

На основании результатов исследования студентам были рекомендованы индивидуальные занятия, способствующие укреплению мышц брюшного пресса, а также комплексы дыхательных упражнений. Ведь известно, что определенная последовательность дыхательных упражнений эффективно сказывается на общем состоянии организма, а также укрепляет костно-мышечную систему. Применяется как средство оптимизации умственной и физической работоспособности.

Список литературы

1. Белякова, Р.Н. Педагогический и медицинский контроль физического воспитания: пособие для препод. физической культуры и медицинских работников учебных заведений / Р.Н. Белякова, Г.А. Боник, И.А. Мотевич. – Минск: ИВЦ Минфина, 2004. – 155 с.

2. Ланда, Б.Х. Методика комплексной оценки физического развития и физической подготовленности: учебное пособие / Б.Х. Ланда. – М.: Советский спорт, 2005. – 192 с.

3. Физическая культура: типовая учебная программа для высших учебных заведений / В.А. Коледа [и др.]; под ред. В.А. Коледы. – Минск: РИВШ, 2008. – 60 с.

УДК 611.73+378.172

ПОКАЗАТЕЛИ СИЛОВОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ МЫШЦ КОРА У СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

INDICATORS OF CORE MUSCLES ENDURANCE OF STUDENTS OF A TECHNICAL UNIVERSITY

Холод М.А., Бурков С.О., Герасимчик М.С.

Белорусский национальный технический университет, г. Минск

Модус современной жизнедеятельности, в сравнении с ее ретроспективной, предъявляет несколько иные (более высокие) требования к морфофункциональным и психомоторным характеристикам организма человека. В связи с этим, обнаруживаются сегменты, которые являются наиболее уязвимыми и могут выступать детерминантой деструктивных отклонений опорно-двигательного аппарата. Одним из таких участков скелетной мускулатуры являются мышцы кора (мышцы-стабилизаторы корпуса, таза, бедер). Особенности их физического состояния, в частности, показатели силовой выносливости, исследованы в настоящей статье на примере студентов технического университета.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: студенты; мышцы кора; опорно-двигательный аппарат; статическая силовая выносливость; технический университет.

The mode of modern life, in comparison with its retrospective, makes slightly different (higher) requirements for the morphofunctional and psychomotor characteristics of the human body. In this regard, segments are found that are the most vulnerable and can act as a determinant of destructive deviations of the musculoskeletal system. One of these areas of skeletal muscle is the core muscles (muscles that stabilize the body, pelvis, hips). Features of their physical condition, in particular, indicators of strength endurance, are studied in this article using the example of students of a technical university.

KEY WORDS: *students; core muscles; musculoskeletal system; static strength endurance; technical university.*

Современные социокультурные тенденции определяют требования трудовой и образовательной сфер деятельности, соблюдение которых, задает свои нормы и параметры физической подготовленности. Успешное выполнение этих критериев находится в прямой зависимости не только от состояния здоровья и адаптационного потенциала систем организма, но и от тренированности определенных мышечных структур. Вместе с тем, правомерно выделить одну из наиболее встречаемых причин снижения уровня здоровья, а также ухудшения его отдельных показателей. В роли данного фактора выступают дегенеративные изменения опорно-двигательного аппарата, в особенности позвоночного столба. Подобное явление все чаще становится доминантным из-за недостаточной физической подготовленности определенных мышечных сегментов, задача которых, сводится к длительному поддержанию статических поз. Настоящий аспект особенно актуален для студенческой молодежи в силу высоких требований к опорно-двигательному аппарату со стороны образовательного процесса. Подобная точка зрения подкреплена исследовательской деятельностью Е.А. Поньрко. Специалистом было зафиксировано, что условия учебно-трудовой сферы способствуют негативной тенденции, связанной с перенапряжением скелетной мускулатуры спины и пояса верхней конечности у студентов, что в свою очередь приводит к патологии состояния позвоночного столба в период получения высшего образования [1].

Наряду с этим, многие исследователи выделяют определенный мышечный участок, функциональная значимость которого заключается в стабилизации мышц туловища, таза и бедер, находящийся в сильной зависимости с мышцами-мобилизаторами. Согласно ряду исследователей, предложенная локализация скелетной мускулатуры, закрепила за собой название – кор (в переводе с английского: «core» – ядро, центр) [3–5]. В соответствии с М. Tse, М. McManus, R. Masters, мышцы кора – это мышцы, стабилизирующие туловище, поясницу и таз, которые, в том числе, обладают способностью к трансляции кинетического импульса от «центра» (мышцы кора) к мышцам на «периферии» (мышцы-мобилизаторы) [5].

В результате, с учетом норм и требований социокультурной сферы, предъявляемых к уровню физической подготовленности, будет актуально отметить важность мышц кора в связи с их функциональными особенностями. Следует пояснить, что данный сегмент характеризуется не только способностью

в проявлении статической силовой выносливости (длительное изометрическое поддержание позы), но также оказывает непосредственное влияние на динамическую силовую выносливость мышц-мобилизаторов. Помимо этого, мышцы кора, согласно V. Akuthota, выполняют одну из ведущих функций в открытой кинематической цепи (цепь, состоящая из рычагов, дистальное звено которой свободное, например, жим штанги лежа, приседания со штангой на плечах и др.) и закрытой кинематической цепи (цепь, в которой невозможны изолированные движения в одном суставе, например, подтягивания на высокой перекладине, сгибание и разгибание рук в упоре лежа, приседания на одной ноге и др.) [3].

Таким образом, следует отметить, что целью настоящего исследования явилось изучение показателей силовой выносливости мышц кора у студентов технического университета.

Для достижения поставленной цели на базе Белорусского национального технического университета было организовано и проведено исследование с использованием следующих методов: педагогическое тестирование, математическая статистика, контент-анализ. При помощи последнего нами были проанализированы анамнезы всех студентов второго курса факультета транспортных коммуникаций в количестве 186 человек. Результатом явились статистические данные дифференциации студенческой молодежи по учебным отделениям, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Дифференциация студентов по учебным отделениям

Учебные отделения	Основное учебное отделение	Подготовительное учебное отделение	Специальное учебное отделение	Лечебная физическая культура
Количество человек	42 %	32,5 %	25 %	0,5 %

Данные контент-анализа позволили выявить, что из общего числа студентов лишь 17 % указаны в анамнезе как практически здоровые, в то время как каждый четвертый – 26 %, имеет деструктивные нарушения в области позвоночного столба. Резюмируя вышеизложенное, актуальность исследования физической подготовленности мышц кора у студенческой молодежи не вызывает сомнения.

В качестве исследуемого контингента для проведения педагогических испытаний были определены студенты второго курса факультета транспортных коммуникаций (таблица 2).

Таблица 2 – Антропометрические показатели физического развития

Антропометрические показатели	Возраст, лет	Рост, см	Вес, кг
Юноши (n=20), X _{ср}	18,1	185,2	83,5
Девушки (n=20), X _{ср}	18,2	166,4	60,2

Стоит отметить, что среди указанной выборки факторов соотношение основного учебного отделения к подготовительному составило 60 к 40 %, в то время как количество практически здоровых студентов, а также имеющих отклонения в области позвоночного столба составило по 30 % в каждой из подвыборок.

Для определения уровня силовой выносливости мышц кора использовалось педагогическое тестирование, суть которого заключалась в определении физических показателей статической силовой выносливости (комплекс физических упражнений S.M. McGill, включающий латеральные «планки», изометрические упражнения для сгибателей и разгибателей туловища и коэффициент, позволяющий путем их сопоставления определить состояние гармоничности, а также несколько других разновидностей «планок») и динамическая силовая выносливость закрытой кинематической цепи (приседания на одной ноге, сгибание и разгибание рук в упоре лежа, подтягивания на высокой перекладине).

Показатели статической силовой выносливости мышц кора студентов представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Показатели статической силовой выносливости мышц кора

Контрольные физические упражнения	Комплекс физических упражнений S.M. McGill				Коэффициент гармоничности S.M. McGill				«Планка» на предплечьях, с	«Ягодичный мостик», с	Обратная «планка» на прямых руках, с
	Левая боковая «планка» на предплечье, с	Правая боковая «планка» на предплечье, с	Удержание угла 60 ° сидя, с	Разгибатели туловища, с	Соотношение латеральных сторон туловища (<0,05)	Соотношение сгибателей туловища к разгибателям (<1,0)	Соотношение Латеральных сторон туловища к разгибателям (<0,75)				
							Левая	Правая			
Юноши (n=20), X _{ср}	68,5	58,3	77,2	133,3	77,6	69,5	54	48,6	146,9	295,1	114,1
Девушки (n=20), X _{ср}	52,5	45,7	91	131,2	81,8	69,3	39,4	34,7	84,7	169,6	75,4

Расхождение абсолютных показателей между девушками и юношами по комплексу S.M. McGill составило от 2,1 до 16 с. В то же время, количество испытуемых, показавших результаты в тестах ниже среднего относительно тестируемых выборок, составило: левая боковая «планка» – 50 % у юношей и 55 % у девушек, правая боковая «планка» – 55 и 65 %, удержание угла в 60 ° – по 65 %, разгибатели туловища – 65 и 40 % соответственно. При этом, согласно исследованиям S.M. McGill, средние показатели молодых 21-летних физически подготовленных людей и рабочих в возрасте 34 лет с деструктивными

изменениями и болями в области спины составили, согласно вышеперечисленным тестам, следующие величины: левая боковая «планка» – 86 с у физически подготовленных и 54 с у рабочих, правая боковая «планка» – 83 и 54 с, удержание угла в 60 ° – 135 и 65 с, разгибатели туловища – 175 и 100 с соответственно [4]. Сравнительный анализ показал, что студенческая молодежь технического университета по показателям физической подготовленности мышц кора приближается к показателям людей, имеющих деструктивные отклонения и боли в области спины.

Помимо параметров абсолютных величин исследуемой выборки, особое место непосредственно занимает их соотношение относительно друг друга (коэффициент гармоничности S.M. McGill). Так, по сопоставлению физической подготовленности латеральных сторон мышц кора, асимметрия в развитии у девушек составила 19,2 % и 22,4 % – у юношей. Однако, согласно С.Ф. Струкову, только пятипроцентное расхождение данных показателей может говорить о сбалансированности, в то время как расхождение более пятнадцати процентов уже нуждается в коррекции [2]. По вышеприведенному коэффициенту сгибатели туловища должны характеризоваться несколько меньшими показателями, чем разгибатели, однако, количество испытуемых, у которых статическая силовая выносливость сгибателей туловища превалировала над разгибателями, составила 10 % у девушек и 20 % – у юношей. Подобным образом было зафиксировано, что у 5 % испытуемых девушек статическая силовая выносливость правой латеральной стороны преобладала над статической силовой выносливостью разгибателей туловища и у 10 % девушек – для левой. В то же время, аналогичной асимметрии у юношей выявлено не было.

Абсолютные показатели юношей в ниже перечисленных тестах, которые характеризуют физическое состояние мышц кора, значительно превосходят показатели девушек и составляют следующие величины: «планка» на предплечьях – 62,2 с (57,7 %), «ягодичный мостик» – 125,5 с (57,5 %), обратная «планка» – 38,7 с (65,7 %).

Нами исследовались показатели динамической силовой выносливости студентов закрытой кинематической цепи, которые представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели динамической силовой выносливости

Контрольные физические упражнения	Приседания на одной ноге		Сгибание и разгибание рук в упоре лежа	Подтягивания на высокой перекладине (девушки на низкой)
	Правая	Левая		
Юноши (n=20), X _{ср}	4,4	1,2	29	7
Девушки (n=20), X _{ср}	1,1	0,8	9,1	5,2

В соответствии с нормативами ГФОК Республики Беларусь результат в тесте «сгибание и разгибание рук в упоре лежа» для юношей данного возраста, соответствует низкому уровню физической подготовленности (2 балла), для

девушек – среднему уровню (5 баллов). Показатели подтягивания на высокой перекладине для юношей соответствуют уровню ниже среднего (4 балла).

Таким образом, проведенное исследование позволило зафиксировать проблему, связанную с низкими абсолютными показателями силовой выносливости мышц кора, а также наличием асимметрии физической подготовленности отдельных ее участков. Было выявлено, что каждый четвертый обучающийся обладает деструктивными отклонениями в области позвоночника. Отсутствие превентивных мер и должного внимания к данной ситуации будут выступать в роли значимого предиктора снижения резистентности опорно-двигательного аппарата и позвоночного столба, в частности.

Список литературы

1. Поньрко, Е.А. Двигательная активность и нарушения осанки студентов вузов Архангельской области / Е.А. Поньрко // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2012. – № 4 (86). – С. 102–107.
2. Струков, С.Ф. Основы фитнес тренировки 2.0 / С.Ф. Струков. – М., 2015. – 503 с.
3. Akuthota V, Ferreiro A, Moore T, Fredericson M. Core stability exercise principles. Curr Sports Med Rep. 2008;7(1):39-44. doi: 10.1097/01.CSMR.0000308663.13278.69.
4. McGill S. Low Back Disorders, – 2nd edition, Human Kinetics, 2007. – 243 p.
5. Tse, M, McManus, M, and Masters, R. Development and validation of a core endurance intervention program: Implications for performance in college-age rowers. Journal of Strength and Conditioning Research, 19: 547–552, 2005.

УДК 611.73+378.172

СОСТОЯНИЕ МЫШЦ КОРА СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ НА ОСНОВЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО МЫШЕЧНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ

MUSCLE STATE OF CORE STUDENTS OF TECHNICAL PROFILE BASED ON RESULTS OF FUNCTIONAL MUSCLE TESTING

Холод М.А., Бурков С.О., Герасимчик М.С.

Белорусский национальный технический университет, г. Минск

Существующие тенденции образовательной сферы деятельности, закрепили за собой устойчивые требования к показателям организма человека, в частности, к опорно-двигательному аппарату. Учитывая данное положение, одним из наиболее уязвимых сегментов является позвоночный столб, прогностическим фактором стабильности которого зачастую выступают