

Способность к сохранению равновесия тела у студентов разных спортивных специализаций

Владислав Ягелло¹, Роман Мачьей Калина², Марина Ягелло¹

¹ Академия физического воспитания и спорта в Гданьске, Польша

² Академия физического воспитания в Катовице, Польша

Аннотации:

Целью исследования явилось определение способности к сохранению равновесия тела у 55 студентов Академии физического воспитания и спорта в Гданьске, специализирующихся в разных видах спорта. Для измерения динамического равновесия применен тест „Калина”. Выявлена дифференциация уровня динамического равновесия у спортсменов в зависимости от вида спортивной специализации, а также установлены типологические особенности и проанализированы механизмы регулирования равновесия тела у студентов.

Ягелло В, Мачьей Калина Р, Ягелло М. **Здатність до збереження рівноваги тіла у студентів різних спортивних спеціалізацій.** Метою дослідження було визначення здатності до збереження рівноваги тіла у 55 студентів Академії фізичного виховання та спорту у Гданську, що спеціалізуються в різних видах спорту. Для вимірювання динамічної рівноваги застосовано тест „Калини”. Виявлено диференціацію рівня динамічної рівноваги у спортсменів в залежності від виду спортивної спеціалізації, а також визначено типологічні особливості та проаналізовано механізми регулювання рівноваги тіла у студентів.

Jagiello W., Kalina Machej R, Jagiello M. **The ability to maintain the body balance in the students of different sports specialization.** The aim of the study was to determine the ability to maintain the body balance in the 55 students of the Academy of Physical Education and Sport in Gdansk who specialized in different sports. To measure the dynamic balance the “Kalina” test was applied. Differentiation of the body balance in athletes depending on the type of sports specialization was revealed. The typology features and regulatory mechanisms of body balance in the students were analyzed.

Ключевые слова:

спортивная специализация, студенты, равновесие тела.

спортивна спеціалізація, студенти, рівновага тіла.

sports specialization, students, body balance.

Введение.

Сохранение динамического равновесия тела является проявлением очень тонкой нервно-мышечной координации [2, 5, 7]. Известно, что в зависимости от вида спорта к уровню динамической координации спортсменов предъявляются разные требования [3, 8].

Изучением механизма регулирования равновесия тела занимались многие исследователи [1, 6], однако и до настоящего времени многие вопросы, касающиеся указанной тематики, продолжают оставаться актуальными и требуют своей дальнейшей разработки.

Цель, задачи работы, материал и методы.

Целью настоящего исследования явилось определение уровня динамического равновесия тела у студентов Академии физического воспитания и спорта в Гданьске, специализирующихся в разных спортивных дисциплинах. В результате достижения поставленной цели предполагалось получить ответ на следующие вопросы:

- отличаются ли представители разных спортивных дисциплин способностью к сохранению динамического равновесия тела?
- какие корреляционные взаимосвязи наблюдаются между показателями способности к поддержанию равновесия тела с его строением и тренировочным стажем?

Материал и методы исследований

Исследование выполнено на группе студентов Академии физического воспитания и спорта в Гданьске, специализирующихся в разных видах спорта (n=55). Тренировочный стаж испытуемых находился в диапазоне 2-15 лет (8±4 лет). Масса их тела составляла 56-95 кг (78,2±8,0 кг), а длина тела – 164-202 см (181,6±7,0 см) (табл. 1).

Для измерения динамического равновесия был применен тест „Калины” [4], который заключается в выполнении шести прыжков вверх с одновременным оборотом на 360° (попеременно в правую и левую стороны) и при-

землением после каждого такого прыжка таким образом, чтобы обе стопы имели контакт с заранее определённой линией, с которой исследуемый начинает пробу.

Уровень равновесия оценивается в пунктах на основании установления степени точности выполнения теста. Чем выраженнее нарушение равновесия, тем более высокая оценка (шкала от 0 до 3 за каждый выполненный прыжок с оборотом). В случае, если после приземления испытуемый прикоснулся обеими стопами к обозначенной линии, то он получает оценку 0 (отсутствие ошибки). Если прикосновение произошло только одной стопой – 1 пункт, если отсутствовал контакт обеими стопами – 2. Оценка 3 (самая высокая степень неточности) испытуемый получает в случае прикасания к полу любой частью тела кроме стоп, например, рукой или коленом. Общий уровень равновесия определяется по сумме оценок, полученных в шести прыжках с оборотом. Таким образом, результат пробы может находиться в диапазоне оценок от 0-18 пунктов.

Оценка уровня динамического равновесия осуществлялась на основании разработанной типологии способностей сохранения равновесия тела (ССРТ) при проведении теста (Kalina, Jagiello, Barczynski, 2011; разработка принята к публикации в журнале “Archives of Budo” на 2011 год). Согласно указанной типологии выделены следующие уровни ССРТ с соответствующим им количеством пунктов: очень высокий (0-1), высокий (2-3), средний (4-8), низкий (9-13), очень низкий (14-15), недостаточный (16-18).

Полученные данные подвергались статистической обработке с определением средней арифметической (X), стандартного отклонения (±δ), линейной корреляции (r), а также достоверности различий (Т-критерий Стьюдента).

Результаты исследования.

В результате проведенного исследования выявлена определённая дифференциация уровня динамического равновесия тела у спортсменов (табл. 2).

Существенную информацию, касающуюся особенностей динамического равновесия тела у студентов Академии физического воспитания и спорта в Гданьске – представителей разных спортивных дисциплин, представляет анализ структуры результатов проведенного теста (рис. 1).

Структура выполнения теста дифференцировалась в зависимости от вида специализаций. Спортсмены, показавшие лучшие результаты – гимнасты и баскетболисты, имели свои отличительные особенности. У гимнастов самый высокий уровень отмечался в первых четырех пробах (оборотах). Баскетболисты свои лучшие результаты показали в последних попытках. Самая высокая вариативность оценок выполнения элементов теста наблюдалась у теннисистов.

В результате проведенного корреляционного анализа взаимосвязей соматических показателей (длины и массы тела) и тренировочного стажа с уровнем динамического равновесия обнаружен существенный разброс значений коэффициентов корреляции (от 0,67 до -0,94; табл. 3). Самая высокая степень взаимосвязи между тренировочным стажем и способностью к сохранению равновесия тела выявлена у гимнастов ($r = -0,94$).

Существенное значение стажа тренировки для проявления способности к сохранению равновесия тела отмечено также у баскетболистов и пловцов (соответственно $r = -0,86$ и $-0,71$). Связи соматических показателей с уровнем динамического равновесия у представителей большинства исследованных видов спорта находились на низком и среднем уровне и не являлись статистически существенными. Только у футболистов взаимосвязь длины тела с результатом в тесте соответствовала $r = 0,67$.

Обсуждение результатов исследования

Результаты проведенного исследования дают основание полагать, что занятия видами спорта, которые сопряжены с выраженным контролем и коррекцией положения тела, положительно влияют на помехоустойчивость системы равновесия. Студенты, специализирующиеся в гимнастике и баскетболе, характеризуются более высокой способностью к сохранению равновесия тела по сравнению с представителями других спортивных дисциплин.

Согласно принятой типологии, 4 спортсмена из группы гимнастов относятся к группе А (отсутствие ошибок; 6:0) и три спортсмена – к группе B5₁ (пятикратное отсутствие ошибки и только одна ошибка первой степени; 6:1).

Хотя группа баскетболистов получила, в общем, самую высокую оценку уровня динамического равновесия, однако ее типологическая структура значительно отличалась от структуры, характерной для группы гимнастов. Три баскетболиста относятся к группе А (отсутствие ошибок ;6:0), три спортсмена – к группе B5₁ (пятикратное отсутствие ошибок и только одна ошибка первой степени; 6:1), два спортсмена – к группе B4₁ (четырёхкратное отсутствие ошибки и две ошибки первой степени; 4:2) и один баскетболист – к группе C3_{ур1} (одностороннее отсутствие ошибок и ошибки первой степени; 3:3). Этот спортсмен сделал три одноpunktовых ошибки только во время выполнения оборотов в правую сторону.

Следует подчеркнуть, что результаты группы гимнастов являются довольно высокими, если их сравнить с результатами других исследований, полученными с помощью аналогичной методики. При этом только

Таблица 1

Исследуемые студенты Академии физического воспитания и спорта в Гданьске, n=55

Вид спорта	Статистические показатели	Длина тела (см)	Масса тела (кг)	Тренировочный стаж (лет)
Теннис (n= 13)	X	177,0	75,1	7,6
	± δ	6,1	11,5	5,5
	Max	184,0	94,0	15,0
	Min	164,0	58,0	2,0
Плавание (n= 8)	X	182,2	82,2	5,0
	± δ	3,2	7,9	2,0
	Max	187,0	94,0	8,0
	Min	177,0	69,0	3,0
Спортивная гимнастика (n= 7)	X	176,5	71,7	9,0
	± δ	5,0	4,30	4,3
	Max	183,0	77,0	14,0
	Min	169,0	65,0	3,0
Баскетбол (n= 9)	X	188,4	84,4	8,2
	± δ	8,33	8,3	3,6
	Max	202,0	95,0	15,0
	Min	173,0	69,0	3,0
Футбол (n= 9)	X	181,1	77,1	8,4
	± δ	6,6	1,94	1,9
	Max	192,0	87,0	11,0
	Min	170,0	68,0	6,0
Гандбол (n= 9)	X	185,3	82,5	10,1
	± δ	6,0	6,0	3,4
	Max	193,0	89,0	15,0
	Min	174,0	71,0	4,0

Таблица 2

*Уровень динамического равновесия
у студентов Академии физического воспитания и спорта в Гданьске (n=55)*

Вид спорта	Статистические показатели	Результаты тестирования	Уровень динамического равновесия
Теннис (n= 13)	X	3,6	Средний
	$\pm \delta$	2,6	
	Min	0	
	Max	10	
Плавание (n= 8)	X	4,9	Средний
	$\pm \delta$	2,6	
	Min	0	
	Max	8	
Спортивная гимнастика (n= 7)	X	0,4	Очень высокий
	$\pm \delta$	0,53	
	Min	0	
	Max	1	
Баскетбол (n= 9)	X	1,1	Очень высокий
	$\pm \delta$	1,05	
	Min	0	
	Max	3	
Футбол (n= 9)	X	7,1	Средний
	$\pm \delta$	2,66	
	Min	4	
	Max	11	
Гандбол (n= 9)	X	2,7	Высокий
	$\pm \delta$	1,58	
	Min	0	
	Max	5	

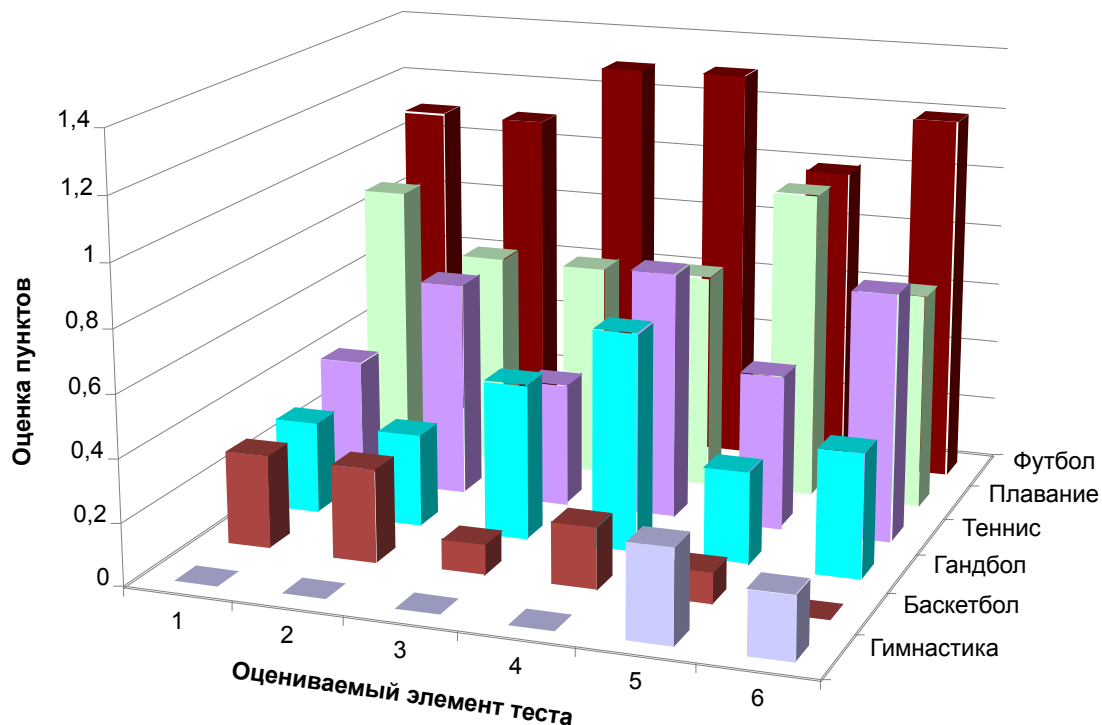


Рис. 1. Способность к сохранению динамического равновесия тела у студентов Академии физического воспитания и спорта в Гданьске – представителей разных спортивных дисциплин (n=55)

Коэффициенты корреляции, характеризующие взаимосвязь морфологических показателей и тренировочного стажа с результатами определения способности к сохранению равновесия тела у студентов – представителей разных видов спорта (n=55)

Вид спорта / Показатели	Теннис (n= 13)	Плавание (n= 8)	Спортивная гимнастика (n= 7)	Баскетбол (n= 9)	Футбол (n= 9)	Гандбол (n= 9)
Длина тела	-0,40	-0,15	0,03	-0,41	0,67	-0,51
Масса тела	-0,26	0,39	-0,03	-0,29	0,46	-0,54
Тренировочный стаж	-0,39	-0,71	-0,94	-0,86	-0,58	-0,28

группа спортсменов, занимающихся вольтижеркой, спортивный стаж которых составлял более пяти лет, показала лучшие результаты – 0,33 пункта [4]. Авторы отмечают благоприятное влияние спортивной тренировки, сопряженной с частыми нарушениями равновесия тела, на формирование высокого уровня способности к его сохранению, поскольку самые высокие результаты демонстрировали спортсмены с большим тренировочным стажем.

Высокий уровень точности выполнения теста, рассматриваемый как показатель динамического равновесия, показали члены сборной команды Польши по пулевой стрельбе [3]. Среднее значение результатов этой группы (n=10) составило 2,8±3,29 пунктов и превышало средний результат 17-19 летних юношей, занимающихся в лицее – 3,88±1,96 пунктов.

Неожиданным оказалось отсутствие прямых отрицательных связей высоты тела с уровнем динамического равновесия [2]. Только у группы футболистов обнаружена такая статистически достоверная взаимосвязь.

Выводы

1. Выявлена определённая дифференциация способности к сохранению равновесия тела в зависимости от вида спортивной специализации.
2. Самый высокий уровень динамического равновесия тела отмечен у студентов, специализирующихся в гимнастике, а самый низкий – у футболистов.
3. Анализ структуры результатов теста позволил определить типологические особенности механизма регулирования равновесия тела у исследованных студентов.
4. Связи соматических показателей с уровнем динамического равновесия тела у большинства представителей исследованных видов спорта находились на низком и среднем уровне и не являлись статистически существенными. Только у футболистов

взаимосвязь длины тела с результатом в тесте соответствовала значению $r=0,67$.

5. Существенное значение стажа тренировки для проявления способности к сохранению равновесия тела отмечено у гимнастов, баскетболистов и пловцов.

Литература:

1. Bober T.: Identyfikacja przebiegu ruchów człowieka (identification of leaking of human movement). AWF Warszawa 1986, 134 s.
2. Golema M.: Biomechaniczne badania regulacji równowagi u człowieka (Biomechanical analysis of regulation of a man balance). Studia i monografie Akademii Wychowania Fizycznego we Wrocławiu. Wrocław 1981, zeszyt nr 2, 67 s.
3. Ягелло В., Зюлковска А.: Способность к сохранению равновесия тела у членов мужской сборной команды Польши по пулевой стрельбе. //Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: наукова монографія за редакцією проф. Єрмакова С.С. Харків: ХДАДМ (XXIII), 2008, № 12, с. 141-145.
4. Kalina R. M., Gliniecka W., Jagiełło W.: Ocena poziomu równowagi sportowców uprawiających woltażerkę (the assessment of a level of a balance of sportsmen of equestrian vaulting). W: Cz. Urbanik (red.): Wybrane zagadnienia biomechaniki sportu. Akademia Wychowania Fizycznego w Warszawie, 2001, s. 183-196.
5. Raczek J., Mynarski W., Liach W.: Kształtowanie i diagnozowanie koordynacyjnych zdolności motorycznych (improvement and diagnostics of coordinational movement abilities). Podręcznik dla nauczycieli, trenerów i studentów. AWF w Katowicach 2002, 237 s.
6. Starosta W.: Rola koordynacji ruchowej w selekcji i treningu sportowym (the role of movement coordination in selection and sport training). W: M. Skład (red.): Wybrane problemy doboru i selekcji w sporcie. Instytut Sportu, Warszawa 1985, s. 56-65.
7. Starosta W.: Motoryczne zdolności koordynacyjne. Znaczenie, struktura, uwarunkowania, kształtowanie (motive coordinating abilities. Sense, structure, conditionality, improvement). Międzynarodowe Stowarzyszenie Motoryki Sportowej. Instytut Sportu w Warszawie. Warszawa 2003, 368 s.
8. Starosta W., Pawłowa T.: Poziom wybranych zdolności koordynacyjnych u czołowych zawodników Polski w karate tradycyjnym (the level of selected coordinative abilities of the leading Poland sportsmen in traditional karate) . W: Sozański H. (red): Efektywność systemów szkolenia w różnych dyscyplinach sportu.. Akademia Wychowania Fizycznego Józefa Piłsudskiego w Warszawie. Warszawa 2000, s. 19-22.

Поступила в редакцию 07.11.2010г.
wjagiello1@wp.pl