***	–
Показник		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

Хлопці-неспортсмени (n = 730)

Примітка: рівень статистичної значимості кореляції* – $p < 0,05$, ** – $p < 0,01$, *** – $p < 0,001$.

У спортсменів, порівняно з нетренованими, виявлено більший зв'язок сили правої кисті з м'язовим компонентом складу тіла ($p < 0,01$), статичною рівновагою ($p < 0,01$), гнучкістю ($p < 0,001$), вибуховою силою ($p < 0,05$), силовою витривалістю м'язів тулуба ($p < 0,01$), швидкісною силою ($p < 0,01$) та спритністю ($p < 0,001$). У них спостерігався тісніший зв'язок сили м'язів-розгиначів тулуба зі статичною рівновагою ($p < 0,05$), гнучкістю ($p < 0,001$), вибуховою силою ($p < 0,05$), силовою витривалістю м'язів тулуба ($p < 0,001$), швидкісною силою ($p < 0,05$) та спритністю ($p < 0,001$). Виявлено тісніший зв'язок між силовими показниками засвідчує комплексний вплив занять футболом на види сили та її складники у школярів.

У футболістів виявлено достовірно більший зв'язок м'язового компонента складу тіла зі статичною рівновагою ($p < 0,05$), гнучкістю ($p < 0,001$), вибуховою силою ($p < 0,01$), силовою витривалістю м'язів тулуба ($p < 0,001$), швидкісною силою ($p < 0,001$) та спритністю ($p < 0,001$). Виявлений у спортсменів більший взаємозв'язок м'язового компонента із силовими якостями вказує на пряму їх залежність від м'язової маси та підкреслює позитивний вплив занять футболом на силу та її складники.

Більший зв'язок фізичної працездатності виявлено в футболістів інтернату порівняно з нетренованими з гнучкістю ($p < 0,001$), силовою витривалістю м'язів тулуба ($p < 0,001$) та спритністю ($p < 0,001$). У школярів-спортсменів, порівняно з нетренованими, також виявлено більший зв'язок життєвої ємності легень із м'язовим компонентом складу тіла ($p < 0,01$), статичною рівновагою ($p < 0,01$), гнучкістю ($p < 0,001$), силовою витривалістю м'язів тулуба ($p < 0,001$), швидкісною силою ($p < 0,001$) та спритністю ($p < 0,001$).

Наявність тіснішого взаємозв'язку функціональних показників PWC_{170} та ЖСЛ з руховими якостями, згідно з положенням про функціонально-структурну інтеграцію [3], можна трактувати як зростання рівня негентропійних можливостей організму школярів під впливом занять футболом, тобто його опірності стосовно найбільш різноманітних зовнішніх і внутрішніх пошкоджуючих факторів.

Окрім того, у хлопців, що займалися футболом, порівняно з нетренованими, встановлено більший зв'язок статичної рівноваги з частотою руху верхньої кінцівки ($p < 0,01$), вибуховою силою ($p < 0,01$), швидкісною силою ($p < 0,001$) та спритністю ($p < 0,05$). Спостерігався більший зв'язок частоти руху верхньої кінцівки з вибуховою силою ($p < 0,05$), силовою витривалістю м'язів тулуба ($p < 0,001$) та спритністю ($p < 0,01$). Виявлено більший зв'язок гнучкості з вибуховою силою ($p < 0,05$), силовою витривалістю м'язів тулуба ($p < 0,001$) та спритністю ($p < 0,001$). Більший взаємозв'язок рухових якостей є результатом їх більшої інтеграції внаслідок занять футболом.

Висновки

У юних футболістів спортивного інтернату, порівняно з неспортсменами, виявлено тісніший кореляційний взаємозв'язок фізичної працездатності майже з усіма досліджуваними показниками як окремих фізіологічних систем, так і показників фізичного розвитку та фізичної підготовленості. Це, своєю чергою, засвідчує більш гармонійний розвиток юних футболістів.

Подальші дослідження в цьому напрямі можуть бути спрямовані на пошук нових методичних підходів до програмування змісту занять футболом оздоровлювального характеру в умовах спортивних інтернатів, ДЮСШ та ДЮСШОР. Оскільки переважаюча спрямованість тренувального процесу на спортивний результат не розв'язує цих питань повною мірою.

Література

1. Анохин П. К. Узловые вопросы теории функциональной системы. – М.: Медицина, 1980. – 196 с.
2. Апанасенко Г. Л. Физическое развитие детей и подростков. – К.: Здоров'я, 1985. – 79 с.
3. Булич Э. Г., Муравов И. В. Здоровье человека: Биологическая основа жизнедеятельности и двигательная активность в ее стимуляции. – К.: Олимп. лит., 2003. – 424 с.
4. Завацький В. І. Фізіологічна характеристика розвитку організму школярів. – Луцьк: Надстир'я, 1994. – 149 с.
5. Завьялов А. В. Соотношение функций организма (экспериментальный и клинико-физиологический аспекты). – М.: Медицина, 1990. – 160 с.
6. Казин Э. М., Рифтин А. Д., Федоров А. И. и др. Автоматизированные системы в комплексной оценке здоровья и адаптивных возможностей человека // Физиология человека. – 1990. – Т. 16, № 3. – С. 94–100.
7. Куликов В. П., Киселев В. И. Потребность в двигательной активности. – Новосибирск: Наука, 1998. – 144 с.
8. Мерлин В. С. Очерк интегрального исследования индивидуальности. – М.: Педагогика, 1986. – 253 с.
9. Ровний В. А. Міжсенсорні кореляції рухової діяльності спортсменів // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фіз. виховання і спорту / За ред. С. С. Єрмакова. – Х.: Вид-во ХХІІІ, 2003. – № 3. – С. 12–16.
10. Сухарев А. Г. Здоровье и физическое воспитание детей и подростков. – М.: Медицина, 1991. – 271 с.

Адреса для листування:

43 000 Луцьк, просп. Волі, 13.

Тел. 80663945035.

Ел. адреса: romanyk_v@mail.ru

Статтю подано до редколегії

22.10.2007 р.