

9. Формирование физического здоровья детей и молодежи, проживающих на территориях радионуклидного загрязнения: пособие для руководителей физического воспитания дошкольных учреждений, учителей физической культуры общеобразовательных учреждений, преподавателей физического воспитания высших учебных заведений / под ред. М.Е. Кобринского, А.Г. Фурманова. – 2-е изд., испр. и доп. – Минск: БГУФК, 2005. – 377 с.

10. Филиппов, Н.Н. Отношение студенческой молодежи к занятиям физической культурой в новых социально-экономических условиях / Н.Н. Филиппов // Адукацыя і выхаванне. – 2001. – № 8. – С. 66–68.

11. Фурманов, А.Г. Паспорт здоровья студента / А.Г. Фурманов, В.А. Горовой. – Мозырь: УО МГПУ им. И.П. Шамякина, 2009. – 24 с.

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ГИБКОСТИ ПОЗВОНОЧНИКА СТУДЕНТОК НЕПРОФИЛЬНЫХ ВУЗОВ

О.Л. Давидовская, Ю.О. Волков,

Белорусский государственный университет физической культуры,
Республика Беларусь

Приоритетным направлением формирования и укрепления нации служит процесс физического воспитания студенческой молодежи, который ориентирован на укрепление здоровья и повышения работоспособности студентов. Тем не менее, образ жизни учащихся, обусловленный прогрессирующим развитием современных технологий, все больше приводит к поведенческой гиподинамии [3, 4, 7]. А вследствие этого происходит увеличение числа молодых людей с неудовлетворительным уровнем физического развития и подготовленности, а также имеющих отклонения в состоянии здоровья [7, 13, 14].

Так, на примере частного Института управления и предпринимательства мы видим, что в 2011 году число студентов, отнесенных к специальной медицинской группе по состоянию костно-мышечного аппарата, увеличилось на 14,25 %. По мнению Н.Г. Лаврик и других ученых, эти изменения связаны в значительной степени с низким уровнем гибкости [7, 10].

В течение учебно-тренировочного процесса, направленного на повышение уровня гибкости, возникает вопрос о качественной и количественной оценке данного физического качества. При этом основополагающим фактором практического критерия успеваемости является положительная динамика показателей контрольных нормативов физической подготовленности или, иначе говоря, тестов.

Как указывается в литературных источниках, тест – это измерение или испытание, проводимое для определения способностей или состояния человека [2]. Таких измерений может быть множество, в том числе на основе использования самых разнообразных физических упражнений [10]. Однако далеко не каждое физическое упражнение или испытание можно рассматривать как тест. В качестве тестов могут использоваться лишь те испытания (пробы), которые отвечают специальным требованиям [2, 10]. Самым основным из них является наличие определенной цели тестирования, которая, в свою очередь, подразделяется на ряд сложных педагогических задач. Также при тестировании важно сближение научных (теоретических) задач и лично значимых положительных для человека мотивов участия в данной процедуре. В настоящее время знание современных требований о состоянии и значимости отдельных физических качеств позволяет целенаправленно подбирать комплекс контрольных упражнений – тестов, которые будут соответствовать ведению педагогического наблюдения и контроля их развития [4, 10].

В системе вузовского образования зачетные требования и контрольные нормативы разрабатываются методической комиссией кафедры, утверждаются заведующим кафедрой и доводятся до сведения студентов на каждом курсе, факультете [14]. При этом сроки тестирования согласуются с типовой программой, которая предусматривает обязательное двухразовое (в начале и конце учебного года) тестирование физической подготовленности учащихся [10, 13, 14].

Тем не менее, на основании того, что неблагоприятные тенденции в динамике здоровья устойчиво диктуют необходимость поиска различных действенных мер, направленных на улучшение физического состояния студенческой молодежи, и особенно на развитие, а также на осуществление контроля такого физического качества, как гибкость [10], возникает необходимость в «доработке» упражнений, используемых при тестировании. При стандартном тестовом упражнении (наклон вперед из положения – сидя), мы можем судить о состоянии гибкости лишь в пояснично-крестцовом отделе позвоночника. Об остальных отделах позвоночника мы не можем получить полной информации в связи с тем, что они недостаточно активны при выполнении контрольного упражнения. При выборе упражнения для тестирования необходимо учитывать, что анатомически позвоночник формируется из соединений всех позвонков, крестца, копчика (всего от 31 до 35 позвонков) и соединяющих их суставов, связок, хрящей, при этом каждый позвонок имеет различную форму с некоторой разницей в их соединениях [3, 6]. Все это определяет неодинаковую подвижность разных отделов позвоноч-

ника. Так, от третьего до пятого поясничного позвонка движения почти невозможны, кроме вращения вокруг вертикальной оси. Участок от девятого грудного до третьего поясничного подвижен по всем осям. Движения от второго до девятого грудного позвонка весьма незначительны, так как мешают укрепленные грудные ребра. Самая подвижная часть позвоночника – между пятым и седьмым шейными позвонками [8, 9]. Анализируя все эти факторы, мы пришли к выводу, что возникает необходимость выполнения упражнения, максимально активизирующего, помимо пояснично-крестцового, другие отделы позвоночника. Наиболее соответствующим предъявляемым требованиям является упражнение с касанием коленями пола за головой в исходном положении – лежа на спине.

Для обоснования применения дополнительного тестового упражнения мы воспользовались методами расчета двигательных действий, используемых в биомеханике [5, 11]. При этом целью исследования явилось построение математических моделей двух тестовых заданий, их сравнительная характеристика и механико-математическое моделирование движения звеньев тела при выполнении каждого упражнения [12, 13].

В ходе эксперимента мы провели сравнительную характеристику двух положений тела: наклон вперед из положения сидя и касание коленями пола за головой в положении лежа на спине. Для этого рассматривались суставные углы на определенных участках позвоночника с составлением графиков, позволяющих проследить изменение суставных углов отдельных позвонков.

Исходя из результатов эксперимента, можно сделать вывод, что при выполнении стандартного упражнения наиболее активным является крестцово-поясничное сочленение, значение угла в котором доходит до 40°, углы в пояснично-грудном и грудном-шейном сочленениях принимают в два раза меньшие значения. И наоборот, при выполнении дополнительного тестового упражнения крестцово-поясничное сочленение почти не участвует в процессе движения, пояснично-грудное сочленение более активно задействовано по сравнению с традиционным упражнением, и наиболее активным является грудном-шейный отдел позвоночника, значение угла в котором достигло 50°. Но особенно ярко выражена активность атланта-затылочного сустава, который практически не задействован в первом упражнении. Во втором упражнении изменение этого угла происходит до 16°, а при разгибе рук, которые выступают в качестве упора для фиксации положения, он увеличивается до 25°.

Анализируя традиционное и дополнительное тестовые упражнения, возникает также необходимость рассмотреть эквивалентность тестовых заданий [2, 10]. С целью выяснения степени эквивалентности традиционного и дополнительного тестов для оценки гибкости позвоночника был рассчитан коэффициент корреляции Браве–Пирсона между результатами двух тестов в экспериментальной группе в начале (осенью) и в конце (весной) учебного года (таблица 1). В начале учебного года данный коэффициент оказался равным 0,222, а в конце года он был равен 0,256, притом, что его критическое значение для объема выборки $n=15$ и уровня значимости $\alpha=0,05$ равно 0,441 [1]. Это значит, что в обоих случаях между результатами тестов не наблюдается достоверной корреляционной взаимосвязи. Следовательно, рассматриваемые нами тесты нельзя считать эквивалентными. В таком случае они являются взаимодополняющими. Каждый из тестов несет информацию о гибкости различных сочленений позвоночника.

Отсюда можно сделать вывод, что данные тесты представляют собой гетерогенный комплекс тестов для оценки гибкости позвоночника.

В качестве оценочной шкалы результатов каждого теста была выбрана стандартная Z-шкала, рассчитываемая по формуле

$$Z = \frac{x - \bar{x}}{\sigma}$$

где x – результат измерения, \bar{x} – среднее арифметическое, σ – стандартное отклонение совокупности полученных результатов. По совокупности результатов двукратного тестирования (осенью и весной) были найдены упомянутые характеристики и на их основании результаты изменения были переведены в Z-шкалу.

Для получения итогового результата комплекса тестов были просуммированы Z-оценки каждого из тестов и получены числа, являющиеся комплексной оценкой гибкости позвоночника (таблица 1).

Помимо Z-шкалы может использоваться другая стандартная шкала, а комплексная оценка при этом может быть выведена путем нахождения среднего арифметического двух оценок [2].

Таким образом, посредством анализа совокупности биомеханических характеристик двух упражнений, а также определения степени эквивалентности традиционного и дополнительного тестовых упражнений, можем сделать вывод, что данные упражнения не являются взаимозаменяемыми, а дополняют друг друга и представляют собой комплекс тестов для оценки гибкости позвоночника, дающий более полную информацию по сравнению с традиционным тестовым заданием. Кроме того, в научных источниках нет аналогов предложенного нами дополнительного тестового упражнения.

Таблица – Комплексная оценка гибкости позвоночника

4	10	-0,64	-3	1,56	0,92	12	-0,36	-2	1,79	1,43
5	19	0,60	-13	-0,77	-0,16	19	0,60	-10	-0,07	0,53
6	16	0,19	-13	-0,77	-0,58	18	0,47	-10	-0,07	0,40
7	2	-1,74	-15	-1,23	-2,97	5	-1,33	-15	-1,23	-2,56
8	8	-0,91	-9	0,16	-0,75	10	-0,64	-7	0,63	-0,01
9	10	-0,64	-11	-0,30	-0,94	12	-0,36	-10	-0,07	-0,43
10	12	-0,36	-12	-0,54	-0,90	12	-0,36	-10	-0,07	-0,43
11	19	0,60	-8	0,40	1,00	19	0,60	-6	0,86	1,47
12	11	-0,50	-15	-1,23	-1,73	12	-0,36	-12	-0,54	-0,90
13	22	1,02	-8	0,40	1,41	22	1,02	-5	1,09	2,11
14	18	0,47	-10	-0,07	0,40	20	0,74	-9	0,16	0,91
15	21	0,88	-7	0,63	1,51	20	0,74	-6	0,86	1,60
16	9	-0,77	-16	-1,47	-2,24	10	-0,64	-15	-1,23	-1,87
17	18	0,47	-4	1,33	1,79	20	0,74	-4	1,33	2,07
18	24	1,29	-8	0,40	1,69	24	1,29	-7	0,63	1,92
19	19	0,60	0	2,26	2,86	20	0,74	0	2,26	3,00
20	10	-0,64	-16	-1,47	-2,10	12	-0,36	-10	-0,07	-0,43
21	19	0,60	-13	-0,77	-0,16	20	0,74	-10	-0,07	0,67
22	18	0,47	-12	-0,54	-0,07	20	0,74	-10	-0,07	0,67
23	13	-0,22	-17	-1,70	-1,92	15	0,05	-14	-1,00	-0,95
24	16	0,19	-15	-1,23	-1,04	16	0,19	-12	-0,54	-0,34
25	8	-0,91	-16	-1,47	-2,38	10	-0,64	-15	-1,23	-1,87
26	10	-0,64	-12	-0,54	-1,17	11	-0,50	-12	-0,54	-1,03
27	15	0,05	-13	-0,77	-0,72	16	0,19	-12	-0,54	-0,34
28	23	1,16	-12	-0,54	0,62	24	1,29	-10	-0,07	1,22
29	15	0,05	-10	-0,07	-0,02	16	0,19	-10	-0,07	0,12
30	20	0,74	-9	0,16	0,91	20	0,74	-7	0,63	1,37
Среднее значение двух рядов результатов измерений						14,62		-9,70		
Стандартное отклонение двух рядов результатов измерений						7,25		4,30		

Анализ математической модели движения дает возможность определить самый рациональный способ выполнения движения, что позволит в дальнейшем разработать программу обучения, средства технической и специальной физической подготовки с учетом индивидуальных особенностей выполнения, а также систему контроля и оценочные шкалы.

1. Гинзбург, Г.И. Расчетно-графические работы по спортивной метрологии / Г.И. Гинзбург, В.Г. Киселев. – Минск: БГОИФК, 1984. – 112 с.

2. Годик, М.А. Спортивная метрология: учебник для ин-тов физ. культ. / М.А. Годик. – М.: Физкультура и спорт, 1988. – 192 с.; ил.

3. Дубровский, В.И. Лечебная физическая культура (кинезотерапия): учебник для студ. высш. учеб. заведений / В.И. Дубровский. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: ВЛАДОС, 2004. – 624 с.

4. Желобкович, М.П. Оздоровительно-развивающий подход к физическому воспитанию студенческой молодежи: учеб.-метод. пособие / М.П. Желобкович, – Минск, 2004. – 212 с.

5. Загrevский, В.И. Автоматизированное проектирование расчетных моделей анализа движений биомеханических систем: гимнастика спортивная, художественная / В.И. Загrevский, О.И. Загrevский // Материалы Всесоюзной науч.-практ. конф. «Научно-методическое обеспечение системы подготовки высококвалифицированных спортсменов и спортивных резервов» 19–22 июня 1990 г. – М., 1990. – 4.1. – С. 159–160.

6. Иваницкий, М.Ф. Анатомия человека (с основами динамической и спортивной морфологии): учебник для ин-тов физ. культуры / М.Ф. Иваницкий; под ред. Б.А. Никитюка, А.А. Гладышевой, Ф.В. Судзильского. – М.: Физкультура и спорт, 1985. – 544 с.

7. Лаврик, Н.Г. Нормирование нагрузок, направленных на повышение гибкости у мальчиков 11–13-ти лет на уроках физической культуры: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Н.Г. Лаврик. – Минск: БГУФК, 2010. – 23 с.

8. Лечебная физическая культура: справочник / В.А. Елифанов [и др.]; под ред. В.А. Елифанова. – М.: Медицина, 1987. – 528 с.

9. Лечебная физическая культура: учебник для ин-тов физ. культ. / под ред. С.Н. Попова. – М.: Физкультура и спорт, 1988. – 271 с.

10. Лях В.И. Тесты в физическом воспитании школьников: пособие для учителя / В.И. Лях. – М.: АСТ, 1998. – 272 с.

11. Сотский, Н.Б. Биомеханика: учебник для студентов специальности «Спорт.-пед. деятельность» учреждений, обеспечивающих получение высш. образования / Н.Б. Сотский. – 2-е изд., испр. и доп. – Минск: БГУФК, 2005. – 192 с.

12. Сотский, Н.Б. Практикум по биомеханике / Н.Б. Сотский, В.Ю. Екимов, В.К. Пономаренко. – Минск: БГУФК, 2011. – 91 с.

13. Физическое воспитание студенток / под ред. В.М. Михалени. – Минск: Дизайн ПРО, 1998. – 128 с.

14. Физическая культура: типовая учеб. программа для высш. учеб. заведений / сост. : В.А. Коледа [и др.]; под ред. В.А. Коледы. – Минск: РИВШ, 2008. – 60 с.