

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ПОКАЗНИКІВ СКЛАДУ ТІЛА КВАЛІФІКОВАНИХ ФУТБОЛІСТІВ І ФУТБОЛІСТОК

Шевчик Людмила, Перепелиця Олександр, Поліщук Володимир, Гудима Степан
Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського

Анотації:

У статті викладені результати моніторингу складу тіла кваліфікованих футболістів й футболісток. В дослідженні брали участь спортсмени, що входять до футбольних команд вищих навчальних закладів м. Вінниці. Визначені середні значення для чоловічих та жіночих футбольних команд таких показників складу тіла як: вік, довжина тіла, маса тіла, індекс маси тіла, відсоток жиру, відсоток вісцерального жиру, відсоток скелетної мускулатури, витрати енергії, рівень вісцерального жиру. Встановлено, що за всіма показниками складу тіла, окрім віку, індексу маси тіла, кваліфіковані футболісти мають статистично достовірні більші значення ніж кваліфіковані футболістки. За показником відсотку жиру статистично більші значення зареєстровані у кваліфікованих футболісток.

There are the expounded results of monitoring of composition of body of skilled footballers and footballers in the article. Sportsmen that is included in the soccer commands of higher educational establishments Vinnytsya participated in research. Defined middle values for masculine and woman soccer commands. Such indexes of composition of body as: age, length of body, body weight, index of body weight, percent of fat, percent of visceral fat, percent of skeletal musculature, expense of energy, level of visceral fat. It is set that on all indexes of composition of body, except age, index of body weight, skilled footballers have statistically reliable large values what skilled footballers. On an index to the percent of fat statistically large values are registered for skilled footballers.

В статті изложенные результаты мониторинга состава тела квалифицированных футболистов и футболисток. В исследовании участвовали спортсмены, которые входят в футбольные команды высших учебных заведений г. Винницы. Определенные средние значения для мужских и женских футбольных команд таких показателей состава тела как: возраст, длина тела, масса тела, индекс массы тела, процент жира, процент висцерального жира, процент скелетной мускулатуры, затраты энергии, уровень висцерального жира. Установлено, что по всем показателям состава тела, кроме возраста, индекса массы тела, квалифицированные футболисты имеют статистически достоверно большие значения чем квалифицированные футболистки. По показателю проценту жира статистически большие значения зарегистрированы у квалифицированных футболисток.

Ключові слова:

показники складу тіла, кваліфіковані футболісти й футболістки, порівняльний аналіз.

indexes of composition of body, skilled footballers and footballers, comparative analysis.

показатели состава тела, квалифицированные футболисты и футболистки, сравнительный анализ.

Постановка проблеми. Аналіз останніх досліджень і публікацій. Загальні основи управління обумовлені моніторингом як діяльності певних структур [7], так і моніторингом функціонування організму людей. У фізичному вихованні та спорті на основі аналізу показників складу тіла визначається фізичний розвиток. Фізичний розвиток характеризується, по-перше, як процес, що відбувається в організмі людини в ході природного вікового розвитку і під впливом фізичного виховання та спорту, і по-друге, як стан. Фізичний розвиток як стан – це комплекс ознак, що характеризують морфофункціональний стан організму, рівень розвитку фізичних якостей і здібностей, необхідних для життєдіяльності організму людини [4, 9, 10].

Визначення показників складу тіла є складовою частиною в управлінні підготовкою спортсменів. Показники складу тіла входять у базову модель підготовленості спортсмена, що складається з трьох рівнів – потенційних можливостей, фізичної та технічної підготовленості, показників змагальної діяльності [2, 3, 6, 11]. В останні роки були розроблені та апробовані методики визначення складу тіла [8, 15-17]. Найбільш поширеною

є методика вимірювання показників складу тіла за допомогою методу аналізу біоелектричного імпеданса [8].

Даний метод вимірювання оснований на тому, що нежирові тканини проводять електричний струм краще, ніж підшкірова жирова клітчатка.

Досліджування показників складу тіла спортсменів на основі методу біоелектричного імпеданса здійснювали спеціалісти різних видів спорту [2, 8, 11, 17], у т.ч. в командних ігрових видах спорту [1, 5, 13, 14]. Актуальною проблемою для даного дослідження є моніторинг складу тіла спортсменів різної статі, які займаються одним і тим самим видом спорту – футболом.

Зв'язок дослідження з науковими планами, темами. Досліджування виконувалося згідно наукової теми «Теоретико-методичні основи програмування і моделювання підготовки спортсменів різної кваліфікації» (номер державної реєстрації 01164005299).

Результати дослідження та їх обговорення. Показники складу тіла кваліфікованих футболісток представлені у табл. 1, кваліфікованих футболістів – у табл. 2. Визначені такі середні значення показників складу тіла кваліфікованих футболісток: вік ($\bar{x} \pm S$) – $19,6 \pm 1,65$ років; довжина тіла – $1,62 \pm 0,07$ м; маса тіла – $55,2 \pm 6,26$ кг; індекс маси тіла – $29,1 \pm 1,86$ кг·м⁻²; відсоток жиру – $29,7 \pm 4,64\%$; відсоток скелетної мускулатури – $29,9 \pm 3,87\%$; витрати енергії – $1293,8 \pm 94,51$ ккал; рівень вісцерального жиру – $3,4 \pm 0,82$ ум. од.

Значення показників складу тіла спортсменів характеризується такими рівнями: низький (-); нормальний (0); високий (+); дуже високий (++). Індекс маси тіла (ІМТ) у більшості кваліфікованих футболісток відповідає нормальному рівню (83,3%), у двох футболісток зареєстрований високий рівень (11,1%), в однієї – низький (5,6%).

Аналіз табл. 1 дозволяє зазначити, що між такими показниками складу тіла як % жиру та % скелетної мускулатури є певна взаємозалежність. Тобто, чим нижчий рівень % жиру, тим вищий рівень % скелетної мускулатури. Відсоток жиру, що відповідає нормальному рівню, зареєстрований у 10-ти футболісток (50,0%). У двох футболісток (11,1%) визначений низький рівень цього показника, у п'яти (27,8%) – високий та в однієї (5,6%) – дуже високий.

Що стосується такого показника складу тіла, як % скелетної мускулатури, то варто зазначити, що у переважній кількості кваліфікованих футболісток спостерігається нормальний (50,0%) та високий (33,3%) рівні.

Як видно з табл. 2 у кваліфікованих футболістів визначені такі середня значення показників складу тіла: вік ($\bar{x} \pm S$) – $19,1 \pm 1,69$ років; довжина тіла – $1,80 \pm 0,02$ м; маса тіла – $75,3 \pm 5,75$ кг; ІМТ – $23,1 \pm 1,56$ кг·м⁻²; відсоток жиру – $15,6 \pm 1,86\%$; відсоток скелетної мускулатури – $42,5 \pm 2,38\%$; витрати енергії – $1745,8 \pm 78,88$ ккал; рівень вісцерального жиру – $4,2 \pm 0,84$ ум. од. Аналізуючи окремі показники складу тіла кваліфікованих футболістів можна стверджувати, що за такими показниками як ІМТ та % жиру практично всі гравці відповідають нормальному рівню. У 10-ти футболістів (56,3%) зареєстрований високий рівень скелетної мускулатури. У п'яти футболістів (31,3%) цей показник відповідав дуже високому рівню. Лише в одного футболіста (6,2%) зареєстрований нормальний рівень % скелетної мускулатури.

Вісцеральний жир як у кваліфікованих футболісток, так і у кваліфікованих футболістів відповідає нормальному рівню (див. табл. 1,2).

Одним із завдань даного дослідження було здійснити порівняльний аналіз показників складу тіла кваліфікованих футболістів та футболісток (табл. 3). Як і передбачалося, за всіма показниками, окрім віку, спостерігається статистично достовірна різниця між значеннями футболістів й футболісток.

У футболістів зареєстровані більші значення ніж у футболісток у показниках довжини тіла (0,18 м; 10,0%; $p < 0,01$), маси тіла (20,1 кг; 26,7%; $p < 0,01$), відсотку скелетної мускулатури (12,6%; 29,6%; $p < 0,01$), витратам енергії (74,1 ккал; 25,8%; $p < 0,05$), рівня вісцерального жиру (0,8 ум. од.; 19,0%; $p < 0,01$). Не спостерігається статистично достовірної

різниці між показниками ІМТ кваліфікованих футболістів й футболісток ($1,0 \text{ кг}\cdot\text{м}^{-2}$; 4,3%; $p < 0,05$). За таким показником складу тіла як відсоток жиру зареєстровано статистично більше значення у футболісток ніж у футболістів (14,1%; 47,4%; $p < 0,01$).

Отже, визначення складу тіла у кваліфікованих футболістів та футболісток дозволяє більш цілеспрямовано корегувати управлінські впливи у тренувальному процесі. Насамперед, важливо здійснювати порівняльний аналіз цих показників протягом різних етапів підготовки гравців в межах спортивного сезону – підготовчого, змагального, перехідного.

Висновки.

1. Визначення показників складу тіла спортсменів дозволяє більш цілеспрямовано здійснювати корегувальні впливи на кожному з етапів їх підготовки в межах тренувального року.

2. Найбільш простим й доступним методом вимірювання показників складу тіла спортсменів є використання приладів, що функціонують на основі біоелектричного імпеданса.

3. Встановлено, що за такими показниками складу тіла, як – довжина тіла, маса тіла, % скелетної мускулатури, витрати енергії та рівень вісцерального жиру спостерігається статистично достовірною різниця між кваліфікованими футболістами й футболістками. Ці показники значно більші у кваліфікованих футболістів. За показником індексу маси тіла не виявлено статистично достовірної різниці між футболістами й футболістками. У кваліфікованих футболісток зареєстрована статистично більше значення у показнику % жиру ($p < 0,01$), ніж у кваліфікованих футболістів.

Подальші дослідження цієї проблеми будуть спрямовані на здійснення порівняльного аналізу показників складу тіла кваліфікованих спортсменів різних командних ігрових видів спорту.

Показники складу тіла кваліфікованих футболісток

№	Прізвище, ім'я	Вік, років	Довжина тіла, м	Маса тіла, кг	Індекс маси тіла, кг·м ⁻²	% жиру	% скелетної мускулатури	Витрати енергії, ккал	Рівень вісцерального жиру, ум. од.
1	Л.Ю.	18	1,69	64,8	22,7(0)	34,2(+)	27,6(0)	1372	4(0)
2	Ч.Ю.	23	1,53	57,7	24,6(0)	37,1(+)	26,5(0)	1222	5(0)
3	С.В.	21	1,65	53,8	19,8(0)	18,9(-)	35,5(++)	1267	2(0)
4	К.А.	22	1,51	48,6	21,3(0)	29,5(0)	29,1(0)	1126	3(0)
5	П.І.	17	1,60	59,2	23,1(0)	39,4(++)	21,4(-)	1354	4(0)
6	Д.Н.	22	1,59	60,2	23,8(0)	35,8(+)	27,0(0)	1276	4(0)
7	Ш.Я.	18	1,58	50,8	20,3(0)	25,4(0)	31,5(+)	1184	3(0)
8	С.О.	18	1,60	63,8	24,6(0)	30,4(0)	31,2(+)	1330	4(0)
9	Г.А.	20	1,63	49,0	18,4(-)	22,6(0)	31,1(+)	1196	2(0)
10	З.І.	19	1,75	59,5	19,2(0)	35,9(+)	35,1(+)	1380	2(0)
11	П.І.	19	1,61	56,2	21,4(0)	28,6(0)	30,4(+)	1251	3(0)
12	Б.А.	23	1,65	68,6	25,2(+)	32,7(0)	30,2(0)	1412	5(0)
13	С.О.	21	1,62	50,1	19,1(0)	26,6(0)	28,4(0)	1207	3(0)
14	М.Л.	19	1,63	57,2	21,5(0)	25,0(0)	32,8(+)	1284	3(0)
15	З.О.	19	1,73	71,4	23,9(0)	33,1(0)	29,3(0)	1470	4(0)
16	Ш.І.	18	1,65	63,5	23,3(0)	33,1(0)	28,8(0)	1342	4(0)
17	К.І.	17	1,60	49,1	19,4(0)	18,5(-)	35,6(++)	1254	2(0)
18	Т.А.	20	1,62	66,9	25,5(+)	38,1(+)	26,6(0)	1357	5(0)
	n	18	18	18	18	18	18	18	18
	X	19,6	1,62	55,2	29,1	29,7	29,9	1293,8	3,4
	S	1,65	0,07	6,26	1,86	4,64	3,87	94,51	0,82
	V	8,4	4,1	11,3	8,5	15,6	12,9	7,3	24,2

Рівень: (-) – низький; (0) – нормальний; (+) – високий; (++) – дуже високий.

Таблиця 2

Показники складу тіла кваліфікованих футболістів

№ з/п	Гравці	Вік, років	Довжина тіла, м	Маса тіла, кг	Індекс маси тіла, кг·м ⁻²	% жиру	% скелетної мускулатури	Витрати енергії, ккал	Рівень вісцерального жиру, ум. од.
1	С.О.	22	1,80	73,8	22,7(0)	14,9(0)	41,5(+)	1725	4(0)
2	К.Н.	19	1,83	76,0	22,8(0)	13,1(0)	44,2(++)	1711	4(0)
3	Б.Д.	22	1,82	81,1	24,5(0)	15,8(0)	42,6(+)	1785	5(0)
4	З.С.	20	1,85	80,3	24,0(0)	16,4(0)	41,8(+)	1794	5(0)
5	П.К.	19	1,82	76,3	23,1(0)	14,3(0)	43,1(+)	1753	4(0)
6	О.В.	17	1,81	76,2	23,3(0)	17,1(0)	40,9(+)	1801	5(0)
7	П.К.	17	1,79	77,0	24,1(0)	17,8(0)	40,4(+)	1806	5(0)
8	С.О.	18	1,80	82,2	25,3(+)	24,1(0)	39,8(+)	1811	6(0)
9	К.В.	18	1,81	72,4	22,1(0)	11,6(0)	45,2(++)	1689	3(0)
10	С.Є.	17	1,80	81,3	25,1(+)	23,4(0)	37,4(0)	1843	4(0)
11	Д.В.	18	1,78	67,2	21,3(0)	11,9(0)	44,8(++)	1694	3(0)
12	О.Ю.	19	1,75	72,4	23,6(0)	16,0(0)	43,5(+)	1781	4(0)
13	К.В.	18	1,82	62,6	20,7(0)	12,4(0)	44,9(++)	1689	3(0)
14	Б.Д.	19	1,83	78,4	23,5(0)	18,2(0)	41,1(+)	1715	5(0)
15	М.М.	20	1,82	78,8	23,6(0)	13,3(0)	43,5(+)	1775	5(0)
16	У.С.	23	1,75	61,9	19,8(0)	9,9(-)	45,8(++)	1561	2(0)
	n	16	16	16	16	16	16	16	16
	X	19,1	1,80	75,3	23,1	15,6	42,5	1745,8	4,2
	S	1,69	0,02	5,75	1,56	1,86	2,38	78,88	0,84
	V	8,9	1,3	7,6	6,7	11,9	5,6	4,6	20,2

Рівень: (-) – низький; (0) – нормальний; (+) – високий; (++) – дуже високий.

Показники складу тіла кваліфікованих футболістів (n=16) і кваліфікованих футболісток (n=18)

Показники складу тіла	Стать	Статистичні характеристики				
		\bar{x}	S	$\Delta\bar{x}_2 - \Delta\bar{x}_ж$	t	p
Вік, років	чоловіки	19,1	1,69	0,5(2,6%)	0,87	>0,05
	жінки	19,6	1,65			
Довжина тіла, м	чоловіки	1,80	0,002	0,18(10,0%)	10,5	<0,01
	жінки	1,62	0,07			
Маса тіла, кг	чоловіки	75,3	5,75	20,1(26,7%)	9,8	<0,01
	жінки	55,2	6,26			
Індекс маси тіла кг·м ⁻²	чоловіки	23,1	1,56	1,0(4,3%)	0,9	>0,05
	жінки	22,1	1,86			
% жиру	чоловіки	15,6	1,86	- 14,1(47,4%)	11,9	<0,01
	жінки	29,7	4,64			
% скелетної мускулатури	чоловіки	41,5	2,38	12,6(29,6%)	11,7	<0,01
	жінки	29,9	3,87			
Витрати енергії, ккал	чоловіки	1745,8	79,88	74,1(25,8%)	2,47	<0,05
	жінки	1293,8	94,51			
Рівень вісцерального жиру, ум.од.	чоловіки	4,2	0,84	0,8(19,0%)	2,75	<0,01
	жінки	3,4	0,88			

Список використаних джерел:

1. Вознюк Тетяна. Морфофункціональні показники кваліфікованих спортсменів командних ігрових видів спорту / Тетяна Вознюк, Олександр Перепелиця // Фізична культура, спорт та здоров'я нації: зб. наук. праць. – Вип. 12. – Вінниця : ТОВ «Планер», 2011. – С. 58-67.
2. Дідик Тетяна. Вплив занять атлетичними видами спорту на фізичний розвиток юних спортсменів / Тетяна Дідик, Клавдія Козлова // Фізична культура, спорт та здоров'я нації: зб. наук. праць. – Вип. 5. – Вінниця : ТОВ «Планер», 2004. – С. 185 – 188.
3. Козлова О.К. Теоретико-методичні основи підготовки спортсменів високої кваліфікації в умовах професіоналізації (на прикладі легкої атлетики) : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня доктора наук з фіз. вих. і спорту : спец. 24.00.01 «Олімпійський і професійний спорт» / О.К. Козлова – Київ, 2013. – 40 с.
4. Костюкевич В.М. Метрологічний контроль у фізичному вихованні та спорті: навч. посібник / В.М. Костюкевич, Л.М. Шевчик, О.Г. Соколькова. – Вінниця : ТОВ «Нілан – ЛТД», 2015. – 256 с.
5. Костюкевич Віктор. Моніторинг складу тіла хокеїстів на траві різної кваліфікації / Віктор Костюкевич, Олександр Перепелиця, Володимир Поліщук, Степан Гудима // Фізична культура, спорт та здоров'я нації: зб. наук. праць. – Вип. 3(22). – Вінниця : ТОВ «Планер», 2017. – С. 332-340.
6. Кутек Т.Б. Вдосконалення технології управління підготовкою кваліфікованих спортсменок / Т.Б. Кутек // Фізична культура, спорт та здоров'я нації: зб. наук. праць. – Вип. 1(20). – Вінниця : ТОВ «Планер», 2016. – С. 336-342.
7. Основы персональной тренировки / Под ред. Роджера Эрго, Томаса Р. Бехля: пер. с англ. И Андреева. – Киев: Олимпийская литература, 2012. – 724 с.
8. Подолянчук С.В. Моніторинг наукової діяльності у Вінницькому державному педагогічному університеті імені Михайла Коцюбинського. 2015 рік : інформаційно-аналітичний збірник / С.В. Подолянчук, Н.І. Лазаренко, І.Є. Руснак, [та ін.]; за ред. Подолянчука С.В. – Вінниця: ФОП Легкун В.М., 2016. – 111 с.
9. Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практическое приложение: учебник [для тренеров]: в 2 КН 2 / В.Н. Платонов. – Киев : Олимпийская литература, 2015. – 752 с.
10. Технологія підготовки магістерських робіт за спеціальністю «Спорт» (за видами): навч. посіб. для студ. вищ. навч. закладів фіз. виховання і спорту / С.Ф. Матвеев, О.В. Борисова, І.О. Когут та ін.. – Київ, 2015. – 215 с.

11. Шинкарук О.А. Теорія і методика підготовки спортсменів: управління, контроль, відбір, моделювання та прогнозування в олімпійському спорті: навч. посібник / О.А. Шинкарук. – Київ, 2013. – 136 с.
12. Щепотіна Н. Дослідження взаємозв'язку морфо-функціональних показників волейболісток з рівнем їх фізичної підготовленості / Н. Щепотіна // Фізична культура, спорт та здоров'я нації. – 2013. – Вип. 15. – С. 428-434.
13. Щепотіна Н. Модельні характеристики функціональної підготовленості кваліфікованих волейболісток / Н. Щепотіна // Фізична культура, спорт та здоров'я нації. – 2015. – Вип. 19, том 2. – С. 464-471.
14. Щепотіна Н.Ю. Аналіз взаємозв'язку морфо-функціональних показників кваліфікованих волейболісток / Н.Ю. Щепотіна // Молода спортивна наука України. – Львів, 2014. – Вип. 18, т. 1. – С. 330-335.
15. Devries H.A., and T.J. Houch. 1994. Physiology of Exercise for Physical Education, Athletics, and Exercise Science, 5thed. Madison, we: Brown and Benchmark.
16. Mc Ardle, W.D., T.I. Katch. And V.L. Katch. 2001. Exercise Physiology: Energy, Nutrition, and Human Performance 5thed. Philadelphia: Lippincott Williams Wilkins.
17. Schmidt P.K. Static and dynamic differences among life types of skinfold calipers / P.K. Schmidt, I.E. Carfer. 1990. – Human Biology 62: pp 369-388