

4
2020

ИНСТИТУТ ВОЗРАСТНОЙ ФИЗИОЛОГИИ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ ОБРАЗОВАНИЯ

НОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Физиология

Психофизиология

Теория и методика физического воспитания

Обзоры

НОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ



Учредитель:
федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Институт возрастной физиологии Российской академии образования»

№ 4 (64) 2020

Выходит с 2001 г.

Периодичность издания – 4 номера в год

Главный редактор Безруких М.М., д.б.н., проф., акад. РАО, *Москва*
Заместитель главного редактора Сонькин В.Д., д.б.н., проф., *Москва*

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Адамовская О.Н., к.б.н., *Москва*
Губарева Л.И., д.б.н., проф., *Ставрополь*
Криволапчук И.А., д.б.н., *Москва*
Курганский А.В., д.б.н., *Москва*
Лях В.И., д.п.н., проф., *Краков, Польша*
Морозова Л.В., д.б.н., проф., *Архангельск*
Параничева Т.М., к.б.н., *Москва*
Соколова Л.В., д.б.н., проф., *Москва*

ОТВЕТСТВЕННЫЙ СЕКРЕТАРЬ

Догадкина С.Б., к.б.н., *Москва*

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Айзман Р.И., д.б.н., проф., *Новосибирск*
Баранцев С.А., д.п.н., проф., *Москва*
Князева М.Г., д.б.н., Лозанна, *Швейцария*
Левушкин С.П., д.б.н., проф., *Москва*
Мачинская Р.И., д.б.н., член-корр. РАО, *Москва*
Сельверова Н.Б., д.м.н., проф., *Москва*
Соловьёва Ю.В., PhD, *Пуэбло, Мексика*
Фарбер Д.А., д.б.н., акад. РАО, *Москва*
Байковский Ю.В., д.п.н., к.психол.н. проф.,
Москва

Подписной индекс журнала - 48656

Свидетельство о регистрации ПИ № 77-13217 от 29 июля 2002 г.

Адрес редакции: 119121 Москва, ул. Погодинская д.8, корп. 2,
тел. (499) 245-04-33, (495) 708-36-83; E-mail: almanac@mail.ru

ISSN 2072-8840

© ФГБНУ «ИВФ РАО», 2020

NOVYE ISSLEDOVANIA



Founder:
The Federal State Budget Scientific Institution
«Institute of Developmental Physiology of the Russian Academy of Education»

№ 4 (64) 2020

Published since 2001.
Publication frequency – 4 issues per year

Editor-in-chief Bezrukh M. M., BD, prof., Acad. RAE, Moscow
Deputy editor-in-chief Sonkin V. BD, prof., Moscow

EDITORIAL BOARD

Adamovskaya O. N., Cand. Sc. (Biology),
Moscow

Gubareva L.I., BD, prof., *Stavropol*

Krivolapchuk I. A., BD, *Moscow*

Kurgansky A.V., BD, *Moscow*

Lyakh, V. I., PD., prof., *Cracow, Poland*

Morozova L.V., BD, prof., *Arkhangelsk*

Paranicheva T. M., Cand. Sc. (Biology),
Moscow

Sokolova L. V., BD, prof., *Moscow*

EDITORIAL COUNCIL

Aizman R. I., BD, prof., *Novosibirsk*

Barantsev S. A., PD, prof., *Moscow*

Knyazeva M. G., BD, *Lausanne, Switzerland*

Levushkin S. P., BD, prof., *Moscow*

Machinskaya R. I., BD, member-corr. RAE, *Moscow*

Selverova N. B., MD, prof., *Moscow*

Solovyova Yu. V., PhD, *Pueblo, Mexico*

Farber D.A., BD., acad. RAE, *Moscow*

Bajkovskij Yu.V. PD, Cand. Sc. (Psychology),
prof., *Moscow*

EXECUTIVE SECRETARY

Dogadkina S. B., Cand. Sc. (Biology), *Moscow*

The subscription index is 48656
registration certificate PI № 77-13217 dated July 29 2002

Editorial office address: 119121 Moscow, Pogodinskaya st. 8, bld. 2,
tel. (499) 245-04-33, E-mail: almanac@mail.ru

СОДЕРЖАНИЕ

ФИЗИОЛОГИЯ

ЧТО ЗНАЮТ УЧИТЕЛЯ ПРО ВОЗРАСТНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМА РЕБЕНКА: РЕЗУЛЬТАТЫ АНКЕТИРОВАНИЯ
Сонькин В.Д., Иванов В.В., Орлов К.В. 7

ЗНАНИЕ ПЕДАГОГАМИ ШКОЛ ФИЗИОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКИХ ОСНОВ ЭФФЕКТИВНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
Макарова Л.В., Параничева Т.М., Лукьянец Г.Н., Безруких М.М., Тюрина Е.В., Орлов К.В. 23

ПСИХОФИЗИОЛОГИЯ

ЗНАНИЯ УЧИТЕЛЕЙ О ПСИХОФИЗИОЛОГИИ ДЕТЕЙ С ОСОБЕННОСТЯМИ РАЗВИТИЯ (ДЕТИ С СДВГ, РАС, ЛЕВОРУКИЕ И МЕДЛИТЕЛЬНЫЕ ДЕТИ)
Логинова Е.С., Безруких М.М., Иванов В.В., Орлов К.В. 46

ЗНАНИЯ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ОСНОВ ШКОЛЬНЫХ ТРУДНОСТЕЙ В ОБУЧЕНИИ
Теребова Н.Н., Иванов В.В., Орлов К.В., Тюрина Е.В. 74

АНАЛИЗ ОСВЕДОМЛЕННОСТИ ПЕДАГОГОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ О РАЗВИТИИ МОЗГА И ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РЕБЕНКА. РЕЗУЛЬТАТЫ АНКЕТИРОВАНИЯ
Соколова Л.В., Васильева В.А., Орлов К.В., Шумейко Н.С. 97

ВЛИЯНИЕ УРОВНЯ ИНФОРМАТИЗАЦИИ УСЛОВИЙ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ДВИГАТЕЛЬНУЮ ПОДГОТОВЛЕННОСТЬ ДЕТЕЙ 8-9 ЛЕТ
Криволапчук И.А., Чернова М.Б. 113

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ДОШКОЛЬНИКОВ 5-6 ЛЕТ: СООБЩЕНИЕ I. ДВИГАТЕЛЬНАЯ ПОДГОТОВЛЕННОСТЬ И ФИЗИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ
Криволапчук И.А., Кесель С.А., Чернова М.Б., Баранцев С.А., Васильева Р.В., Орлова Н.И., Пронина Т.С. 122

ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ

НОРМАТИВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ И УЧЕТ ИНДИВИДУАЛЬНОГО УРОВНЯ РАЗВИТИЯ БИОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ ПЛОВЦОВ В ПОДГОТОВКЕ СПОРТИВНОГО РЕЗЕРВА Соломатин В.Р.	131
--	-----

ОБЗОРЫ

МЕТОДЫ КОРРЕКЦИИ И РАЗВИТИЯ УПРАВЛЯЮЩИХ ФУНКЦИЙ У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА Каюмов Д.Д.	139
ТЕНДЕНЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ В КОНДИЦИОННО-МОТОРНОЙ СФЕРЕ В XX И В 2-Х ДЕСЯТИЛЕТИЯХ XXI ВЕКА (ОБЗОР) Лях В.И., Герчук Д., Михута И.Ю.	151
ПЕРЕГРУЗКИ ОТ ОБЪЕМА ДВИЖЕНИЙ В ХОРЕОГРАФИИ И СПОРТЕ Сообщение IV. АПОФИЗИТЫ КЮСТЕЙ ТАЗА И ТАЗОБЕДРЕННЫХ СУСТАВОВ (ДИАХРОНИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ) Васильев О.С., Степаник И.А., Левушкин С.П., Рохлин А.В.	169

CONTENT

PHYSIOLOGY

WHAT TEACHERS KNOW ABOUT THE AGE DEVELOPMENT OF A CHILD'S ORGANISM: QUESTIONNAIRE ANALYSIS Sonkin, V.D., Ivanov V.V., Orlov, K.V.	7
---	---

KNOWLEDGE OF PHYSIOLOGICAL AND HYGIENIC FOUNDATIONS OF THE EFFECTIVE ORGANIZATION OF EDUCATIONAL ACTIVITIES BY SCHOOL TEACHERS Makarova L.V., Paranicheva T.M., Lukyanets, G.N., Bezrukikh M.M. Tyurina, E.V., Orlov, K.V.	23
---	----

PSYCHOPHYSIOLOGY

TEACHERS ' KNOWLEDGE OF PSYCHOPHYSIOLOGY OF CHILDREN WITH SPECIAL NEEDS (CHILDREN WITH ADHD, ASD, LEFT-HANDED AND SLOW-MOVING CHILDREN) Loginova E.S., Bezrukikh M.M., Ivanov V.V., Orlov, K.V.	46
--	----

TEACHERS ' KNOWLEDGE OF THE PHYSIOLOGICAL BASIS OF CHILDREN WITH LEARNING DIFFICULTIES Terebova N.N., Ivanov V.V., Orlov, K.V., Tyurina E.V.	74
---	----

ANALYSIS OF TEACHERS' KNOWLEDGE ON THE BRAIN DEVELOPMENT AND COGNITIVE ACTIVITY IN CHILDREN. RESULTS OF ANONYMOUS SURVEY. Sokolova L.V., Vasilyeva V.A., Orlov K.V., Shumeyko N.S.	97
---	----

INFLUENCE OF THE LEVEL OF INFORMATIZATION ON THE PHYSICAL FITNESS OF 8-9-YEAR-OLD CHILDREN Krivolapchuk I.A., Chernova M.B.	113
---	-----

FUNCTIONAL DEVELOPMENT OF 5-6-YEAR-OLD PRESCHOOLERS: MESSAGE I. MOTOR READINESS AND PHYSICAL ACTIVITY Krivolapchuk I. A., Kisel S. A., Chernova M. B., Barantsev S. A. Vasilyeva R. V., Orlova N. I., Pronina T. S.	122
--	-----

THEORY AND METHODOLOGY OF PHYSICAL EDUCATION

REGULATORY REQUIREMENTS AND INDIVIDUAL LEVEL OF SWIMMERS' BIOENERGETIC ABILITIES IN THE PREPARATION OF THE SPORTS RESERVE Solomatin V.R.	131
--	-----

REVIEWS

METHODS FOR MANAGING AND DEVELOPING EXECUTIVE FUNCTIONS IN PRESCHOOL CHILDREN Kayumov D.D.	139
--	-----

CHANGES IN THE CONDITIONING-MOTOR SPHERE IN THE XX CENTURY AND TWO DECADES OF THE XXI CENTURY (REVIEW) Lyakh V.I. Gerchuk D., Mikhuta I.Yu.	151
---	-----

OVERLOADS RESULTING FROM THE VOLUME OF MOVEMENTS IN CHOREOGRAPHY AND SPORTS. MESSAGE IV. PELVIS AND HIP JOINTS APOPHYSITIS (DIACHRONIC ANALYSIS) Vasiliev O.S., Stepanik I.A., Levushkin S.P., Rokhlin A.V.	169
---	-----

ФИЗИОЛОГИЯ

УДК: 378.046.4 + 612.64

ЧТО ЗНАЮТ УЧИТЕЛЯ ПРО ВОЗРАСТНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМА РЕБЕНКА: РЕЗУЛЬТАТЫ АНКЕТИРОВАНИЯ

В.Д. Сонькин¹, В.В. Иванов, К.В. Орлов
ФГБНУ «Институт возрастной физиологии РАО», Москва

Методом анкетирования проведено исследование знаний более 3,5 тысяч педагогов дошкольных учреждений и трех ступеней школьного образования в области возрастной и педагогической физиологии. Между педагогами разных ступеней образования существенные различия не выявлены, нет корреляции уровня знаний со стажем педагогической деятельности и возрастом педагогов. Определенное влияние на уровень знаний педагогов оказывает предметная область, в которой они работают: биологи и учителя физкультуры чаще дают правильные ответы, чем остальные учителя. В целом правильные ответы на вопросы анкеты дали от 50 до 60% опрошенных. Наибольшие трудности вызвали вопросы, связанные с динамикой роста детей и возрастной периодизацией онтогенеза. Полученные результаты дают основание для построения содержания и структуры учебного курса для дополнительного образования педагогов на тему «Рост и развитие ребенка».

Ключевые слова: педагоги; дошкольное образование; школьное образование; возрастная физиология; педагогическая физиология; уровень знаний

What teachers know about the age development of a child's organism: questionnaire analysis. *The paper presents the results of a study of more than 3.5 thousand teachers of kindergartens and three levels of school education using the method of questionnaire. The study was focused at teachers' knowledge in the field of pedagogical physiology and physiology of development. No significant differences were revealed between teachers of different levels of education; there was no correlation between the level of knowledge and teachers' experience or age. The subject area the teachers work in have a certain influence on the level of knowledge: biologists and the teachers of physical education give correct answers more often than other teachers. In general, the correct answers to the questionnaire were given by 50-60% of the respondents. The most difficult questions concerned the dynamics of growth and age-related periodization in the ontogeny. The results of the study may be used to develop the content and the structure of a training course for teachers' additional education "Growth and development of a child".*

Key words: teachers; preschool education; school education; developmental physiology; educational physiology; knowledge level.

DOI:10.46742/2072-8840-2020-64-4-7-22

Контакты: ¹ Сонькин В.Д. – E-mail: <sonkin@mail.ru>

Моделирование адекватных условий обучения – это самый сложный процесс, который должен базироваться на научных достижениях педагогической физиологии, но относится к сфере деятельности практической педагогики. Причем он затрагивает не только разработку модели школы, адекватной процессам развития ребенка, в основе которой лежат принципы здоровьесбережения, но и подготовку педагогических кадров, понимающих физиологические законы и принципы развития детей, владеющих необходимыми для этого знаниями и умениями [2].

Следует отметить, что российская школа в этом отношении имеет давние традиции, и в целом обгоняет мировые тенденции, которые в настоящее время более частные и ограниченные. В российских педагогических ВУЗах преподавание дисциплин медико-биологического цикла еще с 60-х гг. прошлого века акцентирует внимание будущего учителя на вопросах возрастного развития, на чередующихся этапах и возрастных периодах, на законах и принципах возрастной физиологии [1; 6; 7; 8; 10]. Разрабатываются концепции здоровьесбережения в условиях общеобразовательной школы и ВУЗа [3; 5; 15]. Зарубежные специалисты готовят учителей по более узкой и утилитарной программе, охватывающей основы гигиенических знаний и навыков, а также некоторых практически полезных методов – например, срочных реанимационных действий в случае неожиданной остановки сердца [11; 12; 13; 14; 16; 17].

В нормативах профстандарта педагога [4] содержится требование знать основные закономерности возрастного развития и социализации личности, психологические законы периодизации и кризисов развития. Эти знания базируются на фундаментальных физиологических законах роста и развития, знать которые необходимо каждому учителю. Однако нет уверенности, что эти знания актуализированы у современных учителей – такого рода исследования в школах и дошкольных учреждениях не проводились, по крайней мере, в последние десятилетия. Есть данные о том, что само понятие «здоровье» полнее и многомернее осознают учителя из школ, где реализуются здоровьесберегающие программы [9], а вот оценки знаний учителей в области возрастной физиологии не проводилось.

ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Знания педагогов в области возрастной физиологии и общих закономерностей роста и развития стали предметом анализа в ходе нашего исследования при рассмотрении результатов ответов на вопросы специализированной анкеты. Анкета рассматривает общие вопросы возрастного развития, и представляет собой перечень из 15 вопросов о росте и развитии организма ребенка и об общих представлениях о сущности возрастного развития. Респонденту предлагали 3 альтернативных варианта ответа (только один из них правильный), причем все вопросы закрытого типа. Если респондент выбирал единственно правильный ответ, он засчитывался как «полностью правильный». Если выбор состоял в одном неверном ответе, он засчитывался как «неправильный». Если же наряду с правильным ответом выбирался второй, неправильный, это обозначалось как «частично правильный» ответ.

Тематически вопросы могут быть сгруппированы в 5 блоков (табл.1):

Таблица 1

Тематика вопросов анкеты и доля правильных ответов

Тематика вопроса	Количество вопросов	Номера вопросов	Усредненный (между вопросами) %% правильных ответов
общие представления о росте и развитии человека	2	1, 2	66,2
процессы роста	4	3, 4,5,6	54,3
половое развитие	3	9,11,12	64,3
проблемы адаптации	3	10,14,15	61,6
возрастная периодизация	3	7,8,13	50,6

Анкеты были распространены среди учителей дошкольных образовательных организаций (ДОО, n=2489), начальной (НШ, n=2023), основной (ОШ, n=3369) и старшей школы (СШ, n=2154) в 10 регионах Российской Федерации. В заполненном виде, пригодном для обработки и анализа, было возвращено в общей сложности 10035 анкет.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ результатов анкетирования с учетом ступени образования

Как видно из данных таблицы 1, по всем категориям вопросов 50% и более респондентов дали полностью правильный ответ, то есть объем знаний педагогов по вопросам физиологии ребенка не нулевой. В то же время, максимальное количество правильных ответов составляет не более 2/3, следовательно, как минимум 1/3 педагогов основной школы (ОШ) и старшей школы (СШ) не обладают нужными знаниями.

Тематически наиболее знакомый для педагогов материал охватывает общие представления о росте и развитии человека – на эти 2 вопроса правильно ответили 2/3 опрошенных учителей. Немногим уступает тема про половое развитие – здесь в среднем 64,3% знают материал. Наименее знакомы учителям вопросы возрастной периодизации – только половина из них дали полностью правильные ответы на эти пункты анкеты. Более детализировано распределение правильных и неправильных ответов на вопросы анкеты учителями ОШ, а также педагогами ДОО представлено на диаграммах (рис. 1, рис. 2).

На этих диаграммах показан % респондентов, ответивших правильно, неправильно, и частично правильно.

На диаграммах видно, что вопросы распадаются на 3 категории сложности:

- 1) Легкие вопросы, полностью правильный ответ на которые дают 70% и более респондентов
- 2) Средние по трудности вопросы, верный ответ встречается в интервале от 30% до 70%
- 3) Трудные вопросы, ответить на которые правильно смогли не более 30% респондентов.

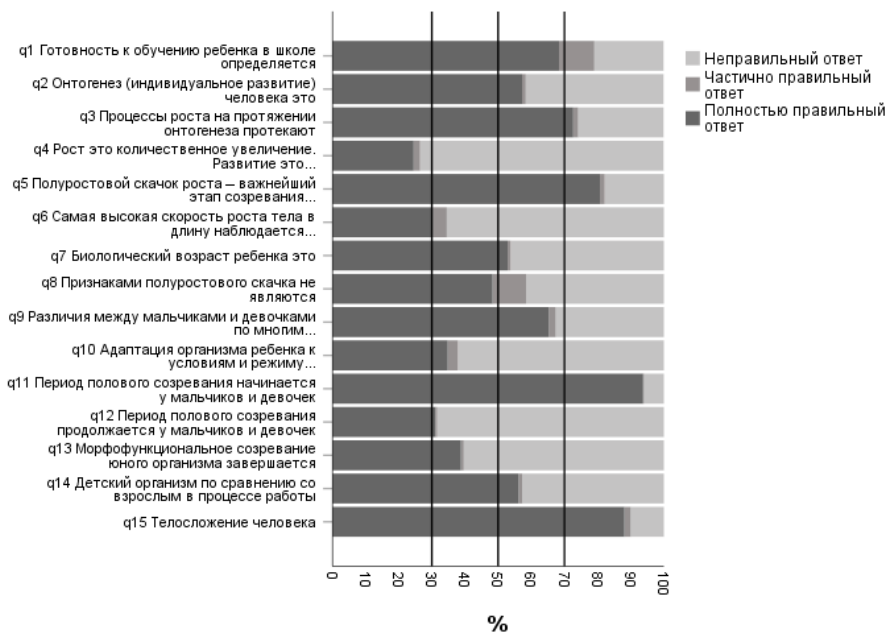


Рис. 1. Процент правильных и неправильных ответов на каждый из 15-ти вопросов анкеты. Респонденты – преподаватели ОШ.

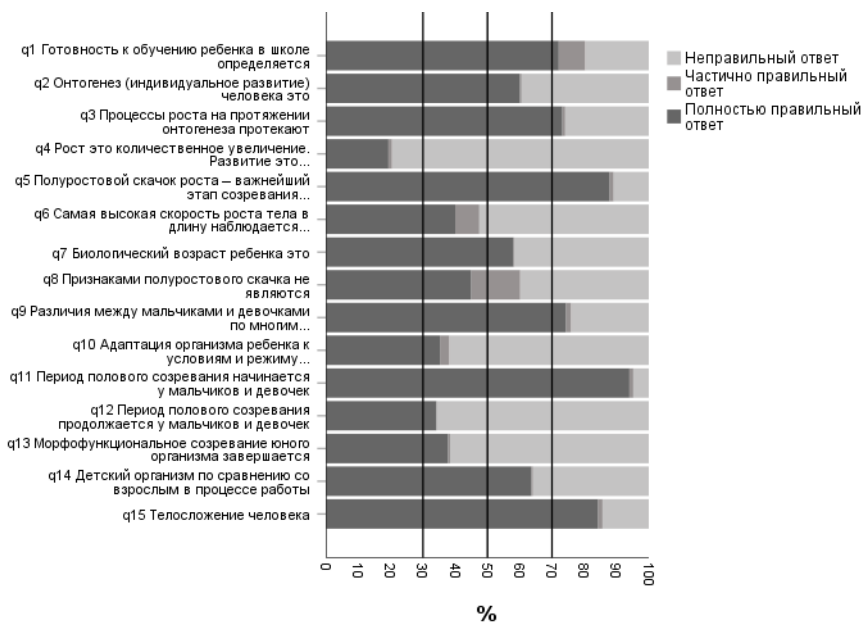


Рис. 2. Процент правильных и неправильных ответов на каждый из 15-ти вопросов анкеты. Респонденты – педагоги ДОО.

К *легким* вопросам можно отнести 5:

- q1 – чем определяется готовность к школе,
- q3 – равномерность/неравномерность ростовых процессов,
- q5 – сроки полуростового скачка,
- q11 – сроки полового созревания,
- q15 – чем определяется телосложение человека.

На все эти вопросы правильно отвечают свыше 70% учителей, а про телосложение и период полового созревания – около 90%. Около 80% респондентов осведомлены о полуростовом скачке и возрасте, в котором он происходит.

Среди *трудных* вопросов оказались:

- q4 – о взаимоотношениях роста и развития,
- q6 – о самой высокой скорости роста на протяжении онтогенеза,
- q12 – о длительности периода полового созревания у мальчиков и девочек.

На эти вопросы правильно ответили не более 30% учителей. Поскольку в каждом вопросе было 3 варианта ответов, то при ответе наугад результат был бы точно такой же – около 30%. Фактически это означает, что данная группа вопросов преподавателям незнакома.

К этим вопросам по сложности приближаются q10 (длительность адаптации к школе) и q13 (сроки морфофункционального созревания), правильные ответы на которые дали менее 40% респондентов. Остальные 5 вопросов занимают промежуточное положение по трудности. Очевидно, что знания педагогов по этим вопросам не отличаются глубиной и твердостью.

Стаж и возраст педагогов тесно коррелируют между собой (Rho Спирмена = 0.798; $p < 0.05$), что неудивительно. При этом следует подчеркнуть, что ни стаж, ни возраст педагога практически не влияют на вероятность правильного ответа на вопросы анкеты: корреляции хотя и достоверны, благодаря большому размеру выборки, но крайне малы по величине ($r = 0,034 - 0,035$ при анализе 3575 анкет). Вероятно, это означает, что практическая деятельность учителей не дает им новых знаний по вопросам возрастного развития детей и подростков. По-видимому, необходимы специальные усилия для внедрения этих знаний в мировоззрение учителя.

При сопоставлении успешности прохождения анкеты учителями, работающими на разных ступенях образования, оказалось (рис. 3), что их результаты практически идентичны.

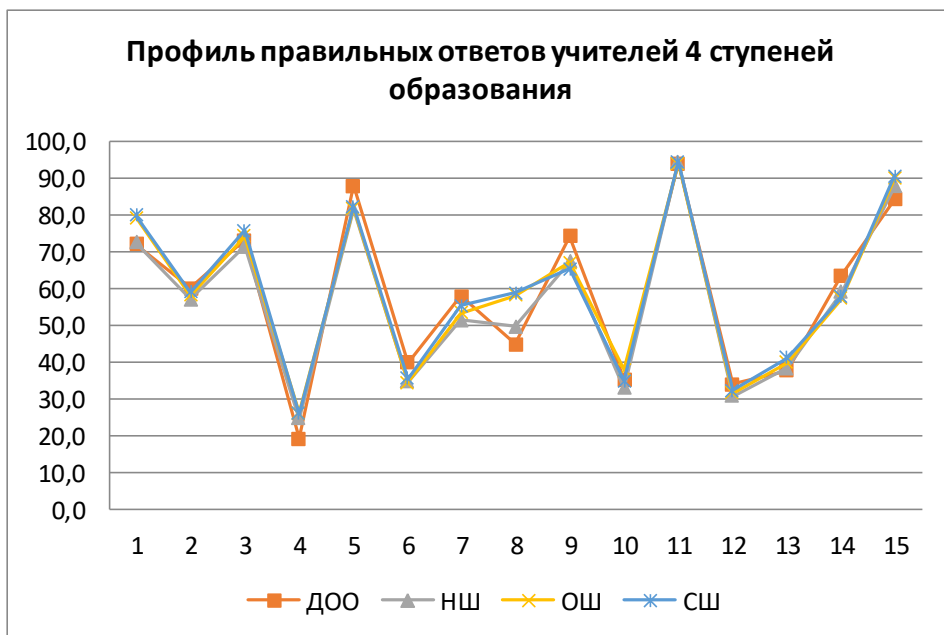


Рис. 3. Профиль доли правильных ответов на вопросы Анкеты для педагогов 4 -х ступеней образования. ДОО – дошкольное образование; НШ – начальная школа; ОШ – основная школа; СШ – старшая школа.

Только по одному из 15 вопросов анкеты (q8) выявлены значимые различия, но связано это, скорее всего, не с уровнем знаний, а с формулировкой самого вопроса: она неудачна, так как выражена в негативной форме, и это оказалось несколько затруднительным для восприятия работниками детских дошкольных учреждений и начальной школы.

По двум вопросам – q5 (про полуростовой скачок) и q9 (про морфофункциональные различия между мальчиками и девочками) работники ДОО дали больше правильных ответов, чем представители других ступеней образования. Вероятно, это связано с их практическим опытом.

Многие учителя работают как в основной, так и в старшей школе. Как видно из данных таб. 2, более половины учителей – участников анкетирования преподают в классах обеих ступеней. Такого рода пересечение между ступенями ДОО и НШ – редкость, и встречается только в виде исключения (таб. 3).

Таблица 2

Частотная кросстабуляция преподающих в Основной и в Старшей ступенях образования

		Старшая школа	
		Не преподают	Преподают
Основная школа	Не преподают	0	206
	Преподают	1421	1948

Частотная кросстабуляция преподающих в ДОО и в Начальной школе

		Начальная школа	
		Не преподают	Преподают
ДОО	Не преподают	0	2018
	Преподают	2484	5

Анализ результатов с учетом предметных областей

Представляет интерес сопоставление успешности прохождения анкеты педагогами различной специализации, в частности – учителями физической культуры и учителями биологии, по сравнению с остальными преподавателями. Такой анализ исходит из предположения, что профессиональная подготовка учителей предметников содержит компоненты той образовательной области, в которой они работают, и поэтому учителя физической культуры и учителя биологии, скорее всего, должны обладать бóльшим набором знаний в области физиологии вообще и физиологии развития человека – в частности. Результаты такого сопоставления для обобщенной группы педагогов ОШ и СШ представлены на рис. 4.

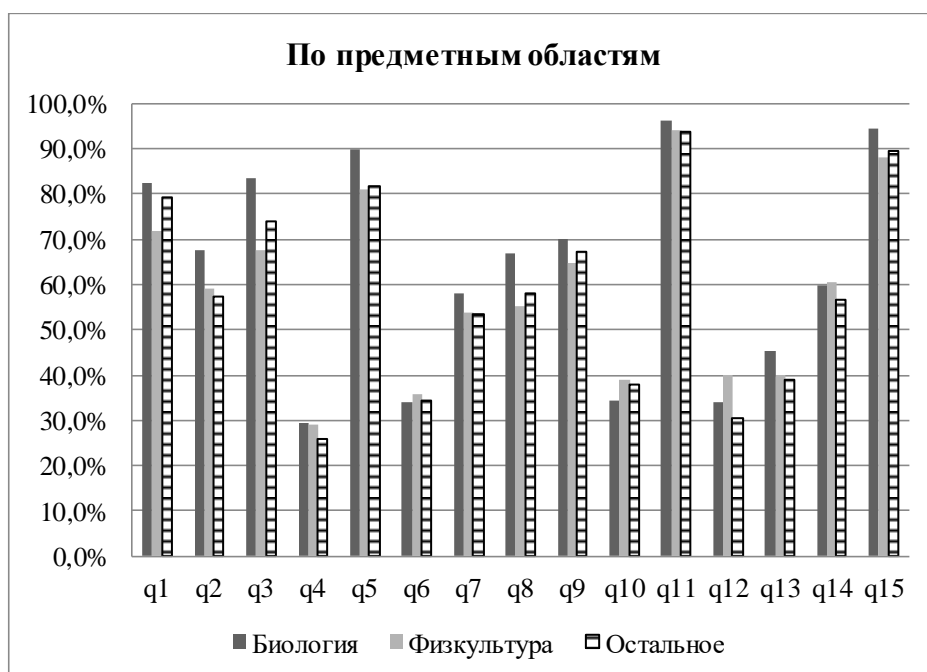


Рис. 4. Процент правильных ответов на вопросы анкеты с учетом предметной области работы учителя.

Из представленных данных видно, что в 9 из 15 случаев учителя биологии чаще выбирают правильные варианты ответа, чем учителя остальных предметных областей – в том числе и физической культуры. Только в 2-х случаях учителя физкультуры показали более высокий результат, чем учителя биологии: в вопросе 10 (длительность периода адаптации к школе) и в вопросе 12 (длительность периода полового созревания у мальчиков и девочек). Есть, однако, и такие вопросы, правильные ответы на которые учителя физкультуры дают реже, чем все остальные: вопрос q1 (чем определяется готовность к школе), q3 (о неравномерности ростовых процессов) и q9 (про различия между мальчиками и девочками).

Представляет интерес сопоставление гистограмм распределения числа правильно выполненных заданий у респондентов, отличающихся профессиональной предметной областью (рис. 5). Отчетливо видно, что у преподавателей физической культуры распределение смещено в левую сторону, формируя выраженную левостороннюю асимметрию. У представителей остальных предметных областей распределение более равномерное и приближается к нормальному. Между тем, мода распределения у преподавателей биологии и физкультуры смещена на 2 единицы вправо относительно моды распределения в группе «остальное».

Наибольшее число респондентов в группе «биология» и «физкультура» дали верные ответы на 10 вопросов, тогда как в группе «остальные» – только на 8 вопросов. Однако, среди преподавателей физкультуры больше, чем в других группах, тех, кто дал менее половины правильных ответов – заметно больше, чем верно ответивших на большую часть вопросов.

Таким образом, хотя на некоторые вопросы учителя биологии и физкультуры ответили лучше, чем «остальные», в целом уровень их знаний в области педагогической физиологии крайне невысок, а среди учителей физкультуры доля тех, кто плохо справился с вопросами анкеты, даже выше, чем в двух других группах.

Следует подчеркнуть, что ни один респондент не ответил безукоризненно на все 15 вопросов анкеты: максимальное число правильных ответов составило 14, и такой результат присутствует у учителей физкультуры и биологии, но отсутствует у остальных педагогов. Минимальное число правильных ответов в группах «физкультура» и «остальное» составило 2, а в группе «биология» – 4. В какой-то мере это еще раз говорит в пользу более высокой подготовленности учителей предметной области «биология» в вопросах физиологии роста и развития ребенка.

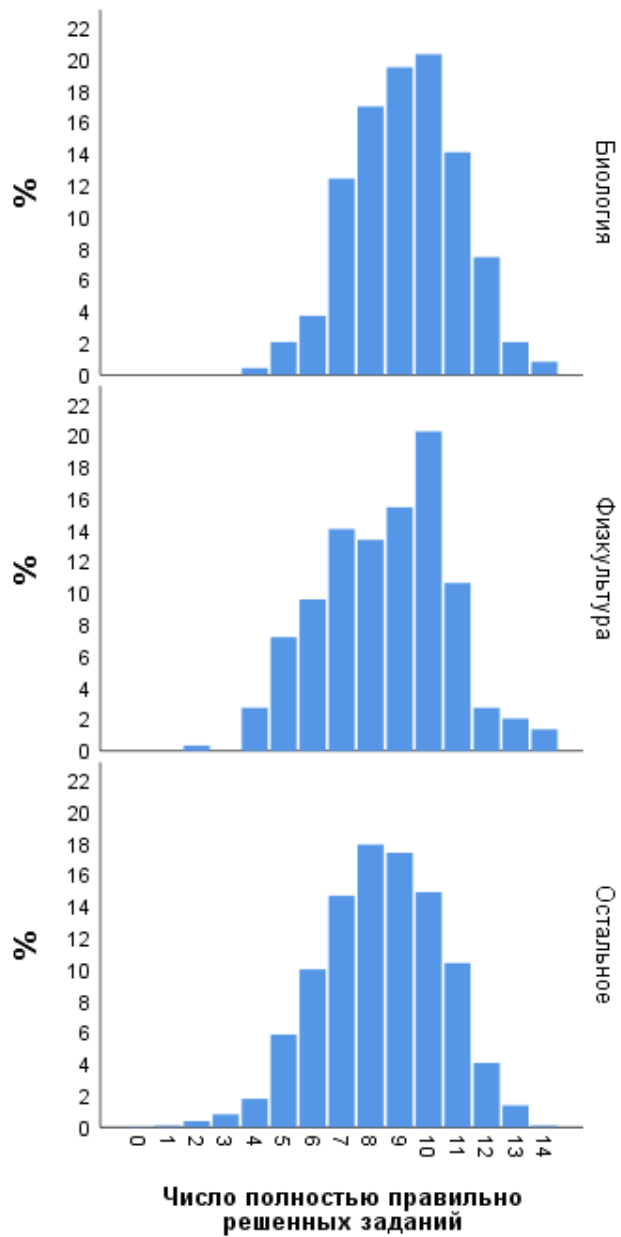


Рис. 5. Гистограммы распределения полностью правильно выполненных заданий в когортах респондентов, различающихся по своей предметной области

Содержательный анализ вопросов анкеты, вызвавших затруднение респондентов

Содержательный анализ вопросов анкеты, вызвавших затруднение респондентов, представлен в таб. 4.

Таблица 4

Содержательный анализ вопросов в связи с их уровнем сложности

Группа вопросов	№ вопроса	Вопрос	Категория вопроса	Вероятная причина затруднений
ТРУДНЫЕ Менее 35% верных ответов	4	Процессы роста и развития ребенка протекают: А – синхронизированно одновременно Б – независимо друг от друга В – волнообразно поочередно	Процессы роста	Недостаток научной информации
	6	Самая высокая скорость роста тела в длину наблюдается у ребенка: А – в первый год жизни Б – в процессе «полуростового» скачка В – в период полового созревания	Процессы роста	Недостаток научной информации
	10	Адаптация организма ребенка к условиям и режиму обучения в школе занимает, как правило, примерно: А – 5-10 дней Б – 6 недель В – 2 месяца и более	Проблемы адаптации	Недостаток научной информации
	12	Период полового созревания продолжается у мальчиков и девочек: А – одинаково, примерно 2-3 года Б – у девочек дольше на 1-1,5 года В – у мальчиков дольше на 1-1,5 года	Половое развитие	Недостаток научной информации
	13	Морфофункциональное созревание юного организма завершается: А – к началу пубертатного периода Б – вместе с окончанием пубертатного периода В – через 2-3 года после завершения пубертатного периода	Возрастная периодизация	Недостаток научной информации

СРЕДНИЕ От 35 до 69% вер- ных отве- тов	2	Онтогенез (индивидуальное раз- витие) человека – это период А – от момента зачатия до рожде- ния Б – от момента рождения до смерти В – от момента зачатия до смерти	Общие пред- ставле- ния	Недостаток научной информации
	7	Биологический возраст ребенка – это: А – количество лет и месяцев, про- шедших с момента рождения Б – количество лет и месяцев, про- шедших с момента зачатия В – степень морфофункциональной зрелости органов и систем организ- ма	Возраст- ная пери- одизация	Недостаток научной информации
	8	Признаками «полуростового» скачка не являются: А – смена молочных зубов на по- стоянные Б – повышенное жиросложение в области живота В – вытягивание в длину верхних и нижних конечностей	Возраст- ная пери- одизация	Неверное понимание вопроса
	9	Различия между мальчиками и девочками по многим морфоло- гическим и функциональным признакам проявляются: А – с самого рождения Б – со старшего дошкольного воз- раста В – с момента полового созревания	Половое развитие	Неверное понимание вопроса
	14	Детский организм по сравнению со взрослым в процессе работы: А – быстрее утомляется и быстрее восстанавливается Б – быстрее утомляется и медленнее восстанавливается В – медленнее утомляется и быст- рее восстанавливается	Пробле- мы адап- тации	Недостаток научной информации
ЛЕГКИЕ 70% и бо- лее верных ответов	1	Готовность к обучению ребенка в школе определяется: А – календарным возрастом ребенка Б – степенью морфофункциональной зрелости организма ребенка В – возрастом родителей	Общие пред- ставле- ния	Неверное понимание вопроса
	3	Процессы роста на протяжении онтогенеза протекают А – равномерно Б – неравномерно В – с непрерывным замедлением	Процес- сы роста	Недостаток научной информации

5	«Полуростовой» скачок роста... происходит в возрасте: А – от 1 года до 3 лет Б – от 3 лет до 5 лет В – от 5 лет до 7 лет	Процес-сы роста	Невнима-тельность респондента
11	Период полового созревания начинается у мальчиков и дево-чек: А – одновременно Б – раньше у девочек В – раньше у мальчиков	Половое развитие	Невнима-тельность респондента
15	Телосложение человека: А – зависит от наследственности и не может меняться на протяжении жизни Б – зависит от сочетания факторов наследственности и внешней среды (например – физических упражне-ний) и представляет собой резуль-тирующую этих воздействий В – зависит только от внешних условий и может быть скорректиро-вано в любую сторону	Пробле-мы адап-тации	Неверное понимание вопроса

Проведенный анализ позволяет высказать следующие соображения.

Все 5 вопросов, отнесенные к категории «трудные», получили низкий процент верных ответов, скорее всего, по причине недостатка корректной научной информации у учителей. Поскольку в программу их академической подготовки ныне не входят вопросы возрастной физиологии, и этот аспект не включен также в программы дополнительного образования учителей, то постепенно накапливается дефицит корректной научной информации. Такое незнание фундаментальных закономерностей возрастного развития может стать причиной серьезных педагогических ошибок, негативно сказывающихся на психоэмоциональном состоянии учеников и уровне их физического и психического здоровья. Отсутствие или недостаток знаний охватывает различные области – это и процессы роста, и проблемы адаптации, и половое развитие, и возрастная периодизация.

В группе средних по сложности вопросов оказались как вопросы, для ответа на которые учителям не хватило знаний, так и такие, которые были неверно восприняты, так как представить себе незнание этих аспектов достаточно трудно. Так, например, вопрос 9 касается различий между организмом мальчиков и девочек, и сроков формирования этих различий. Вряд ли кто-нибудь сомневается, что новорожденные мальчики и девочки имеют целый ряд морфофункциональных различий – однако верный ответ на этот вопрос дали только 65% респондентов. Остальные 35%, скорее всего, невнимательно прочитали вопрос и не поняли, как именно надо ответить.

Эта же причина, вероятно, привела к ошибкам при ответе на вопрос №1 из группы легких, но в этой же группе оказалось 2 вопроса, неверные ответы на которые, скорее всего, связаны с невнимательностью части респондентов – это во-

просы №5 и №11. Разумеется, все знают, что период полового созревания начинается у девочек раньше на 1-2 года, чем у мальчиков – и тем не менее, около 5,5% респондентов ответили на вопрос №11 неверно. Ничем другим кроме невнимательности такое положение объяснить невозможно.

Что касается тематических разделов, по которым отмечено наибольшее количество ошибочных ответов, связанных с недостатком знаний, то здесь лидируют процессы роста – этот раздел возрастной физиологии менее всего знаком современным учителям основной и старшей школы. Очевидно, что в будущем курсе лекций по педагогической физиологии этому фундаментальному вопросу должно быть уделено большое внимание. Немного лучше обстоят дела с проблемами адаптации, половым развитием и возрастной периодизацией. Меньше всего затруднений выявили вопросы, связанные с общими представлениями о росте и развитии ребенка.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании проведенного нами анализа, можно планировать материал будущего курса по закономерностям роста и развития детей и подростков в таком соотношении объемов, которое представлено на диаграмме (рис. 6).



Рис. 6. Распределение объемов информации по блокам в рамках планируемого курса «Физиология роста и развития» для повышения квалификации учителей и работников дошкольных учреждений

Наибольшее внимание планируется уделить вопросам роста в процессе постнатального онтогенеза, о чем педагоги имеют нечеткие представления. Проблемы адаптации, полового развития и возрастной периодизации будут представлены в равных объемах. Наименее подробно можно рассматривать общие вопросы роста и развития человека.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Безруких М.М., В.Д.Сонькин, Д.А. Фарбер. Возрастная физиология: (физиология развития ребенка): Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / . — М.: Издательский центр «Академия», 2003. — 416 с. ISBN 5-7695-0581-8
2. Гладышева О.С., В.Н. Крылов, А.И. Сабурцев Педагогическая физиология – новое направление и фундамент образовательных концепций современной школы // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского, 2007, № 2, с. 36–40.
3. Гумерова Л.М., Хузиахметов А.Н. Теоретические основы концепции здоровьесбережения в российском образовании // В сборнике: V Андреевские чтения: современные концепции и технологии творческого саморазвития личности. сборник статей участников Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Казань, 2020. С. 119-124.
4. Забродин Ю.М., Ямбург Е.А., Гаязова Л.А. О разработке профессионального стандарта педагога (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель) (пояснительная записка к профессиональному стандарту)// Бюллетень Учебно-методического объединения вузов РФ по психолого-педагогическому образованию. 2013. №2. – С. 5–21.
5. Логинов Д.В., Кишиневский Е.А., Суханов В.С. Реализация здоровьесберегающего образования в педагогических вузах // Проблемы современного педагогического образования. 2019. № 63-2. С. 269-273.
6. Маркосян А.А. Дискуссия по периодизации онтогенеза // Советская педагогика. 1965. № 11. С. 110-123.
7. Основы морфологии и физиологии организма детей и подростков /под ред. А.А.Маркосяна – М.: Медицина, 1969. – 575с.
8. Педагогическая физиология. Курс лекций. // Под ред. М.М.Безруких. – М.: Форум, 2013 – 496с. ISBN: 978-5-91134-685-0
9. Сергушичева А.А. Здоровье и условия его детерминации: представления педагогов общеобразовательных организаций // Вестник Чувашского государственного педагогического университета им. И.Я. Яковлева. 2019. № 2 (102). С. 209-215.
10. Хришкова А.Г., Антропова М.В., Фарбер Д.А. Возрастная физиология и школьная гигиена / Учеб. пособие для пед. ин-тов - М.: Просвещение, 1990. - 318с. : ISBN 5-09-002687-4
11. Abelairas-Gómez C, Rodríguez-Núñez A, Casillas-Cabana M, Romo-Pérez V, Barcala-Furelos R. Schoolchildren as life savers: at what age do they become strong enough? Resuscitation 2014; 85:814–819. doi: 10.1016/j.resuscitation.2014.03.001. - PubMed

12. Beck S, Meier-Klages V, Michaelis M, Sehner S, Harendza S, Zöllner C, et al. Teaching school children basic life support improves teaching and basic life support skills of medical students: a randomised, controlled trial. *Resuscitation* 2016; 108:1–7. doi: 10.1016/j.resuscitation.2016.08.020. - PubMed
13. Böttiger BW, Aken HV. Kids save lives: training school children in cardiopulmonary resuscitation worldwide is now endorsed by the world health organization (WHO). *Resuscitation* 2015; 94:A5–A7. doi: 10.1016/j.resuscitation.2015.07.005. - PubMed
14. Chen, Zhong-Hua; Li, Hui; Wang, Yan; Ye, Hui; Wang, Hai-Hong; Sun, Ya-Qi; Zhou, Rui; Fang, Xiang-Ming. Knowledge and attitude on cardiopulmonary resuscitation education of primary and secondary schoolteachers in China // Editor(s): Wang, Ning-Ning / *Chinese Medical Journal*: May 20, 2019 – V.132, № 10. – p. 1244-1246.
15. Levanova E. A., O. R. Kokorina, Yu. V. Nikitin, T. V. Perepelkina, and P. A. Segodina. Concept of educational assistance to health protection of the individual // *Glob J Health Sci.* 2016 Mar; 8(3): 122–130. doi: 10.5539/gjhs.v8n3p122
16. Nichol G, Thomas E, Callaway CW, Hedges J, Powell JL, Aufderheide TP, et al. Resuscitation outcomes consortium investigators. Regional variation in out-of-hospital cardiac arrest incidence and outcome. *JAMA* 2008; 300:1423–1431. doi: 10.1001/jama.300.12.1423. - PMC - PubMed
17. Plant N, Taylor K. How best to teach CPR to schoolchildren: a systematic review. *Resuscitation* 2013; 84:415–421. doi: 10.1016/j.resuscitation.2012.12.008. - PubMed

REFERENCES

1. Bezrukix M.M., V.D.Son`kin, D.A. Farber. *Vozrastnaya fiziologiya: (fiziologiya razvitiya rebenka): Ucheb. posobie dlya stud. vy`ssh. ped. ucheb. zavedenij /*. — M.: Izdatel`skij centr «Akademiya», 2003. — 416 s. ISBN 5-7695-0581-8
2. Gladysheva O.S., V.N. Krylov, A.I. Saburcev *Pedagogicheskaya fiziologiya – novoe napravlenie i fundament obrazovatel`ny`x koncepcij sovremennoj shkoly` // Vestnik Nizhegorodskogo universiteta im. N.I. Lobachevskogo, 2007, № 2, s. 36–40.*
3. Gumerova L.M., Xuziaymetov A.N. *Teoreticheskie osnovy` koncepcii zdorov`esberezheniya v rossijskom obrazovanii // V sbornike: V Andreevskie chteniya: sovremennye koncepcii i texnologii tvorcheskogo samorazvitiya lichnosti. sbornik statej uchastnikov Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii s mezhdunarodny`m uchastiem. Kazan`, 2020. S. 119-124.*
4. Zabrodin Yu.M., Yamburg E.A., Gayazova L.A. *O razrabotke professional`nogo standarta pedagoga (pedagogicheskaya deyatel`nost` v doskol`nom, nachal`nom obshhem, osnovnom obshhem, srednem obshhem obrazovanii) (vospitatel`, uchitel`)* (poyasnitel`naya zapiska k professional`nomu standartu)// *Byulleten` Uchebno-metodicheskogo ob`edineniya vuzov RF po psixologo-pedagogicheskomu obrazovaniyu. 2013. №2. – S. 5–21.*
5. Loginov D.V., Kishinevskij E.A., Suxanov V.S. *Realizaciya zdorov`esberegayushhego obrazovaniya v pedagogicheskix vuzax // Problemy` sovremenogo pedagogicheskogo obrazovaniya. 2019. № 63-2. S. 269-273.*

6. Markosyan A.A. Diskussiya po periodizacii ontogeneza // Sovetskaya pedagogika. 1965. No 11. S. 110-123.

7. Osnovy` morfologii i fiziologii organizma detej i podrostkov /pod red. A.A.Markosyana – M.: Medicina, 1969. – 575s.

8. Pedagogicheskaya fiziologiya. Kurs lekcij. // Pod red. M.M.Bezrukix. – M.: Forum, 2013 – 496s. ISBN: 978-5-91134-685-0

9. Sergushicheva A.A. Zdorov`e i usloviya ego determinacii: predstavleniya pedagogov obshheobrazovatel`ny`x organizacij // Vestnik Chuvashskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta im. I.Ya. Yakovleva. 2019. № 2 (102). S. 209-215.

10. Xripkova A.G., Antropova M.V., Farber D.A. Vozrastnaya fiziologiya i shkol`naya gigiena / Ucheb. posobie dlya ped. in-tov - M.: Prosveshhenie, 1990. - 318s. : ISBN 5-09-002687-4

ЗНАНИЕ ПЕДАГОГАМИ ШКОЛ ФИЗИОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКИХ ОСНОВ ЭФФЕКТИВНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Л.В. Макарова¹, Т.М. Параничева, Г.Н. Лукьянец,
М.М. Безруких, Е.В. Тюрина, К.В. Орлов
ФГБНУ «Институт возрастной физиологии РАО», Москва

В статье представлен анализ знания физиолого-гигиенических основ эффективной организации образовательного процесса педагогами и оценки готовности педагогов к здоровьесозидающей профессиональной деятельности.

Ключевые слова: профессиональная компетентность педагога, физиолого-гигиенические основы, эффективная организация образовательного процесса.

Knowledge of physiological and hygienic foundations of the effective organization of educational activities by school teachers. The article presents the analysis of the knowledge of the physiological and hygienic foundations of the effective organization of the educational process by teachers and the assessment of teachers' readiness for health-creating professional activities.

Keywords: professional competence of a teacher, physiological and hygienic foundation, effective organization of educational process.

DOI:10.46742/2072-8840-2020-64-4-23-45

Более 130 лет назад великий русский педагог К.Д. Ушинский обосновал необходимость для педагога знания тех наук (анатомии, физиологии, школьной гигиены), на которых «основываются правила педагогической теории».

Должностные обязанности современного учителя включают следующие пункты:

- обеспечение охраны жизни и здоровья обучающихся в период образовательного процесса;
- теоретические знания основ педагогики, педагогической этики, детской, возрастной и социальной психологии, возрастной физиологии, школьной гигиены;
- соблюдение требований к оснащению и оборудованию учебных кабинетов и подсобных помещений;
- правила и нормы охраны труда, техники безопасности;
- знание основных направлений и перспектив развития образования и педагогической науки.

Кроме того, учитель в роли классного воспитателя обязан содействовать созданию благоприятных условий для индивидуального развития и нравственного формирования личности обучающихся, изучать их склонности, интересы, создавать для каждого благоприятную среду и морально - психологический климат. Совместно с медицинским работником педагог должен обеспечивать сохра-

Контакты: ¹ Макарова Л.В. – E-mail: <ludaludamk@mail.ru>

нение и укрепление здоровья школьников, вести активную пропаганду здорового образа жизни, проводить мероприятия, способствующие психофизическому развитию детей и подростков, проводить работу по профилактике отклоняющегося поведения, вредных привычек, изучать семейные обстоятельства и жилищно-бытовые условия учащихся [34; 38; 39].

Именно поэтому государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования в цикле естественнонаучных дисциплин предусмотрено изучение дисциплины «Возрастная анатомия и физиология» для всех специальностей педагогических вузов.

Федеральными законами «Об образовании», «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», «Об утверждении федеральной программы развития образования» на образовательные учреждения возложена ответственность за жизнь и здоровье обучающихся.

Профессиональная компетентность педагога в контексте здоровьесозидающего подхода представляет собой интегральную характеристику, определяющую способность педагога решать профессиональные проблемы и типичные профессиональные задачи, возникающие в реальных ситуациях профессиональной деятельности, с использованием знаний, профессионального и жизненного опыта, ценностей и наклонностей на основе обеспечения условий для сохранения и укрепления здоровья участников образовательного процесса, повышения культуры их здоровья, в качестве объектов изучения выбраны ключевые, базовые и специальные компетенции [11].

Исходный уровень знаний педагогов в сфере культуры здоровья определяется гигиенической грамотностью. Знания в вопросах культуры здоровья включают в себя содержание понятийного аппарата: «здоровье», «образ жизни», «двигательная активность», основные компоненты образа жизни и уровни здоровья и т. д. Гигиеническая грамотность предполагает наличие у педагогов знаний об основных группах факторов, формирующих здоровье [14].

В соответствии с профессиональным стандартом педагог должен знать закономерности возрастного развития, стадии и кризисы развития, владеть технологиями учета возрастных особенностей и опираться в этой работе на «достижения в области возрастной физиологии и школьной гигиены», должен «учитывать особенности психофизического развития обучающихся и состояние их здоровья».

Состояние здоровья во многом определяется условиями его жизни.

Несоответствие санитарно-гигиеническим рекомендациям условий содержания школьных помещений, качества мебели, организации и качества питания, условий учебной деятельности и др. существенно усугубляют отрицательное их воздействие на формирование здоровья школьников.

Надо отметить, что состояние здоровья школьников на протяжении ряда десятилетий характеризуется устойчивыми тенденциями к росту заболеваемости по обращаемости, увеличением распространенности функциональных отклонений и хронической патологии учащихся в процессе школьного онтогенеза от 1 класса к 11-му. Снижается количество здоровых детей во всех возрастно-половых группах.

Известно, что растущий организм ребенка в силу особенностей своего развития особо чувствителен к воздействию факторов внешней среды. Одновременно с воздействием экологических и экономических факторов, на подрастающее насе-

ление страны оказывают неблагоприятное воздействие множество факторов риска, так называемых школьных факторов риска, связанных с организацией учебного и внеучебного процесса.

Высокая степень зависимости состояния здоровья учащихся от факторов внутришкольной среды и форм обучения особенно четко прослежена в гигиенических исследованиях, когда школьное обучение приобрело вариативный характер [17; 36; 41].

Данные литературы свидетельствуют о том, что после окончания школы лишь 15 % детей можно отнести к абсолютно здоровым, до 60 % детей уже имеют хронические заболевания и около 25 % подростков – различные функциональные или пограничные расстройства [6; 13; 15; 18; 27].

Ухудшение состояния здоровья детей, проявляющееся морфофункциональными нарушениями, более выражено в критические школьные годы (1-е, 5-е, 9-е классы) [12; 16].

По данным Н.Б. Мирской, А.Н. Коломенской и А.Д. Снякиной (2010), у московских школьников, очень распространенными являются предпатологические и патологические состояния опорно-двигательного аппарата, основными причинами, развития которых являются неправильный режим питания, сна и отдыха, гиподинамия, неконтролируемое использование различных гаджетов, нерациональная организация занятий физического воспитания [25; 26].

Среди современных подростков распространенными являются такие пищевые отклонения как анорексия, булимия, другие расстройства приема пищи; расстройства сна, ночные кошмары и др., невротические расстройства, связанные со стрессом (например, приступы страха, тревоги, депрессии), и расстройства, которые проявляются разными жалобами при отсутствии реальных подтверждений болезни (соматоформные нарушения) [41]. По статистике 10-20 % подростков во всем мире сталкиваются с нарушениями психического здоровья.

По данным исследователей у 60 % подростков обнаруживаются так называемые «предболезненные психические расстройства» [10; 31; 32]. Для подросткового возраста типичными являются нервно-психические расстройства (неврозы, проблемы в работе вегетативной нервной системы, синдром дефицита внимания и гиперактивности), нарушения работы сердечно-сосудистой системы (артериальная гипертензия, нарушения ритма сердца), болезни органов зрения (дальнозоркость, близорукость, астигматизм) [4]. Причины этого кроются в том, что в этот возрастной период организм становится крайне чувствителен и малоустойчив к высоким учебным нагрузкам, эмоциональному напряжению, вызванному сложными взаимоотношениями с преподавателями и сверстниками, неблагоприятной атмосферой в семье, нарушением режима дня, недосыпанием [3; 9; 33].

Образовательная деятельность неразрывно связана с интенсивной зрительной нагрузкой. Зрительное напряжение при работе на компьютере бывает тесно связано с нервным напряжением. Наряду с этим, считается, что появление психосоматических расстройств, невротических реакций и распространенность проявлений стресса при работе за компьютером связаны не только со спецификой нервного и зрительного напряжения, но и с тем, что ребенку приходится сидеть за компьютером. Особенно утомительна статическая поза, характерная и для работы с различными электронными устройствами: планшетом, телефоном, ноутбуком, ее влия-

ние может вызвать нарушения зрения, нарушения осанки, изменения психоневрологического статуса [2; 22; 37; 50; 52; 54].

Широкомасштабное использование ИКТ на всех ступенях образования принципиально меняет качество и содержание образовательной среды.

Из наиболее очевидных изменений можно обозначить существенную интенсификацию учебной деятельности, увеличение умственной, зрительной и статической нагрузок резкое снижение двигательной активности. Кроме того, информационные технологии неразрывно связаны не только с учебным процессом в условиях школы и системы дополнительного образования, но и являются неотъемлемой частью всего распорядка дня современного ребенка. Механизмы адаптации современных детей в условиях содержательной интенсификации учебной деятельности могут также существенно отличаться от адаптации детей предшествующих поколений. Длительное воздействие этих факторов может оказывать влияние на образ жизни, физиологическое развитие и соматическое и психическое здоровье современных детей.

Многочисленные исследования, как зарубежные, так и отечественные свидетельствуют о потенциальных и реальных рисках для здоровья пользователей компьютерных технологий, что очень важно в настоящее время [17; 19; 20; 22, 51; 53; 54].

Поэтому обеспеченность школы высококвалифицированными кадрами и необходимым оборудованием также является важным условием обучения и сохранения здоровья учащихся [1].

Должен ли педагог знать, как растет ребенок, как меняется его организм, в каком возрасте и в какие периоды учебного года учить легче, а в какие сложнее, как эффективно выстроить процесс обучения, учитывая возрастные и индивидуальные особенности детей?

Необходимый багаж знаний о физиологических особенностях детей и подростков нужен любому педагогу и воспитателю для правильной, системной организации учебных и воспитательных работ в школе. Например, учебные занятия, уроки по физической культуре и трудовому обучению будут довольно успешны лишь при учете возрастных особенностей обучающихся. Только в этом случае обучение в школе поспособствует укреплению здоровья и гармоничному развитию учащихся. Учебные и воспитательные мероприятия, проведенные в образовательных учреждениях без учета анатомо-физиологических возрастных особенностей, могут активизировать патологические изменения в работе того или иного органа, системы или всего организма в целом [7; 35].

Педагог соответственно должен располагать сведениями о анатомо-физиологической специфике организма школьника, возрастных нормативах, гигиенических мероприятиях, и соответственно применять комплексы оздоровительных мероприятий в повседневной педагогической практике, так как от этого в большинстве случаев зависит сохранение и укрепление здоровья детей и подростков. А также должен уметь применять знания о закономерности биологического и социального развития, знать функциональные возможности детского организма в различных возрастах.

Эти знания являются основой всей системы педагогического образования и нужны для целостного понимания ребенка и организации образовательного про-

цесса с учетом возрастных и индивидуальных особенностей детей; для организации условий среды и режима в образовательных учреждениях соответствующих гигиеническим нормативам и требованиям и способствующих сохранению и укреплению здоровья детей.

Таким образом, учебный процесс должен базироваться на гигиенических основах:

- Возрастных анатомо-физиологических особенностей детского организма;
- Обучение должно проходить в наиболее благоприятных условиях окружающей среды.

Только в этих случаях создаются предпосылки оптимального, наилучшего функционирования детского организма, поддерживается высокий уровень работоспособности школьников, то есть достигается основная цель – сохранение и укрепление их здоровья.

Знание о закономерностях возрастного развития, о возрастных особенностях, о физиологических и психофизиологических основах учебного процесса помогает рационально и эффективно организовать учебный процесс, дает возможность учесть возрастные и индивидуальные особенности детей и получить результат не ценой здоровья детей.

В ходе анкетирования педагогам начальной, основной и старшей школ были заданы вопросы и утверждения по физиолого-гигиеническим основам эффективной организации образовательного процесса и предложены варианты ответов, из которых необходимо было выбрать правильные. Всего в части А было предложено 13 вопросов, непосредственно относящихся к особенностям рациональной организации учебного процесса в школе. В анкете содержались следующие вопросы:

1. Здоровьесберегающая деятельность образовательного учреждения – это:
2. Общая школьная учебная нагрузка учащихся – это:
3. Общая внешкольная нагрузка учащихся – это:
4. Чем определяется рациональность организации учебного процесса?
5. Расписание уроков должно составляться с учетом:
6. Когда рекомендуется проводить контрольные работы:
7. Когда нужно проводить физкультминутки на уроках:
8. Для каких видов занятий должны использоваться часы внеурочной деятельности:
9. Для успешной работы за компьютером важны:
10. Нормы допустимой непрерывной длительности работы за компьютером и с интерактивной доской зависят от:
11. Рациональная организация занятий с использованием технических средств включает:
12. Какую информацию о здоровье учащихся должен знать педагог?
13. Размеры школьной мебели (ученического стола, парты) должны соответствовать.

Вопросы касаются различных аспектов обучения в школе: общих подходов к здоровьесберегающей организации обучения (вопросы анкеты 1-4, 8, 12-13), вопросов рациональной организации учебных занятий (вопросы анкеты 5-7), использования технических средств обучения на уроках (вопросы анкеты 9-11).

Безусловно, данный перечень вопросов не охватывает весь спектр знаний в сфере рациональной организации образовательного процесса в школе, необходимых для педагога. Между тем, данный опрос позволяет в определенной степени оценить уровень компетенций в этой области. Правильная, с точки зрения школьной гигиены и возрастной физиологии, организация процесса обучения позволяет предотвратить негативное влияние учебной нагрузки на функциональное состояние организма детей, на их здоровье, сохранить оптимальный уровень работоспособности учащихся на протяжении всего учебного дня и повысить эффективность обучения. Поэтому важность компетенций педагогов по общим принципам эффективной организации образовательного процесса очевидна.

Ответы респондентов распределялись по степени правильности ответов и разделялись на 4 группы:

- Полностью правильно решенное задание – это выбор респондентом только всех правильных вариантов.
- Неправильно решенное задание – это выбор респондентом только каких-либо неправильных вариантов.
- Частично правильно решенное задание – это выбор правильных и неправильных вариантов, либо только правильных вариантов, но не всех
- Затрудняются ответить.

В таблице 1.4 представлены результаты оценки заполнения анкет, где учитывались только полностью правильные ответы. Респонденты разделены на группы по числу полностью правильно выполненных заданий: 0 – все ответы неверные, 1 – даны верные ответы только на 1 вопрос и т.д. У 52,7 % из них было менее 30 % правильных ответов (около 9 % педагогов не ответили правильно ни на один вопрос); у 33,2 % – правильные ответы составляли от 30 % до 50 % вопросов; 13,2 % респондентов правильно ответили на 50-70 % вопросов анкеты и лишь 1 % педагогов ответил правильно на более чем 70 % анкеты. Таким образом, у подавляющего большинства респондентов (около 86 %) были верными менее половины ответов (до 6). Обращает на себя внимание тот факт, что полностью правильные ответы на все 13 вопросов были даны лишь в единичных случаях (0,1 %).

Полученное распределение было примерно одинаковым и, за редким исключением, значимо не различалось у педагогов разных ступеней образования. Некоторые отличия проявлялись при анализе по предметным областям (таблицы 1, 2, рис. 1, 3). Преподаватели биологии были более информированы по физиолого-гигиеническим основам эффективной организации образовательного процесса. Среди них, по сравнению с учителями по физической культуре и преподавателями по другим дисциплинам, выше процент ответивших правильно на 30-50 % вопросов анкеты (соответственно 41,2 % против 29,5 и 32,9 %), и на 50-70 % вопросов анкеты (соответственно 16,0 % против 8,5 и 13,4 %. Эти различия можно рассматривать как ожидаемые, т.к. «биология» относится к предметной области "Естественнонаучные предметы" и цели преподавания, а значит и содержание, перекликаются с основами организации здоровьесберегающей среды в школе. Так, согласно Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования, предметные результаты изучения «Биологии» в числе прочего должны отражать:

«...4) формирование основ экологической грамотности: способности оценивать последствия деятельности человека в природе, влияние факторов риска на здоровье человека; выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих...;

5) формирование представлений о значении биологических наук в решении проблем необходимости рационального природопользования, защиты здоровья людей в условиях быстрого изменения экологического качества окружающей среды;

6) освоение приемов оказания первой помощи, рациональной организации труда и отдыха, выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними».

Таблица 1

Распределение педагогов по числу полностью правильно решенных заданий в анкете (число случаев в %)

Число полностью правильно решенных заданий	Предметная область				Степень преподавания		
	В целом	Биология	Физкультура	Остальное	Начальная школа	Основная школа	Старшая школа
		(А)	(В)		(С)	(А)	(В)
0	8,8	4,6	10,8 А	9,0 а	8,7	8,7	9,4
1	16,1	14,3	22,4 а С	15,6	16,8 С	15,9 С	14,1
2	12,7	8,8	13,9	12,8	13,5	12,8	11,9
3	15,1	13,9	13,9	15,3	14,0	15,2	14,7
меньше 30 %	52,7	41,6	61,0	52,7	53,0	52,6	50,1
4	12,1	12,2	10,8	12,2	12,5	12,3	12,1
5	12,8	16,8 b	9,8	12,8	12,5	13,1	13,6
6	8,3	12,2 c	8,8	7,9	10,2 В	8,3	9,6 В
до 50 %	33,2	41,2	29,4	32,9	35,2	33,7	35,3
7	6,4	5,5	5,1	6,6	5,8	6,3	6,4
8	4,9	9,2 В С	3,4	4,6	3,6	4,6	5,3 a,b
9	1,9	1,3	0,0	2,1	1,8	1,8	1,8
от 50 до 70 %	13,2	16,0	8,5	13,3	11,2	12,7	13,5
10	0,7	1,3	0,3	0,7	0,7	0,6	0,7
11	0,1	0,0 ¹	0,3	0,1	0,1	0,2	0,1
12	0,1	0,0 ¹	0,3	0,1	0,0	0,1	0,1
13	0,1	0,0 ¹	0,0 ¹	0,1	0,1	0,1	0,1
более 70 %	1,0	1,3	0,9	1,0	0,9	1,0	1,0
N	3 437	238	295	2 904	1 889	3 230	2 095

1. This category is not used in comparisons because its column proportion is equal to zero or one.

Несмотря на это, даже среди преподавателей биологии лишь 16 % правильно ответили на большую часть (50-70 %) вопросов анкеты.

Более детальный анализ был проведен по содержательной части каждого вопроса анкеты. Результаты анкетирования оценивались по каждому вопросу в от-

дельности. Распределение ответов оценивалось по 4 группам (полностью правильный ответ, частично правильный ответ, затрудняются ответить, неправильный ответ). Как видно из представленных данных (табл. 1, рис. 1), в целом большинство респондентов (64,4 %) давали частично правильные ответы, 27,7 % респондентов ответили на вопросы правильно и 7,8 % выбрали полностью неправильные ответы. Между тем, стоит обратить внимание на то, что данное распределение существенно менялось в зависимости от содержания вопроса. Так, если в среднем величина доли правильных ответов составляла 27,7 %, но по различным вопросам анкеты значительно колебалась: от 3,7 % до 63 %. Доля частично правильных ответов по разным вопросам находилась в диапазоне от 21,6 до 91,1 %, полностью неправильных ответов – от 0,4 до 26,4 %.

Наибольшую осведомленность педагоги проявили в вопросах, касающихся общих подходов к здоровьесберегающей организации обучения (доля правильных ответов колебалась по отдельным вопросам от 20,5 до 63,0 %) и вопросах по рациональной организации учебных занятий (доля правильных ответов колебалась по отдельным вопросам от 28,0 до 31,9 %). Меньше всего правильных ответов было по использованию технических средств обучения на уроках (от 3,7 до 28,8 %). Наибольшую долю по всем категориям вопросов занимают «Частично правильные ответы», что, с одной стороны, отражает наличие у педагогов знаний по общим принципам эффективной организации образовательного процесса и можно расценивать как позитивный момент, а с, другой стороны, свидетельствуют, что эти знания недостаточные и нуждаются в совершенствовании и обновлении.

Значимых различий между педагогами разных ступеней образования не отмечалось. Преподаватели биологии были более информированы по сравнению с учителями по физической культуре и преподавателями по другим дисциплинам. Доля педагогов, указавших правильные ответы по большинству вопросов была выше, а по ряду вопросов (2-7,11) различия были значимы выше ($p < 0,01$; $p < 0,001$) (табл. 1, рис. 2, 3).

В современной школе особую актуальность приобретают знания по использованию технических средств обучения и онлайн - технологий. Между тем, именно в этой группе вопросов отмечена наименьшая доля правильных ответов и высокий процент «Частично правильных ответов». Важно подчеркнуть, что сейчас, когда осуществляется цифровизация образования на всех его этапах, для педагогов необходимы глубокие и полные знания по влиянию на организм ребенка занятий с использованием технических средств и цифровых технологий и по основам их безопасной организации. Это касается педагогов любой предметной области.

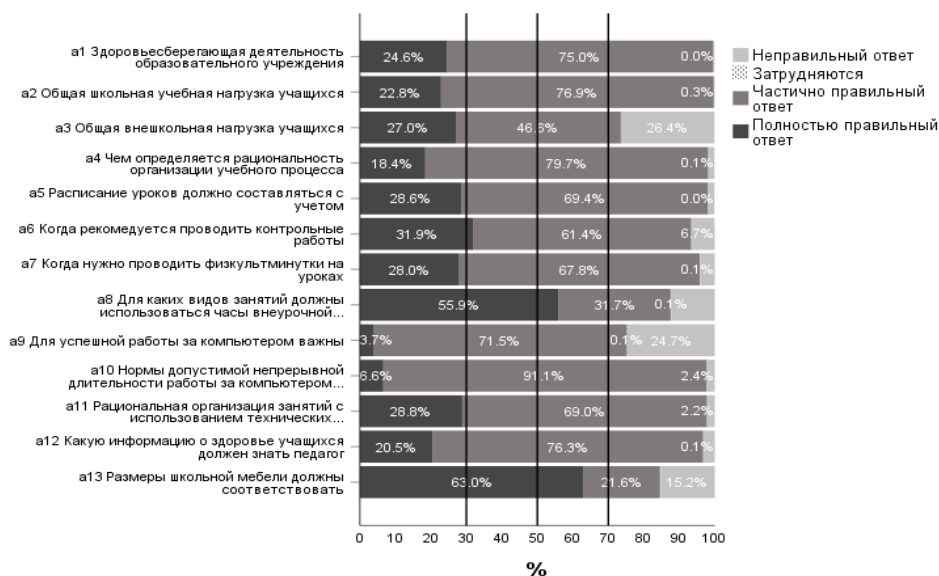


Рис. 1. Распределение ответов педагогов на вопросы анкеты по физиолого-гигиеническим основам эффективной организации образовательного процесса.

Таблица 2

Распределение ответов педагогов на отдельные вопросы анкеты по степени их правильности (в %)

Вопрос		Предметная область				Степень преподавания		
		В ЦЕ-ЛОМ	Биология	Физкультура	Остальное	Начальная школа	Основная школа	Старшая школа
			(А)	(В)	(С)	(А)	(В)	(С)
а1 Здоровьесберегающая деятельность образовательного учреждения	Полностью правильный ответ	24,6	28,6	23,7	24,4	21,2	24,3	25,3
	Частично правильный ответ	75,0	70,6	76,3	75,2	78,6	75,4	74,4
	Затрудняются	,0	0,4	,0 ¹	,0 ¹	0	,0 ¹	,0
	Неправильный ответ	0,4	0,4	,0 ¹	0,4	0,2	0,4	0,3
а2 Общая школьная учебная нагрузка учащихся	Полностью правильный ответ	22,8	29,4 В с	16,6	22,9 b	17,7	22,5	23,7
	Частично правильный ответ	76,9	70,6	83,1 А с	76,8 a	81,9	77,2	76,2
	Затрудняются	,0	,0 ¹	,0 ¹	,0 ¹		,0 ¹	,0 ¹
	Неправильный ответ	0,3	,0 ¹	0,3	0,3	0,4	0,2	0,1

а3 Общая внешкольная нагрузка учащихся	Полностью правильный ответ	27,0	34,9 В С	23,1	26,8	22,3	27,2	28,1
	Частично пра- вильный ответ	46,6	42,4	44,4	47,1	47,3	46,1	45,9
	Затрудняются	,0	,0 ¹	,0 ¹	,0 ¹	0	,0 ¹	,0 ¹
	Неправильный ответ	26,4	22,7	32,5 а с	26,1	30,3	26,7	26,1
а4 Чем определя- ется рацио- нальность организа- ции учеб- ного про- цесса	Полностью правильный ответ	18,4	23,9 В с	12,5	18,6 b	15,7	18,4	18,9
	Частично пра- вильный ответ	79,7	73,5	84,4 А	79,8 a	82,5	79,8	79,1
	Затрудняются	0,1	,0 ¹	0,3	0,1	0	0,1	,0
	Неправильный ответ	1,7	2,5	2,7	1,6	1,8	1,7	1,9
а5 расписа- ние уроков должно составлять- ся с учетом	Полностью правильный ответ	28,6	42,0 В С	19,3	28,4 В	20,5	28,5	31,1 А
	Частично пра- вильный ответ	69,4	57,6	74,2 А	69,9 А	76,9	69,5 В	66,9
	Затрудняются	,0	,0 ¹	0,3	,0 ¹	0	,0 ¹	,0
	Неправильный ответ	2,0	0,4	6,1 А С	1,7	2,6	2,0	2,0
а6 Когда рекоменду- ется прово- дить кон- трольные работы	Полностью правильный ответ	31,9	38,2 b c	28,5	31,7	37,0	32,3	33,0
	Частично пра- вильный ответ	61,4	60,1	61,0	61,6	57,4	61,1	60,7
	Затрудняются	,0	,0 ¹	,0 ¹	,0 ¹	0	,0 ¹	,0 ¹
	Неправильный ответ	6,7	1,7	10,5 А с	6,7 А	5,6	6,6	6,3
а7 Когда нужно про- водить физкуль- тминутки на уроках	Полностью правильный ответ	28,0	33,6 В	21,0	28,2 В	37,6	27,9	28,7
	Частично пра- вильный ответ	67,8	63,4	73,2 а с	67,6	59,0	67,7	67,1
	Затрудняются	0,1	,0 ¹	0,3 с	,0	0	0,1	,0
	Неправильный ответ	4,2	2,9	5,4	4,1	3,3	4,3	4,1
а8 Для ка- ких видов занятий должны использо- ваться часы внеуроч- ной...	Полностью правильный ответ	55,9	56,3	48,5	56,7 В	59,2 б	56,1	58,0 б
	Частично пра- вильный ответ	31,7	31,1	33,9	31,5	31,4	31,6	30,5
	Затрудняются	0,1	,0 ¹	,0 ¹	0,1	0	0,1	,0 ¹
	Неправильный ответ	12,3	12,6	17,6 С	11,8	9,3	12,2	11,6

а9 Для успешной работы за компьютером важны	Полностью правильный ответ	3,7	5,5	2,4	3,7	3,3	3,5	4,1
	Частично правильный ответ	71,5	74,4 b	65,4	71,9 b	69,7	71,8	71,8
	Затрудняются	0,1	,0 ¹	,0 ¹	,1	0	0,1	0,1
	Неправильный ответ	24,7	20,2	32,2 A C	24,3	26,9	24,6	24,0
а10 Нормы допустимой непрерывной длительности работы за компьютером...	Полностью правильный ответ	6,6	4,2	8,1	6,6	5,2	6,3	6,7
	Частично правильный ответ	91,1	93,3	88,8	91,1	91,5	91,4	91,1
	Затрудняются	,0	,0 ¹	,0 ¹	,0 ¹	0	,0 ¹	,0 ¹
	Неправильный ответ	2,4	2,5	3,1	2,3	3,3	2,3	2,1
а11 Рациональная организация занятий с использованием технических...	Полностью правильный ответ	28,8	34,5 B	23,1	28,9 b	22,4	28,9	29,8
	Частично правильный ответ	69,0	64,3	71,2	69,1	75,4	68,9	68,1
	Затрудняются	,0	,0 ¹	,0 ¹	,0 ¹	0	,0 ¹	,0 ¹
	Неправильный ответ	2,2	1,3	5,8 A C	2,0	2,2 %	2,2	2,1
а12 Какую информацию о здоровье учащегося должен знать педагог	Полностью правильный ответ	20,5	20,6	20,0	20,5	19,1	20,4	21,0
	Частично правильный ответ	76,3	77,7	77,6	76,0	77,9	76,5	75,3
	Затрудняются	0,1	,0 ¹	,0 ¹	0,1	0	0,1	0,1
	Неправильный ответ	3,2	1,7	2,4	3,4	3,0	3,0	3,5 a,б
а13 Размеры школьной мебели должны соответствовать	Полностью правильный ответ	63,0	63,9	64,4	62,8	70,3	62,7	62,9
	Частично правильный ответ	21,6	24,4	21,4	21,4	16,0	21,9	21,4
	Затрудняются	0,2	0,4	0,3	0,2	0	0,2	0,1
	Неправильный ответ	15,2	11,3	13,9	15,7	13,7	15,2	15,6
База (число респондентов)		3437	238	295	2904	1889	3230	2095
В целом	Полностью правильный ответ	27,7	32,0	23,9	27,7	27,1	27,6	28,6
	Частично правильный ответ	64,4	61,8	65,8	64,5	65,0	64,5	63,7
	Затрудняются	0,0	0,1	0,1	0,0	0	0,0	0,0
	Неправильный ответ	7,8	6,2	10,2	7,7	7,9	7,8	7,7
N		44681	3094	3835	37752	24557	41990	27235

Изучение связи (коэффициент ранговой корреляции Спирмена) между числом полностью правильных ответов и стажем педагогической работы показало слабую силу связи между анализируемыми признаками ($0 < \rho < 0,3$), которая, однако, значима, учитывая большой объем выборки (таблица 3).

Таблица 3

Корреляция количества полностью правильных ответов и педагогического стажа

Коэффициент	Начальная школа		Основная и старшая школа	
	Value	Approximate Significance p	Value	Approximate Significance p
Spearman Correlation	0,102**	0,00001	0,117**	0,00001
** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed)				

Таким образом, проведенное анкетирование показало, что большинство педагогов (91 %) обладает определенным уровнем знаний по физиолого-гигиеническим основам эффективной организации образовательного процесса, но эти знания выборочные и недостаточные. Полностью правильно ответили на все вопросы анкеты лишь 0,06 % из опрошенных учителей. У подавляющего большинства респондентов (около 86 %) были верными менее половины ответов, а около 9 % из их числа не ответили правильно ни на один вопрос. Полученное распределение было примерно одинаковым и значимо не различалось у педагогов разных ступеней образования. Некоторые отличия проявлялись при анализе по предметным областям. Преподаватели биологии были более информированы по физиолого-гигиеническим основам эффективной организации образовательного процесса. Среди них, по сравнению с учителями по физической культуре и преподавателями по другим дисциплинам, выше процент ответивших правильно на вопросы анкеты, что можно объяснить спецификой преподаваемого предмета. Несмотря на это, даже среди преподавателей биологии лишь 16 % правильно ответили на большую часть (50-70 %) вопросов анкеты.

Стоит обратить внимание на то, что при более детальном анализе каждого вопроса в отдельности распределение ответов существенно менялось в зависимости от тематики вопроса. Наибольшую осведомленность педагоги проявили в вопросах, касающихся общих подходов к здоровьесберегающей организации обучения (доля правильных ответов колебалась по отдельным вопросам от 20,5 до 63,0 %) и вопросах по рациональной организации учебных занятий (доля правильных ответов колебалась по отдельным вопросам от 28,0 до 31,9 %). Меньше всего правильных ответов было по использованию технических средств обучения на уроках (от 3,7 до 28,8 %). Наибольшую долю по всем категориям вопросов занимают «Частично правильные ответы», что, с одной стороны, отражает наличие у педагогов знаний по общим принципам эффективной организации образовательного процесса и можно расценивать как позитивный момент, а с другой стороны, свидетельствуют, что эти знания недостаточные и нуждаются в совершенствовании и обновлении.

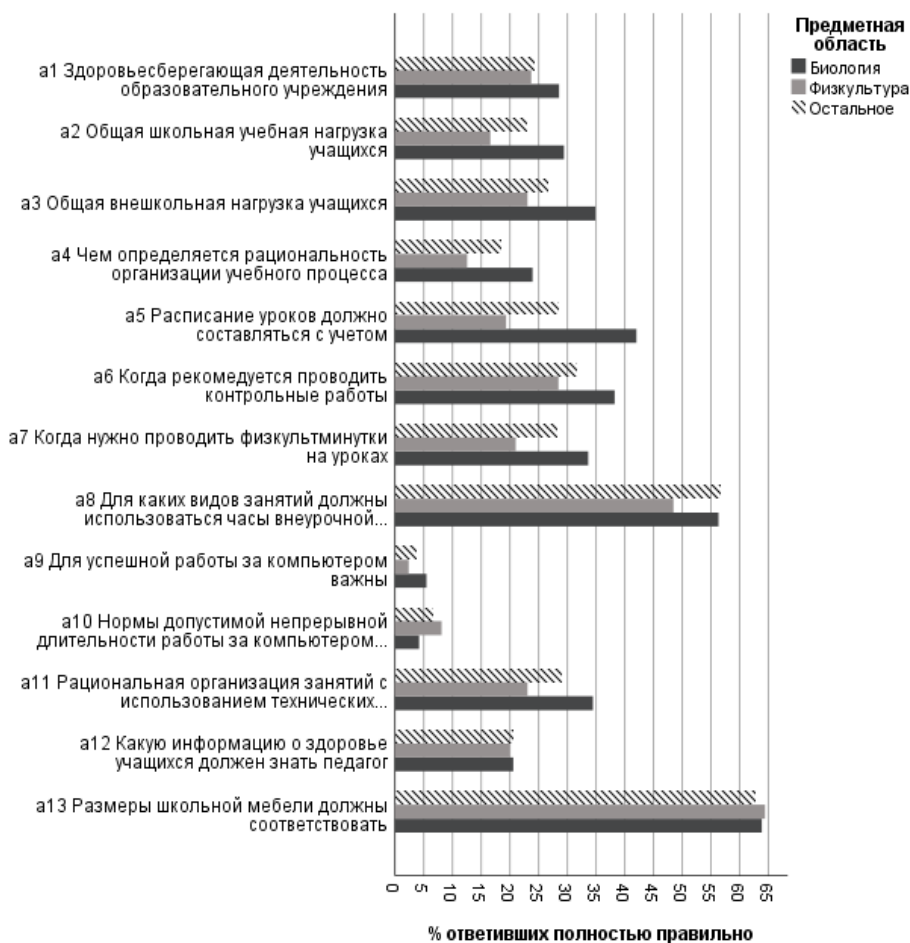


Рис. 2. Сравнение процента ответивших полностью правильно на каждое из 13 заданий между преподавателями разных предметов

Компетенции педагогов в вопросах рациональной организации учебного процесса необходимы в современной школе. Правильная, с точки зрения школьной гигиены и возрастной физиологии, организация процесса обучения позволяет не только предотвратить негативное влияние учебной нагрузки на функциональное состояние организма детей, на их здоровье, сохранить оптимальный уровень работоспособности учащихся на протяжении всего учебного дня, но и благодаря этому повысить эффективность обучения. Поэтому важность для педагогов глубоких и полных знаний по физиолого-гигиеническим основам эффективной организации образовательного процесса очевидна. В современной школе особую актуальность приобретает информация по использованию технических средств обучения и онлайн - технологий. Между тем, именно в этой группе вопросов отмечена наименьшая доля правильных ответов и высокий процент «Частично правиль-

ных ответов». Важно подчеркнуть, что сейчас, когда осуществляется цифровизация образования на всех его ступенях, для педагогов необходима актуальная информация по влиянию на организм ребенка занятий с использованием технических средств и цифровых технологий и по основам их безопасной организации. Это касается педагогов любой предметной области.

Анализ полученных результатов свидетельствует о том, что знания принципов эффективной организации образовательного процесса входят в «Зоны риска» в профкомпетенциях педагогов и должны быть рекомендованы для включения этих разделов (блоков) в курс лекций.

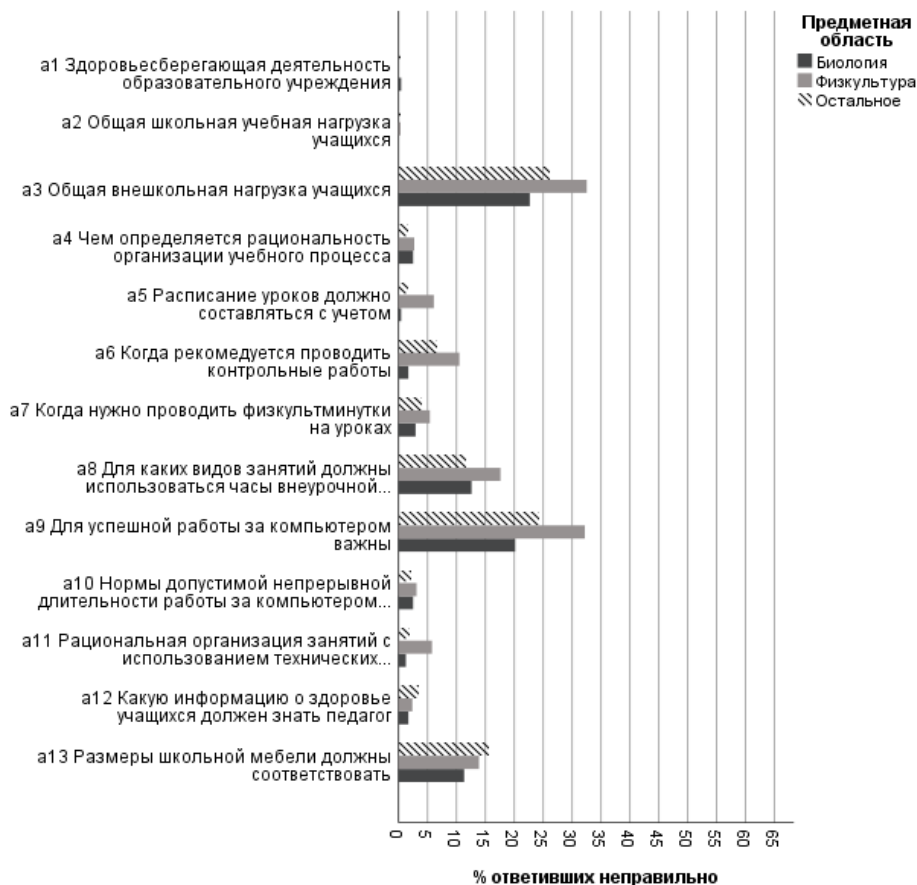


Рис.3. Сравнение процента ответивших неправильно на каждое из 13 заданий между преподавателями разных предметов

ВЫВОДЫ

Анкетирование 5326 педагогов (1889 - начальная школа и 3437 – основная и старшая школа) 10 регионов РФ показало:

✓ Большинство педагогов (91 %) по результатам анкетирования обладали определенным уровнем знаний по физиолого-гигиеническим основам эффективной организации образовательного процесса, но эти знания были неполными. Полностью правильно ответили на все вопросы анкеты лишь 0,06 % из опрошенных учителей. У подавляющего большинства респондентов (около 86 %) были верными менее половины ответов, а около 9 % из их числа не ответили правильно ни на один вопрос. Полученное распределение было примерно одинаковым и значимо не различалось у педагогов разных ступеней образования.

✓ Преподаватели биологии были более информированы по предложенным вопросам. Среди них, по сравнению с учителями по физической культуре и преподавателями по другим дисциплинам, выше процент ответивших правильно на вопросы анкеты, что можно объяснить спецификой преподаваемого предмета. Несмотря на это, даже среди преподавателей биологии лишь 16 % правильно ответили на большую часть (50-70 %) вопросов анкеты.

✓ Изучение связи (коэффициент ранговой корреляции Спирмена) между числом полностью правильных ответов и стажем педагогической работы показало, слабую силу связи между анализируемыми признаками ($0 < \rho < 0,3$), но значимую, учитывая большой объем выборки.

✓ Наибольшую осведомленность педагоги проявили в вопросах, касающихся общих подходов к здоровьесберегающей организации обучения (доля правильных ответов колебалась по отдельным вопросам от 20,5 до 63,0 %) и вопросах по рациональной организации учебных занятий (доля правильных ответов колебалась по отдельным вопросам от 28,0 до 31,9 %). Меньше всего правильных ответов было по использованию технических средств обучения на уроках (от 3,7 до 28,8 %).

✓ Наибольшую долю по всем категориям вопросов занимают «Частично правильные ответы», что, с одной стороны, отражает наличие у педагогов знаний по физиолого-гигиеническим основам эффективной организации образовательного процесса и можно расценивать как позитивный момент, а с, другой стороны, свидетельствуют, что эти знания недостаточные и нуждаются в совершенствовании и обновлении с учетом современных научных данных.

✓ Анализ полученных результатов свидетельствует о том, что знания по физиолого-гигиеническим основам эффективной организации образовательного процесса входят в «Зоны риска» в профкомпетенциях педагогов и могут быть рекомендованы для включения этих разделов (блоков) в курс лекций.

✓ Большой объем участия в исследовании педагогов всех ступеней обучения разных предметных областей и результаты исследования свидетельствуют о том, что учителя стремятся повысить свое профессиональное мастерство.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Авдеева С.М., Уваров А.Ю. О разработке квалификационных требований к ИКТ-компетенциям педагогов // Наука и школа. 2016. № 6. С. 146–159
2. Амгалан Г. Школьная среда и факторы риска влияющие на физическое развитие и здоровье обучающихся [обзорная статья] /Г.Амгалан, И.Г.Погорелова// МНИЖ. 2015.- №1-4 (32).- С.8-12.

3. Антропова М.В., Параничева Т.М., Тюрина Е.В. Функциональное состояние и адаптивные возможности организма 11-летних подростков / М.В.Антропова, Т.М.Параничева, Е.В.Тюрина // Материалы международной научной конференции «Физиология развития человека», секция 3, Москва, 22-24 июня 2009 г. – М.: Вердана, 2009. С. 56-58
4. Баранов А.А. и др. Состояние и проблемы здоровья подростков России / А.А. Баранов, Л.С. Намазова-Баранова, В.Ю. Альбицкий и др. // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2014. – № 6. – С. 10-14.
5. Баранов А.А. и др. Стратегия «Здоровье и развитие подростков России» как инструмент международного взаимодействия в охране здоровья детей / А.А. Баранов, В.Р. Кучма, И.К. Рапопорт // Российский педиатрический журнал. — 2011. — № 4. — С. 12-18.
6. Баранов А.А., Кучма В.Р., Скоблина Н.А. Физическое развитие детей и подростков на рубеже тысячелетий. – М.: Научный центр здоровья детей РАМН. – 2008. – 216 с.
7. Безруких М.М., 2019 https://vogazeta.ru/articles/2019/3/28/teacher/6831-nuzhny_li_pedagogu_znaniya_po_vozrastnoy_fiziologii
8. Безруких М.М., Параничева Т.М., Макарова Л.В. Здоровье школьников с ограниченными возможностями здоровья / М.М.Безруких, Т.М.Параничева, Л.В. Макарова // Ж. Нижегородское образование.- 2019.- № 3.- С.11-19.
9. Бурзунова Е.А. Изменение личностного потенциала одаренных подростков в условиях повышенной учебной нагрузки / Е.А Бурзунова // Вестник Томского государственного университета. – 2011. — № 353. – С. 166-169.
10. Буслаева А.С., Венгер А.Л., Лазуренко С.Б. Задачи психологической помощи тяжело больному ребенку и его родителям / А.С. Буслаева, А.Л. Венгер, С.Б. Лазуренко// Культурно-историческая психология. — 2016. — Т. 12. — № 1. — С. 56-65.
11. Вашечкина О.В. Развитие профессиональной компетентности педагога в контексте здоровьесоздающего подхода к образованию // Гуманитарные науки и образование. – 2015. – № 1 (21). – С. 18–22
12. Гончарова Д.С., Надеждин Д.С. Формирование социально-психологической адаптации школьников и учащихся профессиональных училищ / Г.А. Гончарова, Д.С. Надеждин // Гигиена и санитария. — 2009. — № 2. — С. 30-33.
13. Ильин А.Г. Состояние здоровья детей в современных условиях: проблемы и пути преодоления кризисной ситуации / Ильин А.Г. // Тегга Месііса. — 2005. — № 4. — С. 3-5.
14. Карасева Т. В., Турбачкина О.В. Гигиеническая грамотность, образ жизни и физическая культура личности студентов педагогического вуза / Т.В. Карасева, О.В. Турбачкина // Ж. Научный поиск, 2014. — № 2.7— С. 44-46.
15. Конова С.Р. Состояние здоровья детей и совершенствование медицинской помощи в условиях первичного звена здравоохранения: Автореф. дис. ... доктора мед. наук. — М., 2007. — 55 с.
16. Кретова И.Г. и др. Состояние здоровья учащихся образовательных учреждений разного типа г. Самары / И.Г. Кретова, Н.В. Русакова, И.И. Березин и др. // Педиатрия. — 2011. — № 1. — С. 125-129.

17. Кучма В.Р. Вызовы XXI века: гигиеническая безопасность детей в изменяющейся среде / В.Р. Кучма // Вопросы школьной и университетской медицины. — 2016. — № 3. — С. 4-22.
18. Кучма В.Р., Сухарева Л.М., Ямпольская Ю.А. Тенденции роста и развития московских школьников старшего подросткового возраста на рубеже тысячелетий / В.Р. Кучма, Л.М. Сухарева, Ю.А. Ямпольская // Гигиена и санитария. — 2009. — № 2. — С. 18-20.
19. Кучма В.Р., Ткачук Е.А. Гигиеническая оценка информатизации обучения и воспитания / В.Р. Кучма, Е.А. Ткачук // Гигиена и санитария. — 2015. — № 84(7). — С. 16-20.
20. Лукьянец Г.Н., Макарова Л.В., Параничева Т.М. и др. Влияние гаджетов на развитие детей / Г.Н. Лукьянец, Л.В. Макарова, Т.М. Параничева, Е.В. Тюрина, М.С. Шибалова // Альманах «Новые исследования» - М.: Институт возрастной физиологии.- 2019.-N1. — С. 25-35
21. Макарова Е.Н. Аутопсихологическая компетентность в структуре акмеологической компетенции педагога / Е.Н.Макарова //Журнал “Школа будущего”.- 2014.- №4.- С.32-37.
22. Макарова Л.В., Лукьянец Г.Н. Гаджеты и их использование учащимися во внешкольной деятельности / Л.В. Макарова, Г.Н. Лукьянец // Альманах «Новые исследования» - М.: Институт возрастной физиологии.- 2019.-N1. — С. 15-24
23. Макарова Л.В., Лукьянец Г.Н., Параничева Т.М., Шибалова М.С. Особенности учебной, внеучебной нагрузки и режима дня учащихся пятых классов московской школы / Л.В. Макарова, Г.Н. Лукьянец, Т.М. Параничева, М.С. Шибалова // Альманах «Новые исследования» - М.: Институт возрастной физиологии.- 2020.-N 3. – С. 121-132
24. Методические рекомендации. «Здоровьесберегающие технологии в общеобразовательной школе: методология анализа, формы, методы, опыт применения» (под ред. М.М. Безруких, В.Д. Сонькина). МО РФ ГНУ Центр образования и здоровья МО РФ «Триада-фарм» «Бризель» Москва – 2002
25. Мирская Н.Б. Факторы риска, негативно влияющие на формирование костномышечной системы детей и подростков в современных условиях / Н.Б. Мирская // Гигиена и санитария. — 2013. — № 1. — С. 65-71.
26. Мирская Н.Б., Синякина А.Д., Коломенская А.Н. Формирование здорового образа жизни как необходимое условие профилактики нарушений и заболеваний органа зрения младших школьников / Н.Б. Мирская, А.Д. Синякина, А.Н. Коломенская // Гигиена и санитария. — 2016. — №5. — С. 466-470.
27. Модестов А.А., Сокович О.Г., Терлецкая Р.Н. Современные тенденции заболеваемости болезнями органов дыхания детского населения Российской Федерации / А.А. Модестов, О.Г. Сокович, Р.Н. Терлецкая // Сиб. мед. обозрение. — 2008. — № 6. — С. 3-8.
28. Организация и оценка здоровьесберегающей деятельности образовательных учреждений. Руководство для работников системы общего образования. Под редакцией академика РАО М.М. Безруких и проф. В.Д.Сонькина – М.: Московский городской фонд поддержки школьного книгоиздания, 2004.- 380 с.

29. Параничева Т.М. Педагогическая физиология как интегральная система знаний. / Т.М. Параничева // Медработник дошкольного образовательного учреждения. Научно-практический журнал. – 2012. - № 6. — С. 6-13.

30. Параничева Т.М., Макарова Л.В. и др. Учебная, внеучебная и общая нагрузка, режим дня старшеклассников при интеллектуальных нагрузках повышенной интенсивности / Т.М. Параничева, Л.В.Макарова, Г.Н. Лукьянец, Г.Н.Лезжова, Е.В.Тюрина, К.В. Орлов // Альманах «Новые исследования»- М.:Вердана, 2016, № 4. — С. 71-84

31. Параничева Т.М., Макарова Л.В., Тюрина Е.В. и др. Возрастные и половые особенности психического здоровья детей 12-13 лет /Т.М. Параничева, Л.В. Макарова, Е.В. Тюрина, Г. Н. Лукьянец, Г.Н. Лезжова, К.В. Орлов // Альманах «Новые исследования»- М.:Вердана, 2015, № 4 — С. 40-57

32. Параничева Т.М., Макарова Л.В., Тюрина Е.В. и др. Особенности проявления тревожности у подростков 13-14 лет /Т.М. Параничева, Л.В. Макарова, Е.В. Тюрина, Г. Н. Лукьянец, Г.Н. Лезжова, К.В. Орлов // Альманах «Новые исследования»- М.:Вердана, 2018, № 2 — С. 88-101

33. Параничева Т.М., Тюрина Е.В., Макарова Л.В. и др. Учебная, внеучебная и общая нагрузка, режим дня старшеклассников при интеллектуальных нагрузках повышенной интенсивности /Т.М. Параничева, Л.В. Макарова, Е.В. Тюрина, Г. Н. Лукьянец, Г.Н. Лезжова, К.В. Орлов // Альманах «Новые исследования»- М.:Вердана, 2016, № 4 — С. 71-84

34. Педагогическая физиология. Курс лекций. Учебное пособие Безруких М. М., Фарбер Д. А., Параничева Т. М. , Сонькин В. Д. и др. Форум, 2018 г. Серия: Высшее образование: Бакалавриат. - 496 с.

35. Педагогические и методические аспекты преподавания дисциплины «возрастная анатомия, физиология и гигиена» для студентов направления «Педагогическое образование» /Байрамгулова Г.Р., Файзуллина Л.Р., Ишмуллина Г.И.// Электронный научно-образовательный вестник «Здоровье и образование в XXI веке», 2018. Том 20 (8) — С. 5-10

36. Рапопорт И.К., Соколова С.Б., Чубаровский В.В. Заболеваемость школьников и проблемы создания профилактической среды в общеобразовательных организациях/ И.К. Рапопорт, С.Б. Соколова, В.В. Чубаровский // Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. — 2014. — № 3. — С. 10-16.

37. Рудкевич Л.А. Эпохальные изменения человека на современном этапе и педагогические инновации / Л. А. Рудкевич // Вестник практической психологии образования . – 2005 . – № 4 (5). – С. 28–38.

38. Рыкова Т.М. Здоровье учителя как ресурс эффективного формирования здоровьесберегающей среды// управление развитием здоровьесберегающей среды в школе. Сборник материалов факультета повышения квалификации и профессиональной переподготовки работников образования МПГУ Под ред. Шамовой Т.И. М.: изд-во ООО УЦ «Перспектива», 2008. — С. 154–161

39. Савина Л. Н., Сахарова И. Н., Анисимова Н. В., Сутрובה Г. А. К вопросу формирования здоровьесберегающей компетентности будущих учителей /Л. Н. Савина, И. Н. Сахарова, Н. В. Анисимова, Г. А. Сутрובה //Известия Пензенского государственного Педагогического университета имени В. Г. Белинского Естественные науки № 17 (21) 2010. С. 97 – 100

40. Статистические данные по детской заболеваемости по отчету Росстата за 2019 год, официальный сборник «Здравоохранение в России 2019».
41. Сухарева Л.М. Мониторинг состояния здоровья детей и подростков. — Москва: Медицина, 2013 г. — 93 с.
42. Сухарева Л.М., Рапопорт И.К., Поленова М.А. Заболеваемость и умственная работоспособность московских школьников / Л.М. Сухарева, И.К. Рапопорт, М.А. Поленова // Гигиена и санитария. — 2014. — №3. — С. 64-67.
43. Титова Л.Н. Сетевое сотрудничество в педагогическом (школа-вуз) /Л.Н.Титова, И.Ф.Зиятдинова, В.Г.Дмитриев, Л.Ф.Зиангирова //Журнал “Школа будущего”.-2014.- № 4.- С.118-127.
44. Титова Н.С.Современный учитель – это менеджер познавательной деятельности учащихся (из опыта работы) / Н.С.Титова// Образование в современной школе. – 2009.- №11.- С.3-10.
45. Трофимова О.В. Школьник в инновационной среде / О.В.Трофимова // Эксперимент и инновации в школе.- 2013.- №1.- С.23-27.
46. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 6 октября 2009 г. № 373)
47. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897)
48. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413)
49. Цыганкова Н.Д.Формирование информационной компетенции студентов колледжа в условиях дистанционного обучения /Н.Д.Цыганкова //Информатика и образование.- 2014.- №3(252). — С. 64.
50. Kuchma V.R., Tkachuk E.A., Tarmaeva I.YU. Psihofiziologicheskoe sostoyanie detej v usloviyah informatizacii ih zhiznedeyatel'nosti i intensivnacii obrazovaniya (Psychophysiological state of children in the conditions of Informatization of their life and intensification of education) / V.R. Kuchma, E.A. Tkachuk, I.YU. Tarmaeva // Gigiena i sanitariya. – 2016. – № 95 (12). — P. 1183-1188.
51. Kwok S.W.H., Lee P.H., Lee R.L.T. Smart device use and perceived physical and psychosocial outcomes among Hong Kong adolescents// International Journal of Environmental Research and Public Health. — 2017. — № 14 (2). — pp. 205.
52. Owc, A. Study on the health behaviours of schoolchildren/A. Owoc, K.Sygit, I.Bojar, E. Warchol–Slawinska, K. Wloch// 13th congress eusuhm / Dubrovnik, Croatia 2005. - P.108.
53. Raj M., Bhattacharjee S., Mukherjee A. Usage of online social networking sites among school students of Siliguri, West Bengal, India / M. Raj, S. Bhattacharjee, A. Mukherjee // Indian Journal of Psychological Medicine. — September-October 2018. — V. 40 (5). — P. 452-457.
54. Tseng M.C. Computer vision syndrome for non-native speaking students: what are the problems with online reading? / M.C. Tseng // J. of Int. Learn. Res. — 2014. — № 25 (4). — P. 51-67.

REFERENCES

1. Avdeeva S.M., Uvarov A.Yu. O razrabotke kvalifikacionny`x trebovanij k IKT-kompetenciyam pedagogov // Nauka i shkola. 2016. № 6. S. 146–159
2. Amgalan G. Shkol'naya sreda i faktory` riska vliyayushhie na fizicheskoe razvitie i zdorov'e obuchayushhixsya [obzornaya stat'ya] /G.Amgalan, I.G.Pogorelova// MNIZh. 2015.- №1-4 (32).- S.8-12.
3. Antropova M.V., Paranicheva T.M., Tyurina E.V. Funkcional'noe sostoyanie i adaptivny`e vozmozhnosti organizma 11-letnix podrostkov / M.V.Antropova, T.M.Paranicheva, E.V.Tyurina // Materialy` mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii «Fiziologiya razvitiya cheloveka», sekciya 3, Moskva, 22-24 iyunya 2009 g. – M.: Verdana, 2009. S. 56-58
4. Baranov A.A. i dr. Sostoyanie i problemy` zdorov'ya podrostkov Rossii / A.A. Baranov, L.S. Namazova-Baranova, V.Yu. Al'biczkij i dr. // Problemy` social'noj gigieny`, zdravooxraneniya i istorii mediciny`. – 2014. – № 6. – S. 10-14.
5. Baranov A.A. i dr. Strategiya «Zdorov'e i razvitie podrostkov Rossii» kak instrument mezhdunarodnogo vzaimodejstviya v oxrane zdorov'ya detej / A.A. Baranov, V.R. Kuchma, I.K. Rapoport // Rossijskij pediatricheskij zhurnal. — 2011. — № 4. — S. 12-18.
6. Baranov A.A., Kuchma V.R., Skoblina N.A. Fizicheskoe razvitie detej i podrostkov na rubezhe ty`syacheletij. – M.: Nauchny`j centr zdorov'ya detej RAMN. – 2008. – 216 c.
7. Bezrukix M.M., 2019 <https://vogazeta.ru/articles/2019/3/28/teacher/6831-nuzhny-li-pedagogu-znaniya-po-vozzrastnoy-fiziologii>
8. Bezrukix M.M., Paranicheva T.M., Makarova L.V. Zdorov'e shkol'nikov s ograniченны`mi vozmozhnostyami zdorov'ya / M.M.Bezrukix, T.M.Paranicheva, L.V. Makarova // Zh. Nizhegorodskoe obrazovanie.- 2019.- № 3.- S.11-19.
9. Burzunova E.A. Izmenenie lichnostnogo potenciala odarenny`x podrostkov v usloviyax pov`shennoj uchebnoj nagruzki / E.A Burzunova // Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. – 2011. — № 353. – S. 166-169.
10. Buslaeva A.S., Venger A.L., Lazurenko S.B. Zadachi psixologicheskoy pomoshhi tyazhelo bol`nomu rebenku i ego roditelyam / A.S. Buslaeva, A.L. Venger, S.B. Lazurenko// Kul'turno-istoricheskaya psixologiya. — 2016. — T. 12. — № 1. — S. 56-65.
11. Vashechkina O.V. Razvitie professional'noj kompetentnosti pedagoga v kontekste zdorov'esozidayushhego podxoda k obrazovaniyu // Gumanitarny`e nauki i obrazovanie. – 2015. – № 1 (21). – S. 18–22
12. Goncharova D.S., Nadezhdin D.S. Formirovanie social'no-psixologicheskoy adaptacii shkol'nikov i uchashhixsya professional'ny`x uchilishh / G.A. Goncharova, D.S. Nadezhdin // Gigiena i sanitariya. — 2009. — № 2. — S. 30-33.
13. Il'in A.G. Sostoyanie zdorov'ya detej v sovremenny`x usloviyax: problemy` i puti preodoleniya krizisnoj situacii / Il'in A.G. // Tegga Mesiisa. — 2005. — № 4. — S. 3-5.
14. Karaseva T. V., Turbachkina O.V. Gigienicheskaya gramotnost`, obraz zhizni i fizicheskaya kul'tura lichnosti studentov pedagogicheskogo vuza / T.V. Karaseva, O.V. Turbachkina // Zh. Nauchny`j poisk, 2014. — № 2.7— S. 44-46.

15. Konova S.R. Sostoyanie zdorov`ya detej i sovershenstvovanie medicinskoj pomoshhi v usloviyax pervichnogo zvena zdravooxraneniya: Avtoref. dis. ... doktora med. nauk. — M., 2007. — 55 s.

16. Kretova I.G. i dr. Sostoyanie zdorov`ya uchashhixsya obrazovatel`ny`x uchrezhdenij raznogo tipa g. Samary` / I.G. Kretova, N.V. Rusakova, I.I. Berezin i dr. // *Pediatriya*. — 2011. — № 1. — S. 125-129.

17. Kuchma V.R. Vy`zovy` XXI veka: gigenicheskaya bezopasnost` detej v izmenyayushhejsya srede / V.R. Kuchma // *Voprosy` shkol`noj i universitetskoj mediciny`*. — 2016. — № 3. — S. 4-22.

18. Kuchma V.R., Suxareva L.M., Yampol`skaya Yu.A. Tendencii rosta i razvitiya moskovskix shkol`nikov starshego podrostkovogo vozrasta na rubezhe ty`syacheletij / V.R. Kuchma, L.M. Suxareva, Yu.A. Yampol`skaya // *Gigiena i sanitariya*. — 2009. — № 2. — S. 18-20.

19. Kuchma V.R., Tkachuk E.A. Gigenicheskaya ocenka informatizacii obucheniya i vospitaniya / V.R. Kuchma, E.A. Tkachuk // *Gigiena i sanitariya*. — 2015. — № 84(7). — S. 16-20.

20. Luk`yanecz G.N., Makarova L.V., Paranicheva T.M. i dr. Vliyanie gadzhetov na razvitie detej / G.N. Luk`yanecz, L.V. Makarova, T.M. Paranicheva, E.V. Tyurina, M.S. Shibalova // *Al`manax «Novy`e issledovaniya» - M.: Institut vozrastnoj fiziologii.*- 2019.-N1. — S. 25-35

21. Makarova E.N. Autopsixologicheskaya kompetentnost` v strukture akmeologicheskoj kompetencii pedagoga / E.N.Makarova // *Zhurnal “Shkola budushhego”*.-2014.- №4.- S.32-37.

22. Makarova L.V., Luk`yanecz G.N. Gadzhety` i ix ispol`zovanie uchashhimisya vo vneskol`noj deyatel`nosti / L.V. Makarova, G.N. Luk`yanecz // *Al`manax «Novy`e issledovaniya» - M.: Institut vozrastnoj fiziologii.*- 2019.-N1. — S. 15-24

23. Makarova L.V., Luk`yanecz G.N., Paranicheva T.M., Shibalova M.S. Osobnosti uchebnoj, vneuchebnoj nagruzki i rezhima dnya uchashhixsya pyaty`x klassov moskovskoj shkoly` / L.V. Makarova, G.N. Luk`yanecz, T.M. Paranicheva, M.S. Shibalova // *Al`manax «Novy`e issledovaniya» - M.: Institut vozrastnoj fiziologii.*- 2020.- N 3. — S. 121-132

24. Metodicheskie rekomendacii. «Zdorov`esberegayushhie texnologii v obshheobrazovatel`noj shkole: metodologiya analiza, formy`, metody`, opy`t primeneniya» (pod red. M.M. Bezrukix, V.D. Son`kina). MO RF GNU Centr obrazovaniya i zdorov`ya MO RF «Triada-farm» «Brizel`» Moskva – 2002

25. Mirskaya N.B. Faktory` riska, negativno vliyayushhie na formirovanie kostnomy`shechnoj sistemy` detej i podrostkov v sovremenny`x usloviyax / N.B. Mirskaya // *Gigiena i sanitariya*. — 2013. — № 1. — S. 65-71.

26. Mirskaya N.B., Sinyakina A.D., Kolomenskaya A.N. Formirovanie zdorovogo obraza zhizni kak neobxodimoe uslovie profilaktiki narushenij i zabolevanij organa zreniya mladshix shkol`nikov / N.B. Mirskaya, A.D. Sinyakina, A.N. Kolomenskaya // *Gigiena i sanitariya*. — 2016. — №5. — S. 466-470.

27. Modestov A.A., Sokovich O.G., Terleczkaya R.N. Sovremenny`e tendencii zabolevaemosti boleznyami organov dy`xaniya detskogo naseleniya Rossijskoj Federacii / A.A. Modestov, O.G. Sokovich, R.N. Terleczkaya // *Sib. med. obozrenie*. — 2008. — № 6. — S. 3-8.

28. Organizaciya i ocenka zdorov`esberegayushhej deyatel`nosti obrazovatel`ny`x uchrezhdenij. Rukovodstvo dlya rabotnikov sistem`y obshhego obrazovaniya. Pod redakciej akademika RAO M.M. Bezrukix i prof. V.D.Son`kina – M.: Moskovskij gorodskoj fond podderzki shkol`nogo knigozdaniya, 2004.- 380 s.

29. Paranicheva T.M. Pedagogicheskaya fiziologiya kak integral`naya sistema znaniy. / T.M. Paranicheva // Medrabotnik doskol`nogo obrazovatel`nogo uchrezhdeniya. Nauchno-prakticheskij zhurnal. – 2012. - № 6. — S. 6-13.

30. Paranicheva T.M., Makarova L.V. i dr. Uchebnaya, vneuchebnaya i obshhaya nagruzka, rezhim dnya starsheklassnikov pri intellektual`ny`x nagruzkax pov`shennoj intensivnosti / T.M. Paranicheva, L.V.Makarova, G.N. Luk`yanecz, G.N.Lezzhova, E.V.Tyurina, K.V. Orlov // Al`manax «Novy`e issledovaniya»- M.:Verdana, 2016, № 4. — S. 71-84

31. Paranicheva T.M., Makarova L.V., Tyurina E.V. i dr. Vozrastny`e i polovy`e osobennosti psicheskogo zdorov`ya detej 12-13 let /T.M. Paranicheva, L.V. Makarova, E.V. Tyurina, G. N. Luk`yanecz, G.N. Lezzhova, K.V. Orlov // Al`manax «Novy`e issledovaniya»- M.:Verdana, 2015, № 4 — S. 40-57

32. Paranicheva T.M., Makarova L.V., Tyurina E.V. i dr. Osobennosti proyavleniya trevozhnosti u podrostkov 13-14 let /T.M. Paranicheva, L.V. Makarova, E.V. Tyurina, G. N. Luk`yanecz, G.N. Lezzhova, K.V. Orlov // Al`manax «Novy`e issledovaniya»- M.:Verdana, 2018, № 2 — S. 88-101

33. Paranicheva T.M., Tyurina E.V., Makarova L.V. i dr. Uchebnaya, vneuchebnaya i obshhaya nagruzka, rezhim dnya starsheklassnikov pri intellektual`ny`x nagruzkax pov`shennoj intensivnosti /T.M. Paranicheva, L.V. Makarova, E.V. Tyurina, G. N. Luk`yanecz, G.N. Lezzhova, K.V. Orlov // Al`manax «Novy`e issledovaniya»- M.:Verdana, 2016, № 4 — S. 71-84

34. Pedagogicheskaya fiziologiya. Kurs lekcij. Uchebnoe posobie Bezrukix M. M., Farber D. A., Paranicheva T. M. , Son`kin V. D. i dr. Forum, 2018 g. Seriya: Vy`sšee obrazovanie: Bakalavriat. - 496 s.

35. Pedagogicheskie i metodicheskie aspekty` prepodavaniya discipliny` «voznrastnaya anatomiya, fiziologiya i gigiena» dlya studentov napravleniya «Pedagogicheskoe obrazovanie» /Bajramgulova G.R., Fajzullina L.R., Ishmullina G.I.// E`lektronny`j nauchno-obrazovatel`ny`j vestnik «Zdorov`e i obrazovanie v XXI veke», 2018. Tom 20 (8) — S. 5-10

36. Rapoport I.K., Sokolova S.B., Chubarovskij V.V. Zabolevaemost` shkol`nikov i problemy` sozdaniya profilakticheskoy sredy` v obshheobrazovatel`ny`x organizacijax/ I.K. Rapoport, S.B. Sokolova, V.V. Chubarovskij // Voprosy` shkol`noj i universitetskoj mediciny` i zdorov`ya. — 2014. — № 3. — S. 10-16.

37. Rudkevich L.A. E`poxal`ny`e izmeneniya cheloveka na sovremennom e`tape i pedagogicheskie innovacii / L. A. Rudkevich // Vestnik prakticheskoy psichologii obrazovaniya . – 2005 . – № 4 (5). – S. 28–38.

38. Ry`kova T.M. Zdorov`e uchatelya kak resurs e`ffektivnogo formirovaniya zdorov`esberegayushhej sredy` // upravlenie razvitiem zdorov`esberegayushhej sredy` v shkole. Sbornik materialov fakul`teta pov`sheniya kvalifikacii i professional`noj perepodgotovki rabotnikov obrazovaniya MPGU Pod red. Shamovoj T.i. M.: izd-vo OOO UCZ «Perspektiva», 2008. — S. 154–161

39. Savina L. N., Saxarova I. N., Anisimova N. V., Sugrobova G. A. K voprosu formirovaniya zdorov'esberegayushhej kompetentnosti budushhix uchitelej /L. N. Savina, I. N. Saxarova, N. V. Anisimova, G. A. Sugrobova //Izvestiya Penzenskogo gosudarstvennogo Pedagogicheskogo universiteta imeni V. G. Belinskogo Estestvenny'e nauki № 17 (21) 2010. S. 97 – 100
40. Statisticheskie dannye po detskoj zabolevaemosti po otchetu Rosstata za 2019 god, oficial'nyj sbornik «Zdravooxranenie v Rossii 2019».
41. Suxareva L.M. Monitoring sostoyaniya zdorov'ya detej i podrostkov. — Moskva: Medicina, 2013 g. — 93 s.
42. Suxareva L.M., Rapoport I.K., Polenova M.A. Zabolevaemost' i umstvennaya rabotosposobnost' moskovskix shkol'nikov / L.M. Suxareva, I.K. Rapoport, M.A. Polenova // Gigiena i sanitariya. — 2014. — №3. — S. 64-67.
43. Titova L.N. Setevoe sotrudnichestvo v pedagogicheskom (shkola-vuz) /L.N.Titova, I.F.Ziyatdinova, V.G.Dmitriev, L.F.Ziangirova //Zhurnal "Shkola budushhego".-2014.- № 4.- S.118-127.
44. Titova N.S.Sovremennyj uchitel' – e'to menedzher poznavatel'noj deyatel'nosti uchashhixsya (iz opy'ta raboty) / N.S.Titova// Obrazovanie v sovremennoj shkole. – 2009.- №11.- S.3-10.
45. Trofimova O.V. Shkol'nik v innovacionnoj srede / O.V.Trofimova // Eksperiment i innovacii v shkole.- 2013.- №1.- S.23-27.
46. Federal'nyj gosudarstvennyj obrazovatel'nyj standart nachalnogo obshhego obrazovaniya (utverzhden prikazom Ministerstva obrazovaniya i nauki Rossijskoj Federacii ot 6 oktyabrya 2009 g. № 373)
47. Federal'nyj gosudarstvennyj obrazovatel'nyj standart osnovnogo obshhego obrazovaniya (utverzhden prikazom Ministerstva obrazovaniya i nauki Rossijskoj Federacii ot 17 dekabrya 2010 g. № 1897)
48. Federal'nyj gosudarstvennyj obrazovatel'nyj standart srednego obshhego obrazovaniya (utverzhden prikazom Ministerstva obrazovaniya i nauki Rossijskoj Federacii ot 17 maya 2012 g. № 413)
49. Cygankova N.D.Formirovanie informacionnoj kompetencii studentov kolledzha v usloviyaxdistancionnogo obucheniya /N.D.Cygankova //Informatika i obrazovanie.- 2014.- №3(252). — S. 64.

ПСИХОФИЗИОЛОГИЯ

УДК: 378.046.4 + 613.64

ЗНАНИЯ УЧИТЕЛЕЙ О ПСИХОФИЗИОЛОГИИ ДЕТЕЙ С ОСОБЕННОСТЯМИ РАЗВИТИЯ (ДЕТИ С СДВГ, РАС, ЛЕВОРУКИЕ И МЕДЛИТЕЛЬНЫЕ ДЕТИ)

Е.С. Логинова¹, М.М. Безруких, В.В. Иванов, К.В. Орлов
ФГБНУ «Институт возрастной физиологии РАО», Москва

Изучение знаний педагогов разных уровней образования о детях с особенностями развития (леворукие, медлительные, дети с СДВГ и РАС) показало фрагментарность, противоречивость и бессистемность этих знаний, что доказывает актуальность и необходимость специальной подготовки и переподготовки педагогов по этим проблемам.

Ключевые слова: анкеты/опросники, знания учителей, дети с особенностями развития, педагогический стаж, ступени обучения, СДВГ, РАС, медлительные и леворукие дети.

Teachers' knowledge of psychophysiology of children with special needs (children with adhd, asd, left-handed and slow-moving children) The study of how much teachers of different levels of education know about children with special needs (left-handed, slow-moving children, children with ADHD and ASD) showed the fragmentary, contradictory and unsystematic nature of this knowledge, which proves the relevance and need for special training and retraining of teachers on these issues.

Keywords: questionnaires / surveys, teachers' knowledge, SEN children, teaching experience, educational levels, ADHD, ASD, slow and left-handed children.

DOI:10.46742/2072-8840-2020-64-4-46-73

Дети с особенностями развития и особыми образовательными потребностями очень разнородная группа, к которой относят детей с диагнозом СДВГ и РАС, леворуких и медлительных детей, детей с разной степенью выраженности задержек/нарушений развития речи и языка, когнитивных функций и трудностей обучения.

Изменившиеся условия обучения, инклюзивная среда, в которой учатся разные дети, требуют от педагогов новых, глубоких и всесторонних знаний, обеспечивающих эффективное обучение и взаимодействие с детьми.

Изучение и анализ знаний и мифов о развитии ребенка, причин и механизмов возникновения индивидуальных особенностей развития, психофизиологических и психологических аспектов, влияющих на формирование учебных навыков и рациональную организацию образовательного маршрута, выявляет сильные и проблемные области в знаниях учителей, позволяет лучше разбираться в истинном

Контакты: ¹ Логинова Е.С. – E-mail: <caterina1967@yandex.ru>

происхождении трудностей обучения, разрабатывать персонафицированные программы обучения детей и обоснованные рекомендации по содержанию программ повышения квалификации для всех заинтересованных специалистов.

Следует отметить, что интерес к тому, что знают/не знают педагоги о детях с особенностями развития существенно различается в зависимости от характера этих особенностей. Необходимо также подчеркнуть, что мы даем анализ зарубежных исследований по этой проблеме, т.к. отечественные исследования единичны.

Праворукость и леворукость – загадка, которая веками притягивала внимание, но до сих пор не разгадана. Феномен «**Леворукости**», несмотря на большое количество разнонаправленных исследований, в том числе с использованием методов визуализации мозга показывают неоднозначные для толкования и противоречивые результаты, оставаясь таинственным и не разгаданным индивидуальным профилем развития. Большинство исследователей, сходятся во мнении, что детям-левшам, так же, как и детям с поведенческими, физическими и другими нарушениями требуются особые условия и дополнительное внимание, поскольку они испытывают трудности в обучении. Важно, чтобы педагоги принимали в расчет психологические и психофизиологические особенности **детей-левшей**. Понимание того, что знают/не знают педагоги, необходимо для выстраивания их эффективной подготовки и переподготовки.

Очень интересные данные получены при опросе 1000 членов клуба левшей, проведенном в 50 разных странах (США, Великобритания, Канада, Австралия, Ирландия [27], которые рассказали о собственном опыте обучения. Несмотря на то, что в учебные программы подготовки учителей была внесена/добавлена информация о леворуких людях, статистические данные опроса выявили серьезные пробелы в знаниях педагогов, и показали, что лишь небольшая часть учителей применяет полученные знания, и что во многих учебных заведениях дети-левши, по-прежнему имеют проблемы в школе, связанные с нежеланием учителей принимать индивидуальные особенности, создавать дополнительные и подчас простые условия, которые позволяют предвосхищать проблемы, а если они возникают, то помогать им преодолевать и справляться с трудностями [49]. Комментарии респондентов свидетельствовали о том, что только 18 % учителей замечали и подтверждали дополнительным тестированием своих учеников - левшей их латеральные предпочтения. Особого внимания при обучении леворуких требует обучение письму, эта область в которой помощь профессионально обученного взрослого не только возможна, но и просто необходима, т.к. никто, кроме учителя не обладает знаниями по формированию данной сложной графо-моторной функции. Данные опроса показали, что у 98 % учащихся отмечались проблемы с почерком и при этом учителя не позволяли им наклонять тетради в противоположную сторону, и даже прикрепляли бумагу к столу, чтобы дети не могли сделать этого самостоятельно.

При таком «странном», если не сказать не принимающем и жестоком отношении многих педагогов к левшам, есть учителя, хотя их процент и низок - всего 14 % учителей, которые объясняли и показывали детям, как следует располагать лист бумаги на поверхности стола. Как надо класть/держать руку, что бы она находилась под строкой – 7 % и правильно брать/держать ручку – 16 %, и только – 3 % педагогов давали общие рекомендации по формированию навыка письма.

Кроме этого, до сих пор, несмотря на большое количество исследований и информации, среди учителей есть энтузиасты, которые стараются исправить почерк переключая ручку в правую руку, как у большинства учеников класса. Классы, в которых, были специальные школьные принадлежности (треугольные ручки и ручки с левым пером), позволяющие улучшить хват ручки и способствующие формированию физиологического положения руки при письме были только у 26 % и 18 % - ребят соответственно, а в 44 % случаев в классах имелись специальные перевернутые ножницы под левую руку, облегчающие навык вырезания. Из 63 % учащихся, в том числе и студентов, которые шьют и/или вяжут крючком, только 9 % когда-либо получали практическую помощь и задания с измененным направлением узора, т.к. они работают в противоположном направлении и повторить действие возможно только после того, как его выполнит взрослый, и только потом его зеркально трансформировать. Следует отметить, что только в 56 % случаев школы разрешали использовать компьютерную мышь ведущей, т.е. левой рукой. Возможность правильно (с левой стороны) сидеть за партами и столами имели 34 % людей из общего числа левшей и 83 % заявили о проблемах с организацией учебного/рабочего места/пространства. Организация рабочего/учебного места не только самая распространенная проблема, при том, что эта ситуация, которую легче всего решить. Поэтому акцентирование внимание на организации учебного/рабочего места должно быть частью стандартного обучения для всех учителей, чтобы убедить их в необходимости рассадки детей-левшей с левой стороны за партами, иначе дети мешают друг другу.

Этот опрос показал, что вне зависимости от страны и специфики подготовки педагогов, знания педагогов о леворукости и помощи леворуким детям остаются на низком уровне и не позволяют избежать ситуации неудачи, несмотря на большое количество новой дополнительной научно обоснованной информации. Ребенок-левша часто нуждается в индивидуальном подходе, руководстве и, соответствующих физиологическим особенностям, правильных методах обучения. Изучение знаний педагогов о леворукости и леворуких детях в нашей стране единичны [2, 4], несмотря на постоянно встречающееся в методических рекомендациях по работе с этими детьми, указание на проблемы обучения и взаимодействия.

Еще одной группой/категорией детей, которым нужны понимание, помощь и поддержка в период систематического обучения являются **медлительные дети**.

Медлительность встречается по разным данным, у 10 % - 22 % детей, т.е. таковой ребенок есть практически в каждом детском коллективе. Причины медлительности разные, а главная особенность медлительных детей – более низкая скорость любых действий, любой деятельности и всех движений [2]. Как правило, у этой категории детей нет медицинских диагнозов и не диагностируются какие-либо выраженные отклонения/нарушения развития. Они учатся в общеобразовательных организациях, но, как правило, их успеваемость в классно-урочной системе находится на низком уровне, а психологическое состояние нередко требует коррекции.

Ограниченность исследований медлительных детей и отсутствие информации о знаниях учителей (не удалось обнаружить исследований знаний учителей), и в нашей стране, и за рубежом, показывает важность и значимость дальнейшего

углубленного изучения этого вопроса, связанного с особенностями развития, причинами и характерными трудностями, с которыми сталкиваются педагоги и дети.

Одним из часто встречающихся вариантов индивидуального развития является СДВГ. Несмотря на то, что симптомы и характеристики СДВГ были описаны несколько десятилетий назад, вокруг проблемы СДВГ сохраняются и распространяются мифы, а зачастую «навешиваются» негативные ярлыки, которые существенным образом изменяют отношение общества и профессионального сообщества к этим детям, их психологическим, социальным и поведенческим особенностям и потребностям, с одной стороны, а с другой – отсутствует необходимое количество знаний, позволяющих создать и реализовать оптимальные образовательные условия [12]. При этом, учителя первыми сталкиваются с проблемами особенных детей, когда они приходят в образовательные учреждения и часто первыми обращают внимание на проблему и предлагают родителям пройти тестирование на СДВГ [36].

По данным Американской психиатрической ассоциации (АРА, 2013) нарушения обучения, в настоящее время затрагивает 5-15 % детей, в Канаде – у 20 % [46], а несформированность внимания и трудности поведения выявляются у 5-7 % учащихся, в возрасте до 18 лет. Мальчики с диагнозом СДВГ встречаются чаще, чем девочки, в соотношении 2: 1 или 3: 1, а проявления сохраняются в дошкольном, школьном и даже во взрослом возрасте, проявляясь в виде трудностей концентрации внимания, удержания инструкции и сопротивления отвлечениям [9].

Существует много вариантов опросников, которые **используются для оценки знаний специалистов, педагогов, и учителей** о СДВГ, таких, например, как «Шкала нарушений дефицита внимания» (KADDS; [37]), исследование знаний и оценки дефицита внимания / гиперактивности (AKOS; [13], Оценочная шкала знаний ADHD [23] или Рейтинговая оценка знаний ADHD (KARE; [44]), и Анкета знаний об ADHD (KADD-Q; [47]). KADDS [37] является широко используемым опросником/шкалой знаний ADHD. Опросник содержит 36 вопросов/утверждений, в котором предлагаются следующие варианты ответов: - «верно / неверно» и «не знаю». Опросник разделен на три части: - симптомы / диагностика СДВГ; - общая информация (характер, причины, влияние СДВГ) и лечение. Эта шкала включает 18 положительных и 18 отрицательных ответов. Например, один пункт, имеющий отрицательный смысл, утверждает - «Электроконвульсивная» терапия (то есть шоковая терапия) была признана эффективной для лечения серьезных причин СДВГ». Опросник AKOS [13] содержит вопросы/утверждения, которые в дополнение к объективным знаниям, еще и позволяет оценить владения специальными/дополнительными/углубленными сведениями, связанными с СДВГ, например – информированность о использовании лекарственных средств. Раздел знаний включает 17 истинных / ложных пунктов, касающихся симптомов диагноза, методов лечения, причин и распространенности СДВГ (например, «Медикаментозное лечение часто снижает склонность ребенка к агрессивности по отношению к окружающим в школе»). Раздел «Мнение» включает в себя, такие градации как: категорически не согласен – полностью согласен в пунктах, относящихся к применению лекарств, консультированию и выполнению рекомендаций: - «Я считаю, что лекарства могут помочь моему ребенку с СДВГ».

Считается, что шкала знаний о СДВГ [23] является первой шкалой, разработанной для измерения знаний учителей начальной школы относительно СДВГ.

Другие варианты опросников были разработаны на основе этих шкал и могут содержать 20 и более утверждений/пунктов в истинной/ложной форме/структуре, содержат информацию о биологических, семейных факторах влияния, причинно-следственных связях и эффективности/результативности медицинских и психолого-педагогических (образовательных) вмешательств, например, «СДВГ часто возникает в результате хаотичной, неблагополучной семейной жизни».

Опросник KARE [44] включает в себя вопросы, касающиеся знаний о СДВГ и использовании лекарств, а также о влиянии «поведенческих» методов лечения (обучение управлению поведением). Шкала включает 43 пункта, которые в свою очередь разделены на 2 части: - Знание этиологии, симптомов и прогнозов, а также знания о методах лечения СДВГ [18].

Наконец, KADD-Q [47] был разработан в Австралии и является расширенной версией KADDS [37]. Он включает 67 пунктов в формате «истинно / ложно / не знаю», измеряя три области знаний: причины, характеристики и лечение СДВГ. Описанные выше шкалы являются психометрически обоснованными и часто используются для исследования знаний о СДВГ [42]. KADDS [37], возможно, является наиболее доступным и полезным для учителей, так как он часто используется в литературе, относительно короток, включает в себя элементы исключительно знаний (а не мнений) и включает в себя вариант ответа - «не знаю». Другие шкалы, такие как AKOS [13] и KARE [44], могут быть особенно полезны при оценке как знаний, так и мнений о СДВГ. KADD-Q [47] может быть полезен при углубленной оценке знаний учителей (67 пунктов). Также было обнаружено, что KADDS имеет достаточную надежность/валидность и достоверность как в целом (полный опросник), так и для каждой из отдельно используемой подшкалы.

Учителя часто являются одними из первых, кто идентифицирует/замечает **нарушения внимания** у воспитанников и учеников, и проявляют заинтересованность в изучении вопросов, связанных с нарушениями внимания [36]. Для обеспечения эффективной поддержки и образования учащихся и студентов с СДВГ, учителя нуждаются в глубоких и системных знаниях о распространенности заболевания, этиологии, симптомах, вариантах вмешательств и трудностях, связанных с данным расстройством поведения и обучения. Тем не менее, некоторые исследования показали, что учителя начальной школы не обладают достаточным количеством знаний о симптомах и проявлениях СДВГ (например, [6; 21]. Наличие ограниченных или неправильных знаний о СДВГ приводит к укоренению ошибочных взглядов, гендерных предубеждений, неэффективному обучению, помощи и сопровождению учащихся в школе, использованию неподходящих методов воспитания/наказания/регуляции/управления поведением [11 ; 16 ; 21].

И наоборот, когда учителя обладают достаточными/широкими/большими знаниями о СДВГ, они имеют более позитивное отношение к людям, понимают академические и социальные трудности, принимают и понимают конкретные проблемы таких учащихся, признают необходимость пересмотра подходов к оценке достижений, видят преимущества от внесения изменений в домашнюю и школьную обстановку/среду/условия, понижающие проявление симптомов СДВГ,

а не просто, как считает [18], что следует полагаться на лекарства, чтобы справиться («исправить») с проблемами [11; 16; 34].

В тоже время, в ряде исследований показано, что знающие учителя проявляют предвзятость к лицам с диагнозом СДВГ, т.к. они видят больше нарушений (гипердиагностика) и испытывают больше негативных эмоций по отношению к тем, у кого идентифицировано СДВГ [34]. Кроме того, более высокий уровень знаний учителей о СДВГ, связан с более низким уровнем уверенности в обучении лиц с СДВГ [33], т.к. педагоги понимают с какими ограничениями они сталкиваются, и какие аспекты/вопросы им не удастся решить эффективно при работе с этой группой населения.

Эмпирические исследования выявили противоречивые сведения о знаниях и понимании учителями **этиологии** (причин) СДВГ. Тем не менее, как правило, учителя справляются с ответами на эти вопросы относительно хорошо и процент верных/точных ответов выявлен у 50-92 % [16; 33; 47]. Такой широкий разброс/диапазон результатов может быть связан, с использованием различных шкал измерения знаний об этиологии СДВГ. В частности, учителя правильно определили вопросы, связанные с биологической природой СДВГ и отсутствием связи с неэффективным воспитанием детей. Интересно, что [47] отметили, что учителя в целом осознавали, что СДВГ не связано с отсутствием мотивации за контролем поведения, что указывает на более позитивное отношение определенной части специалистов к этому виду расстройств, тогда как другая часть учителей, относит плохое поведение к невоспитанности.

На вопросы, связанные с **этиологией СДВГ**, учителя давали правильные ответы, о чем свидетельствует наименьшее количество ответов «Не знаю», по сравнению с ответами по другим подшкалам. Bekle В. [11] отметил, что учителя имеют сведения/представления об этиологии СДВГ. В частности, было установлено, что учителя правильно полагали/считали, что СДВГ имеет биологическую основу, и что это расстройство не связано/вызвано отсутствием поведенческой воли, семейным окружением или расовой принадлежностью. Точно так же Ohan J.L et al. [33], используя шкалу знаний о СДВГ, обнаружили высокий уровень знаний о причинах возникновения СДВГ и предоставили разбивку числа правильных ответов для каждого утверждения. В своем исследовании они показали, что 78,8 % учителей знали, что СДВГ не связано с плохим родительским воспитанием/практикой, 85,5 % респондентов не связывали диагноз СДВГ с хаотичной/дисфункциональной семейной жизнью, 79,5 % были осведомлены о том, что невнимательность и плохой самоконтроль имеют биологическое происхождение и дети с этой слабостью/уязвимостью родились, а 62,0 % ответили, что расстройство может иметь наследственную этиологию. 92,0 % учителей из этой выборки также знали, что СДВГ не связано с отсутствием желания следовать правилам или выполнять задания. В тоже время немногие учителя смогли определить, что СДВГ не был связан с рационом питания (количеством употребляемого сахара или др. пищевых добавок) (27 %). Anderson D.L., Watt S. E., Noble W. (2012) [8], используя KADD-Q [47], обнаружили, что 65,5 % учителей правильно ответили на вопрос, связанный с причинно-следственными связями, а Corkum P. (2015) [16], используя KADDS [37], указали, что учителя понимают, что СДВГ не является

результатом неэффективного воспитания, но не упоминали ответы учителей относительно биологической природы СДВГ.

Результаты анализа опроса учителей выявили ограничения информированности учителей о **распространенности и «заболеваемости» СДВГ** среди детской популяции, т.к. существует мало эмпирических исследований и/или данная информация обычно включается как единое целое в общие знания в подшкале СДВГ. Например, в KADDS предусмотрен один вопрос, задаваемый в отношении частоты возникновения СДВГ: - «Большинство оценок показывают, что СДВГ встречается примерно у 15 % детей школьного возраста», а самый распространенный ответ у учителей был - «Не знаю» [37]; [47]. Аналогичным образом, Kos J.M., Richdale A.L., Jackson M.S (2004 г.) [26] показали, что только 35 % учителей смогли правильно определить, что СДВГ встречается примерно у 5 % детей школьного возраста, в то время как Bekle B. (2004 г.) [11] отметил, что 55 % учителей не знают, что в большинстве классов есть как минимум один ребенок с СДВГ.

В то же самое время Kos J.M., соавт. (2004) [26], в своем опросе обнаружили, что учителя знали о половых различиях в распространенности СДВГ и о том, что встречаемость у мужчин выше (81,7 % учителей правильно ответили), чем среди женщин. При этом 95,8 % учителей знает, что СДВГ встречается как в мужской, так и в женской популяции.

Bekle B. (2004) [11] также обнаружил, что учителя обладают достаточными знаниями как о половых, так и о этнических различиях при СДВГ. Кроме того, все опрошенные им учителя знали, что СДВГ не зависит от принадлежности к той или иной национальной или этнической группе меньшинств. Для учителей важно иметь представление о распространенности СДВГ, в целом, так как это позволит им более - менее точно оценить количество учеников с СДВГ, которое они могут иметь в своих классах. Кроме того, учителя, которые не знают фактических показателей распространенности, могут иметь склонность к чрезмерной выявляемости/идентификации/гипердиагностики таких учащихся в своих классах [34].

В целом исследование показало, что учителя, как правило, обладают достаточными знаниями о характеристиках, **симптомах и диагностике** СДВГ. Kos J.M. с соавт. (2004) [26], обнаружили, что 77,5 % учителей –смогли правильно определить, невнимательность, как один из ведущих симптомов, являющийся достаточным критерием для диагностики СДВГ, 75 % выборки знают, что СДВГ имеет подтипы, 96,7 % обладают информацией, что дети из любого социально-экономического слоя общества могут иметь это расстройство. 77,5 % опрошенных учителей, также понимали, что способность хорошо фокусироваться в некоторых ситуациях, доставляющих удовольствие и радость, например, играть в видеоигры, также характеризует это расстройство и может быть использована как критерий, входящий в симптоматику диагноза. В тоже время, 22,5 % учителей не хватает понимания, что соблюдение границ и установленных правил является сложной задачей/условием/требованием для детей с СДВГ.

Bekle B. (2004) [11] и Ohan J.L. et al. (2008) [33] исследовали знания учителей о симптомах и диагностике СДВГ. В первом исследовании участвовали 30 учителей, во втором – 140. Результаты исследований имели отличия. Так, учителя обеих групп продемонстрировали одинаковые знания, относительно постановки диагноза СДВГ –97 %, при этом 79,8 % показали, что гиперактивность не обязатель-

на, как неотъемлемая часть проявлений диагноза. Относительно различий повседневной школьной успеваемости осведомлены 100 % и 93,6 % учителей, соответственно. Знаниями о склонности детей к зависимости от видеоигр, обладают 100 % и 88,1 % педагогов.

Выявлены отличия в знаниях о возрастной динамике и изменениях в проявлении расстройства (перерастают/не перерастают) – 70 % и 57,3 %, а о рисках подросткового периода и склонности к правонарушениям – 73 % и 50,4 % – соответственно.

Вероятно, расхождения в результатах связаны с размером выборки и количеством участников.

В исследовании West J. с соавт. (2005) [47], с использованием KADD-Q, обнаружили, что только 50 % учителей из их выборки имели верные представления о характеристиках СДВГ. Учителя имели ограниченные знания о том, что дети с СДВГ часто и много говорят в классе (48 %), склонны к словесной агрессии (39 %) и при этом не имеют плохой осанки (38 %). Однако они, знали, что дети с СДВГ часто имеют плохую концентрацию внимания (95 %), проявляют невнимательность (93 %) и могут действовать импульсивно (86 %).

Данные анализа исследования, проведенного Anderson D. L., и соавт. (2012) [8], которые также использовал KADD-Q, было обнаружено, что по этой подшкале, 73 % учителей дали верные и точные ответы.

Расхождение результатов между этими двумя исследованиями West J. et al., (2005) и Anderson D.L. (2012) [8], может быть связано как с различиями между австралийским и американским образцами опросника, так и в знаниях и специфической обученности, полученного учителями.

В исследовании в Corkum P. (2015) [16] 80 % учителей, правильно ответили на утверждения/вопросы/пункты о симптомах в подшкале диагноза KADDS [37]. Следует отметить, что 95,6 % респондентов знали, что ребенок с СДВГ может постоянно уделять внимание видеоиграм или телевизору, но сохраняет трудности концентрации внимания на занятиях и во время выполнения домашних заданий. 82,5 % учителей в этой выборке знали, что дети с СДВГ могут/будут испытывать трудности обучения в начальной школе.

Во всех выборках, у 42 % - 68,8 % учителей, при ответе на вопросы, связанные с методами лечения основывались на наиболее распространенных и ошибочных суждениях, и/или низкой/ограниченной информированности о возможном медицинском сопровождении и лечении детей с СДВГ, а также возможных побочных эффектах. При этом 93 % учителей знали, что лечение, оказывает положительное воздействие и снижает проявления симптомов невнимательности, а 89 % - что комбинация медикаментозной терапии и поведенческого контроля, позволяют достигнуть максимального положительного терапевтического результата.

Например, на вопросы, «Если ребенок реагирует на медицинские/стимулирующие препараты, то у него, вероятно, был СДВГ» или «Детям с СДВГ всегда нужна спокойная обстановка, чтобы сконцентрироваться», дали положительные ответы почти 50 % респондентов (47,5 % и 50,8 % - соответственно). Кроме того, примерно каждый четвертый респондент (21,7 %) полагал, что длительное использование стимулирующих препаратов может привести к увеличе-

нию наркологической зависимости с возрастом, а также эффективность применения диет, как метода лечения СДВГ подтвердили от 13 % до 23 % респондентов [8; 11; 16; 33; 47].

Исследователи отмечают, что более поздние данные, свидетельствуют о более широких и полных знаниях, чем показаны в более ранних работах, что может свидетельствовать о повышении квалификации и профессиональном росте педагогов, которое имеет место в настоящее время. При этом, важно отметить, что область знаний, связанная с медицинским сопровождением и лечением, не является компетентностью учителей, они не несут за нее ответственность, а следовательно, не обязаны обладать глубокими знаниями о различных доступных методах лечения.

Таким образом, анализ результатов зарубежных исследований показывает, что учителя обладают достаточными базовыми знаниями о этиологии и биологических причинах, симптомах и поведенческих особенностях/проявлениях, характерных для детей с СДВГ, семейных факторах риска, эффективности сочетания медикаментозной терапии и управления поведением. Большинство учителей знают, что основными симптомами СДВГ являются проявления гиперактивности, невнимательности и импульсивности в любом сочетании данных качеств. Отличительной чертой, также является повышенная говорливость/болтливость, а в отдельных случаях и вербальная (словесная) агрессия. Учителя продемонстрировали свою информированность, в том, какие трудности испытывают дети с СДВГ в классе и дома, что они делают легко и с удовольствием, какие испытывают трудности при самостоятельном выполнении заданий, требующих сосредоточения и напряжения, а какие занятия приносят «удовлетворение и удовольствие», например, длительный просмотр телевизора и/или видеоигры. Разные данные были получены относительно знаний, частоты проявлений вербальной агрессии и рисков подросткового периода – склонности к девиантному поведению и подростковой преступности. Трудности оценки знаний учителей по критерию частоты распространения/встречаемости, по-видимому, связана с тем, что во многих вариантах опросников, просто отсутствовала данная информация.

Предполагается, что расширение знаний о медицинских, психолого-педагогических, поведенческих, национально-культурных влияниях, учебных аспектах, частоте встречаемости детей с СДВГ, повысит эффективность педагогического процесса, расширит профессиональные компетенции учителей, углубит понимание причин и механизмов, снизит проявление предвзятости и негативизма, позволит адресно ориентировать поддержку и помощь в классе и дома.

РАС- расстройство аутистического спектра – комплексное гетерогенное нарушение развития ребенка появилось недавно, но количество детей с этим диагнозом растет. РАС объединяет очень широкий спектр симптомов, проявление которых варьируется от слабо до сильно выраженных. Кроме того, есть расширенное толкование каждого симптома. Все это осложняется отсутствием объективных методов диагностики, что создает комплекс проблем как для педагога, так и для ребенка. В настоящее время, дети с РАС все чаще учатся в массовой школе.

Однако в доступной нам литературе мы не обнаружили исследований, проведенных в нашей стране, и изучавших знания учителей, отношение к обучению

таких детей в массовой образовательной школе. Недостаточно информации и о трудностях, с которыми сталкиваются педагоги при обучении этих детей.

Самыми масштабными за рубежом были исследования, в Китае и Пакистане, в которых участвовали 471 и 233 учителя, соответственно [17; 29; 30; 38]. Еще в одном исследовании приняли участие 17 детей с РАС, в возрасте от 7 до 16 лет, каждый из которых был зачислен в общеобразовательный класс [7].

Часть исследований проводилась с использованием модифицированной версии опросника по проблеме аутизма [39], некоторые специалисты составляли свои опросники под те задачи и/или проблемы, которые изучали и решали. Так, самостоятельный опросник был разработан в Пакистане и больше был ориентирован на выявление знаний учителей о ранних симптомах возможных трудностей обучения, в том числе и симптомов РАС. Опросник, разработанный в Китае, содержал вопросы/утверждения о территориальной численности (демографии) и знаний типичных симптомов развития ребенка с РАС, знаний непосредственно, связанных с характеристикой данного диагноза, личного восприятия/отношения к детям с РАС, опыте и эффективности личного обучения детей с РАС, участия организаций, их ответственности/функциях/обязанностях, объему помощи по уходу за людьми с РАС.

Интересный подход к изучению методов работы и обучения детей с РАС был использован Израильскими исследователями [17], которые проводили интервью и анализировали углубленные отчеты координаторов об одном успешном и одном неуспешном/проблемном событии/достижении их учеников раз в два месяца. В результате проведенной работы были выделены два основных аспекта: - **среда «обитания»**, которая характеризовала возможности детей сотрудничать и осваивать дидактический материал, выстраивать отношения/контактировать и нарабатывать навыки самообслуживания и усваивать правила поведения и - непосредственное функционирование ребенка, т.е. его индивидуальные способности и особенности (личные/внутренние), варианты/особенности стереотипного поведения и их связь с наработкой социальных навыков, эмоционального принятия/понимания специфических особенностей развития этой сферы.

Английским исследователям, важно было понять почему учащиеся с аутизмом показывают очень низкие результаты по сравнению с типично развивающимися детьми и какие стратегии используют учителя для создания/организации и реализации инклюзивной среды в классе. Основной целью явилось выяснение отношения заинтересованных сторон – педагогов, родителей, людей с аутизмом к обучению/включению их в общеобразовательную среду. Аспекты/вопросы, которые анализировались: – отношение к инклюзии; – особенности/черты/критерии проявления аутизма и социального общения, в том числе и со школьной «средой» и как следствие проблемного поведения учащихся [7]. Результаты показали недостаточный уровень знаний, неверные представления о РАС и потребностях детей/людей с РАС, а также необходимость дополнительного обучения для всего школьного персонала, что по-видимому, и является одной из причин школьных трудностей, которые могут приводить к дезадаптации, важность/заинтересованность в структурной, финансовой и ресурсной помощи, т.е. обеспечение школ эффективными образовательными программами развития и

обучения детей с аутизмом. Родители указали на необходимость/потребность в совместном подходе к процессу обучения.

Количественный анализ знаний учителей, проведенный исследователями из Китая и Пакистана, показал, что 84 % респондентов правильно ответили на вопросы, характеризующие типичное развитие ребенка. Наоборот, на вопрос, оценивающий знания участников о природе/симптомах РАС 83 % дали неточные ответы. Любопытно, что точность ответов/знаний о типичном развитии ребенка и знаний о РАС были связаны с регионом, в котором проводился опрос. Качество/глубина знаний о РАС зависела от уровня/степени высшего образования и типа школы.

Результаты опроса, по самостоятельно составленному вопроснику, проведенному в Пакистане, показал, что 58,8 % и 53,3 % респондентов имеют знания, по симптомам нарушений обучения, могут сами выявить детей с трудностями обучения. Исследователи доказали, что анализ и интерпретация результатов диагностики причин трудностей обучения, объективная оценка знаний и умений учащихся зависят от профессиональной квалификации преподавателей и от качества/степени/уровня обученности учителей.

Большинство учителей самостоятельно выявлявших детей с трудностями обучения, умеет взаимодействовать и управлять этими детьми, владеет стратегиями обучения, позволяющими осуществлять индивидуальный подход и учитывает индивидуальные особенности организации деятельности детей (дополнительное время), структурирования/организации классного пространства с учетом потребностей инклюзивных учащихся (рассадка перед классом). Доказано, что учителя, получившие качественное высшее образование имеют возможность самостоятельно выявлять детей с трудностями обучения и достаточно эффективно организовывать учебный процесс. Менее образованные и информированные участники опроса понимали необходимость получения дополнительной специальной подготовки, прохождения обучения и приобретения новых знаний, т.к. нарушения обучения имеют длительные/долгосрочные последствия, которые самостоятельно не разрешаются и поэтому чем раньше они будут диагностированы, тем выше шансы на их преодоление, а учителя являются ключевыми/ведущими участниками процесса компенсации дефицитов развития.

Еще раз подчеркнем, что в отечественных исследованиях удалось обнаружить единичные работы по изучению знаний и компетенций учителей, как о психофизиологических особенностях детей с особенностями развития, так и общих знаний по обучению таких детей. Так, опрос работников педагогических образовательных учреждений целью, которого было выяснение уровня их компетенции в рамках работы с детьми с ограниченными возможностями здоровья показал, что – 47 % респондентов считают, что педагогический коллектив образовательного учреждения не готов реализовать задачи инклюзивного образования, а у 35 % респондентов отсутствуют знания о психологических особенностях работы с детьми данной категории, при этом более половины из них уже имели опыт работы с ними [5].

Результаты опроса воспитателей дошкольных учреждений выявили проблемы четкого понимания необходимости формирования профессиональных компетенций в условиях инклюзии и, в свою очередь, показали неготовность воспитателей

к профессиональной деятельности при работе с детьми, у которых есть особенности развития и дополнительные образовательные потребности [1].

Таким образом, в доступной отечественной и иностранной литературе, наиболее распространенными и часто проводимыми являются опросы, направленные на исследование знаний воспитателей дошкольных учреждений, а учителей о СДВГ и РАС. Феномен «леворукости» больше интересует исследователей с точки зрения функциональной организации мозга и процессов получения и усвоения знаний. «Медлительность», как отдельная проблема знаний педагогов об этой особенности развития не рассматривается, а встречается как один из аспектов проявления трудностей при разных проблемах обучения.

ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Методика исследования:

Для выявления знаний педагогов о детях с особенностями развития разработана анкета, которая содержит 22 утверждения/вопроса, предназначенных для характеристики общих знаний педагогов о леворуких и медлительных детях, детях с СДВГ и РАС, из них - 7 вопросов/утверждений относились к леворукости, 6 – к медлительности, 4 – к детям с СДВГ и 5 - к детям с РАС. Ответы на утверждение/вопрос предполагали 3 варианта: – ДА, – НЕТ, – НЕ ЗНАЮ. Некоторые вопросы/утверждения повторяли/отражали/содержали общеизвестные нейромифы. Каждый правильный ответ оценивался в 1 балл. Максимальное количество баллов равнялось 22. Этические принципы исследования согласованы с ученым советом ФГНУ «Институт возрастной физиологии» РАО.

Обработка данных проводилась по программе IBM SPSS Statistics, версия 25. Предварительная чистка массива удалила из него менее 1 % респондентов – это индивиды, не ответившие никак на ¼ или более от всего числа заданий. Еще около 5 % не ответили меньше чем на ¼ утверждений/заданий – этим респондентам не ответы были за/сочтены за ответ «не знаю». Последовавший затем анализ данных имел задачей получить описательные статистики: процентное распределение ответов в каждом задании, меры центральной тенденции и изменчивости количества правильно выполненных заданий, и т.д. Эти статистики получены в целой выборке и в разбивке выборки на группы. Связи между некоторыми переменными устанавливались корреляцией Спирмена (монотонная связь) и V Крамера (немонотонная связь) с вычислением значимости (р-значения) этих коэффициентов обычным асимптотическим методом.

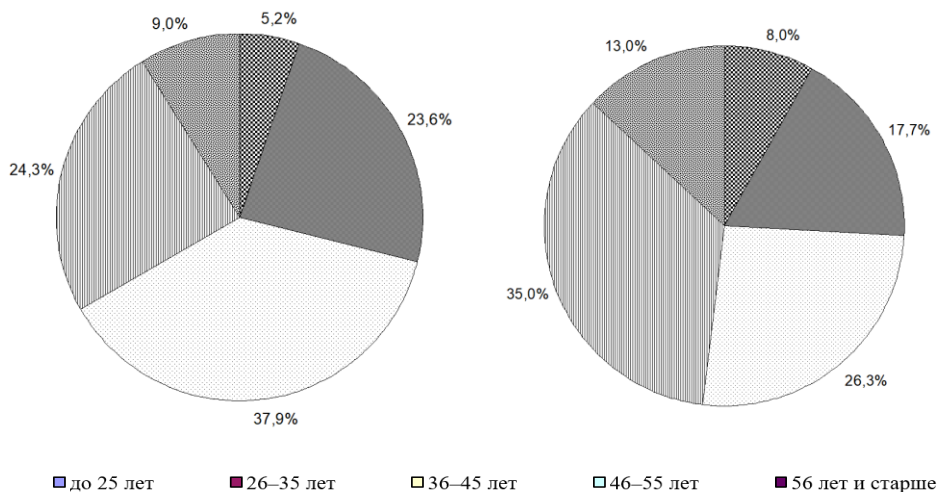
Характеристика респондентов:

В исследовании участвовали педагоги дошкольного образования, начальной, основной и старшей школы. В общей сложности на вопросы/утверждения анкет ответили 1770 воспитателей ДОО, 1992 учителя начальной школы, 3363 учителя основной и 2147 педагогов старшей школы. В педагогическом составе основной и старшей ступеней образования были отдельно выделены для анализа учителя биологии и физкультуры, а остальных предметных областей, анализировались вместе.

Анализ возрастного состава и педагогического стажа представлен на диаграммах 1, 1а, 1б, 1в. В дошкольных образовательных учреждениях и в начальной школе работает всего 5,2% и 8,0% педагогов в возрасте до 25 лет (диагр.1, 1а) в интервале 26 – 35 лет в ДОО – 23,6 %, а учителей начальной школы – 17,7 %, что по-видимому, может являться свидетельством не престижности этих профессий среди молодого населения страны. При этом, больше всего – 37,9 % педагогов «Бальзаковского» возраста (36-45 лет) работает в ДОО и 26,3 % в начальной школе. Воспитатели в возрасте 46 – 55 лет составляют – 24,3 % и значительно большее число среди учителей начальной школы – 35,0 %, 9,0 % педагогов в возрасте 56 лет и старше работает в ДОО и 13,0 % в начальной школе.

Распределение педагогов по возрасту

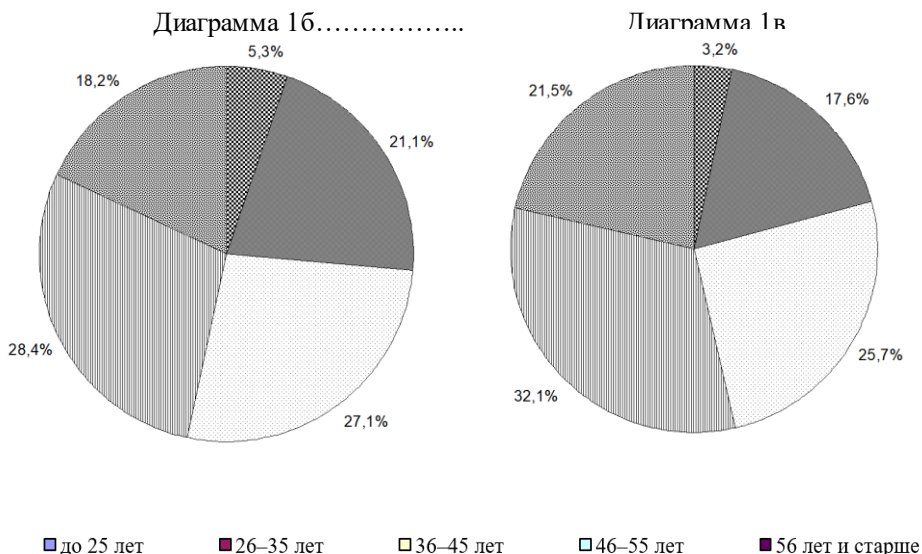
Диаграмма 1а



Согласно классификации Всемирной Организации Здравоохранения, педагогов ДОО и учителей начальных классов, участвовавших в опросе можно разделить на 2 большие группы: к категории молодых (от 18 до 44 лет) относится 80,2 % педагогов ДОО и 52,0 % учителей начальной школы, а к группе – среднего возраста (от 45 до 60 лет) 33,3 % и 48,0 % – соответственно. Представителей молодого поколения учителей в возрасте до 25 лет 5,3 % работает в основной школе, такое же количество, как и в ДОО, и только 3,2 % в старшей школе (рис.1б и 1в). Педагогов в возрасте 26-35 лет в основной и старшей школе преподаёт 21,1 % и 17,6 % - соответственно. Учителей в возрасте 36-45 лет 27,1 % работает в основной школе и 25,7 % в старшей ступени обучения. Учителя 46-55 лет в основной школе составляют 28,4 % и 32,1 % в старшей школе. Педагогов 56+ лет и старше работает 18,2 % и 21,5 % - соответственно. В соответствии с возрастной категоризацией Всемирной Организации Здравоохранения, в основной школе работает 53,5 % учителей, которые относятся к молодому возрасту (18-44 года) и

этот процент достоверно ниже в старшей школе – 46,5 %, и растет/увеличивается процент педагогов среднего возраста (44-60 лет) от 46,6 % в основной школе к 54,6 % в старшей школе.

Распределение педагогов по возрасту



Таким образом, именно в ДОО и в старшей школе работает больше всего педагогов в среднем возрастном диапазоне 46-55 лет, а 56+лет - в основной и старшей школах, что может отражать, как демографические особенности профессии, так и престижность выбора той или иной профессиональных сфер деятельности среди молодежи.

В то же время, средний возраст педагогического коллектива, определяет наличие устойчивого и стабильного потенциала, способность педагогов эффективно работать в изменяющихся условиях, т.е. чем больше педагогов в возрасте от 30 до 40 лет, тем выше потенциал и перспективней коллектив, потому что именно молодые и энергичные педагоги, располагают возможностями для развития и трансформации, имеют желания и стремления к овладению инновациями и профессиональному росту/развитию.

На диаграммах (рис. 2, 2а, 2б, 2в) представлено процентное соотношение педагогов, имеющих разный педагогический стаж работы в системе образования.

Распределение педагогов по педагогическому стажу

Диаграмма 2

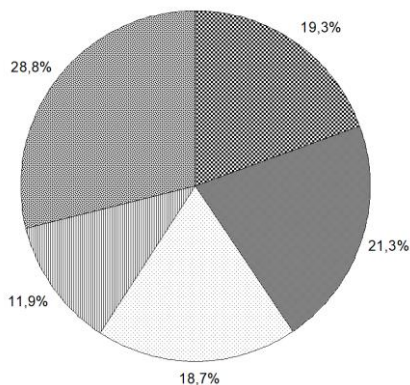


Диаграмма 2а

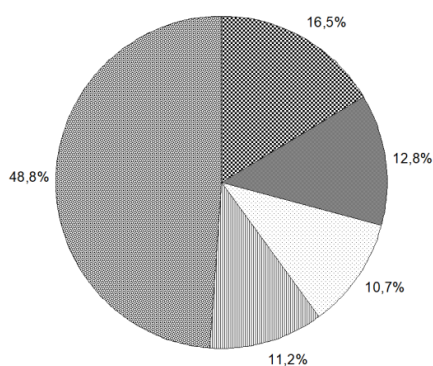


Диаграмма 2б

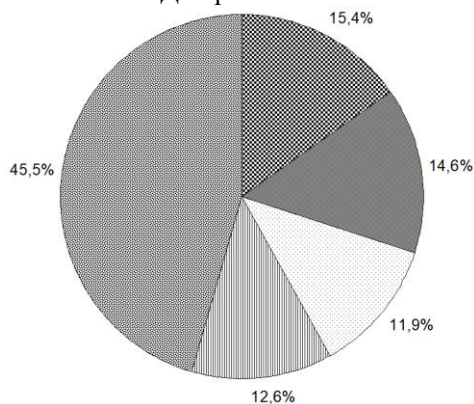
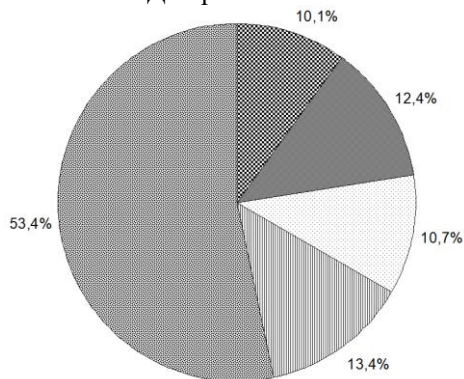


Диаграмма 2в



■ До 5 лет ■ 6–10 лет □ 11–15 лет □ 16–20 лет ■ Более 20 лет

Большой процент педагогов со стажем более 20 лет работает в старшей школе (СШ) – 53,4 % и в начальной школе (НШ) – 48,8 %, чуть меньше в основной школе (ОШ)–45,5 % и только четверти воспитателей в ДОО–28,8 %

Педагогов-воспитателей со стажем до 5 лет больше всего представлено в ДОО–19,3 %, затем по количеству сотрудников идут начальная (НШ) и основная (ОШ) 16,5 % и 15,4 %-соответственно и только 10,1 % молодых специалистов приходит на работу в старшую школу (СШ).

Педагогов со стажем от 6 до 10 лет – 21,3 % в ДОО и практически одинаковое количество в НШ, ОШ и СШ – 12,8 %, 14,6 % и 12,4 %.

Таким образом, количество молодых специалистов и учителей, уже набравших определенный опыт, на каждой из ступеней образования менее четверти, что является тревожной тенденцией с точки зрения смены поколений и передачи профессионального опыта.

Педагогов со стажем 11-15 лет больше всего работает в ДОО- 18.7 %, а в НШ, ОШ и СШ- проценты близки и не имеют достоверных различий – 10.7 %, 11.9 % и 10.7 %-соответственно .Процентное соотношение педагогов со стажем 16-20 лет не имеет достоверных различий и представлено очень близкими значениями - в ДОО – 11.9 %, НШ-11.2 %, ОШ-12.6 % и чуть больше в СШ – 13.4 %.Если обратить внимание на процентное соотношение педагогов со стажем от 6 лет до 20 лет, то видно, что их количество, примерно равномерно представлено на всех ступенях школьного обучения (НШ, ОШ и СШ) и составляет от 10.7 % до 14.6 %.

Необходимо отметить данные некоторых исследований, показывающих, что с увеличением стажа работы у учителей возрастает эмпатия, но в то же время у воспитателей наблюдалась тенденция к ее снижению, в результате чего если у воспитателей с небольшим стажем (0–15 лет) эмпатия выражена больше, чем у учителей, то при стаже 16–25 лет различия исчезают, а при стаже 26–40 лет эмпатия больше выражена уже у учителей (Ильин Е.П.,2009). Возможно, это свидетельствует о более выраженном эффекте «выгорания» у воспитателей.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Эффективность обучения детей с разным индивидуальным вариантом развития зависит от многих факторов. Глубокие и разносторонние знания и профессиональная подготовленность педагогов – залог успешного обучения детей в условиях инклюзивной среды в общеобразовательных школах. Поэтому, одной из актуальных задач образования является выявление уровня знаний и подготовленности педагогов.

Мы проводим анализ и обсуждение результатов исследования в соответствии с порядком вопросов в анкете.

При статистическом анализе данных анализировалось процентное распределение ответов в каждом задании, меры центральной тенденции и изменчивости количества правильно и неправильно выполненных заданий (в %), наиболее сложные и наименее сложные вопросы (в %), а также вопросы, имеющие наибольший процент ответов «Не знаю».

В таблице 1, вопросы с 1 по 7 отражают знания учителей об особенностях леворуких детей. При этом утверждения, содержащиеся в вопросах 1-5 – широко распространенные мифы, а вопросы 6-7 – факты.

Респонденты всех ступеней образования на утверждения 1 – является ли леворукость нарушением развития и 3 – всегда ли леворукость имеет наследственное происхождение, демонстрируют более 90 % процентов правильных ответов.

Одно из распространенных заблуждений связывает леворукость с нарушениями развития речи и неврологическими расстройствами. В нашем опросе от 86.7 % до 90.7 % участников на 4 утверждение дали, высокий процент правильных ответов, что, по-видимому, свидетельствует об осведомленности/знании/понимании педагогами причинно-следственных связей.

Таблица 1

Процентные (%) доли правильных и неправильных (курсивом) ответов педагогов о «Леворуких детях»

Вопросы анкеты	ДОО	Нач. школа	Предметная область				Степень преподавания	
			В целом	Биол	Физ-ра	Остал	Осн школа	Ст. школа
1. Леворукость-это нарушение развития	95.9 <i>2.7</i>	95.9 <i>2.6</i>	95.2 <i>2.7</i>	97.2 <i>2.0</i>	91.7 <i>5.0</i>	95.4 <i>2.5</i>	95.2 <i>2.7</i>	95.1 <i>2.8</i>
2. Леворукие дети более эмоциональные, творческие, креативные, чем праворукие	41.8 <i>50.7</i>	41.3 <i>47.9</i>	37.5 <i>48.4</i>	34.1 <i>54.5</i>	44.2 <i>43.6</i>	37.1 <i>48.4</i>	37.7 <i>48.3</i>	37.5 <i>47.3</i>
3. У леворуких детей обязательно леворукие родители	97.2 <i>1.5</i>	94.9 <i>2.7</i>	93.8 <i>2.9</i>	95.5 <i>1.6</i>	91.7 <i>3.6</i>	93.9 <i>2.9</i>	93.7 <i>3.0</i>	92.9 <i>3.3</i>
4. Леворукость сопровождается нарушениями речевого развития и неврозами	87.1 <i>7.4</i>	87.7 <i>6.4</i>	87.0 <i>5.6</i>	90.7 <i>5.7</i>	86.8 <i>6.3</i>	86.7 <i>5.6</i>	86.9 <i>5.7</i>	88.1 <i>5.1</i>
5. Леворукие дети не могут правильно держать ручку	69.3 <i>25.7</i>	75.0 <i>19.8</i>	70.8 <i>19.7</i>	76.0 <i>17.9</i>	66.7 <i>25.1</i>	70.7 <i>19.3</i>	70.4 <i>19.8</i>	71.4 <i>19.7</i>
6. Тетрадь у леворуких детей наклонена вправо и сдвинута к левой руке	63.3 <i>19.2</i>	72.3 <i>17.5</i>	56.7 <i>20.3</i>	56.5 <i>22.8</i>	54.1 <i>19.1</i>	57.0 <i>20.3</i>	57.2 <i>20.0</i>	56.8 <i>19.7</i>
7. Леворукость можно определить	42.4 <i>51.7</i>	35.6 <i>59.4</i>	31.9 <i>60.3</i>	39.0 <i>63.8</i>	25.4 <i>66.3</i>	32.7 <i>59.4</i>	31.9 <i>60.4</i>	32.3 <i>59.9</i>

Утверждения 5 и 6, характеризуют знания педагогов о формировании тонкокоординированных движений, захвате ручки/карандаша, пространственном расположении тетради и/или листа бумаги для рисования, как базовых в процессе формирования сложных графических действий. От 54.1 % до 75.0 % учителей знают, что леворукие дети должны держать ручку/карандаш также, как и праворукие, а тетрадь развернута в правую сторону.

Сравнивая данные текущего опроса с результатами опроса левшей из более чем 50 стран мира, получается интересная ситуация, что и по уровню знаний и по

отношению, Российские педагоги существенно опережают иностранных коллег как по организации процесса обучения, так и по принятию детей-левшей. По зарубежным данным при том, что у 98 % детей/людей левшей отмечались проблемы с почерком, только от 3 % до 16 % педагогов учили и оказывали помощь при освоении графических навыков и зрительно-моторных координаций.

В тоже время, от 17.5 % до 25.7 % участников опроса не владеют информацией об особенностях формирования графо-моторных функций у леворуких детей. Среди недостаточно осведомленных педагогов четверть (25.7 %) – это воспитатели ДОО и 25.1 % - это учителя физкультуры. При этом 76.0 % преподавателей биологии знают, что леворукие дети могут держать ручку/карандаш правильно и допустили меньше всего ошибок при ответе на это утверждение.

Вопросы 2 и 7 оказались наиболее трудными. Содержание утверждений направлено на выявление знаний педагогов об эмоционально – личностных особенностях леворуких детей и возрасте, в котором леворукость можно определить. Процентное соотношение неверных ответов от 43.6 % до 66.3 %, что существенно превышает правильные ответы (от 25.4 % до 44.2 %). Особенно низкий процент правильных ответов и высокий процент неправильных ответов на суждение 2 среди преподавателей биологии (34.1 %/54.5 %), а среди учителей физкультуры эти соотношения практически равные (44.2 %/43.6 %).

В целом, высокий процент неправильных суждений педагогов о леворуких детях, как более эмоциональных, творческих, креативных, чем праворуких, по-видимому, связан с еще одним стойким нейромифом о «правополушарности» леворуких и приписываемым правому полушарию творческих способностей и высокой эмоциональности. Вопрос о возрасте формирования стойкого предпочтения одной из рук также оказался наиболее сложным для преподавателей биологии (63.8 %), и учителей физкультуры (66.3 %).

Таким образом, анализ показал, что преобладающее большинство учителей данной выборки понимают, что леворукость является вариантом развития, генетическую наследуемость имеет часть левшей, а нарушения развития речи и неврозы не являются следствием леворукости. Меньшее количество педагогов знает об особенностях формирования тонкокоординированных движений и пространственной ориентации тетради при письме, что, по-видимому, и объясняет отмеченную многими исследователями трудности формирования навыка письма у леворуких детей. Больше всего заблуждений связано с эмоционально-личностными особенностями левшей и возрастом, начиная с которого ведущую руку можно определить.

Медлительность - индивидуальная особенность ребенка, не являющаяся следствием когнитивных дефицитов, диагнозом или инвалидностью. Причины возникновения и варианты проявления медлительности могут быть различными от наследственных и семейных факторов, до ситуационных и проявляющаяся только в отдельных видах деятельности [2]. Традиционно организованная система обучения не рассчитана на таких детей. Особенно трудно приходится медлительным детям с активным, требовательным, гордящимся своим ускоренным темпом преподавания учителем. Порой ситуация осложняется тем, что трудности контактов со сверстниками и учителем (характерные для робкого, медлительного ребен-

ка, но вполне преодолимые при соответствующем подходе) перерастают в затяжной конфликт, усугубляя нерешительность и скованность ребенка еще больше.

В таблице 2 представлены доли правильных и неправильных ответов педагогов, касающихся группы медлительных детей (вопросы с 8 по 13).

Таблица 2

Процентные (%) доли правильных и неправильных (курсивом) ответов педагогов о «Медлительных детях»

Вопросы анкеты	ДОО	Нач. школа	Предметная область				Ступень преподавания	
			В целом	Биол	Физ-ра	Остал	Осн школа	Ст. школа
8. Темп деятельности, скорость письма, чтения, выполнения заданий зависит от старательности ребенка, его желания учиться	48.2 <i>49.5</i>	45.1 <i>51.8</i>	41.0 <i>54.2</i>	46.7 <i>50.0</i>	27.7 <i>63.4</i>	41.8 <i>53.6</i>	41.4 <i>53.7</i>	41.7 <i>53.1</i>
9. Медленно читающим детям нужно больше читать	13.4 <i>78.8</i>	20.2 <i>75.2</i>	13.0 <i>81.0</i>	15.4 <i>79.7</i>	13.5 <i>80.2</i>	12.7 <i>81.0</i>	12.9 <i>81.0</i>	13.3 <i>80.6</i>
10. Если ребенок не может быстро ответить с места, он просто хорошо не знает материал	93.4 <i>4.8</i>	91.2 <i>6.6</i>	89.6 <i>6.9</i>	92.7 <i>4.1</i>	84.8 <i>0.6</i>	89.9 <i>6.7</i>	89.6 <i>6.9</i>	89.6 <i>6.9</i>
11. Для того, чтобы научить ребенка работать быстро можно создавать ситуации ограничения времени, и он постепенно научиться	40.3 <i>47.8</i>	41.2 <i>48.5</i>	37.5 <i>49.8</i>	46.7 <i>43.9</i>	30.7 <i>57.8</i>	37.5 <i>49.5</i>	37.3 <i>49.9</i>	38.1 <i>49.1</i>
12. Медлительность свойственна ленивым, неактивным, неспособным детям	93.8 <i>4.3</i>	91.7 <i>5.9</i>	89.7 <i>6.6</i>	95.1 <i>3.3</i>	82.5 <i>10.6</i>	90.0 <i>6.4</i>	89.7 <i>6.6</i>	90.3 <i>6.1</i>
13. Темп и скорость деятельности ребенка определяются его мотивацией, желанием, не особенностями организации его нервной системы	73.2 <i>21.4</i>	76.9 <i>17.3</i>	74.8 <i>18.6</i>	82.5 <i>13.4</i>	68.3 <i>26.7</i>	74.8 <i>18.2</i>	74.8 <i>18.7</i>	75.2 <i>18.2</i>

Анализ ответов педагогов на утверждение 10 и 12 показал, что более 80 % (от 84.8 % до 93.4 % и от 82.5 % до 93.8 % - соответственно) педагогов осведомлены, о том что скорость ответа прежде всего зависит от быстроты реакции, индивидуальных возможностей переключения нервной системы и может иметь отличия в разных видах деятельности, а не только от знания или незнания материала (во-

прос 10). Одним из типичных проявлений медлительности, как свойства центральной нервной системы может быть пассивность, робость, стеснительность, неуверенность, но это не значит, что ребенок неспособный и/или ленивый (вопрос 12), а мотивация и желание, увы, не могут изменить индивидуальные особенности темпово-скоростной организации деятельности ребенка, т.к. это уникальные свойства ЦНС, на которые человек не имеет влияния.

Интересно, что утверждения 8, 11 и 13 характеризуют мотивационно-личностные и темпово-скоростные особенности медлительных детей. Из анализа видно, что количество верных и неверных ответов, у учителей всех ступеней образования, в целом, имеют сходную тенденцию. На утверждения 8 и 11, связанные со старательностью и ситуациями временного цейтнота (большее число учителей от 43, 9 % до 63 %) ответили не верно. В тоже время, в ответах на утверждении 13, процент неверных ответов в 2-3 раза ниже, что, по-видимому, свидетельствует не только об отсутствии глубоких и прочных знаний/представлений у педагогов, но и о невнимательности и недостаточной вдумчивости в процессе чтения вопроса.

Заслуживают особого внимания и очень показательные ответы преподавателей физкультуры и биологии, у которых процент ошибочных суждений варьируется от 26.7 % до 63.4 % и от 13.4 % до 50.0 % - соответственно. И если неинформированность учителей физкультуры, объясняется отсутствием в профстандарте знаний возрастных закономерностей и особенностей психофизиологического развития ребенка, то возникает вопрос о профессиональной компетенции преподавателей биологии, ведь современная биология – это комплексная наука с взаимопроникновением научных знаний из разных предметных областей, исследующая закономерности, свойственные живым существам, с разных сторон.

Формирование техники чтения один из самых актуальных и дискутируемых вопросов, о чем свидетельствуют и результаты настоящего опроса учителей, до сих пор полагающих, что для преодоления медленного темпа чтения читать нужно больше (вопрос 9). Такого мнения придерживается от 75.2 % до 81.0 % педагогов, включая и преподавателей биологического направления, в том числе. Следует отметить, что при таком подходе формируется негативное отношение к чтению, появляется сильный страх перед чтением, трудности понимания и запоминания прочитанного, да и в целом, пропадает желание не только читать, но и даже слушать и смотреть передачи и фильмы, содержащие вербальную информацию, укореняется/закрепляется комплекс неудачника и низкая самооценка. Чтение, сложно организованный иерархичный навык, для реализации которого необходимы прочно сформированные функции произвольного внимания, фонетико-фонематического слуха, зрительно-пространственного восприятия, памяти и др. Недостаточный уровень развития одной из функции может служить причиной для формирования трудностей чтения.

Таким образом, анализ показал, что по ряду вопросов у педагогов существуют определенные представления о медлительности, но они не имеют системной и глубокой основы, о чем свидетельствует высокий процент неправильных ответов на перефразированные и частично измененные вопросы. Несмотря на доступность информации и публикаций о трудностях и проблемах обучения этих детей, в педагогическом сообществе сохраняется и продолжает бытовать укоренившееся

ошибочное представление о том, как преодолевать темпово-скоростные особенности медлительных детей и совершенствовать технику чтения.

Одна из наиболее описанных и изученных групп детей с особенностями развития – это дети с СДВГ. Описание знаний учителей представлены в таблице 3.

Таблица 3

Процентные (%) доли правильных и неправильных (курсивом) ответов педагогов о «Детях с СДВГ»

Вопросы анкеты	ДОО	Нач. школа	Предметная область				Степень преподавания	
			В целом	Биол	Физ-ра	Остал	Оси школа	Ст. школа
14. Все дети с СДВГ гиперактивны	35.8 <i>49.1</i>	36.5 <i>40.8</i>	30.9 <i>39.5</i>	30.9 <i>44.3</i>	29.4 <i>45.5</i>	31.1 <i>38.5</i>	30.7 <i>39.3</i>	32.1 <i>37.4</i>
15. СДВГ-заболевание, его нужно лечить	35.7 <i>46.0</i>	30.0 <i>45.9</i>	30.8 <i>39.0</i>	26.8 <i>43.9</i>	28.7 <i>43.2</i>	31.3 <i>38.2</i>	30.8 <i>39.2</i>	30.1 <i>38.5</i>
16. Я знаю, как диагностируется СДВГ	55.9 <i>33.0</i>	51.6 <i>36.9</i>	52.1 <i>31.7</i>	56.5 <i>30.5</i>	60.1 <i>27.7</i>	50.9 <i>32.2</i>	51.9 <i>31.6</i>	50.8 <i>32.2</i>
17. Я знаю, как взаимодействовать с детьми с СДВГ в процессе обучения	54.9 <i>19.6</i>	53.5 <i>19.4</i>	49.1 <i>21.1</i>	48.8 <i>25.6</i>	59.7 <i>15.8</i>	48.1 <i>21.2</i>	48.6 <i>21.2</i>	48.7 <i>21.5</i>

В то же время от 37.4 % до 49.1 % педагогов имеют ошибочные представления о этиологии/симптомах, типах и необходимости лечения СДВГ, при этом от 48.1 % до 60.1 % педагогов знают, что для диагностики СДВГ разработана специальная анкета, в которой нужно отметить симптомы гиперактивности, невнимательности и импульсивности, а также как взаимодействовать с такими детьми. По-видимому, это может свидетельствовать о наличии практического опыта наблюдений за процессом развития и обучения детей, имеющих данные особенности, но отсутствии четких теоретических знаний. Аналогичные результаты были получены в опросе West et al. (2005), с использованием KADD-Q, в котором обнаружили, что только 50 % учителей имели верные представления о характеристиках СДВГ, что плохую концентрацию внимания имеют 95 % детей, невнимательность встречается у 93 %, а импульсивность у 86 % учащихся.

Интересно, что половина респондентов нашего опроса, на подсказку, содержащуюся в утверждении 16 и описывающую основные типы СДВГ, внимания не обратили. Данный факт еще раз подтверждает отсутствие системных знаний об особенностях этих детей. Необходимо выделить высокий процент неправильных ответов среди учителей физкультуры.

Вероятно, курсы повышения квалификации и программы переподготовки учителей физкультуры не охватывают спектр вопросов, касающийся психофизио-

логических особенностей детей с особыми потребностями, в том числе и с СДВГ, которые требуют особого подхода и на уроках физической культуры.

Анализ литературных данных подтверждает, что недостаток знаний наблюдается и у педагогов из других стран [21], [6], однако выявленные пробелы в знаниях зависят от целей и задач исследований.

Так опрос Ohan J.L., Visser T.A. (2008) [33], показал, что 79,5 % педагогов были осведомлены о том, что невнимательность и плохой самоконтроль имеют биологическое происхождение, и дети с этой слабостью\уязвимостью родились, а 62,0 % знали, что расстройство может иметь наследственную этиологию.

В цели нашего опроса не входило выяснение представлений педагогов о распространенности СДВГ, половых различиях и частоте встречаемости СДВГ среди мальчиков и девочек, однако исследования иностранных коллег показали, что учителя обладают ограниченной информацией, как о половых, так и о этнических различиях [11, 26], а недостаток знаний о распространенности СДВГ приводит к чрезмерной гипердиагностике таких учащихся в образовательных учреждениях [33].

За последние 10-15 лет увеличилось количество детей, которым ставится диагноз РАС. Бесспорно, работа с этими детьми сложна и интересна, а педагогам приходится учиться с ними работать. В таблице 4 представлен анализ знаний учителей о детях с РАС.

Количество детей, у которых относительно недавно диагностируют комплексное гетерогенное нарушение развитие (РАС), неуклонно растет. Неоднородность и выраженное разнообразие проявлений этого расстройства служит основанием как для гипердиагностики, так и для формирования вокруг данного диагноза многочисленных мифов. Педагогам необходимо обладать компетенциями, позволяющими эффективно обучать и коммуницировать с этой группой детей (утверждение 19).

В нашем опросе от 53.7 % до 77.7 % педагогов обладают информацией о интеллектуальных возможностях и коммуникационных особенностях детей с РАС. В системе дошкольного образования работает больше всего педагогов, обладающих необходимой информацией о эмоционально-коммуникативных особенностях детей с РАС.

При этом, как взаимодействовать с детьми с РАС в процессе обучения (вопрос 21) на всех ступенях образования, знают от 30.6 % до 43.9 % педагогов.

Очень интересным, является факт того, что зная, как взаимодействовать с детьми РАС, только от 17.5 % до 25.4 % учителей, знают, о применении и использовании прикладной поведенческой терапии в коррекции детей с РАС (утверждение 22).

Данные зарубежных исследователей, показывают, что объективная оценка знаний и умений учащихся зависит от профессиональной квалификации преподавателей и от качества/степени/уровня обученности учителей. Большинство учителей (53,3 % - 58,8 %) самостоятельно выявлявших детей с трудностями обучения, умеют взаимодействовать и управлять детьми с РАС, владеют стратегиями обучения, позволяющими осуществлять индивидуальный подход и учитывают индивидуальные особенности организации деятельности детей (дополнительное вре-

мя), структурировании/организации классного пространства с учетом потребностей инклюзивных учащихся (рассадка перед классом).

Таблица 4

Процентные (%) доли правильных и неправильных (курсивом) ответов педагогов о «Детях с РАС»

Вопросы анкеты	ДОО	Нач. школа	Предметная область				Степень преподавания	
			В целом	Биол	Физ-ра	Остал	Осн школа	Ст. школа
18. Дети с РАС могут иметь очень высокий интеллект	59.5 <i>17.9</i>	55.2 <i>5.6</i>	54.1 <i>13.4</i>	55.3 <i>13.8</i>	57.1 <i>16.5</i>	53.6 <i>13.1</i>	54.1 <i>13.6</i>	53.7 <i>13.9</i>
19. Большинство детей с РАС имеют проблемы с коммуникацией	77.7 <i>7.9</i>	67.9 <i>9.2</i>	62.5 <i>10.1</i>	68.7 <i>8.5</i>	61.4 <i>11.6</i>	62.2 <i>10.1</i>	62.4 <i>10.1</i>	62.6 <i>10.7</i>
20. Существуют методы лечения РАС	20.0 <i>51.2</i>	16.0 <i>43.2</i>	51.4 <i>39.2</i>	21.5 <i>39.4</i>	15.8 <i>41.6</i>	14.8 <i>38.9</i>	15.1 <i>39.6</i>	14.5 <i>39.8</i>
21. Я знаю, как взаимодействовать с детьми с РАС в процессе обучения	37.8 <i>31.3</i>	31.8 <i>28.9</i>	31.4 <i>29.5</i>	32.1 <i>33.3</i>	43.9 <i>24.1</i>	30.1 <i>29.8</i>	31.1 <i>29.4</i>	30.6 <i>31.1</i>
22. Я знаю, используется прикладная поведенческая терапия в коррекции детей с РАС	24.1 <i>38.3</i>	19.9 <i>37.0</i>	18.4 <i>37.3</i>	20.3 <i>42.7</i>	25.4 <i>38.9</i>	17.5 <i>36.7</i>	17.9 <i>37.7</i>	17.6 <i>38.8</i>

Меньше всего верных ответов и больше всего ошибочных суждений выявлено в вопросе о существовании методов лечения РАС, что характерно как для отечественных педагогов, так и для иностранных коллег (утверждение 20).

Противоречия в ответах, низкий уровень знаний практически на все вопросы свидетельствуют, о недостатке знаний педагогов о детях с РАС и о тактике работы с этими детьми.

Проведенный корреляционный анализ не выявил достоверных связей между стажем, возрастом и знаниями педагогов

ВЫВОДЫ

1. Наше исследование показало фрагментарность, противоречивость и бессистемность общих знаний педагогов всех уровней образования о детях с особенностями развития, об их проблемах и тактике помощи и необходимости включения всех этих вопросов в специальные циклы повышения квалификации.

2. Анализ показал, что преобладающее большинство учителей понимают, что леворукость является вариантом развития, что генетическую наследуемость имеет часть левшей, а нарушения развития речи и неврозы не являются следствием леворукости. Меньшее количество педагогов знает об особенностях формирования тонкокоординированных движений и пространственной ориентации тетради при письме. Больше всего заблуждений связано с эмоционально-личностными особенностями леворуких детей и возрастом определения ведущей руки.

3. Анализ знаний учителей о медлительных детях показал, что по ряду вопросов у педагогов существуют определенные представления, но они не имеют системной и глубокой основы, о чем свидетельствует высокий процент неправильных ответов на перефразированные и частично измененные вопросы. Несмотря на доступность информации, публикаций результатов научных исследований в педагогическом сообществе сохраняется и продолжает бытовать укоренившееся ошибочное представление о том, как преодолевать темпово-скоростные особенности медлительных детей и совершенствовать технику чтения.

4. Анализ информированности о детях с СДВГ и РАС выявил разноплановые и фрагментарные знания у учителей, которыми не все и не всегда руководствуются. Менее информированными являются учителя физкультуры.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Акутина С.П. Проблема готовности педагогов к работе с детьми с особенностями в развитии // *Современные проблемы науки и образования* / ФГАОУ "Национальный исследовательский Нижегородский университет имени Н.И. Лобачевского" Арзамасский филиал. – 2017. – № 1.

2. Безруких М.М., Параничева Т.М., Леонова Л.А. и др. Растя, первоклашка: энциклопедия для родителей. – М.: Эксмо, 2010. – 640 с.

3. Зиновьева О.Е., Роговина Е.Г., Тыринова Е.А. Синдром дефицита внимания с гиперактивностью у детей // *Psychosomatics*. – 2014. – 6(1). – С. 4-8.

4. Пазухина С.В. Формирование готовности будущих учителей к работе с леворукими детьми [Электронный ресурс] // *Психологическая наука и образование psyedu.ru*. – 2010. – Том 2. № 1. URL: https://psyjournals.ru/psyedu_ru/2010/n1/26654.shtml

5. Ус О.А., Правилина А.А. Подготовка педагогов к работе с детьми с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) в условиях инклюзивного образования // *ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»* / Изд: Межрегиональный центр инновационных технологий в образовании (Киров). – 2016. – С. 111-114

6. Alkahtani K. Teachers' knowledge and misconceptions of attention deficit/hyperactivity disorder. *Psychology*. – 2013. – 4. – P. 963–969.

7. Al-Mamar W.S., Emam M.M., Al-Futaisi A.M., Kazem A.M.. Comorbidity of Learning Disorders and Attention Deficit Hyperactivity Disorder in a Sample of Omani Schoolchildren // *Sultan Qaboos Univ Med J*. – 2015. – Nov. 15(4). – P.528-33.

8. Anderson D.L., Watt S. E., Noble W. Knowledge of attention deficit hyperactivity disorder (adhd) and attitudes toward teaching children with adhd: the role of teaching experience // *Psychology in the Schools*. – 2012. – 49(6). – P. 511-525.

9. Barkley R.A. Sluggish cognitive tempo (concentration deficit disorder?): current status, future directions, and a plea to change the name // *J Abnorm Child Psychol.* – 2014. – Jan.42(1). – P. 117-25.
10. Battle D.E. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM) // *Codas.* – 2013. – 25(2). – 191-2.
11. Bekle B. Knowledge and attitudes about attention-deficit hyperactivity disorder (ADHD): a comparison between practicing teachers and undergraduate education students // *J Atten Disord.* – 2004. – Feb;7(3). – P. 151-61.
12. Bell L., Long S., Garvan C., Bussing R. The impact of teacher credentials on ADHD stigma perceptions // *Psychology in the Schools.* – 2011. – 48(2). – P. 184-197.
13. Bennett D.S., Power T.J., Rostain A.L., Carr D.E. Parent acceptability and feasibility of ADHD interventions: assessment, correlates, and predictive validity // *J Pediatr Psychol.* – 1996. – Oct;21(5). – P. 643-57.
14. Collett B.R., Ohan J.L., Myers K.M. Ten-year review of rating scales. V: scales assessing attention-deficit/hyperactivity disorder // *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry.* – 2003. – Sep; 42(9). – P. 1015-37.
15. Corkum P., Bessey M., McGonnell M., Dorbeck. A. Barriers to evidence-based treatment for children with attention-deficit/hyperactivity disorder // *Atten Defic Hyperact Disord.* – 2015
16. Corkum P., Elik N., Blotnicky-Gallant P.A., McGonnell M., McGrath P. Web-Based Intervention for Teachers of Elementary Students With ADHD: Randomized Controlled Trial // *J Atten Disord.* – 2019. – Feb.23(3). – P. 257-269.
17. Eldar E.E., Talmor R., Wolf-Zukerman T. Successes and difficulties in the individual inclusion of children with Autism Spectrum Disorder (ASD) in the eyes of their coordinators. – 2008. – Apr. – P. 97-114
18. Flanigan, L., Climie, E. Teachers' knowledge of ADHD: Review and recommendations // *Emerging Perspectives.* – 2018. – 2(1). – P. 1-13.
19. General Authority for Statistics (GASTAT) [Internet]. Saudi Arabia. Statistical year book of 2016. [Last accessed 2018 Aug 28].
20. Ghanizadeh A, Molla M., Olango G.J. The effect of stimulants on irritability in autism comorbid with ADHD: a systematic review // *Neuropsychiatr Dis Treat.* – 2019. – Jun 6;15. – P. 1547-1555.
21. Ghanizadeh A., Bahredar M.J., Moeini S.R. Knowledge and attitudes towards attention deficit hyperactivity disorder among elementary school teachers // *Patient Educ Couns.* – 2006. – Oct. 63(1-2). – P. 84-88.
22. Hanan Abo El-Gamelen Ebrahim Essa, and Amaal Mohamed Ahmed El-Zeftawy. Teachers' Knowledge, Attitudes and Reported Strategies to Assess and Support the Students with Learning Difficulties // *Journal of Nursing and Health Science.* – 2015. – Mar.-Apr. V. 4, I. 2 Ver. II (Mar.-Apr. 2015). – P. 79-92.
23. Jerome L., Gordon M., Hustler P. A comparison of American and Canadian teachers' knowledge and attitudes towards Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) // *Can J Psychiatry.* – 1994. – Nov. 39(9). – P. 563-567.
24. Klassen R.M., Lynch S.L. Self-efficacy from the perspective of adolescents with LD and their specialist teachers // *J Learn Disabil.* – 2007. – Nov-Dec. 40(6). – P. 494-507.

25. Kleynhans SE. South Africa: University of Stellenbosch; 2005. Primary school teacher's knowledge and misperception of attention deficit/hyperactivity disorder. In *Partial Fulfillment of the Requirement for the Degree of Master of Education and Educational Psychology*.
26. Kos J.M., Richdale A.L., Jackson M.S. Knowledge about attention-deficit/hyperactivity disorder: A comparison of in-service and preservice teachers // *Psychol Sch.* – 2004. – 41. – P. 517–26.
27. Kula P. Teaching Left-Handed Primary School Pupils in Estonia
28. Leahy L.G. Diagnosis and treatment of ADHD in children vs adults: What nurses should know // *Arch Psychiatr Nurs.* – 2018. – Dec. 32(6). – P.890-895.
29. Lindsay S., Kolne K., Cagliostro E. Electronic Mentoring Programs and Interventions for Children and Youth With Disabilities: Systematic Review // *JMIR Pediatr Parent.* – 2018. – Oct 24;1(2). – P. 11679
30. Liu Y., Li J., Zheng Q., Zaroff C.M., Hall B.J., Li X., Hao Y.. Knowledge, attitudes, and perceptions of autism spectrum disorder in a stratified sampling of prescho // *BMC Psychiatry.* – 2016. – May. 13;16. – P. 142
31. McCrimmon A.W., Matchullis R.L., Altomare A.A. Resilience and emotional intelligence in children with high-functioning autism spectrum disorder// *Dev Neurorehabil.* – 2016. – Jun. 19 (3). – P. 154-61
32. Munshi A.M. Knowledge and misperceptions towards diagnosis and management of attention deficit hyperactive disorder (ADHD) among primary school and kindergarten female teachers in Al-Rusaifah district, Makkah city, Saudi Arabia // *J Med Sci Public Health.* – 2014. – 3. – P. 444–51.
33. Ohan J.L., Visser T.A. Why is there a gender gap in children presenting for attention deficit/hyperactivity disorder services? // *J Clin Child Adolesc Psychol.* – 2009. – Sep;38(5). – P. 650-60.
34. Ohan J.L., Visser T.A., Strain M.C., Allen L. Teachers' and education students' perceptions of and reactions to children with and without the diagnostic label "ADHD" // *J Sch Psychol.* – 2011. – Feb;49(1). – P. 81-105
35. Perold M., Louw C., Kleynhans S. Primary school teachers' knowledge and misperceptions of attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) South Afr // *J Educ.* – 2010. – 30. – P. 457–473.
36. Sax L., Kautz K.J. Who first suggests the diagnosis of attention-deficit/hyperactivity disorder? // *Ann Fam Med.* – 2003. – Sep.-Oct. 1(3). – P. 171-174.
37. Scitutto M., Terjesen M., Frank A. Teachers' knowledge and misperceptions of attention-deficit/hyperactivity disorder// *Psychol Sch.* -2000. – 57. – P. 115–122.
38. Scott J.G., Mihalopoulos C., Erskine H.E., Roberts J., Patel AR, Chisholm D., Dua T, Laxminarayan R., Medina-Mora M.E., editors. *Childhood Mental and Developmental Disorders // Mental, Neurological, and Substance Use Disorders: Disease Control Priorities, Third Edition (Volume 4)*. Washington (DC): The International Bank for Reconstruction and Development. – 2016. – Mar.14. – P. 8.
39. Segall M.J. Inclusion of students with autism spectrum disorder: educator experience, knowledge, and attitudes: A Thesis Submitted to the Graduate Faculty of The University of Georgia in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree. – Athens, Georgia, 2008. – P. 81/

40. Small S. Attention-Deficit/Hyperactivity disorder: general education elementary school teacher's knowledge, training and ratings of acceptability of interventions. – 2003. – [Last accessed on 2018 Aug 28]. – P. 1–130.
41. Snider V.E., Busch T., Arrowood L. Teacher knowledge of stimulant medication and ADHD // Remedial Spec Educ. – 2003. – 24. – P. 46–56.
42. Soroa M., Balluerka N., Gorostiaga A. Measuring teachers' knowledge of attention deficit hyperactivity disorder: the MAE-TDAH Questionnaire // Span J Psychol. – 2014. – Oct 28. – P.17.75.
43. Thomas NA, Manning R., Saccone E.J. Left-handers know what's left is right: Handedness and object affordance // PLoS One. – 2019. – Jul 24;14(7).
44. Vereb R. L., DiPerna J. C. Teachers' knowledge of adhd, treatments for adhd, and treatment acceptability: an initial investigation // School Psychology Review. – 2004. – 33(3). – P. 421-428.
45. Waddell C., McEwan K., Shepherd C.A., Offord D.R., Hua J.M. A public health strategy to improve the mental health of Canadian children // Can J Psychiatry. – 2005. – Mar. 50(4). – P. 226-33
46. Waddell C., McEwan K., Shepherd C.A., Offord D.R., Hua J.M. A public health strategy to improve the mental health of Canadian children // Can J Psychiatry. - 2005. – Mar. 50(4). – P. 226-33.
47. West J., Taylor M., Houghton S., Hudyma S. A comparison of teachers' and parents' knowledge and beliefs about attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) // Sch Psychol Int. – 2005. – 26. – P. 192–208.
48. Zachor D.A., Curatolo P., Participants of Italian-Israeli Consensus Conference Recommendations for early diagnosis and intervention in autism spectrum disorders: an Italian-Israeli consensus conference // Eur J Paediatr Neurol. – 2014. – Mar; 18(2). – P. 107-18.
49. Left-Handers School Experiences Survey Analysis of results URL: <http://www.lefthandedchildren.org/>
50. A Teacher's Role in Diagnosing Child ADHD in the Classroom [Internet] [Last accessed 2018 Aug 28]. p. 2. URL: <http://www.webmd.com/add-adhd/childhood-adhd/when-teacher-recognizes-adhdsymptoms#1>

REFERENCES

1. Akutina S.P. Problema gotovnosti pedagogov k rabote s det`mi s osobennostyami v razvitii // Sovremennyye problemy` nauki i obrazovaniya. FGAOU "Nacional`ny`j issledovatel`skij Nizhegorodskij universitet imeni N.I. Lobachevskogo" Arzamasskij filial. – 2017. – № 1.
2. Bezrukix M.M., Paranicheva T.M., Leonova L.A. i dr. Rasti, pervoklashka: e`nciklopediya dlya roditel'ej. – M.: E`ksmo, 2010. – 640 s.
3. Zinov`eva O.E., Rogovina E.G., Ty`rinova E.A. Sindrom deficita vnimaniya s giperaktivnost`yu u detej // Psychosomatics. – 2014. – 6(1). – S. 4-8.
4. Pazuxina S.V. Formirovanie gotovnosti budushhix uchitelej k rabote s levorukimi det`mi [E`lektronny`j resurs] // Psixologicheskaya nauka i obrazovanie psyedu.ru. – 2010. – Tom 2, № 1. URL: https://psyjournals.ru/psyedu_ru/2010/n1/26654.shtml

5. Ус О.А., Ппавилина А.А. Подготовка педагогов к работе с дет`ми с ограничenny`ми возможностями здорov`ya (ОВЗ) в usloviyax инкlyузивного образовани-ya// FГБОУ ВО «Kубанский государstvenny`j университет» // Изд: Mezhhregional`ny`j центр инновационny`x технологий в образовании (Kиров). – 2016. – S. 111-114

ЗНАНИЯ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ОСНОВ ШКОЛЬНЫХ ТРУДНОСТЕЙ В ОБУЧЕНИИ

Н.Н. Теребова¹, В.В. Иванов, К.В. Орлов, Е.В.Тюрина
ФГБНУ «Институт возрастной физиологии РАО», Москва

Трудности обучения начинают проявляться, когда у ребенка наблюдаются сложности с освоением навыков с чтения, письма, счета или решения задач. Такие дети могут успешно заканчивать школу, если им вовремя оказали поддержку и помогли компенсировать эти трудности. Отмечено, что более 30 % педагогов не обладают достаточными знаниями о проблемах обучения в школе. Учителя дошкольного и начального звена образования находятся в «группе риска», как педагоги, которые могут своевременно распознать и оказать помощь на ранней стадии формирования школьнозначимых навыков. В связи с этим следует уделить большое внимание профессиональному развитию учителей путем улучшения их знаний с помощью программ, включенных в циклы обучения, повышения квалификации, а также семинаров и конференций, посвященных данной проблеме.

Ключевые слова: образование, учителя, неспособность к обучению, учителя, отношения; дислексия, знания учителей

Teachers ' knowledge of the physiological basis of children with learning difficulties. Such children can successfully complete school if they are supported on time and helped to compensate for these difficulties. It is noted that more than 30 % of teachers do not have sufficient knowledge about the problems of teaching at school. Preschool and primary education teachers are at risk as educators who can recognize and help early on in the formation of school-relevant skills. In this regard, great attention should be paid to the professional development of teachers by improving their knowledge with the help of programs included in the training cycles, professional development, as well as seminars and conferences dedicated to this problem.

Keywords: education, teachers, learning disabilities, teachers, attitudes; dyslexia, teachers ' knowledge.

DOI:10.46742/2072-8840-2020-64-4-74-96

Для раннего выявления у учащегося трудностей в обучении (дисграфия, дислексия и т.д.) и своевременного проведения диагностических и коррекционных занятий учителя должны иметь представление о происхождении, распространенности и видах трудностей обучения, а также о приемах и методах, которые позволят их преодолеть и поддержат учащихся.

Такой подход важен, так как учитель – первый профессиональный педагог/специалист, сталкивающийся с трудностями, которые проявляются у детей с дислексией в начальный период обучения грамоте. Первые годы обучения в школе имеют решающее значение для формирования базовых навыков, раннего выявления школьников с дислексией, и учитель должен и может помочь им продви-

Контакты: ¹ Теребова Н.Н. – E-mail: <terebova.nn@gmail.com>

наться в процессе обучения чтению и письму [1]. В частности, педагог должен идентифицировать таких учащихся, при необходимости направлять их в компетентные внеклассные службы и способствовать соответствующему педагогическому вмешательству в школьной среде

К сожалению, данные многочисленных исследований показали, что многим учителям не хватает знаний, необходимых для своевременной профессиональной помощи учащимся с трудностями в обучении, например дислексии [9; 35; 43]. Кроме того, сохраняются заблуждения относительно характера, видов и взаимосвязей различных трудностей обучения между собой. Проблемы с грамотностью и дислексию рассматривают и как неврологическую проблему [8; 12; 52].

В исследованиях Carreker S.H. (2005), Podhajski B. (2009) [11, 37], показано, что учащиеся, у которых, учителя дополнительно обучались специальным методикам чтения (в том числе знаниям о фонологии и фонетике), демонстрировали лучшие показатели освоения навыка, чем учащиеся в контрольных классах. Многочисленные исследования [36; 37; 43] показывают важность специального обучения педагогов, расширения компетенций в направлениях, связанных с особенностями развития ребенка, формированием основных школьных навыков (письма, чтения и счета), а также знаний, необходимых для поддержки учащихся с трудностями в обучении.

Иначе, как отмечает Kerg H. (2001) [29], учителя, не обладающие соответствующими знаниями, склонны вызвать у учащихся с трудностями обучения «чувство выученной беспомощности». Для Kerg H. «выученная беспомощность» в классе воспитывается в ученике из-за его собственной неспособности и негативных реакций учителя на учебную трудность в обучении. Такая ситуация, в свою очередь, влияет и снижает/ослабляет эффективность работы самого учителя, что приводит к дуальности проблемы и как следствие, ребенок с дислексией имеет более низкую, чем ожидалось, успеваемость по сравнению с его хронологическим возрастом, интеллектуальным потенциалом и общим школьным образованием, а также присутствуют признаки общей школьной неуспеваемости. Таким образом, у ребенка формируется неустойчивая и/или низкая самооценка, потому что он думает, что он неспособен или даже уступает своим одноклассникам, так как не может с той же легкостью читать текст, у него падает мотивация и утрачивается интерес к чтению. Часто такого ребенка считают ленивым, невнимательным, не желающим учиться, а он может не получить необходимой помощи и поддержки.

Международные, британские, американские и шведские исследования указывают на то, что 30-52 % учащихся страдают дислексией. Несмотря на достаточное количество международных исследований, в России такие исследования практически не проводились, хотя это имеет большое значение, т.к. показывает взаимосвязь отношений учителей к проблемам учеников [24, 53 и др.]. В тоже время, недостаток исследований в этой области не позволяет с уверенностью утверждать, что успешная и своевременная помощь ученикам с трудностями в обучении напрямую зависит от знаний, навыков и личного отношения к проблеме самого педагога. Такие исследования и публикации очень важны для профессионального сообщества и с точки зрения объективного восприятия учителями учеников с трудностями обучения.

Ассоциация родителей и детей с дислексией, и независимое исследовательское агентство MAGRAM Market Research провели исследование проблем и рисков речевого развития у детей. В нем приняли участие 2500 россиян и порядка 32 500 педагогов по всей России [31].

Исследование рассматривало как трудности самих детей с дислексией, так и проблемы восприятия этого явления «внешним миром», подготовленности общества, путей решения и других актуальных аспектов.

Согласно результатам исследования, 61 % опрошенных жителей России ничего не знают о дислексии, а 22 % слышали термин, но не могут объяснить его смысл. Почти две трети учителей считают, что в школе катастрофически не хватает специалистов для работы с детьми с дислексией. Лишь половина работников школ считают себя подготовленными к работе с учениками с нарушением письма и чтения.

Ряд международных исследований указывает, что обучение учащихся с дислексией в общеобразовательных школах вызывает негативные реакции и сбивает с толку преподавателей, позиционирующих себя, как учителей обучающихся нормотипичных детей [10, 40].

Без адекватной информации и понимания, что такое дислексия причин ее возникновения, как и какую помощь можно и нужно оказывать детям с трудностями становления навыков письма и чтения, от учителей родители, таких учащихся будут продолжать слышать рекомендации о том, что ребенку нужно «больше стараться» или что у него просто низкие способности [47].

Учитывая опыт международных исследований, очевидно, что всем учителям важно уметь справляться с этим видом трудностей обучения, а эффективность зависит от мотивации, знаний и отношения к учащимся с этим видом трудностей [24, 53].

Осведомленность учителей о факторах риска при формировании чтения, окажет влияние на выбор учебных стратегий и учета индивидуальных различий учеников, являются механизмом обратной связи, обеспечивающей внимание детей ко всем буквам в слове, анализу понимания прочитанного, возможностей расшифровки слов и беглости речи в целом [53].

В ряде исследований рассматривалось влияние дисциплинарных знаний педагогов на процесс обучения чтению, например, знаний о взаимосвязях сформированности структуры слов у детей дошкольного возраста и раннего развития чтения. Была обнаружена связь между знаниями учителей о структуре слов и достижениями их учеников в чтении, что во-видимому, свидетельствует о важности, как владеть словом, его этимологией, так и вариативности профессиональных компетенций, их влияния на эффективность обучения чтению [32; 33; 43]. В тоже время эти исследования показали, что знания о структуре слова не является прямым следствием грамотности взрослого населения, а также то, что у многих преподавателей отсутствуют такие знания.

Исследований, непосредственно оценивающих знания учителей о становлении/формировании процесса чтения существенно меньше, однако они выявили, что у учителей наблюдается тенденция путать фонематическое осознание и буквенное обозначение звуков, как метод обучения чтению [9].

Интересные данные были получены при изучении знаний развития этапов чтения и структуры слова у аспирантов ($n = 132$) в области специального образования, начального образования и чтения, большинство из которых ($n = 119$) были уже дипломированными преподавателями [44]. Знания о развитии чтения оценивались с помощью набора открытых вопросов (например, что такое фонематическая осведомленность и почему она важна?). Учителя с высоким уровнем подготовки ($n = 34$) имели в среднем 7,5 лет опыта преподавания чтения и 5 дополнительных курсов обучения, связанных с чтением, а также полный педагогический сертификат в области начального образования, специального образования или двух областей. Полученные результаты подтвердили прогноз. Учителя с высоким уровнем подготовки превосходили участников с низким уровнем подготовки по всем показателям знаний ($n = 42$), у которых стаж педагогической работы был в среднем менее 1 года и 1 курс дополнительного обучения по развитию чтения).

При этом, немногие участники с высокими уровнем подготовки знали, что такое фонематическая осведомленность, для чего она нужна и почему важна для овладения чтением, как соотносится со знаниями букв и их письменным обозначением, и точно также, как в исследовании Vos С. с соавторами (2001) [9], мало кто смог определить влияние/роль контекстных подсказок в осознанном чтении.

Показательно, что в заданиях, связанных с подсчетом фонем учителя с высоким уровнем подготовки допускали ошибки в среднем в 23 % слов; при выявлении фонетически неправильных слов они допустили ошибки в 42 % слов; при классификации слов по слоговому типу - в 32 % слов. Учителя среднего и низкого уровня подготовки, многие из которых уже работали преподавателями чтения, демонстрировали еще более низкую успеваемость. Обращает на себя внимание факт, когда педагогов попросили определить три фактора риска из списка возможных, которые могли являться маркерами потенциальных трудностей обучения чтению, еще в дошкольном возрасте (например, плохая фонематическая осведомленность, недостаточное знание букв, трудности устной речи, отсутствие основных понятий печати), даже педагоги с высоким уровнем подготовки определили один или два критерия, вместо трех.

Таким образом, несмотря на то, что результаты этих исследований знаний учителей, мягко говоря вызывают озабоченность в вопросах профессиональной компетенции, и большое количество педагогов не обладает необходимыми системными знаниями, но фрагментарные сведения и обрывочное понимание есть у большинства участников с высоким уровнем подготовки, а около одной четверти участников не знают и не понимают основ овладения навыком чтения.

Изучение опыта Бразильских учителей также выявил огромный пробел в знаниях и подготовки педагогического состава, который не обеспечивался как базовым, так и послевузовским и внутри школьным обучением и подготовкой [42]. Из 10 учителей, отвечавших на вопросы, не было ни одного, ответы которого приблизились бы к текущему пониманию проблемы в научном сообществе.

Таким образом, учителя Бразильских школ нуждаются в знаниях о характеристиках дислексии, ее признаках и симптомах, поскольку дети, часто не имеют специализированной помощи, т.к. в государственных школах отсутствуют компетентные специалисты, а, следовательно, и квалифицированная помощь.

Ряд авторов рассматривает знания учителей о дислексии как необходимые для предварительной диагностики, направления к специалистам и оказания квалифицированной помощи и оперативного вмешательства. При этом, учителя не должны диагностировать нарушения обучения, ребенок должен быть оценен многопрофильной командой, состоящей, как минимум, из врача, психолога и логопеда, которые должны выслушать учителя и принять решение о окончательном диагнозе.

Помимо трудности выявления дислексии, учителя часто сталкиваются со множеством других трудностей в период обучения грамоте. Например, были упомянуты структурные проблемы школ, нехватка образовательных ресурсов, отсутствие поддержки со стороны семей, проблемы содержания программ, которым должны быть обучены очень разнородные группы детей с точки зрения развития и обучения и другие вопросы.

Таким образом, в большинстве исследований отмечено отсутствие знаний учителей по дислексии. Как правило, педагогам сложно выбрать основные характеристики дислексии, классифицировать, установить причины и, главным образом, объяснить, как выявлять учащихся с дислексией.

Отсутствие подготовки у учителя, вероятней всего, будет способствовать усугублению трудностей, т.к. не возможность справиться с симптомами дислексии, может привести как к отсутствию мотивации к обучению и нарушениям поведения, так и к изоляции в классе и школьной среде в целом. Чтобы мотивировать такого ученика и препятствовать дезадаптации, необходимо, чтобы учитель имел более глубокие знания о расстройстве и мог адекватно и своевременно его поддерживать.

Целью настоящего исследования, являлось изучение современного понимания трудностей обучения детей педагогами разных уровней системы образования (дошкольное, начальное, среднее звенья и старшая школа). Анализ этих данных позволит сформировать рекомендации, которые могут быть переданы и внедрены в систему классического государственного педагогического образования, а также в систему переподготовки и повышения квалификации учителей.

ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Методика исследования

Для выявления знаний педагогов о трудностях в обучении использовалась анкета, которая содержит 15 утверждения/вопроса, предназначенных для характеристики общих знаний педагогов о нарушениях освоения школьно значимых навыков. Ответы на утверждение/вопрос предполагали 3 варианта: - ДА, - НЕТ, - НЕ ЗНАЮ. Некоторые вопросы/утверждения повторяли/отражали/содержали общеизвестные педагогические мифы. Каждый правильный ответ оценивался в 1 балл. Этические принципы исследования согласованы с ученым советом ФГНУ «Институт возрастной физиологии» РАО.

Исследование проводилось в школах 10 регионов России. Около 7500 педагогов образовательных учреждений всех звеньев системы образования (ДОУ, начальная, основная и старшая школа) были опрошены.

Для получения объективных данных опрос педагогов осуществлялся в разных звеньях образовательной системы (дошкольные учреждения, начальная основная и старшая школы). Всего было опрошено 7514 педагогов, из них дошкольное и начальное звено 2240 человек, основная и старшая школа – 5274 человека.

Собранные данные были сведены в таблицу и проанализированы с помощью IBM SPSS Statistics, версия 25. Предварительная чистка массива удалила из него менее 1 % респондентов – это индивиды, не ответившие никак на ¼ или более от всего числа заданий. Еще около 5 % не ответили меньше чем на ¼ утверждений/заданий – этим респондентам не ответы были за/сочтены за ответ «не знаю». Последовавший затем анализ данных имел задачей получить описательные статистики: процентное распределение ответов в каждом задании, меры центральной тенденции и изменчивости количества правильно выполненных заданий, и т.д. Статистики эти получены в целой выборке и в разбивке выборки на группы. Связи между некоторыми переменными устанавливались корреляцией Спирмена (монотонная связь) и V Крамера (немонотонная связь) с вычислением значимости (р-значения) этих коэффициентов обычным асимптотическим методом.

Характеристика респондентов

Изучение возрастного распределения изучаемых групп учителей, показало, что почти половина исследуемой выборки во всех случаях была в возрастном диапазоне от 25 до 45 лет (61,5 %, 53,0 %, 52,9 % и 41,6 % соответственно) (рис. 1). Следует отметить, что дошкольные образовательные учреждения стремятся в большей степени заинтересовывать молодое поколение (до 25 лет – 38,5 %) остаться в рабочем коллективе. Также возможно предположить, что все образовательные учреждения применяют практику преемственности поколений, поскольку во всех образовательных учреждениях присутствует высокий процент педагогов старше 56 лет (15,4 %, 13,0 %, 18,5 % и 22,0 % соответственно).

Примерно 50 % педагогов во всех опрошенных группах получили советское классическое педагогическое образование (учитывая примерный возраст педагога), которое в меньшей степени акцентировало внимание на специальную помощь ученикам, имеющим трудности в обучении. В тоже время педагогами проводилась индивидуальная работа с такими учениками, чтобы повысить успеваемость в школе.

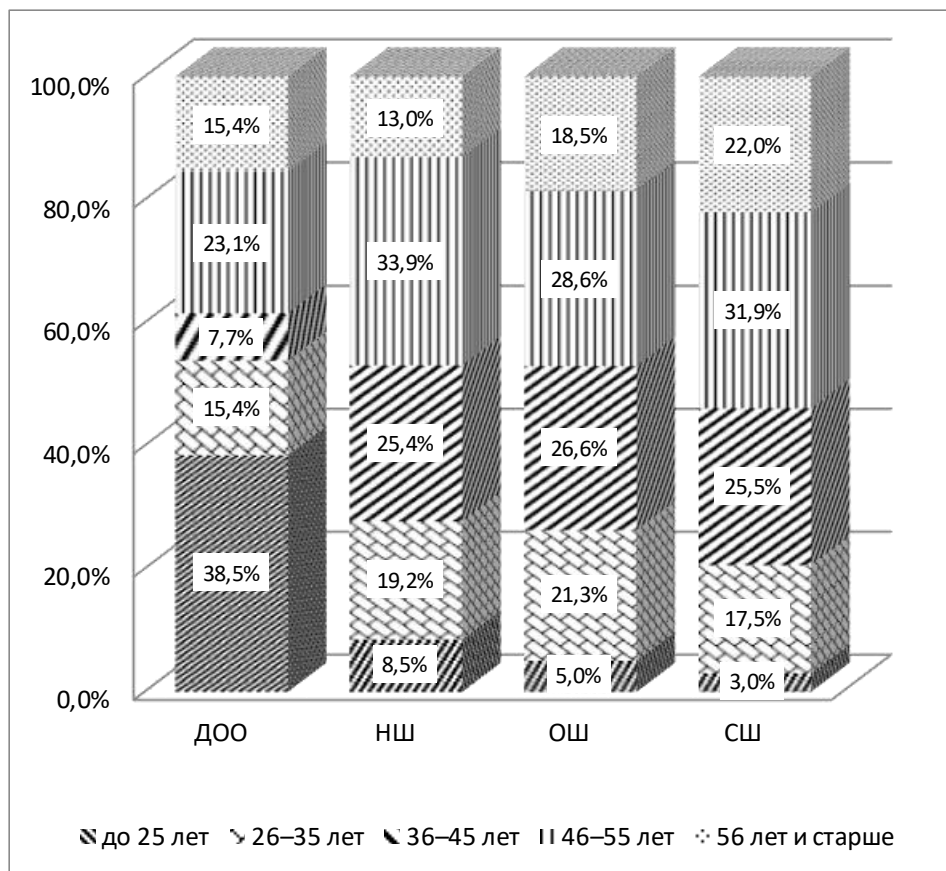


Рис. 1. Распределение педагогов по возрасту.

Примечание: ДОО – дошкольное образование, НШ – начальная школа, ОШ – основная школа, СШ – старшая школа.

Рисунок 2 представляет распределение исследуемых групп педагогов по их педагогическому стажу. Этот рисунок показывает, что в дошкольных образовательных учреждениях 46,2 % педагогов имеют педагогический стаж менее 5 лет, т.е. это практически выпускники педагогических училищ или высших образовательных учреждений. В школах большинство педагогов начального, основного и старшего имели педагогический стаж более 20 лет (46,8 %, 46,2 % и 54,1 % соответственно). В дошкольных образовательных учреждениях педагоги со стажем более 20 лет составили 30 %. Десятилетним стажем работы обладали примерно 12-15 % педагогов во всех образовательных звеньях. Средний стаж работы (11-20 лет) школьных педагогов составил 22-24 % по сравнению со средним стажем 7,7 % для педагогов в дошкольном учреждении.

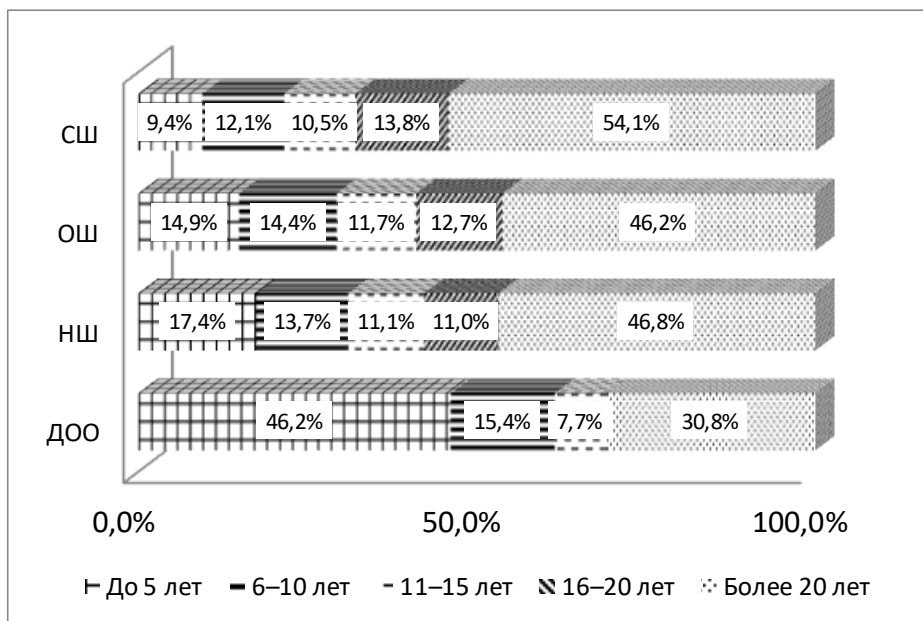


Рис. 2. Распределение педагогов по педагогическому стажу.

Примечание: ДОО – дошкольное образование, НШ – начальная школа, ОШ – основная школа, СШ – старшая школа.

Таким образом, основной педагогический коллектив образовательных учреждений составляют педагоги 26-45 лет со стажем работы более 10 лет.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Трудности в обучении относятся к широкой категории проблем образования [1, 2]. Если трудности в обучении остаются незамеченными, игнорируются и не проводится соответствующая помощь детям, то уровень психологических и психофизиологических проблем с каждым годом обучения будет только нарастать, проявляясь в неуверенности, неуспешности, недоверии, напряжении функциональных систем организма. Первыми специалистами, которые работают и понимают уровень способностей и индивидуального потенциала, являются педагоги. Педагоги играют ведущую роль в любом образовательном пространстве.

На уровне дошкольного образования и начальной школы педагоги должны играть важную роль в раннем выявлении детей с трудностями в обучении. В этом сенситивном возрастном периоде для детей с помощью педагогов и узкопрофильных специалистов возможна своевременная коррекция траектории познавательного развития и нивелирование проблем в начальной, основной и старшей школах [1; 2; 21]. Разносторонне обученные педагоги с полноценными знаниями о развитии ребенка, психофизиологических перестройках в различные возрастные периоды, возможные варианты проявлений дефицитов при дисфункциональном состо-

янии познавательной системы, опытом работы и позитивным отношением могут максимально эффективно помочь детям справиться с трудностями в обучении [1; 21].

Анализ опроса педагогов показывает (табл. 1), что уровень знаний педагогов о трудностях в обучении средний (умеренный). Учителя либо ответили на большинство вопросов неверно (50—60 %), либо выбрали ответ «не знаю» (20-30 %). Это подтверждается исследованиями Karthigeyan K. (2019) [28], в котором проводилась оценка уровня осведомленности педагогов о дисграфии, дислексии и дискалькулии, из 40 возможных максимальных баллов педагоги набрали от 29,15, 30,14 и 28,4 балла соответственно. Исследования учителей начальной школы в Пакистане [30] показали, что средний балл по тесту на знание и способность выявлять детей с нарушениями обучения составляли 58,8 % и 53,3 % соответственно. S.K. Lodhi (2016) [30] с коллегами считает, что учителя обладают очень низким уровнем знаний о трудностях в обучении, что в свою очередь может ограничивать их способность своевременно выявлять у школьников нарушения в обучении. Результаты анализа опроса 17 турецких воспитателей детских садов, представленные Ergül S. с коллегами (2014) [19], показали, что значительная часть педагогов не имела достаточных знаний о ранней грамотности, вследствие этого воспитатели не могли помочь детям эффективно овладеть грамотой. 76 % из них считают, что ранние навыки грамотности важны. Из них 35 % признали важность того, что воспитатели готовят детей к начальному образованию.

Можно предположить, что около 30-40 % педагогов не имеют должного понимания причин и природы возникновения трудностей обучения, в том числе дисграфии и дислексии. Аналогичные результаты были представлены в исследованиях Fatahi A A. (2007), Karthigeyan K. (2019) [20, 28]. Однако полученные результаты противоречат выводам сделанным Kakabaraee K. (2012) [26]. В научной работе показано, что более 50 % учителей имеют соответствующие знания о природе трудностей обучения, а 82 % осведомлены об их этиологии.

Трудности в выборе ответа вызвало утверждение «Главной причиной школьных трудностей является низкая мотивация». 30,8 % воспитателей, 55,3 %, 37,6 % и 35,3 % учителей начальной, основной и старшей школы соответственно считают, что низкая мотивация это одна из причин возникновения трудностей обучения. Это подтверждается ответами на другие смежные вопросы, связанные с нежеланием и отсутствием старания ученика, чтобы получить лучшие результаты в письме и чтении. Также стоит обратить внимание, что ответы на данные вопросы разнятся между педагогами начального звена и педагогами основного и старшего звена.

Вопрос о взаимосвязи плохого подчерка и нежелания стараться не вызвал трудностей в ответе у воспитателей (100 %) и учителей начальных классов (88,2 %). Однако кардинально противоположные результаты мы отмечаем у педагогов основной (10,8 %) и старшей (9,1 %) школы.

Аналогичную картину различий между ответами педагогов начального, основного и старшего звена наблюдаем при анализе ответов на вопрос о том, что желание и старание ребенка – это залог внимательности. Более половины воспитателей (76,9 %) и учителей начальной школы (63,4 %) считают, что только старательностью и усидчивостью можно добиться идеального внимания у ребенка. В

то время как более 60 % учителей основной и старшей школы не поддерживают данное утверждение. Предполагаем, что в этих звеньях образовательной системы работают учителя-предметники, которые понимают, что не только усидчивостью можно освоить довольно сложный материал узкоспециализированных направлений обучения (химия, физика, биологи и т.д.).

Разброс в ответах вызвало утверждение «Для того, чтобы преодолеть школьные трудности ребенок должен больше заниматься (больше писать, считать, читать)». Это утверждение считают верным 61,5 % воспитателей и 54,7 % учителей начальной школы, и лишь 27,2 % и 28,4 % учителей основной и старшей школы соответственно. Возможно, педагоги дошкольного и начального звена экстраполируют практический подход к освоению многих навыков детьми дошкольного возраста, когда множественное повторение одного и того же действия позволяет выстроить устойчивую связь и навык становится автоматизированным. Учителя-предметники основной и старшей школы понимают, что сколько бы ты не показывал сложные вычислительные действия, но понимания этого процесса может так и не произойти, по причине включения сложных многолинейных логических рассуждений.

В таблице 1 показано, что около 20 % педагогов не знакомы с понятием «дислексия». Этот результат подтверждают исследования Sumer Н.М., Kumaş Ö.А. (2020) [45], которые проанализировали знания учителей турецких школ и выявили, что большинство турецких учителей начальной школы не знали о дислексии и придерживались неправильных представлений, а также не чувствовали себя готовыми обучать учеников с дислексией. Эти результаты согласуются с другими исследованиями по дислексии (например, Doğan В. (2013), Bell S. et al., 2011; Washburn E.K. et al. 2011; Washburn E.K. et al., 2014) [8, 17, 51, 52].

Таким образом, учитывая многочисленный опыт разных стран, можно предположить, что полученные данные по уровню знаний о дислексии у педагогов сходны.

Анализируя более подробные вопросы о дислексии, видим, что знание понятия «дислексией» не связано с пониманием механизмов ее возникновения и ее характеристик.

Затруднения вызвал вопрос о причинах возникновения ошибок в письме. Около 40 % педагогов не относят к причинам трудностей письма факторы внимания и высокий темп письма. При этом почти все педагоги (более 85 %) указали, что ошибки в письме связаны с несформированностью фонетико-фонематического восприятия. Aro M. и Vjörn P.M. (2015) [4] подтверждают полученные данные в своем исследовании знаний финских учителей начального звена школы и учителей предметников, связанных с обучением языка. Обе группы учителей довольно хорошо ответили на вопросы анкеты, связанные с фонологией и фонетикой (процент точности составлял 71,6 % и 62,8 % соответственно). Но как отмечают авторы в финском педагогическом образовании необходимо уделять больше внимания изучению явного содержания языковых структур и концепций, актуальных для обучения грамоте, а также фонологических и фонематических навыков.

По этой же причине педагоги затруднялись сделать правильный выбор вариантов дислексии (q12). Всего 50-60 % педагогов сделали верный выбор. Именно

этот вопрос вызвал больше всего сомнений в ответе. Более 25 % педагогов ответили «не знаю». По результатам анализа опроса индийских учителей Nema-dharshini S. (2020) [25] отмечает, что ответы «не знаю» в основном касались вопросов наследственности и характеристик дислексии.

Вопросы, связанные с особенностями чтения и освоения этого навыка вызывали трудности у значительного числа педагогов. 50,4 % педагогов начальной школы считают, что высокая скорость чтения будет являться показателем сформированности навыка чтения. Более 60 % воспитателей придерживаются этой же точки зрения. В то же время, более половины (64,0 % и 66,1 %) учителей основной и старшей школы соответственно не считают скорость чтения основным показателем. Предполагаем, что в опыте учителей остался критерий оценки эффективности чтения – измерение скорости чтения у учащихся начальной школы. Однако, 84,6 % воспитателей и 71,2 % учителей начальной школы знают, что ребенок не должен уметь читать, когда пришел в первый класс, при этом 60 % учителей основной и старшей школы не считают это правильным.

Трудным для ответа оказалось утверждение «Трудности чтения при дислексии связаны с тем, что буквы "прыгают"». С этим утверждением справились всего 30,8 % воспитателей и 31,2 % учителей начального звена, учителя основной и старшей школы справились несколько лучше (48,9 % и 48,6 % соответственно). Результаты данного утверждения еще раз подтверждают факт отсутствия глубокого понимания механизмов дислексии у детей.

Учителя начальной школы обучают основам навыка чтения, и конечно же играют ключевую роль в выявлении потребности в ранней поддержке в процессе освоения навыков чтения, поскольку педагоги начального звена обычно первыми наблюдают первые признаки трудностей чтения [5; 15]. Результаты исследования Virinkoski R.E. et al (2017) [50] подтверждают важную роль учителя начальной школы оценивающего навыки чтения в начале первого класса, их формирование и совершенствование в течение всего периода обучения в начальной школе..

Begeny et al. (2011) [7] изучали беглость устного чтения учеников первого-пятого классов и обнаружили, что учителям сложно оценивать уровень чтения учащихся как низкий, средний или высокий. По мнению авторов одним из объяснений низкой точности суждений может быть отсутствие у учителей подготовки и практики в проведении оценивания.

В литературе мы также видим исследования разных видов заблуждений относительно понимания дислексии педагогами. В своей работе Sumer H.M. и Kumaş Ö. A. (2020) [45] показали, что почти половина учителей не знала, что дислексия не имеет ничего общего с IQ. Эти результаты аналогичны результатам более ранних исследований, которые указывают на присутствие у педагогов заблуждения относительно дислексии, как нарушения зрения [52]. В научном опросе Washburn E.K. (2014) [51] участвовало 170 учителей из США и Великобритании. Результаты показали, что около 50 % испытуемых знали, что дислексия является временной дисфункцией.

Таким образом, мы предполагаем, что педагоги связывали дислексию с поведением ребенка (отсутствие желания и старания), а также с общеизвестным и очевидным на первый взгляд фактором – несформированностью фонетико-

фонематического восприятия, при этом в меньшей степени акцентируя внимание на других когнитивных аспектах дислексии.

Понимание понятия «дислексии» в современной жизни на слуху, поэтому число правильных ответов педагогов составляло более 75 %, в то время как, понимание значения слова «дисграфия» не вызвало затруднений у около 65 % педагогов. 53,8 % воспитателей и 58,5 % учителей начальной школы считают, что хорошо сформированная моторика является залогом отсутствия трудностей в обучении письму. Это заблуждение поддерживают всего 25,0 % и 23,1 % учителей основной и старшей школы, соответственно. Возможно такое различие в понимании данного вопроса между начальным и средним звеном школы связано с более длительным опытом работы.

Более 85 % опрошенных педагогов ответили верно на вопрос, связанный с последовательностью действий по случаю выявления очевидных фактов трудностей в обучении (Если возникли школьные трудности, необходимо...). Это говорит о том, что большая часть педагогов (более 87 %) знает, что после выявления школьных трудностей у ребенка, требуется проанализировать и дать характеристику выявленным трудностям, далее проинформировать родителей и порекомендовать обратиться к специалистам (неврологу, логопеду, психологу).

Следует отметить, что низкий процент педагогов, знающих особенности механизмов возникновения трудностей обучения, соотносится с высоким процентом учителей, которые готовы акцентировать внимание родителей на возникшие трудности у их детей и передать ученика другому специалисту. Sumeg Н.М. и Kumaş Ö.А. (2020) [45] также отмечают, что почти 53 % учителей не были готовы работать с детьми с дислексией. Результаты согласуются с выводами полученными Lodhi S. K. с коллегами (2016) [30] на основании опроса 233 учителей начальной школы в Пакистане Было выявлено, что большинство учителей считали, что эти ученики должны учиться в обычных школах со специальными педагогами. Chourmouziadou (2016) [14] в своем исследовании подчеркнул, что уверенность педагога в своей компетентности играет важную роль в обучении детей с дислексией. Учитывая вышеизложенное, предполагаем, что только около 30 % педагогов смогут помочь ученикам, столкнувшимся с трудностями в обучении, и составить план более эффективных стратегий обучения для таких учащихся.

Таблица 1

Процентные доли правильных и неправильных ответов педагогов на анкету о трудностях обучения

Вопросы анкеты	ответ	Степень преподавания				Предметная область			
		ДОО	Начал школа	Основ школа	Стар ш школа	В целом	Биол-я	Физ-ра	Остал-е
q1. Главной причиной школьных трудностей является низкая мотивация.	верн	69,2	42,0	58,0	59,9	58,3	56,6	62,1	58,1
	невер	30,8	55,3	37,6	35,3	37,2	41,2	32,6	37,3

q2. Скорость чтения является показателем сформированности навыка	верн	30,8	46,4	64,0	66,1	64,5	70,8	66,3	63,8
	невер	61,5	50,4	31,5	29,8	31,2	25,2	27,7	31,9
q3. Плохой почерк - показатель нежелания ребенка стараться.	верн	100,0	88,2	10,8	9,1	10,6	8,0	8,0	11,0
	невер	0,0	9,3	85,5	87,4	85,8	89,8	86,0	85,4
q4a. Неготовность к школе может быть связана: А. с несформированностью когнитивных функций;	верн	76,9	80,0	76,4	77,7	76,6	81,9	72,0	76,6
	невер	7,7	8,4	8,9	8,5	8,9	9,3	10,6	8,7
q4b. Неготовность к школе может быть связана: Б. с несформированностью коммуникативных навыков;	верн	76,9	75,6	75,0	76,8	75,1	75,2	71,2	75,4
	невер	23,1	17,4	16,9	15,6	16,6	18,1	19,3	16,2
q4c. Неготовность к школе может быть связана: В. с низкой школьной мотивацией;	верн	76,9	76,4	70,4	71,0	70,4	71,2	68,9	70,4
	невер	15,4	18,7	22,5	21,7	22,5	23,5	23,5	22,3
q4d. Неготовность к школе может быть связана: Г. с низким физическим развитием и отклонениями в состоянии здоровья;	верн	69,2	78,1	72,7	72,8	72,7	75,7	68,2	72,9
	невер	23,1	17,4	19,7	19,0	19,6	18,6	26,1	19,1
q4e. Неготовность к школе может быть связана: Д. с незрелостью коры и регуляторных структур	верн	84,6	79,5	72,7	73,9	72,8	83,2	73,9	71,9
	невер	15,4	8,4	10,5	10,9	10,7	6,2	11,4	11,0

тур головного мозга;									
q5. Ребенок должен уметь читать, когда приходит в школу.	верн	84,6	71,2	33,2	31,5	33,3	30,1	39,8	32,9
	невер	15,4	25,3	59,7	60,7	59,7	62,4	51,9	60,2
q6. Если у ребенка хорошо сформирована мелкая моторика у него не будет трудностей в обучении письму.	верн	30,8	34,7	62,8	65,2	62,3	69,5	59,5	62,0
	невер	53,8	58,5	25,0	23,1	25,3	19,0	25,8	25,7
q7. При желании и старании ребенок может быть внимательным.	верн	15,4	31,4	63,9	63,5	64,0	64,2	72,0	63,3
	невер	76,9	63,4	28,2	28,8	28,1	29,2	20,8	28,7
q8a. Ошибки при письме (замены, перестановки, недописывания и пр.) связаны: А. с нарушением внимания;	верн	46,2	68,6	69,3	68,8	69,3	76,5	73,5	68,4
	невер	38,4	28,7	25,3	25,6	25,1	18,6	23,1	25,8
q8b. Ошибки при письме (замены, перестановки, недописывания и пр.) связаны: Б. с высоким темпом письма;	верн	46,2	45,6	51,3	52,4	51,2	62,8	58,3	49,7
	невер	46,1	50,1	41,5	40,6	41,7	31,4	37,9	42,8
q8c. Ошибки при письме (замены, перестановки, недописывания и пр.) связаны: В. С несформированностью фонетико-фонематического восприятия;	верн	92,3	91,3	84,6	85,5	84,8	92,5	81,4	84,5
	невер	0,0	4,6	6,9	6,3	6,9	3,1	9,1	7,0

q9. Дислексия - это комплексное нарушение письма и чтения;	верн	76,9	82,2	75,8	75,3	75,5	80,5	69,7	75,6
	невер	7,7	12,5	11,4	11,5	11,5	11,1	14,4	11,3
q10. Трудности чтения при дислексии связаны с тем, что буквы "прыгают";	верн	30,8	31,2	48,9	48,6	49,3	51,3	44,7	49,5
	невер	53,8	48,0	22,3	20,2	22,0	19,5	26,9	21,8
q11. Дисграфия - это нарушение почерка;	верн	61,5	61,8	66,1	66,2	66,2	73,5	61,0	66,1
	невер	30,8	34,2	25,3	25,6	25,3	21,2	28,0	25,4
q12a. Существуют разные варианты дислексии: А. Вербальная	верн	61,5	62,4	51,8	52,1	51,8	55,3	56,4	51,1
	невер	0,0	12,9	11,8	11,6	11,7	11,9	9,8	11,8
q12b. Существуют разные варианты дислексии: Б. зрительно-пространственная	верн	53,8	61,7	53,3	53,5	53,2	56,6	52,7	53,0
	невер	7,7	13,9	10,9	11,1	10,9	10,6	15,5	10,5
q12c. Существуют разные варианты дислексии: В. зрительно-моторная	верн	46,2	59,5	50,4	50,1	50,5	58,8	51,9	49,7
	невер	15,3	13,7	11,2	11,8	11,2	8,4	12,1	11,3
q12d. Существуют разные варианты дислексии: Г. Дислексия развития	верн	53,8	38,4	37,5	37,5	37,1	38,5	32,2	37,5
	невер	0,0	24,3	17,7	17,6	17,7	15,0	22,7	17,5
q13. Парциальные (частные) эффекты развития познавательных функций не вызывают школьных трудностей	верн	53,8	54,0	19,0	19,4	18,8	15,9	22,0	18,8
	невер	23,1	19,8	48,2	48,0	48,3	55,3	49,6	47,7

q14a. Если возникли школьные трудности, необходимо: А. Проанализировать характер трудностей;	верн	100.0	96.2	94,5	94,9	94,5	98,2	93,9	94,3
	невер	0,0	2,0	3,0	3,3	3,1	1,3	1,1	3,4
q14б. Если возникли школьные трудности, необходимо: Б. Направить к специалистам (неврологу, психологу, логопеду)	верн	100.0	94.1	90,8	90,9	90,8	95,1	83,0	91,2
	невер	0,0	3,7	4,8	5,1	4,8	2,2	9,8	4,5
q14с. Если возникли школьные трудности, необходимо: В. Проинформировать родителей	верн	100.0	96.8	96,2	96,4	96,3	98,7	93,9	96,3
	невер	0,0	1,7	1,7	1,9	1,7	0,4	3,4	1,6
q14д. Если возникли школьные трудности, необходимо: Г. Выделить главное	верн	100.0	88.7	87,2	88,6	87,5	92,0	89,4	87,0
	невер	0,0	4,8	4,6	4,1	4,5	3,1	4,5	4,6
q15. Для того, чтобы преодолеть школьные трудности ребенок должен больше заниматься (больше писать, считать, читать).	верн	30.8	39.2	62,0	61,0	62,0	67,7	61,4	61,6
	невер	61,5	54,7	27,2	28,4	27,2	25,2	31,8	26,9

Таким образом, несмотря на возраст и опыт преподавания (педагогический стаж), педагоги показали средний уровень знаний о проблемах в обучении, что можно объяснить тем, что педагоги, получая педагогическое образование не получили соответствующих знаний о том, как выявлять данные трудности и обучать детей, сталкивающихся с ними.

В целом в зарубежных школах (США, Великобритании, Турции, ОАЭ, Финляндии и других стран) отмечается аналогичная ситуация, учителя не владеют достаточными знаниями о трудностях в обучении, с которыми сталкиваются дети [3, 13, 27, 39, 41]. Исследователи предлагают обучать педагогов как во время основного, так и дополнительного образования в качестве повышения квалификации профессиональных компетенций в данной области знаний. Это в свою оче-

редь демонстрирует осознание глобальности проблемы дислексии и признание присутствия сходной проблемы в преподавательской среде на международном уровне.

В литературе также есть данные, которые сообщают о том, где и как педагоги получили знания о трудностях в обучении в целом или по отдельным специфическим дисфункциям освоения школьного навыка (дислексия, дисграфия, дискалькулия и т.д.). Sumer Н.М. и Kumaş Ö.А. (2020) [45] в своем исследовании показали, что только 5,8 % учителей познакомились с дислексией во время учебы в бакалавриате. В исследовании Nemadharshini S. с соавторами (2020) [25] показали, что 1,08 % педагогов прошли какой-либо тренинг по дислексии в период обучения, 11,47 % учителей ответили, что они получили какие-то знания из Интернета во время обучения в магистратуре, фильмов и учебников. В исследовании, проведенное в Мангалоре, отмечается, что 7 % педагогов прошли предварительную подготовку, а большинство имело некоторое представление о дислексии [38].

В зарубежной литературе часто встречается обсуждение взаимосвязи педагогического стажа и уровнем исследуемых знаний педагога. Мы также провели расчет корреляционных значений между педагогическим стажем и знанием педагогов о трудностях в обучении (табл. 2).

Таблица 2

Корреляционные показатели уровня знаний педагогов с их педагогическим стажем

Корреляция по Спирману				
	Педагогический стаж		Возраст	
	Correlation Coefficient	Sig. (2-tailed)	Correlation Coefficient	Sig. (2-tailed)
ДОО	0,054	0,000	-	-
Начальная школа	0,050	0,017	0,047	0,025
Основная и старшая школа	0,036	0,036	0,039	0,021

Во всех группах педагогов наблюдается слабая и не значимая корреляция ($r < 0,5$; $p < 0,05$) между стажем работы и знаниями о трудностях обучения детей. Что еще более удивительно, соответствующие корреляции были близки к нулю во всех группах педагогов. Вероятно, это отражает тот факт, что по анкете оцениваемый/воспринимаемый опыт, связанный со стажем работы педагогов, не имеет системной связи с уровнем знаний о трудностях в обучении детей. Анализ полученных корреляций между возрастом и знаниями о трудностях обучения детей показал те же результаты. Это согласуется с результатами исследования Sumer

Н.М. и Kumaş Ö.А. (2020) [45], которые показали отсутствие значимой корреляции между уровнем опыта учителей и их знаниями, и убеждениями о дислексии.

С другой стороны, в литературе встречаются данные, подтверждающие выделенную закономерность. Karthigeyan K. (2019) [28] в своей работе сообщил, что учителя, имеющие опыт преподавания более 10 лет, показали более высокий уровень осведомленности о трудностях в обучении, чем учителя с педагогическим опытом менее 5 лет. В результатах исследования Vos С. (2001) [8] также отмечено, что учителя с более длительным стажем работы имеют более высокий уровень знаний.

Можно предположить, что причина отсутствия хорошей систематической связи педагогического опыта и знаний у педагогов связана с тем фактом, что учителя не проходят никаких специальных курсов подготовки по трудностям в обучении детей во время учебы в бакалавриате. Однако, в исследовании Washburn, Joshi, and Binks-Cantrell, (2011) [], отмечается, что прохождение курсов повышения квалификации педагогами дает больше знаний о ребенке и его трудностях в обучении, чем годы преподавательского опыта.

В литературе большое внимание уделяется исследованию отношений и включению педагогов в процесс работы с детьми, имеющих трудности в обучении. Некоторые исследователи [18, 48] отмечают, что учителя с большим опытом имели более позитивное отношение, чем учителя с меньшим опытом. Etmam M. и Mohamed A. H. H. (2011) [18], исследовали взаимосвязь между самооценкой учителей и отношением к включению учеников с особыми образовательными потребностями в дошкольные и начальные учреждения. Результаты их исследования показали, что у учителей с большим опытом было более позитивное отношение, чем у учителей с меньшим опытом.

С другой стороны, в литературе встречаются работы, в которых исследователи [16, 46, 54] пришли к обратному выводу, что менее опытные учителя более позитивно относятся к инклюзии, чем более опытные. Результаты исследования, проведенного Woodcock S. (2013) [54], показали, что учителя-стажеры начальной школы имели умеренно более высокое положительное отношение к ученикам с трудностями в обучении, чем их коллеги из средней школы.

Таким образом, на основании полученных данных и анализа литературных данных можно выделить несколько важных составляющих, которые позволят педагогу успешно работать и помогать ученику с трудностями в обучении. Во, первых, это знания, которые систематично пополняются и совершенствуются, во-вторых, практические навыки выявления трудностей обучения и опыт работы с детьми, испытывающих их, и, в-третьих, что не маловажно, это личное отношение к выявленной проблеме, своевременная эмоциональная поддержка самого ученика для успешного преодоления, выявленной не успешности в обучении.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При рассмотрении результатов, полученных в ходе исследования, нами отмечены различия в понимании понятия «трудности в обучении» у педагогов дошкольного-начального и основного-старшего звена образования. Более 30 % педагогов имеют низкие показатели знаний в данной области. Если педагог облада-

ет знаниями освоения навыков письма, счета и чтения, то и сам процесс подготовки к школе пройдет более эффективно. Одна из причины, почему педагоги дошкольного и начального звена образования имели более низкий уровень знаний по сравнению с учителями основной и старшей школы, связана с программой дошкольного и начального образования. Учителя начальных классов более ориентированы на результат, при оценке которого, используют частичное восприятие трудностей в обучении (с точки зрения успеваемости по «своему» предмету) и могут упустить из виду сильные и слабые стороны детей. Учителя дошкольного и начального звена образования находятся в «группе риска», как педагоги, которые могут своевременно распознать и оказать помощь на ранней стадии формирования школьнозначимых навыков.

Качественный анализ результатов позволил выделить основные заблуждения педагогов среди всех ступеней образования. Не зависимо от стажа работы более 40 % педагогов считают, что ученики, имеющие трудности обучения, «не имеют желания, не стараются». Почти половина педагогов уверена, что плохой почерк связан с только моторикой, а сформированный навык чтения зависит только от скорости этого чтения. Такие ложные устойчивые заблуждения препятствуют или даже можно сказать не способствуют своевременной помощи тем детям, которые нуждаются в ней в течение всего периода обучения, начиная с детского сада и заканчивая старшей школой.

Качественный анализ вопросов анкеты дает основание выделить группы тем, которые смогут стать основой циклов, включающих разные аспекты трудностей обучения, которые испытывают учащиеся в разные возрастные периоды. В связи с этим следует уделить большое внимание профессиональному развитию учителей путем улучшения их знаний с помощью программ, включенных в циклы обучения, повышения квалификации, а также семинаров и конференций, посвященных данной проблеме.

Следует отметить, что в зарубежных странах также остро стоит вопрос о повышении компетентности педагогов по проблемам трудностей в обучении. В некоторых странах внедрены программы педагогического образования, которые имеют обоснованное исследовательское содержание, и эти программы можно найти как в государственных, так и в частных учреждениях. Это образование получило название «обучение, основанное на фактах» [23]. Теоретическое направление предлагает основывать обучение на принципах нейрообразования и педфизиологии, понимая, что когнитивные, эмоциональные и моторные аспекты связаны с физиологическими процессами в организме в целом, с функциями различных областей коры и подкорковых структур головного мозга. Преподаватели, заинтересованные в расширении своих научных знаний о чтении, могут рассмотреть возможность продолжения обучения как аспирантской работы по таким программам, а также искать другие возможности профессионального развития с опорой на научные базы.

С другой стороны, знания также можно получать включая в свою деятельность регулярное чтение соответствующих рецензируемых научных журналов (например, Дефектология, Физиология человека, Scientific Studies of Reading, Journal of Educational Psychology, Reading Research Quarterly); посещения профессиональных конференций и модельных исследовательских программ; а также ис-

пользовать интернет-ресурсы, особенно на постоянно обновляемых сайтах с работами авторов, имеющих авторитет в научном сообществе.

Профессиональный опыт и суждения учителей не находятся в противоречии с научными исследованиями; скорее, наука и профессиональный опыт являются важными, интерактивными источниками знаний. Кроме того, знания учителей являются жизненно важным связующим звеном между научными исследованиями и образовательной практикой, поскольку без хорошо информированных учителей научные исследования по чтению не могут быть реализованы/внедрены в практику и в полной мере принести пользу детям. Предоставление всем преподавателям, которые обучают основным школьным навыкам (чтению, письму и счету), научно обоснованных знаний об их формировании будет иметь большое значение для преодоления разрыва между исследованиями и практикой.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРА

1. Безруких М.М. Трудности обучения в начальной школе. Причины, диагностика, комплексная помощь. М.: 2009.

2. Ahmed H.A., Radwan S.A., Saber A.S., Shoeib R.M., ElShoubary A.M. Learning disabilities: Prevalence and its impact on primary school children // The Egyptian Journal of community medicine. – 2003. – 21(4). – P. 31-52.

3. AlKhateeb J.M., Hadidi M., Khatib A.J.A. Addressing the unique needs of arab american children with disabilities // Journal of child and family studies. – 2014. (September).

4. Aro M. Björn P.M. Preservice and inservice teachers' knowledge of language constructs in Finland // Annals of Dyslexia. – 2015. – December. 66(1).

5. Bailey A.L., Drummond K.V. Who is at risk and why? Teachers' reasons for concern and their understanding and assessment of early literacy // Educational Assessment. – 2006. – 11. – P. 149–178.

6. Balçı E. Teachers' opinions about dyslexia and the challenges they face // Journal of ege education. – 2019. – 20 (1). – P. 162–179.

7. Begeny J.C., Krouse H.E., Brown K.G., Mann, C.M. Teacher judgments of students' reading abilities across a continuum of rating methods and achievement measures // School Psychology Review. – 2011. – 40(1). – P. 23–38.

8. Bell S., McPhillips T., Doveston M. How do teachers in Ireland and England conceptualise dyslexia // Journal of Research in Reading. – 2011. – 34. – P. 171-192.

9. Bos C., Mather N., Dickson S., Chard D. J. Perceptions and knowledge of preservice and inservice educators about early reading instruction // Annals of Dyslexia. – 2001. – 51(1). – P. 97-120.

10. Campbell J., Gilmore L., Cuskelly M. Changing student teachers attitudes towards disability and inclusion // Journal of Intellectual and Developmental Disability. – 2014. – January. 28(4).

11. Carreker S.H., Swank P.R., Tillman-Dowdy L., Neuhaus G.F., Monfils M.J., Montemayor M.L., Johnson P. Language enrichment teacher preparation and practice predicts third grade reading comprehension // Reading Psychology: International Quarterly. – 2005. – 26. – P. 401–432.

12. Carvalhais L., Silva C. Developmental dyslexia: perspectives on teacher training and learning disabilities in Portugal // *Learning Disabilities (Weston, Mass.)*. – 2010. – 8(2). – P. 1-8.
13. Chideridou–Mandari A., Padeliadu S., Karamatsouki A., Sandravelis A., Karagiannidis C. Secondary mathematics teachers: what they know and don't know about dyscalculia // *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*. – 2016.
14. Chourmouziadou C.M. Primary school teachers' knowledge about dyslexia: the Greek case. Unpublished doctoral diss., University College, London, England. – 2016.
15. Compton D. L., Fuchs D., Fuchs L. S., Bouton B., Gilbert J.K., Barquero L.A., Crouch R.C. Selecting at-risk first-grade readers for early intervention: Eliminating false positives and exploring the promise of a two-stage gated screening process // *Journal of Educational Psychology*. – 2010. – 102(2). – P. 327–340.
16. Dias C.P., Cadime I. Effect of personal and professional factors on teachers' attitudes towards inclusion in preschool // *European Journal of Special Needs Education*. – 2015. – 31. – P. 111–123.
17. Doğan B. Determining Turkish language and elementary classroom teachers' knowledge on dyslexia and their awareness of diagnosing students with dyslexia // *Research in Reading & Writing Instruction*. – 2013. – 1 (1). – P. 20–33.
18. Emam M., Mohamed A.H.H. Preschool and primary school teachers' attitudes towards inclusive education in Egypt: The role of experience and self-efficacy // *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. – 2011. – 29. – P. 976-985.
19. Ergül C., Karaman G., Akoğlu G., Tufan M., Sarıca A.D., Kudret Z.B. Early childhood teachers' knowledge and classroom practices on early literacy // *Elementary Education Online*. – 2014. – 13(4). – P. 1449-1472.
20. Fatahi A.A. Effects of teacher knowledge of learning disabilities on how to return feedback academic and emotional reactions to students with learning disabilities // *Journal in New Science Education*. – 2007. – 3(1). – P. 143-160.
21. Gandhimathi J.O. Awareness about learning disabilities among the primary school teachers. *Cauvery Research Journal*. – 2010. – 3(1 & 2). – P. 71-78
22. Ghimire S. Knowledge of primary school teacher regarding learning disabilities in school children // *Journal of Nobel Medical College*. – 2017. – 6(1). – P. 29.
23. Grossi M.G.R., Lopes A.M., Couto P.A. Neurociência na formação de Professor: um estudo da realidade brasileira // *Revista da FAEEBA: Educação e Contemporaneidade*. – 2014. – 23 (41). – P. 27-40.
24. Gwernan-Jones R.C., Burden R.L. Are they just lazy? student teachers' attitudes about dyslexia // *Dyslexia*. – 2010. – 16. February (1). – P. 66-86.
25. Hemadharshini S., George N., Malaidevan E., Britto R., George M. Dyslexia: literacy among school teachers in Perambalur, Tamil Nadu, India // *International Journal of Medicine and Health Development*. – 2020. – 25 (2). – P. 101-106.
26. Kakabarae K., Arjmandnia A.A., Afrooz G.A. The study of awareness and capability of primary school teachers in identifying students with learning disability in the province of Kermanshah // *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. – 2012. – 46. – P. 2615-2619.

27. Kamala R., Ramganes E. Knowledge of specific learning disabilities among teacher educators in Puducherry, Union Territory in India // *International Review of Social Sciences and Humanities*. – 2013. – 6(1). – P. 168-175.
28. Karthigeyan K. Awareness of primary school teachers in identifying students with specific learning disabilities // *International Journal of Pedagogical Studies (IJPS)*. – 2019. – Vol: 7/Issue: 1/Aug. – P. 54-63.
29. Kerr H. Learned helplessness and dyslexia: A carts and horses issue? // *Literacy*. – 2001. – 35. – 82-85.
30. Lodhi S.K., Thaver D., Nake I. Akhtar, Javaid H., Masoor M., Bano S., Malik F.N., Iqbal M.R., Hashmi H.R., Siddiqullah S., Saleem S. Assessing the knowledge, attitudes and practices of school teachers regarding dyslexia, attention-deficit/hyperactivity and autistic spectrum disorders in karachi, Pakistan // *J Ayub Med Coll Abbottabad Jan-Mar*. – 2016. – 28(1). – P. 99-104.
31. MAGRAM Международная неделя осведомленности о дислексии. 2019. http://www.magram.ru/news/dyslexia.html?sphrase_id=14372
32. Mccutchen D., Green L., Abbott R. D., Sanders E.A. Further evidence for teacher knowledge: Supporting struggling readers in grades three through five // *Reading and Writing*. – 2009. – April. 22(4). – P. 401-423.
33. Moats L.C., Foorman B. Measuring teachers' content knowledge of language and reading // *Annals of Dyslexia*. – 2003. – 53(1). – P. 23-45.
34. Mulla N.M. What are learning disabilities // *Homeopathic Journal*. – 2010. – 3 (11).
35. Ness M.K.; Southall G. Preservice teachers' knowledge of and beliefs about dyslexia // *Journal of Reading Education* . Fall. – 2010. – Vol. 36 Issue 1. – P. 36-43. 8p. 2 Charts.
36. Odom S.L., Brantlinger E., Gersten R.M., Harris K.R. Research in special education: scientific methods and evidence-based practices // *Exceptional children*. – 2005. – 71(2).
37. Podhajski B., Mather N., Nathan J., Sammons J. Professional development in scientifically based reading instruction: teacher knowledge and reading outcomes // *J Learn Disabil*. – 2009. – 42(5). – P. 403-17.
38. Rai B.S., Shetty A. Awareness and knowledge of dyslexia among elementary school teachers in India. *J Med Sci Clin Res*. – 2014. – 2. – P.1135-43.
39. Rose J. Identifying and teaching children and young people with dyslexia and literacy difficulties. London, UK: Department for children, schools and families. – 2009.
40. Rowan L.M. Learning with dyslexia in secondary school in New Zealand: What can we learn from students' past experiences? // *Australian Journal of Learning Difficulties*. – 2010. – 15(1). – P.71-79
41. Saravanabhavan S., Saravanabhavan R.C. Knowledge of learning disability among pre-and in-service teachers in India. *International // Journal of Special Education*. – (2010); – 25. – P.133-139.
42. Silva do Nascimento I., Rosal A. G. C., Queiroga B. Elementary school teachers' knowledge on dyslexia // *Revista CEFAC*. – 2018. – 20 February (1). – P. 87-94.

43. Spear-Swerling L., Brucker P.O. Preparing novice teachers to develop basic reading and spelling skills in children // *Ann Dyslexia*. – 2004. – Dec; 54(2). – P. 332-64.
44. Spear-Swerling L., Brucker P.O., Alfano M.P. Teachers' literacy-related knowledge and self-perceptions in relation to preparation and experience // *Annals of Dyslexia*. – 2006. – 55(2). – P. 266-96.
45. Sumer H.M., Kumaş Ö.A. Knowledge and beliefs of classroom teachers about dyslexia: the case of teachers in Turkey in European // *Journal of Special Needs Education*. – 2020. June.
46. Taylor R.L., Smiley L.R., Ramasamy R. Effects of educational background and experience on teacher views of inclusion // *Educational Research Quarterly*. – 2003. – 26 (3). – P. 3–16.
47. Torgesen Y.J.K. Catch them before they fall. American educator/american federation of teachers. – 1998. – 8 p.
48. Unianu E.M. Teachers' Attitudes towards Inclusive Education. // *Procedia – Social and Behavioral Sciences*. – 2012. – 33. – P. 900–904.
49. Vasconcelos D.H.F. Dislexia e escola: um olhar crítico sobre a equipe multidisciplinar e sua relação com as práticas pedagógicas tendo como foco o Professor [dissertação]. Jao-Pessoa- PB: – 2011. – 162 p.
50. Virinkoski R.E., Lerkkanen M.-K., Holopainen L., Aro M. Teachers' ability to identify children at early risk for reading difficulties in Grade 1 // *Early Childhood Education Journal*. – 2017 October
51. Washburn E.K., Binks-Cantrell E.S., Joshi. R. What do preservice teachers from the USA and the UK know about dyslexia? // *Dyslexia*. – 2014. – 20 (1). – P. 1–18.
52. Washburn E.K., Joshi R., Binks- Cantrell E.S. Teacher knowledge of basic language concepts and dyslexia // *Dyslexia*. – 2011. – 17 (2). – P. 165–183.
53. White J., Mather N., Kirkpatrick J. Preservice educators' and noneducators' knowledge and perceptions of responsibility about dyslexia // *Dyslexia*. – 2020. – 26 January (2).
54. Woodcock S. Trainee teachers' attitudes towards students with specific learning disabilities // *Australian Journal of Teacher Education* August. – 2013. – 38(8). – P.16-29.

REFERENCES

1. Bezrukix M.M. Trudnosti obucheniya v nachal`noj shkole. Prichiny`, diagnostika, kompleksnaya pomoshh`. M.: 2009

АНАЛИЗ ОСВЕДОМЛЕННОСТИ ПЕДАГОГОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ О РАЗВИТИИ МОЗГА И ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РЕБЕНКА. РЕЗУЛЬТАТЫ АНКЕТИРОВАНИЯ

Л.В. Соколова¹, В.А. Васильева,
К.В. Орлов, Н.С. Шумейко

ФГБНУ «Институт возрастной физиологии РАО», Москва

Проведено анонимное добровольное анкетирование педагогов образовательных организаций из 10 регионов России. В опросе приняло участие 7117 респондентов: воспитатели дошкольных образовательных организаций, педагоги трех уровней школьного образования. Цель исследования – оценить осведомленность педагогов об основных терминах и понятиях, связанных с функционированием нервной системы, возрастными особенностями когнитивной деятельности и поведения детей и подростков, проблемами учебной и социальной адаптации, которые могут возникать в связи с возрастными особенностями растущего организма. Анализ полученных данных не обнаружил существенных различий в вышеназванных группах педагогов. Не выявлено также взаимосвязи между стажем педагогической деятельности и уровнем знаний. Преобладание правильных ответов обнаружено у педагогов предметной области «Биология». Наиболее сложными для респондентов оказались вопросы о возрастных особенностях когнитивной деятельности детей дошкольного возраста и подростков. Полученные результаты свидетельствуют о необходимости дополнительных образовательных программ для педагогов, которые дадут им возможность ознакомиться с современными представлениями о развитии мозга и познавательной деятельности ребенка. Данные настоящего исследования будут использованы для разработки программы и определения содержания раздела «Развитие мозга и формирование познавательной деятельности ребенка» в рамках учебного курса «Педагогическая физиология».

Ключевые слова: педагоги, возрастная физиология, педагогическая физиология, развитие мозга, познавательная деятельность ребенка

Analysis of teachers' knowledge on the brain development and cognitive activity in children. Results of anonymous survey. Anonymous voluntary questioning was carried out on teachers of educational organizations from 10 Russian regions. 7117 respondents took part in the survey: kindergarten teachers of preschool educational organizations, teachers of three levels of school education. The research objective is to assess the teachers' awareness about the basic terms and concepts associated with the functioning of the nervous system, age-related characteristics of cognitive activity and behavior of children and adolescents, problems of learning and social adaptation that

Контакты:¹ Соколова Л.В. – E-mail: <sluida@yandex.ru>

may arise due to age-related features of the growing organism. The analysis of the obtained data did not reveal significant differences in the surveyed groups. There was no significant relation between teaching experience and the knowledge level. Predominance of correct answers was found among teachers of biology. The questions about the age characteristics of the cognitive activity of preschool children and adolescents were the most difficult for the respondents. The obtained results indicate the need for additional educational programs for teachers, which will give them the opportunity to know recent concepts on the brain development and cognitive activity of a child. The data of this study could be used to develop the program and determine the content of the section "Brain development and the formation of the cognitive activity of a child" in the training course "Pedagogical physiology".

Key words: *teachers, developmental physiology, brain development, child's cognitive activity*

DOI:10.46742/2072-8840-2020-64-4-97-112

В современной нейрофизиологии и психофизиологии развития экспериментально доказано ключевое положение Л.С. Выготского о том, что обучение ведет развитие, но при условии, что действие обучения происходит в «зоне» потенциальных возможностей ребенка, которая, в свою очередь, определяется уровнем созревания всех его физиологических систем, прежде всего нервной системы [3]. В том случае, когда обучение строится на знаниях потенциальных возможностей ребенка, оно будет способствовать прогрессивному развитию его когнитивной деятельности и личности, в противном случае, без учета возрастных особенностей, неадекватно завышенных или заниженных требованиях, процесс обучения может вызвать стресс, дезадаптацию, в конечном итоге снижение мотивации, закрепление неуспеха и снижение темпов созревания нейрофизиологических механизмов, обеспечивающих когнитивное развитие ребенка [1; 12; 13]. От компетентных действий педагога при обучении детей, особенно в критические периоды развития, к которым относится дошкольный и подростковый возраст, во многом зависит, будет ли обучение способствовать развитию или вызовет физиологическую и социальную дезадаптацию [2]. Именно поэтому представляется актуальным выявление уровня осведомленности педагогов об основных особенностях когнитивного развития и поведения детей и подростков.

Анализ литературы указывает на недостаточную изученность вопроса об уровне знаний педагогов о возрастных особенностях познавательного развития ребенка на разных этапах онтогенеза. Значительная часть работ посвящена изучению профессиональных компетенций педагогов, вопросов их профессионального развития и активности в условиях современной образовательной среды [8; 14; 21; 22; 24]. Исследование Лаврентьевой И.В. и Цвелюх И.П. (2017) показало, что три четверти обследованных педагогов (самообследование 1000 учителей-предметников Красноярского края) владеют умением построения индивидуальных образовательных траекторий, учитывая особенности детей [9]. Но такие исследования крайне редки.

Как отечественные, так и в зарубежные исследователи активно занимаются изучением вопросов здоровьесбережения в образовательных организациях, выяснением особенностей обучения одаренных детей, детей с расстройствами разви-

тия и поведения [5; 10; 16]. Специалисты отмечают у педагогов «образовательный дефицит» в знаниях особенностей развития детей групп риска [6; 23; 25]. Согласно современным квалификационным требованиям к педагогическим работникам, отраженным в профессиональном стандарте «Педагог», в структуру профессиональной деятельности входит обучение, воспитание и развитие ребенка [17]. Педагог должен учитывать особенности психофизиологического развития обучающихся и состояние их здоровья в своей практике, уметь разрабатывать индивидуально-ориентированные образовательные программы с учетом особенностей школьников, «обновлять» свои знания, и в том числе знания возрастных особенностей организма ребенка не реже, чем раз в три года [17; 18]. Отсюда следует, что образовательные программы (в том числе дополнительные образовательные программы), направленные на повышение компетенции педагогов по вопросам, связанным с развитием организма ребенка и его функциональными возможностями в освоении школьной программы, востребованы педагогическим сообществом [4]. Для создания таких образовательных программ необходимо проанализировать реальную ситуацию и выявить основные пробелы знаний в области возрастной физиологии и психофизиологии.

Задача настоящего исследования состояла в проведение анкетирования педагогов образовательных организаций для ответа на вопрос, насколько современные педагоги владеют необходимыми знаниями о развитии мозга и познавательной деятельности детей разного возраста.

ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Результаты исследования опираются на эмпирические данные анонимного добровольного анкетирования специалистов образовательных организаций 10 регионов России. В опросе приняло участие 7117 педагогов, которые были распределены на группы: 1) респонденты распределялись в зависимости от уровня образования: учителя, преподающие в начальном – НШ – 1923 чел., основном и старшем – ОШ+СШ – 2817 чел. – звене образовательной организации, воспитатели дошкольных образовательных организаций – ДОО – 1889 чел.; 2) учитывалась предметная область педагога: учителя-биологи – УБ – 222 чел., учителя физического воспитания – УФ – 266 чел.

В ходе подготовки исследования была разработана анкета «Развитие мозга и познавательная деятельность», направленная на выявления знаний педагогов по обсуждаемой теме (табл. 1).

Участникам опроса необходимо было выбрать правильный ответ из предложенных вариантов. Согласно инструкции респондент должен был отметить в каждом пункте анкеты «один или несколько» вариантов ответа, которые он считает правильными. Засчитывался ответ респондента на вопрос как «полностью правильный», если им был выбран только правильный вариант, «частично правильный» - если был выбран правильный вариант наряду с неправильным, или «неправильный» - если был(и) выбран(ы) только неправильные варианты.

Вопросы анкеты

№ вопроса	Содержание вопроса
1	На основании, каких параметров познавательного развития Вы будете судить о готовности ребенка к школе?
2	Какой возраст, по Вашему мнению, является оптимальным для начала обучения чтению?
3	Может ли ребенок дошкольного возраста (4-5 лет) скопировать сложное изображение, состоящее из многих деталей?
4	Если хороший ученик в подростковом возрасте начинает конфликтовать с родителями или педагогами, как Вы думаете, с чем это может быть связано?
5	Что, по Вашему мнению, является причиной «подростковых» проблем в школе?
6	Если Ваши ученики-подростки сорвали урок, Вы?...
7	Процессы, побуждающие к осуществлению целостного поведенческого акта и осуществляющие контроль готовности ребенка к его выполнению, называются:.....
8	Информацию о внешней и внутренней среде организм человек получает с помощью:.....
9	Ведущим типом мышления в 7-8 лет является:...
10	Условное деление жизни человека на возрастные этапы называется...
11	Основными клетками нервной системы являются...
12	В чем состоит функция центральной нервной системы?
13	В чем состоит функция вегетативной нервной системы?
14.	Повышенная двигательная активность и отвлекаемость ребенка на уроке, это признак:
15	Причина сниженной учебной мотивации в начале систематического обучения – это....
16	Дефицит внимания связан с ...

Для обработки данных использовался пакет статистического анализа SPSS Statistics 25.0 for Windows. Использовали, в частности, следующие процедуры: описательные статистики (процентное распределение ответов в каждом задании, меры центральной тенденции и изменчивости количества правильно выполненных заданий и т.д.); корреляционный анализ по методу Спирмана (монотонная связь) и V Крамера (немонотонная связь) с вычислением значимости (p -значения) этих коэффициентов обычным асимптотическим методом. Значения $p < 0.05$, рассматривали в качестве критического уровня статистической значимости при отвержении H_0 – гипотез.

Исследовательские задачи работы включали: выявление зависимости ответов педагогов от возраста, стажа педагогической деятельности и предметной профессиональной области; выявление вопросов, которые не вызвали затруднений при ответах и наиболее сложных вопросов, для которых неправильные ответы респондентов составили более 70% во всех обследованных группах.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Как показал анализ данных анкетирования большая часть всех респондентов относится к возрастной категории от 26 до 55 лет (табл. 2), что, несомненно, связано со стажем педагогической деятельности опрошенных учителей и воспитателей (табл. 3)

Таблица 2

Распределение (%) участников опроса по возрасту

возраст (в годах)	Группы респондентов				
	УБ	УФ	ОШ+СШ	НШ	ДОО
до 25	4,1	6,0	4,8	8,7	5,1
26-35	21,6	27,8	20,2	17,7	23,1
36-45	25,2	27,8	26,3	26,3	39,1
46-55	32,0	24,8	28,9	34,4	24,0
Более 55	17,1	13,5	19,8	12,9	8,8

Таблица 3

Распределение (%) участников опроса по стажу педагогической работы

стаж (в годах)	Группы респондентов				
	УБ	УФ	ОШ+СШ	НШ	ДОО
до 5	12,6	19,2	14,3 %	17,4	19,9
6–10	15,3	20,3	13,0 %	12,7	21,3
11–15	8,1	13,9	12,2 %	10,6	18,4
16–20	14,0	12,4	12,3 %	10,3	12,3
Более 20	50,0	34,2	48,2 %	48,9	28,1

Так, 48,7 % опрошенных учителей основной и старшей школы относятся к возрастной категории 46 лет и старше, среди учителей начальной школы таких – 47,3 %, а учителей биологов – 49,1 %. Соответственно, и педагогический стаж более 20 лет имеют значительное количество респондентов – от 34,1% до 54,9%. Лишь воспитатели ДОО выделяются из группы обследованных возрастом и стажем: 28,2 % относятся к возрастной группе до 35 лет, а 41,2 % респондентов имеют стаж работы до 10 лет. Взаимосвязь стажа и возраста подтверждают сведения корреляционного анализа: коэффициент корреляции по Спирмену в обследован-

ных группах составляет от 0,723 до 0,823 при $p < 0,001$. Поиск взаимосвязей между стажем педагогической деятельности, возрастом педагогов и количеством правильных ответов на вопросы анкеты обнаружил очень слабые корреляции. Таким образом, можно утверждать, что возраст и стаж педагогической деятельности практически не влияют на уровень знаний обследованных в области развития мозга и формирования познавательной деятельности ребенка.

Анализ ответов опрошенных показал, что наибольшее количество респондентов, правильно ответивших на вопросы, наблюдалось среди учителей предметной области «биология», где на 12 вопросов из 16 предложенных правильно ответили более 76% респондентов. Это логично, в силу своей профессиональной деятельности они являются более осведомленными и подготовленными в вопросах физиологии нервной системы и познавательного развития ребенка. Группы педагогов из начальной школы и воспитателей ДОО отличались более низким процентом правильно ответивших на вопросы респондентов (табл.4).

Таблица 4

Количество респондентов (%) в обследованных группах, правильно ответивших на вопросы анкеты

Вопросы анкеты		Количество респондентов в группах (%)				
		УБ	УФ	ОС+СШ	НШ	ДОО
1	На основании, каких параметров познавательного развития Вы будете судить о готовности ребенка к школе?	89,6	86,9	87,0	57,0	73,5
2	Какой возраст, по Вашему мнению, является оптимальным для начала обучения чтению?	60,8	51,5	59,6	56,1	73,2
3	Может ли ребенок дошкольного возраста (4-5 лет) скопировать сложное изображение, состоящее из многих деталей?	32,4	26,7	30,2	28,4	38,1
4	Если хороший ученик в подростковом возрасте начинает конфликтовать с родителями или педагогами, как Вы думаете, с чем это может быть связано?	94,6	80,8	87,1	75,6	78,5
5	Что, по Вашему мнению, является причиной «подростковых» проблем в школе?	93,7	83,5	88,6	69,7	74,3
6	Если Ваши ученики-подростки сорвали урок, Вы?...?	92,8	80,1	86,5	80,0	86,3
7	Процессы, побуждающие к осуществлению целостного поведенческого акта и осуществляющие контроль готовности ребенка к его вы-	89,2	85,0	85,8	84,5	86,7

	полнению, называются:....					
8	Информацию о внешней и внутренней среде организма человек получает с помощью:....	76,6	61,3	64,9	52,5	57,4
9	Ведущим типом мышления в 7-8 лет является:...	33,3	31,2	26,8	21,3	40,4
10	Условное деление жизни человека на возрастные этапы называется...	77,9	73,3	73,7	75,1	76,9
11	Основными клетками нервной системы являются...	98,2	92,1	92,6	91,0	92,4
12	В чем состоит функция центральной нервной системы?	95,9	82,3	87,5	77,3	71,6
13	В чем состоит функция вегетативной нервной системы?	83,7	76,3	77,8	71,3	74,5
14	Повышенная двигательная активность и отвлекаемость ребенка на уроке, это признак:	76,6	62,8	71,3	31,6	31,6
15	Причина сниженной учебной мотивации в начале систематического обучения – это....	58,1	59,0	59,0	30,8	30,8
16	Дефицит внимания связан с ...	89,6	78,6	83,6	70,6	70,6

Несмотря на то, что выделенные группы предметников (учителя биологии и физической культуры) предположительно могли обладать более высокой подготовкой в области знаний о функциональных возможностях организма ребенка, исследователи отмечают серьезный разрыв между теоретической подготовкой будущих педагогов и профессиональной деятельностью в реалиях школы [15]. Это утверждение находит подтверждение и в нашем исследовании: если среди учителей биологии было больше респондентов, выбравших правильные ответ, то по среднему числу правильных ответов на одного респондента в каждой выборке предметников, значимых различий обнаружено не было. Так, например, среднее число правильных ответов ($M \pm SD$) в группе воспитателей ДОО составило $10,57 \pm 2,58$, учителей-биологов – $10,04 \pm 2,58$, учителей физкультуры – $9,32 \pm 2,93$, а у педагогов основной и средней школы – $9,27 \pm 2,84$ (рис. 2).

Возможно, такой результат объясняется разной трудностью предлагаемых вопросов. Качественный анализ ответов обнаружил, что вопросы о базовых понятиях, характеризующих функционирование нервной системы организма человека, не вызвали затруднения у большинства респондентов, в особенности у преподавателей биологии. Количество правильно ответивших на вопросы 7, 11, 12, 13 составило от 71 до 98% опрошенных педагогов. Ответы на вопросы 4, 5, 6 также показали достаточно хорошие знания респондентов (69-94%) об особенностях поведения детей в подростковом возрасте.

Следующая группа вопросов, где верный ответ респондентов встречался в интервале от 30 до 70%. Так, вопрос 8 – «Информацию о внутренней и внешней среде организма человек получает с помощью:...» вызвал затруднения у большинства участников опроса. Выделились лишь учителя-биологи, правильные ответы которых на этот вопрос составили 76,6%. В остальных группах количество

правильных ответов зафиксировано от 52,5 до 65,8%. Также затруднительным для респондентов оказался и вопрос 2 – «Какой возраст, по Вашему мнению, является оптимальным для начала обучения чтению?». Как видно в таблице 1 достаточно большой процент респондентов не смогли выделить возраст ребенка, который считается оптимальным для обучения чтению. Наибольший процент неправильно ответивших выявлен среди учителей физкультуры (48,5%). Воспитатели ДОО, по всей вероятности, в силу специфики своей профессиональной деятельности, больше осведомлены в этом вопросе и лишь 26,8% дали неправильный ответ. В ответ на вопрос 14 – «Повышенная двигательная активность и отвлекаемость ребенка на уроке, это признак...» более 60% педагогов основной и средней школы отметили «Отсутствие интереса к деятельности», этот же ответ зафиксирован у 20,9% учителей начальной школы и 34% воспитателей ДОО. Такое распределение ответов говорит о низкой осведомленности педагогов о возможных физиологических причинах повышения уровня двигательной активности и отвлекаемости на уроках, в частности, при монотонной деятельности, при работе, связанной со статическим напряжением наблюдается снижение уровня функционального состояния мозга, развивается утомление [1; 2].

Иллюстрацией к анализу знаний педагогов о нервной системе человека и познавательном развитии детей является рисунок 2, где представлено процентное распределение ответов учителей биологов и учителей начальных классов. Схожая тенденция наблюдается при ответах во всех группах респондентов.

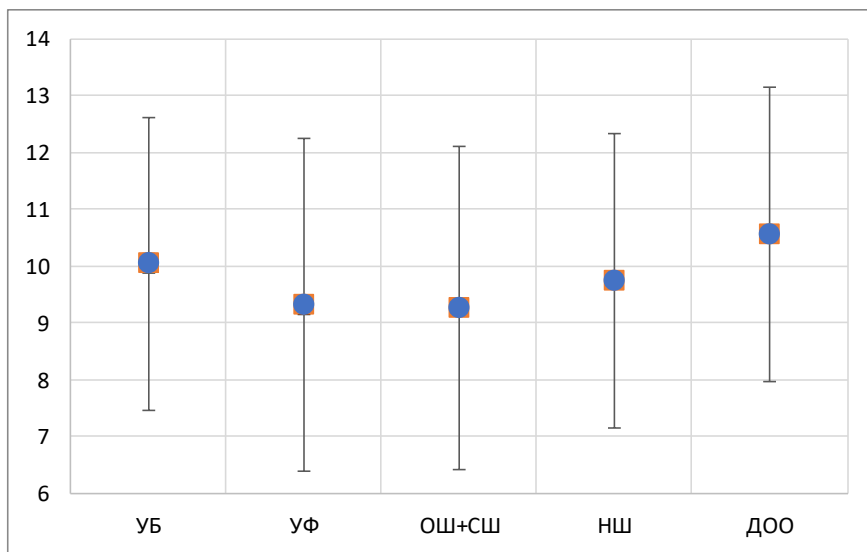
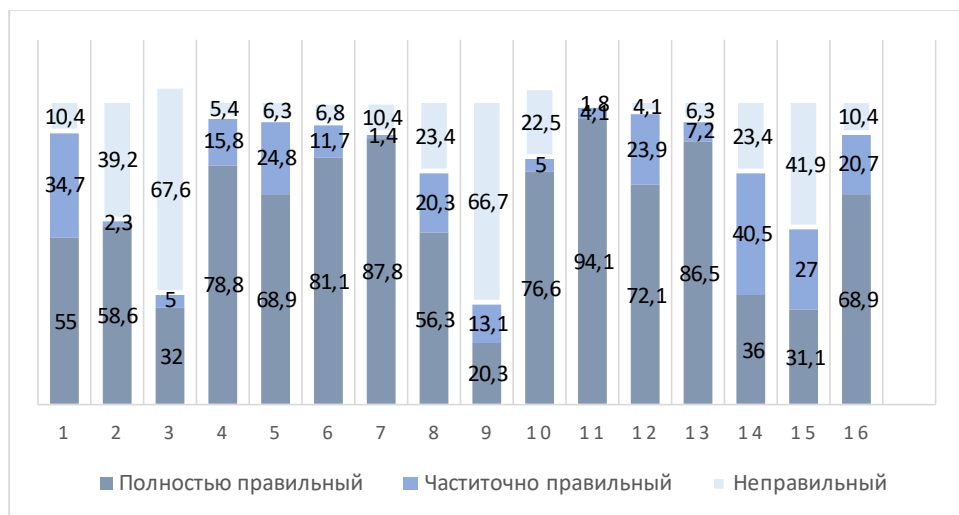


Рис. 1. Количество вопросов анкеты (из 16-ти), на которые был дан правильный ответ. Примечание: показано среднее и ст. отклонение ($M \pm SD$) для разных групп педагогов

А



Б

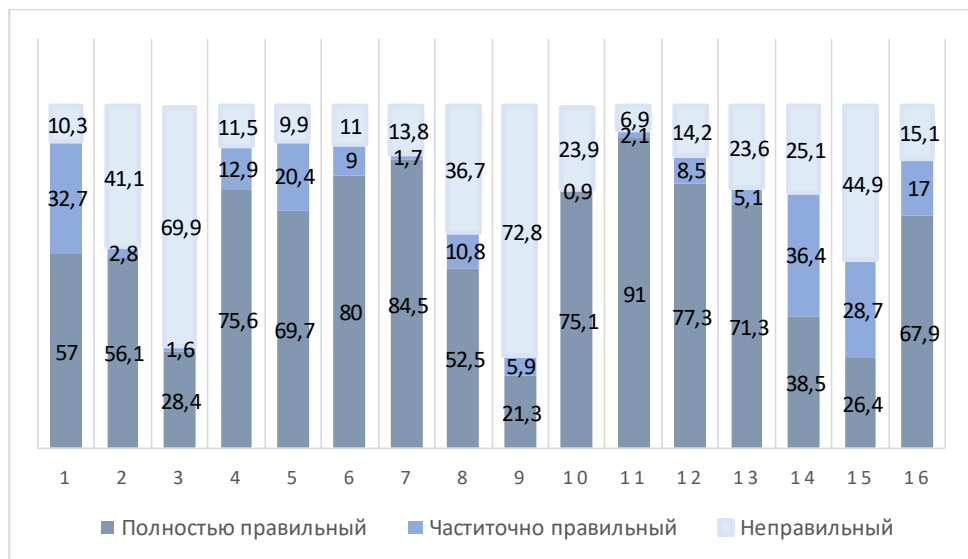


Рис. 2. Распределение (%) ответов учителей биологов (А) и учителей начальных классов (Б) на вопросы анкеты, содержание которых представлено в таблице 1.

На графиках чётко прослеживаются вопросы, которые вызвали наибольшие затруднения у респондентов: вопрос 3 – «Может ли ребенок дошкольного возраста (4-5 лет) скопировать сложное изображение, состоящее из многих деталей?»; вопрос 9 – «Ведущим типом мышления в 7-8 лет является:?»; вопрос 15 – «Причина сниженной учебной мотивации в начале систематического обучения - это?». По этим вопросам получено более 70% неправильных ответов во всех анализируемых группах (рис.3).

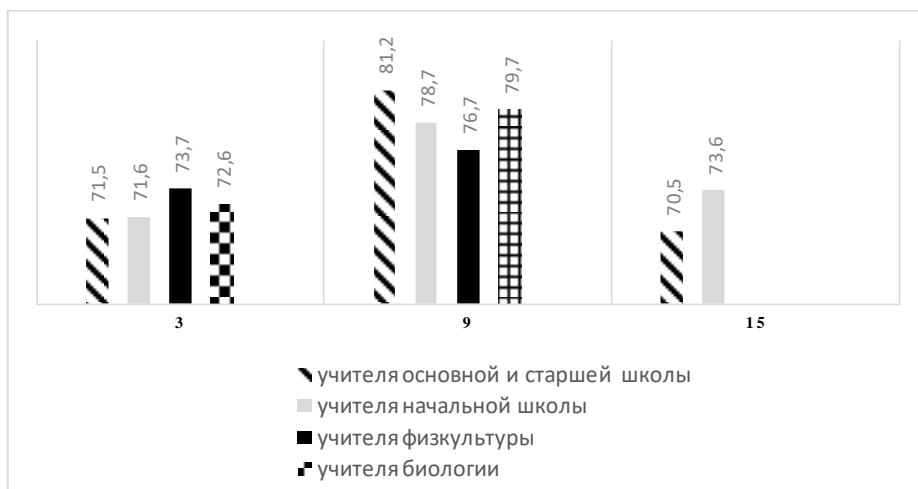


Рис. 3. Количество (%) респондентов, неправильных ответивших на вопросы анкеты № 3, 9, 15.

На вопрос 3 наиболее частым был ответ: «Это зависит от индивидуальных способностей к рисованию у ребёнка». Так ответили более 60% педагогов основной и старшей школы, 56% учителей начальной школы и 48% воспитателей ДОО. Правильный ответ – «Нет, не может. Эта способность развивается позже». Чтобы выбрать такой ответ респонденту необходимы современные знания о возрастных особенностях познавательной деятельности детей 4-5 лет. В этом возрасте отмечается «возрастная несформированность целостного зрительного восприятия», поэтому ребенку обсуждаемого возраста достаточно сложно провести дифференцированный анализ отдельных признаков зрительного объекта и объединить их в единое целое [12; 13]. Причиной сниженной учебной мотивации в начале систематического обучения в школе считают «недостаточное владение школьными навыками до поступления в школу» от 30 до 56,8% опрошенных. Правильный ответ – «страх неуспеха, закрепленный родителями и завышенными требованиями педагогов» дали от 26 до 58% педагогов разных групп. И здесь возникает дилемма, что первично? Недостаточное владение школьными навыками или завышенные требования взрослых, которые часто не соответствуют функциональным возможностям детей [1].

Самым сложным вопросом для всех респондентов явился вопрос – 9. Более 73% учителей основной и старшей школы, включая предметников выбрали ответ

«наглядно-действенное мышление», 65% учителей начальной школы тоже считают этот ответ правильным. Правильный ответ – «словесно-образное мышление». По нашему мнению, важной составляющей при организации образовательной деятельности школьников определенного возраста, выборе методических приемов являются знания о развитии мыслительной деятельности детей разного возраста, обусловленном созреванием функциональных систем мозга.

Таким образом, ответы на вопросы свидетельствуют о недостатке современных представлений о развитии психофизиологических функций и познавательной деятельности ребенка на определенных этапах онтогенеза. Для выбора правильного ответа на вопросы необходимы не только базовые знания по возрастной психофизиологии и психологии, которые, к сожалению, очень скудно представлены в образовательных программах для педагогов, но и современные знания, которые являются результатами научных исследований последних десятилетий [3; 7; 20].

Содержательная часть вопросов анкеты позволила разделить их условно на три блока: о базовых понятиях, характеризующих функционирование нервной системы организма человека (вопросы № 7, 8, 10, 11, 12, 13); о возрастных особенностях когнитивной деятельности детей дошкольного возраста и подростков (вопросы № 1, 2, 3, 4, 9, 16); о проблемах дезадаптации, обусловленных возрастными особенностями детского организма (вопросы № 5, 6, 14, 15). Такое распределение вопросов позволило выявить некоторые особенности дефицита знаний по обсуждаемой тематике. Сравнительный анализ правильных ответов на вопросы, разделенные по блокам анкеты представлен в таблице 5.

Таблица 5

Количество (%) правильных ответов респондентов на вопросы анкеты, распределенные по блокам

Группы обследованных	Количество правильных ответов (%)		
	блоки вопросов		
	о базовых понятиях, характеризующих функционирование нервной системы организма человека	о возрастных особенностях когнитивной деятельности детей дошкольного возраста и подростков	о проблемах дезадаптации, обусловленных возрастными особенностями детского организма
Воспитатели ДОО	76,5	59,2	55,7
Учителя начальной школы	75,2	46,1	53,6
Учителя основной и средней школы	74,8	43,8	49,9
Учителя биологии	78,9	46,7	54,3
Учителя физкультуры	73,9	39,0	50,4

Приведенные в таблице данные свидетельствует о том, что педагоги относительно неплохо осведомлены о базовых механизмах функционирования нервной системы, но гораздо хуже о возрастных особенностях как когнитивной деятельно-

сти, так и адаптационных возможностях физиологических систем детского организма на разных этапах развития. Вопросы, выбранные для оценки знаний педагогов о потенциальных возможностях детей в начале школьного обучения, касались развития зрительно-пространственного восприятия, внимания, мотивации. Известно, что адекватное развитие этих когнитивных функций в процессе начального обучения способствует успешному усвоению школьных навыков и приобретению новых знаний [2; 12; 13]. Вопросы, предложенные для оценки знаний о подростковом периоде развития, в большей степени были связаны с эмоционально-мотивационной регуляцией поведения и возможными проявлениями социальной дезадаптации, т.к. именно с этими проблемами и необходимостью их педагогического решения чаще всего сталкиваются учителя при взаимодействии со школьниками пубертатного возраста [19; 11].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Систематическое повышение научно-теоретического уровня и педагогической квалификации является профессиональной обязанностью педагога. В соответствии с профессиональным стандартом педагог должен «учитывать особенности психофизического развития обучающихся и состояние их здоровья». Кроме того, он должен обладать знаниями и умениями в разработке и реализации индивидуальных программ развития обучающихся с учётом их личностных и возрастных особенностей. Современные темпы развития науки, в том числе в области познания человека и его возможностей, определяют необходимость постоянного обновления знаний. Следует отметить, что профессиональное развитие - процесс непрерывный и не может быть ограничен возрастом или стажем педагога.

Результаты проведенного исследования указывают на необходимость создания и внедрения образовательной программы «Педагогическая физиология» для специалистов образовательных организаций, где одной из задач является совершенствование у педагогов знаний о возрастных особенностях физиологических систем ребенка и их связи с особенностями познавательной деятельности и поведения. Сведения, полученные в ходе исследования, позволяют разработать структуру и определить содержание раздела «Развитие мозга и формирование познавательной деятельности ребенка». Особенно важным является включение в такой курс современных данных и представлений возрастной физиологии и психофизиологии, в том числе результатов многолетних научных исследований ФГБНУ «ИВФ РАО».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Безруких М.М. Трудности обучения в начальной школе: Причины, диагностика, комплексная помощь. – М.: ЭКСМО, 2009. – 464 с.
2. Безруких М.М., Дубровинская Н.В., Фарбер Д.А. Психофизиология ребенка. – 2-е изд., доп. – М.: «МПСУ»; Воронеж: Издательство НПО «МОДЭК», 2005. – 496с
3. Выготский Л. С. Проблема обучения и умственного развития в школьном возрасте // Эксперимент и инновации в школе. 2009. №6. URL:

<https://cyberleninka.ru/article/n/problema-obucheniya-i-umstvennogo-razvitiya-v-shkolnom-voznage> (дата обращения: 06.11.2020).

4. Гладышева О.С., Крылов В.Н., Сабурцев А. И. Педагогическая физиология – новое направление и фундамент образовательных концепций современной школы // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. – 2007. – №2, – С. 36-40.

5. Голиков А.И. Профессиональная компетентность учителя в сопровождении и развитии одаренного ребенка // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 6. URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=7889> (дата обращения: 15.11.2020).

6. Денисова Ольга Александровна, Поникарова Валентина Николаевна, Леханова Ольга Леонидовна Подготовка педагогических кадров к осуществлению инклюзивного образования // Вестник Череповецкого государственного университета. 2012. №1 (42). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/podgotovka-pedagogicheskikh-kadrov-k-osuschestvleniyu-inklyuzivnogo-obrazovaniya> (дата обращения: 09.11.2020).

7. Илларионова Н.А. Проблема мышления в зарубежных и отечественных теориях // Наука и современность. – 2016. – № 46. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problema-myshleniya-v-zarubezhnyh-i-otechestvennyh-teoriyah> (дата обращения: 17.11.2020).

8. Курнешова Л. Е., Дыдзинская Д. В. Диагностика профессиональных компетенций педагогов в соответствии с профессиональным стандартом: обзор практик, методов, инструментов // Наука и школа. – 2016. – №6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/diagnostika-professionalnyh-kompetentsiy-pedagogov-v-sootvetstvii-s-professionalnym-standartom-obzor-praktik-metodov-instrumentov> (дата обращения: 16.11.2020).

9. Лаврентьева И. В., Цвелюх И. П. Результаты исследования самооценки наличия некоторых знаний и умений педагогов в составе профессиональной компетентности // Концепт. – 2017. – № 9. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rezultaty-issledovaniya-samoosenki-nalichiya-nekotoryh-znaniy-i-umeniy-pedagogov-v-sostave-professionalnoy-kompetentnosti> (дата обращения: 08.11.2020)

10. Логинов Д. В., Кишиневский Е. А., Суханов В. С. Реализация здоровьесберегающего образования в педагогических вузах// Проблемы современного педагогического образования. – 2019. – № 63-2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/realizatsiya-zdoroviesberegayuschego-obrazovaniya-v-pedagogicheskikh-vuzah> (дата обращения: 02.11.2020).

11. Мачинская Р.И., Захарова М.Н. Ломакин Д.И. Регуляторные системы мозга у подростков с признаками девиантного поведения. Междисциплинарный анализ. // Физиология человека. – 2020. – Т. 46. № 3. – С. 37-55.

12. Мозговые механизмы формирования познавательной деятельности в дошкольном и младшем школьном возрасте / Под ред. Р.И.Мачинской, Д.А.Фарбер. – М.: НОУ ВПО «МПСУ»; Воронеж: МОДЭК, 2014. –440 с.

13. Развитие мозга и познавательной деятельности ребенка / Под ред. Д.А. Фарбер, М.М. Безруких. – М.: Издательство Московского психолого-социального института; Воронеж: Издательство НПО «МОДЭК», 2009. – 432 с.

14. Современные образовательные технологии в подготовке педагога с учетом профессионального стандарта: сборник материалов международной научно-практической конференции / отв. ред. О.Ю. Бухаренкова, И.А. Телина. – Орехово-Зуево: Редакционно-издательский отдел ГГТУ, 2017. – 662 с.

15. Сухорукова Л. Н., Мирнова М. Н. Формирование профессиональной компетентности студентов-биологов педагогического вуза в условиях двухуровневого образования // Ярославский педагогический вестник. – 2011. – № 4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-professionalnoy-kompetentnosti-studentov-biologov-pedagogicheskogo-vuza-v-usloviyah-dvuhurovnevo-obrazovaniya> (дата обращения: 08.11.2020).

16. Тихомирова Л. Ф. Формирование готовности студентов педагогического вуза к осуществлению здоровьесберегающей и здоровьесформирующей деятельности // Ярославский педагогический вестник. – 2015. – № 1. Том II (Психолого-педагогические науки). – С. 62-68.

17. Профессиональный стандарт "Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)"// Утвержден Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. № 544н

18. Приказ Министерства образования и Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования».

19. Фельдштейн Д.И. Трудный подросток: некоторые психологические вопросы формирования личности детей подросткового возраста. Серия: Библиотека психолога. М.: изд-во Московского психолого-социального института. Воронеж: Изд-во НПО «Модек», 2008. 206

20. Фельдштейн Д. И. Психолого-педагогические проблемы построения новой школы в условиях значимых изменений ребенка и ситуации его развития // Образование и наука. 2010. №5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/psihologo-pedagogicheskie-problemy-postroeniya-novoy-shkoly-v-usloviyah-znachimyh-izmeneniy-rebenka-i-situatsii-ego-razvitiya> (дата обращения: 17.11.2020).

21. Шапран Ю. П. Компоненты профессиональной компетентности учителей биологии // Личность, семья и общество: вопросы педагогики и психологии. 2013. №32. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/komponenty-professionalnoy-kompetentnosti-uchiteley-biologii> (дата обращения: 01.11.2020).

22. Echegaray-Bengoa J., Soriano-Ferrer M. Conocimientos de los maestros acerca de la dislexia del desarrollo: implicaciones educativas (Teachers' knowledge about developmental dyslexia: Educational implications)/ Echegaray-Bengoa J., Soriano-Ferrer M. // Aula Abierta, 44(2): 63-69. doi:10.1016/j.aula.2016.01.001

23. Lian WB, Ying SH, Tean SC, Lin DC, Lian YC, Yun HL. Pre-school teachers' knowledge, attitudes and practices on childhood developmental and behavioural disorders in Singapore. J Paediatr Child Health. 2008 Apr;44(4):187-94. doi: 10.1111/j.1440-1754.2007.01231.x. Epub 2007 Oct 10. PMID: 17927728.

24. Voss, T., Kunter, M., & Baumert, J. (2011). Assessing teacher candidates' general pedagogical/psychological knowledge: Test construction and validation. *Journal of Educational Psychology*, 103(4), 952–969. <https://doi.org/10.1037/a0025125>.

25. Washburn E. K., Joshi M.R., Binks-Cantrell E.S. Teacher knowledge of basic language concepts and dyslexia / Washburn E. K., Joshi M.R., Binks-Cantrell E.S. // *Dyslexia*, 2011; 17(2):165-83. doi: 10.1002/dys.426.

REFERENCES

1. Bezrukikh M.M. Trudnosti obucheniya v nachal'noy shkole: Prichiny, diagnostika, kompleksnaya pomoshch. – M.: EKSMO, 2009. – 464 s.

2. Bezrukikh M.M., Dubrovinskaya N.V., Farber D.A. Psixofiziologiya rebenka. – 2-e izd., dop. – M.: «MPSU»; Voronezh: Izdatel'stvo NPO «MODE`K», 2005. – 496 s.

3. Vygotskiy L. S. Problema obucheniya i umstvennogo razvitiya v shkol'nom vozraste // *Ekspiriment i innovatsii v shkole*. 2009. №6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problema-obucheniya-i-umstvennogo-razvitiya-v-shkolnom-vozraste> (data obrashcheniya: 06.11.2020).

4. Gladysheva O.S., Krylov V.N., Saburtsev A. I. Pedagogicheskaya fiziologiya – novoye napravleniye i fundament obrazovatel'nykh kontseptsiy sovremennoy shkoly // *Vestnik Nizhegorodskogo universiteta im. N.I. Lobachevskogo*. – 2007. – № 2. – S. 36-40.

5. Golikov A.I. Professional'naya kompetentnost' uchitelya v soprovozhdenii i razvitii odarennogo rebenka // *Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya*. – 2012. – № 6.

6. Denisova O. A., Ponikarova V. N., Lekhanova O. L. Podgotovka pedagogicheskikh kadrov k osushchestvleniyu inkluzivnogo obrazovaniya // *Vestnik Cherepovetskogo gosudarstvennogo universiteta*. – 2012. – №1 (42). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/podgotovka-pedagogicheskikh-kadrov-k-osushchestvleniyu-inkluzivnogo-obrazovaniya> (data obrashcheniya: 09.11.2020).

7. Illarionova N.A. Problema myshleniya v zarubezhnykh i otechestvennykh teoriyakh // *Nauka i sovremenost'*. – 2016. – № 46. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problema-myshleniya-v-zarubezhnyh-i-otechestvennyh-teoriyah> (data obrashcheniya: 17.11.2020).

8. Kurneshova L. Y., Dydzinskaya D. V. Diagnostika professional'nykh kompetentsiy pedagogov v sootvetstvii s professional'nymi standartami: obzor praktiki, metodov, instrumentov // *Nauka i shkola*. – 2016. – №6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/diagnostika-professionalnyh-kompetentsiy-pedagogov-v-sootvetstvii-s-professionalnym-standartom-obzor-praktik-metodov-instrumentov> (data obrashcheniya: 16.11.2020).

9. Lavrent'yeva I.V., Tsvelyukh Irina Petrovna Rezul'taty issledovaniya samoosnki nalichiya nekotorykh znaniy i umeniy pedagogov v sostave professional'noy kompetentnosti // *Kontsept*. – 2017. – №9. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rezultaty-issledovaniya-samoosnki-nalichiya-nekotoryh-znaniy-i-umeniy-pedagogov-v-sostave-professionalnoy-kompetentnosti> (data obrashcheniya: 08.11.2020)

10. Loginov D. V., Kishinevskiy Ye. A., Sukhanov V. S. Realizatsiya zdorov'yesberegayushchego obrazovaniya v pedagogicheskikh vuzakh // *Problemy sovremennoy pedagogicheskoy obrazovaniya*. – 2019. – № 63-2. URL:

<https://cyberleninka.ru/article/n/realizatsiya-zdoroviesberegayuscwego-obrazovaniya-v-pedagogicheskikh-vuzah> (data obrashcheniya: 02.11.2020).

11. Machinskaya R.I., Zakharova M.N. Lomakin D.I. Regulyatornyye sistemy mozga u podrostkov s priznakami deviantnogo povedeniya. Mezhdistsiplinarnyy analiz. // Fiziologiya cheloveka. 2020 T. 46. № 3. S. 37-55.

12. Mozgovyye mekhanizmy formirovaniya poznavatel'noy deyatel'nosti v predshkol'nom i mladshem shkol'nom vozraste / Pod red. R.I. Machinskoy, D.A. Farber. - M.: NOU VPO «MPSU»; Voronezh: MODEK, 2014. – 440 s.

13. Razvitiye mozga i poznavatel'noy deyatel'nosti rebenka / Pod red. D.A.Farber, M.M. Bezrukikh. – M.: Izdatel'stvo Moskovskogo psikhologo-sotsial'nogo instituta; Voronezh: Izdatel'stvo NPO «MODEK», 2009. - 432 s.

14. Sovremennyye obrazovatel'nyye tekhnologii v podgotovke pedagoga s uchetom professional'nogo standarta: sbornik materialov mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii / otv. red. O.YU. Bukharenkova, I.A. Telina. – Orekhovo-Zuyevo: Redaktsionno-izdatel'skiy otdel GGTU, 2017. – 662 s.

15. Sukhorukova Lyudmila Nikolayevna, Mirnova Marina Nikolayevna Formirovaniye professional'noy kompetentnosti studentov-biologov pedagogicheskogo vuza v usloviyakh dvukhurovnevoogo obrazovaniya // Yaroslavskiy pedagogicheskii vestnik. – 2011. – № 4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-professionalnoy-kompetentnosti-studentov-biologov-pedagogicheskogo-vuza-v-usloviyah-dvuhurovnevoogo-obrazovaniya> (data obrashcheniya: 08.11.2020).

16. Tikhomirova L. F. Formirovaniye gotovnosti studentov pedagogicheskogo vuza k osushchestvleniyu zdorov'yesberegayushchey i zdorov'yeformiruyushchey deyatel'nosti // Yaroslavskiy pedagogicheskii vestnik. – 2015. – №1. Tom II (Psikhologo-pedagogicheskkiye nauki). – S. 62-68.

17. Professional'nyy standart "Pedagog (pedagogicheskaya deyatel'nost' v sfere doskol'nogo, nachal'nogo obshchego, osnovnogo obshchego, srednego obshchego obrazovaniya) (vospitateľ, uchitel')" / Utverzhden Prikazom Ministerstva truda i sotsial'noy zashchity RF ot 18 oktyabrya 2013 g. № 544n

18. Prikaz Ministerstva obrazovaniya i Rossiyskoy Federatsii ot 17 dekabrya 2010 g. № 1897 «Ob utverzhdenii federal'nogo gosudarstvennogo obrazovatel'nogo standarta osnovnogo obshchego obrazovaniya».

19. Fel'dshteyn D.I. Trudnyy podrostok: nekotoryye psikhologicheskkiye voprosy formirovaniya lichnosti detey podrostkovogo vozrasta. Seriya: Biblioteka psikhologa. – M.: izd-vo Moskovskogo psikhologo-sotsial'nogo instituta. Voronezh: Izd-vo NPO «Modek», 2008. –206 s

20. Fel'dshteyn David Iosifovich Psikhologo-pedagogicheskkiye problemy postroyeniya novoy shkoly v usloviyakh znachimykh izmeneniy rebenka i situatsii yego razvitiya // Obrazovaniye i nauka. – 2010. – № 5.. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/psikhologo-pedagogicheskkiye-problemy-postroyeniya-novoy-shkoly-v-usloviyah-znachimyh-izmeneniy-rebenka-i-situatsii-ego-razvitiya> (data obrashcheniya: 17.11.2020).

21. Shapran YU. P. Komponenty professional'noy kompetentnosti uchiteley biologii // Lichnost', sem'ya i obshchestvo: voprosy pedagogiki i psikhologii. – 2013. №32. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/komponenty-professionalnoy-kompetentnosti-uchiteley-biologii> (data obrashcheniya: 01.11.2020).

ВЛИЯНИЕ УРОВНЯ ИНФОРМАТИЗАЦИИ УСЛОВИЙ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ДВИГАТЕЛЬНУЮ ПОДГОТОВЛЕННОСТЬ ДЕТЕЙ 8-9 ЛЕТ

И.А. Криволапчук¹, М.Б. Чернова,
ФГБНУ «Институт возрастной физиологии РАО», Москва

Анализ влияния цифровых технологий на двигательную подготовленность школьников показал, что особенности развития двигательных способностей мальчиков и девочек 8-9 лет во многом зависят от уровня информатизации условий их жизнедеятельности. Установлено, что по мере увеличения модифицированного индекса информатизации, отражающего обобщенный объем компьютерной нагрузки, происходит снижение показателей общей и силовой выносливости, скоростных и скоростно-силовых способностей. Полученные результаты дают основание полагать, что адекватный режим физического воспитания, обеспечивающий удовлетворение биологической потребности детей в физической активности, может явиться важнейшим фактором повышения их двигательной подготовленности, профилактики и коррекции неблагоприятных изменений функциональных возможностей организма в условиях нарастающего и использования цифровых технологий.

Ключевые слова: двигательная подготовленность, индекс информатизации, цифровые технологии, экранное время, компьютерная нагрузка.

Influence of the level of informatization on the physical fitness of 8-9-year-old children. The study substantiates a modified index of informatization, which characterizes the intensity of the use of digital technologies during the day. The analysis of the influence of digital technologies on the motor fitness of schoolchildren showed that the peculiarities of the development of motor abilities of 8-9-year-old boys and girls largely depend on the level of informatization of their living conditions. It was found that as the modified index of informatization, reflecting the generalized volume of computer load, increases, the indicators of general and power endurance, speed and speed-power abilities decrease. The results give grounds to believe that an adequate mode of physical education, which satisfies the biological needs of children for physical activity, may be the most important factor in increasing their motor fitness against the background of intensive use of digital technologies.

Keywords: motor fitness, informatization index, digital technologies, screen time, computer load.

DOI:10.46742/2072-8840-2020-64-4-113-121

Сегодня не подлежит сомнению тот факт, что наряду с широкими возможностями, которые бесспорно предоставляет человеку цифровизация всех сфер его жизнедеятельности, постоянно выявляются разнообразные риски и негативные последствия от чрезмерного и неэффективного использования информационных

Контакты:¹ Криволапчук И.А. – E-mail: <i.krivolapchuk@mail.ru >

технологий в повседневной жизни. В частности, может возникать несоответствие между избыточно высоким объемом «компьютерной нагрузки», с одной стороны, и особенностями здоровья и моторного развития ребенка, с другой [1; 2; 4; 6; 17; 23]. В связи с этим в последние годы большое внимание уделяется анализу влияния цифровых технологий на физическую активность, мышечную работоспособность и двигательную подготовленность детей [12; 18; 20; 21]. В ряде работ выявлена отрицательная взаимосвязь между объемом использования цифровых устройств в режиме дня и физическим состоянием детей [5; 8; 10; 11; 14; 15; 19]. Однако, несмотря на имеющиеся данные, рассматриваемый вопрос, по-прежнему, остается малоизученным, особенно, в отношении детей младшего школьного возраста.

Цель исследования – выявить особенности двигательной подготовленности детей 8-9 лет с учетом уровня информатизации условий их жизнедеятельности.

ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В популяционном исследовании, проведенном в 10 регионах России, и экспериментальном исследовании, выполненном в московском регионе, приняли участие практически здоровые дети 8-9 лет ($n > 2500$ и $n = 120$).

Анализ применения информационных технологий и компьютерных средств в режиме дня детей старшего дошкольного и младшего школьного возраста проводится на основе опроса и хронометража разных видов деятельности.

Анкета для родителей и классных руководителей включала следующие основные вопросы: с какого возраста и какими электронными устройствами пользуется дома, в дошкольном учреждении или в школе; имеется ли у ребенка доступ в Интернет; для чего пользуется электронными устройствами и сколько раз в неделю; сколько времени проводит за электронными устройствами в течение дня; делает ли перерывы при использовании электронных устройств, какой деятельностью заполняет эти перерывы; использует электронные устройства для самоподготовки, игр и развлечений, во время еды и перед сном; контролируют ли родители контент и общее время использования электронных устройств; как ребенок реагирует на ограничение времени использования электронных устройств и др. Отдельно учитывалось время использования цифровых технологий в процессе обучения.

Хронометраж проводили в экспериментальном исследовании в течение всего периода бодрствования: от подъема до отхода ко сну. При анализе материала все виды деятельности, связанные с использованием цифровых технологий, суммировались. Для оценки сна утром в течение недели дети совместно с родителями заполняли специальный дневник. Дневники сна получили широкое распространение в зарубежных исследованиях [16]. С помощью дневника сна оценивали продолжительность ночного и дневного сна, ночные пробуждения и другие характеристики.

Уровень информатизации условий жизнедеятельности определяли на основе ранее предложенного подхода [3] по количеству часов использования цифровых устройств (компьютер, планшет, сотовый телефон, «умные часы», ридер, электронная доска, игровая приставка и др.) каждым ребенком. Для этого рассчитыва-

ли, предложенный нами, модифицированный индекс информатизации. Данный индекс равен отношению количества часов использования цифровых технологий в течение суток к общему времени бодрствования, выраженному в процентах:

$$I_{mod} = \frac{t_I}{24 - t_S} * 100\%,$$

где I_{mod} – модифицированный показатель уровня информатизации, t_I – время использования цифровых технологий в сутки, t_S – средняя продолжительность ночного и дневного сна в сутки. Для более точной оценки продолжительности использования цифровых технологий в режиме дня рассчитывали показатель, характеризующий среднесуточный уровень информатизации за неделю. Метрологическое обоснование модифицированного индекса информатизации представлено в одной из наших ранее опубликованных работ [13].

Батарея моторных тестов включала следующие контрольные упражнения: бег 30 метров, наклон вперед, челночный бег 3x10 м, поднимание туловища из положения, лёжа на спине за минуту, прыжок в длину с места, шестиминутный бег.

Рассчитывали основные статистические характеристики ряда измерений, проводили проверку статистических гипотез на основе использования параметрических и непараметрических критериев. В ходе статистической обработки полученных данных была осуществлена градация всей выборки испытуемых по уровням информатизации условий жизнедеятельности.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Для оценки информационной загруженности детей при использовании цифровых технологий в режиме дня разработали модифицированный индекс информатизации условий жизнедеятельности. Технология расчета данного индекса описана в разделе «Методика». Использование показателя информатизации позволило распределить детей на 5 функциональных классов: низкий ($<M-1,0\sigma$), ниже среднего (от $M-1,0\sigma$ до $M-0,5\sigma$), средний ($M\pm 0,5\sigma$) выше среднего (от $M+0,5\sigma$ до $M+1,0\sigma$) и высокий ($>M+1,0\sigma$). На этой основе выделены 5 градаций шкалы оценки модифицированного индекса информатизации для мальчиков и девочек (табл. 1).

Таблица 1

Оценка информатизации условий жизнедеятельности детей на основе модифицированного индекса (I_{mod} , %)

Уровень информатизации	8-9 лет	
	мальчики	девочки
Высокий	>18,0	>17,0
Выше среднего	15,0 – 17,9	14,0 – 16,9
Средний	6,0–14,9	5,0–13,9
Ниже среднего	3,0 – 5,9	2,0 – 4,9
Низкий	<3,0	<2,0

Установлено, что мальчики применяют цифровые технологии в режиме дня дольше, чем девочки, при этом они чаще пользуются электронными устройствами для игр и развлечений. Анализ полученных результатов показал, что в домашних условиях школьники в 5-6 раз больше времени затрачивают на использование цифровых устройств в целях общения с друзьями в социальных сетях, просмотра видео и развлечений, чем для подготовки домашних заданий. В целом у них доля экранного времени, затрачиваемого на использование цифровых технологий при подготовке домашних заданий на порядок ниже, чем доля экранного времени, выделенного для других целей.

В ходе дальнейшей работы определялись особенности двигательной подготовленности 8-9 лет с разным уровнем информатизации условий жизнедеятельности. Выявлены отличия между школьниками, подразделенными на группы на основе использования гетерогенного комплекса показателей двигательной подготовленности. Установлено, что уровень развития двигательных способностей мальчиков и девочек 8-9 лет зависит от особенностей информатизации условий жизнедеятельности (табл. 2, табл. 3).

Сравнение мальчиков 8-9 лет с разным индексом информатизации выявило различия в уровне двигательной подготовленности. Школьники с высоким индексом информатизации отличались ($p < 0,05 - 0,001$) от мальчиков с низкой величиной I_{mod} менее высокими результатами выполнения бега на 30 м, шестиминутного бега, прыжка в длину, челночного бега, поднимания туловища из положения «лежа на спине».

Таблица 2

Двигательная подготовленность мальчиков 8-9 лет с разным уровнем информатизации условий жизнедеятельности

Показатели	Уровень информатизации (I_{mod})		Значимость различий
	Низкий	Высокий	
Бег 30 м, с	6,38±0,06	6,92±0,09	<0,001
6-минутный бег, м	902,0±15,8	858,9±13,1	<0,05
Челночный бег 3x10 м, с	9,76±0,12	10,25±0,08	<0,001
Поднимание туловища, раз	26,8±0,8	24,8±0,7	<0,05
Прыжок в длину, см	135,4±1,6	127,5±1,31	<0,001
Наклон вперед, см	4,8±0,4	4,6±0,4	–

Сходные данные получены и в отношении девочек 8-9 лет. Различия, также как и у мальчиков, касались результатов выполнения бега на 30 м, шестиминутного бега, прыжка, челночного бега, поднимания туловища ($p < 0,01 - 0,001$). Важно подчеркнуть, как у мальчиков, так и у девочек по мере нарастания уровня информатизации отмечалось снижение рассматриваемых показателей двигательной подготовленности, особенно заметно это было в тех случаях, когда экранное время превышало 2 часа в день.

Результаты исследования свидетельствуют, что режим дня детей, чрезмерно длительно использующих цифровые технологии, несбалансирован и отличается нерациональным распределением и сочетанием всех видов активности. В нём от-

мечается существенный «перекос» в сторону избыточного использования средств информатизации в свободное время, главным образом, за счет уменьшения времени физической активности высокой и средней интенсивности.

Полученные нами данные, что школьники 8-9 лет с высокой степенью информатизации условий жизнедеятельности характеризуются недостаточным уровнем двигательной подготовленности, находят подтверждение в научной литературе. В исследованиях, выполненных за рубежом, показано, что объем экранного времени у детей менее 2 часов в сутки можно рассматривать как приемлемый, а превышающий 4 часа – как чрезмерно высокий [20; 26; 25]. Наши данные показывают, что среди детей с высокой степенью информатизации условий жизнедеятельности, процент мальчиков и девочек у которых общее экранное время превышает границы оптимального диапазона, рекомендованного для соответствующего возраста, существенно выше, чем среди детей с низкой и средней величиной модифицированного индекса информатизации.

Таблица 3

Двигательная подготовленность девочек 8-9 лет с разным уровнем информатизации условий жизнедеятельности

Показатели	Уровень информатизации (Imod)		Значимость различий
	Низкий	Высокий	
Бег 30 м, с	6,53±0,06	7,44±0,10	<0,001
6-минутный бег, м	838,8±15,5	784,7±11,7	<0,01
Челночный бег 3x10 м, с	9,89±0,09	10,48±0,07	<0,001
Поднимание туловища, раз	25,8±0,7	23,4±0,6	<0,001
Пряжок в длину, см	131,1±1,8	123,0±1,2	<0,001
Наклон вперед, см	6,5±0,4	6,2±0,3	–

Имеется целый ряд работ, свидетельствующих об отрицательной связи экранного времени с двигательной подготовленностью и физической активностью детей [10, 18, 21]. Особое внимание исследователи уделяют анализу влияния степени цифровизации среды на развитие аэробной выносливости школьников разного возраста. В частности, показано, что время использования социальных сетей положительно связано с малоподвижным образом жизни детей и отрицательно – с их способностью преодолевать утомление при длительной физической работе аэробного характера [15]. Отрицательно коррелирует с аэробными возможностями детей и общее экранное время [20], а количество электронных устройств в спальне обратно пропорционально пику потребления кислорода [18]. Установлено, что каждый час увеличения экранного времени в день снижает шансы достижения оптимального уровня выносливости кислородтранспортной системы [12], а общая величина экранного времени оказывают существенное отрицательное влияние на моторное развитие детей [19].

Изучение соотношения уровня информатизации с показателями физического состояния школьников продемонстрировало необходимость разработки эффективных стратегий увеличения физической активности и снижения экранного времени в целях улучшения двигательной подготовленности и уменьшения массы

тела [7]. Показано также, что продолжительность применения «стационарных» компьютерных средств взаимосвязана с повышенным потреблением жареной пищи и недостатком физической активности [9]. В некоторых работах высказывается гипотеза, что связь между экранным временем, физической активностью и двигательной подготовленностью не является прямолинейной [22; 24]. Сформулированное авторами исследования представление о том, что поведение, связанное с использованием цифровых технологий, физическая активность и двигательная подготовленность являются относительно независимыми факторами, может иметь весьма существенное значение для разработки эффективных стратегий укрепления здоровья детей в условиях современной информационно-образовательной среды средствами физического воспитания.

В заключение необходимо отметить – большинство авторов рассмотренных выше работ, полагает, что повышение физической активности и двигательной подготовленности детей на основе направленного применения средств, методов и технологий физического воспитания в режиме дня может способствовать упорядочению, а в случае необходимости и сокращению «избыточного» времени использования компьютерных средств и информационных технологий в свободное время.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Предложен модифицированный индекс информатизации условий жизнедеятельности, учитывающий общее время использования цифровых технологий и общую продолжительность бодрствования в течение суток. Разработаны градации оценок информатизации условий жизнедеятельности детей 8-9 лет на основе модифицированного индекса.

Анализ влияния цифровых технологий на двигательную подготовленность школьников 8-9 лет показал, что особенности развития двигательных способностей мальчиков и девочек 8-9 лет во многом зависят от уровня информатизации условий их жизнедеятельности. Установлено, что по мере увеличения индекса информатизации, отмечается снижение показателей общей и силовой выносливости, скоростных и скоростно-силовых способностей.

Полученные результаты дают основание полагать, что адекватный режим физического воспитания, обеспечивающий удовлетворение биологической потребности детей в физической активности, может явиться важнейшим фактором повышения их двигательной подготовленности, профилактики и коррекции неблагоприятных изменений функциональных возможностей организма в условиях нарастающего использования цифровых технологий во всех сферах общественной жизни. Вместе с тем рассматриваемый вопрос требует дальнейшего глубокого и всестороннего изучения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Декларация о гигиенической безопасности для детей и подростков цифровой среды // Вопросы школьной и университетской медицины. – 2014. – №3. – С. 62-63.

2. Кучма В.Р., Сухарева Л. М., Храмов П. И. Медико-профилактические основы безопасной жизнедеятельности детей в гиперинформационном обществе // *Российский педиатрический журнал*. – 2017. – Том 20, № 3. – С. 161-165.
3. Кучма В.Р., Ткачук Е.А., Тармаева И.Ю. Психофизиологическое состояние детей в условиях информатизации их жизнедеятельности и интенсификации образования // *Гигиена и санитария*. – 2016. – Том. 95, № 12. – С. 1183-1188. DOI: 10.18821/0016-9900-2016-95-12-1183-1188
4. Степанова М.И., Александрова И.Э., Сазанюк З.И., Воронова Б.З., Лашнева И.П., Шумкова Т.В., Березина Н.О. Гигиеническая регламентация использования электронных образовательных ресурсов в современной школе // *Гигиена и санитария*. – 2015. – 94(7). – С. 64-68.
5. Anderson S. E., Whitaker R. C. Household routines and obesity in US pre-school-aged children // *Journal of the American Academy of Pediatrics*. – 2010. – Vol. 125, № 3. – P. 420-428. DOI: <https://doi.org/10.1542/peds.2009-0417>
6. Arora T., Broglia E., Thomas, G.N., Taheri, S. Associations between specific technologies and adolescent sleep quantity, sleep quality, and parasomnias // *Sleep Med*. – 2014. – Vol. 15, №2. – P. 240-247. DOI: 10.1016/j.sleep.2013.08.799
7. Cabanas-Sánchez V., Martínez-Gómez D., Esteban-Cornejo I., Pérez-Bey A., Castro Piñero J., Veiga O.L. Associations of total sedentary time, screen time and non-screen sedentary time with adiposity and physical fitness in youth: the mediating effect of physical activity // *J Sports Sci*. – 2019. – Vol. 37, № 8. – P. 839-849. DOI: 10.1080/02640414.2018.1530058.
8. da Silva L., Fisberg M., de Souza Pires M., Nassar S., Sottovia C. The effectiveness of a physical activity and nutrition education program in the prevention of overweight in schoolchildren in Criciúma, Brazil // *Eur J Clin Nutr*. – 2013. – Vol. 67, №11. – P. 1200-1204. DOI: 10.1038/ejcn.2013.178.
9. Delfino L.D., Dos Santos Silva D.A., Tebar W.R., Zanuto E.F., Codogno J.S., Fernandes R.A., Christofaro D.G. Screen time by different devices in adolescents: association with physical inactivity domains and eating habits // *J Sports Med Phys Fitness*. – 2018. – Vol. 58, №3. – P. 318-325. DOI: 10.23736/S0022-4707.17.06980-8.
10. Emm-Collison L.G., Lewis S., Reid T., Matthews J., Sebire S. J., Thompson J. L., Salway R., Jago R. Striking a Balance: Physical Activity, Screen-Viewing and Homework during the Transition to Secondary School // *Int J Environ Res Public Health*. – 2019. – Vol. 16, №17. – P. 3174. DOI: 10.3390/ijerph16173174
11. Fakhouri T. H., Hughes J. P., Brody D. J., Kit B. K., Ogden C. L. Physical activity and screen-time viewing among elementary school-aged children in the United States from 2009 to 2010 // *Jama Pediatrics*. – 2013. Vol. 167, №3. – P. 223-229.
12. Hardy L.L., Ding D., Peralta L.R., Mhrshahi S., Merom D. Association Between Sitting, Screen Time, Fitness Domains, and Fundamental Motor Skills in Children Aged 5-16 Years: Cross-Sectional Population Study // *J Phys Act Health*. – 2018. – Vol. 15, № 12. – P. 933-940. DOI: 10.1123/jpah.2017-0620.
13. Krivolapchuk I.A., Chernova M.B., Gerasimova A.A., Chicherin V.P., Myshyakov V.V. Modified Informatization Index of Children's Life// "Smart Technologies" for Society, State and Economy / Ed. Elena G. Popkova, Bruno S. Sergi. – Springer Nature, 2020. – P. 245-247.

14. Lepp A., Barkley J., Sanders G., Rebold M., Gates P. The relationship between cell phone use, physical and sedentary activity, and cardiorespiratory fitness in a sample of U.S. college students // *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. – 2013. – Vol. 10. – P. 79-87. DOI: 10.1186/1479-5868-10-79
15. Mitchell J.A., Pate R.R., Blair S.N. Screen-based sedentary behavior and cardiorespiratory fitness from age 11 to 13 // *Med Sci Sports Exerc*. – 2012. – Vol. 44, № 7. – P. 1302-1309. DOI: 10.1249/MSS.0b013e318247cd73.
16. Morin C. M. *Insomnia: Psychological Assessment and Management*. New York: Guilford Press, 1993. – 238 p. URL: <https://doi.org/10.1002/smi.2460100113>
17. Pea R., Nass C., Meheula L., Rance M., Kumar A., Bamford H., Nass M., Simha A., Stillerman B., Yang S., Zhou M. Media use, face-to-face communication, media multitasking, and social well-being among 8- to 12-year-old girls // *Dev Psychol*. – 2012. – Vol. 48, Vol. 2. – P. 327-336. DOI: 10.1037/a0027030.
18. Pfledderer C.D., Burns R.D., Brusseau T.A. Association between Access to Electronic Devices in the Home Environment and Cardiorespiratory Fitness in Children // *Children (Basel)*. – 2019. – Vol. 6, № 1. – P. 8. DOI: 10.3390/children6010008.
19. Potter M., Spence J.C., Boulé N., Stearns J.A., Carson V. Behavior Tracking and 3-Year Longitudinal Associations Between Physical Activity, Screen Time, and Fitness Among Young Children // *Pediatr Exerc Sci*. – 2018. Vol. 30, № 1. – P. 132-141. DOI: 10.1123/pes.2016-0239.
20. Sandercock G.R., Ogunleye A.A. Independence of physical activity and screen time as predictors of cardiorespiratory fitness in youth // *Pediatr. Res*. – 2013. – Vol. 73. – P. 692–697.
21. Sanders W., Parent J., Abaied J.L., Forehand R., Coyne S., Dycer W.J. The Longitudinal Impact of Screen Time on Adolescent Development: Moderation by Respiratory Sinus Arrhythmia // *J Adolesc Health*. – 2018. – Vol. 63, №4. – P. 459-465. DOI: 10.1016/j.jadohealth.2018.05.019
22. Tandon P., Zhou C., Sallis J., Cain K.L., Frank L.D., Saelens V.E. Home environment relationships with children's physical activity, sedentary time, and screen time by socioeconomic status. *International // Int J Behav Nutr Phys Act*. – 2012. – Vol. 9, № 1. – P. 88. DOI: 10.1186/1479-5868-9-88.
23. Thapa K., Pokharel R., Sigdel R., Rimal S.P. Pattern of Mobile Phone Use among Students of an Institution // *JNMA J Nepal Med Assoc*. 2018. 56(209): 522-526.
24. Tolbert Kimbro R., Brooks-Gunn J., McLanahan S. Young children in urban areas Links among neighborhood characteristics, weight status, outdoor play, and television watching // *Social Science and Medicine*. – 2011. – Vol. 72, №5. – P. 668-676. DOI: 10.1016/j.socscimed.2010.12.015
25. Tremblay M.S., Carson V., Chaput J-P., Connor Gorber S., Dinh T., Duggan M., et al. Canadian 24-hour movement guidelines for children and youth: an integration of physical activity, sedentary behaviour, and sleep // *Appl Physiol Nutr Metab*. – 2016. – Vol. 41(6 Suppl 3). – S. 311–327. DOI: 10.1139/apnm-2016-0151
26. Tremblay M.S., LeBlanc A.G., Kho M.E., Saunders T.J., Larouche R., Colley R.C., et al. Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children and youth // *Int J Behav Nutr Phys Act*. – 2011. – Vol. 8. – P. 98. DOI:10.1186/1479-5868-8-98

REFERENCES

1. Deklaraciya o gigienicheskoj bezopasnosti dlya detej i podrostkov cifrovoj sredy // Voprosy shkol'noj i universitetskoj mediciny. – 2014. – № 3. – S. 62-63.
2. Kuchma V.R., Suhareva L. M., Hramcov P. I. Mediko-profilakticheskie osnovy bezopasnoj zhiznedeyatel'nosti detej v giperinformacionnom obshchestve // Rossijskij pediatricheskij zhurnal. – 2017. – Tom 20, № 3. – S. 161-165.
3. Kuchma V.R., Tkachuk E.A., Tarmaeva I.YU. Psihofiziologicheskoe sostoyanie detej v usloviyah informatizacii ih zhiznedeyatel'nosti i intensivizacii obrazovaniya // Gigiena i sanitariya. – 2016. – Tom. 95, № 12. – S. 1183-1188. DOI: 10.18821/0016-9900-2016-95-12-1183-1188
4. Stepanova M.I., Aleksandrova I.E., Sazanyuk Z.I., Voronova B.Z., Lashneva I.P., SHumkova T.V., Berezina N.O. Gigienicheskaya reglamentaciya ispol'zovaniya elektronnyh obrazovatel'nyh resursov v sovremennoj shkole // Gigiena i sanitariya. – 2015. – 94(7). – S. 64-68.

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ДОШКОЛЬНИКОВ 5-6 ЛЕТ: СООБЩЕНИЕ I. ДВИГАТЕЛЬНАЯ ПОДГОТОВЛЕННОСТЬ И ФИЗИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ

И.А. Криволапчук^{1*}, С.А. Кесель^{**}, М.Б. Чернова^{*}, С.А. Баранцев^{*}
Р.В. Васильева^{*}, Н.И. Орлова^{*}, Т.С. Пронина^{*}

^{*}ФГБНУ «Институт возрастной физиологии РАО», Москва

^{**}УО «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы», Гродно

В исследовании получены результаты, характеризующие моторное развитие детей 5-6 лет. Установлены основные статистические характеристики ряда измерений различных двигательных способностей и физической активности дошкольников рассматриваемой возрастной группы. Анализ материалов исследования показал, что в этом возрасте уровень двигательной подготовленности и физической активности детей разного пола статистически значимо не отличается. Исключение составляет показатель физической активности средней интенсивности, по которому девочки превосходят мальчиков. С учетом полученных данных разработаны шкалы оценки моторного развития детей, характеризующие высокий, средний и низкий уровни двигательной подготовленности и физической активности. Эти оценочные шкалы могут найти применение в практике физического воспитания детей дошкольного возраста.

Ключевые слова: моторное развитие, двигательные способности, физическая активность, шкала оценки.

Functional development of 5-6-year-old preschoolers: message ii. Motor readiness and physical activity. The paper presents the study of the motor development of children at the age of 5-6 years old. There were established main statistical characteristics of a number of measurements of various motor abilities and physical activity of preschoolers. The analysis of the research materials showed that at this age the level of motor fitness and physical activity of children of different sex does not have significant statistical differences. The exception is the indicator of physical activity of moderate intensity, in which girls outperform boys. Taking into account the research data, there were developed scales for the assessment of child motor development, characterizing high, medium and low levels of motor fitness and physical activity. These rating scales can be used in the practice of physical education of preschool children.

Keywords: motor development, motor abilities, physical activity, assessment scale.

DOI:10.46742/2072-8840-2020-64-4-122-130

Моторика является важным компонентом функционального развития ребенка дошкольного возраста, позволяющим ему эффективно осваивать внешнюю среду. Многочисленные современные исследования свидетельствуют о значительном

Контакты: ¹ Криволапчук И.А. – E-mail: <i.krivolapchuk@mail.ru>

прогрессе моторного развития в этот период [6; 10; 12; 13; 15; 20]. В дошкольном возрасте наблюдается усложнение и улучшение развития «мелкой» и «грубой» моторики. Особенности развития грубой моторики тесно связаны с двигательными способностями и, в значительной степени, зависят от уровня физической активности ребенка [4; 13; 15]. В дошкольном возрасте в структуре физической активности условно выделяют несколько составных частей: физическая активность во время пребывания в детском дошкольном учреждении; физическая активность во время передвижения из одного места в другое; физическая активность в процессе физического воспитания и занятий спортом; физическая активность в свободное время. Эти тесно взаимосвязанные составные части физической активности суммарно характеризуют ее общий уровень за определенный промежуток времени [8; 14; 17; 19]. Наиболее часто в зарубежных исследованиях оценивается уровень суточной и недельной физической активности [7; 9; 13].

Поскольку каждый этап возрастного развития характеризуется определенной спецификой функционирования органов и систем организма, особенностями двигательной подготовленности и физической активности, эффективная система физической подготовки дошкольников должна учитывать закономерности роста и развития ребенка, определяющие его функциональные и адаптационные возможности в различные возрастные периоды. Данное обстоятельство неизбежно обуславливает различия в методологии физического воспитания детей на разных этапах дошкольного онтогенеза для достижения базового уровня развития двигательных способностей, улучшения физического состояния и укрепления здоровья [1; 2; 4; 12; 18].

Проблема выявления закономерностей развития двигательных способностей детей дошкольного возраста интенсивно разрабатывается во многих развитых странах. Благодаря этим исследованиям получены данные, свидетельствующие о том, что двигательные способности целесообразно комплексно развивать уже в дошкольном возрасте, начиная с 3-4 лет [1; 5; 6; 15; 20]. Последнее необходимо для того, чтобы не упустить самые благоприятные периоды их естественного развития и сохранения достигнутого уровня работоспособности на последующих этапах онтогенеза. В связи с этим отмечается, что существенное внимание должно быть уделено разработке современных, релевантных и репрезентативных нормативов оценки двигательной подготовленности детей дошкольного возраста [1, 5, 6, 15].

Цель исследования – выявить особенности двигательной подготовленности и физической активности мальчиков и девочек 5-6 лет.

ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследования проводили с участием здоровых детей 5-6 лет, не имеющих медицинских противопоказаний к занятиям по физическому воспитанию ($n=156$). Средний возраст мальчиков – $5,65 \pm 0,05$ года, девочек – $5,65 \pm 0,05$ года.

Из числа тестов, применяемых в практике физического воспитания, было выбрано минимальное их количество, позволяющее оценить уровень двигательной подготовленности испытуемых. При проведении тестовых испытаний руководствовались следующими требованиями: условия тестирования были стандарти-

зированы; контрольные испытания проводились в одинаковой для всех детей обстановке и в одно и то же время; методика тестирования обеспечивала минимальные затраты времени на выполнение контрольных упражнений; контрольные упражнения были доступными для всех детей, независимо от их двигательной подготовленности и отличались простотой измерения и оценки результатов; контрольные упражнения выполнялись на двух–трех занятиях после общей разминки; контрольные упражнения были предварительно разучены на физкультурном занятии.

Комплекс контрольных упражнений состоял из показателей, характеризующих уровень развития кондиционных и координационных двигательных способностей, и включал: 1) бег 30 метров; 2) прыжок в длину с места; 3) челночный бег 3×10 м; 4) шестиминутный бег; 5) поднимание туловища из положения “лежа на спине” за 1 минуту; 6) наклон вперед; 7) прыжки в длину с места с минимальным увеличением дальности прыжка в очередной попытке; 8) определение максимальной силы с помощью становой динамометрии. На основе результатов тестирования кондиционных способностей рассчитывали также общую оценку двигательной подготовленности (ДП).

Модифицированный и адаптированный нами русскоязычный вариант опросника «Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ)», предложенный Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ), использовали для опроса родителей детей дошкольного возраста. С его помощью собирали информацию о физической активности (ФА) детей в трех ситуациях (активность в условиях дошкольного учреждения; активность при передвижении из одного места в другое; активность при рекреационных мероприятиях в свободное время), а также о малоподвижном поведении [8; 14; 17; 19]. С помощью опросника оценивали объем ФА средней и высокой интенсивности. Обработка результатов проводилась с помощью алгоритма, разработанного ВОЗ, позволяющего рассчитать интенсивность ФА, выраженную в метаболических единицах (МЕТ). При расчете общих энергетических затрат детей ФА 4 МЕТ относилась к средней интенсивности и 8 МЕТ – к высокой интенсивности [8; 14; 16; 17; 19].

Дополнительно проводили хронометраж суточной и недельной ФА детей по методике А.Г. Сухарева [3]. С помощью данной методики собирали информацию о непрерывной продолжительности конкретного вида активности, чередовании нагрузок разной интенсивности и отдыха, суммарной продолжительности двигательного компонента.

Статистическую обработку данных проводили с использованием пакета статистических программ. Определялись основные статистические характеристики ряда измерений, проводилась проверка статистических гипотез. Значимость различий определялась посредством применения критериев достоверности оценок. Далее, при статистической обработке полученных данных, была осуществлена градация всей выборки испытуемых по трем уровням физического состояния с помощью сигмальной шкалы. Значения показателя, находящиеся в диапазоне $\pm 0,67$ сигмы, рассматривались как средний уровень. Величины, выходящие за границу этого диапазона в сторону увеличения или уменьшения, относились к высокому и низкому уровням (табл. 1). Высокий уровень оценивался в 3 балла, средний - 2 балла, низкий – 1 балл.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В процессе исследования получены сведения о степени развития моторных способностей и физической активности детей 5-6 лет (рис. 1).

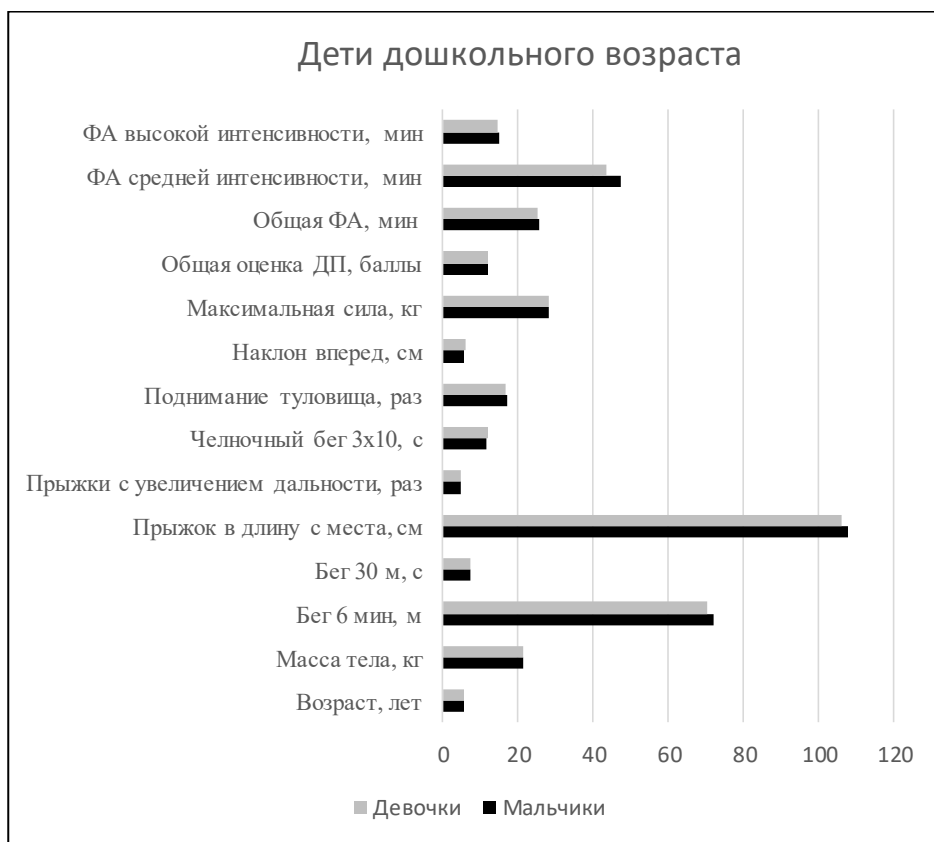


Рис. 1. Двигательная подготовленность и физическая активность мальчиков и девочек 5-6 лет.

Примечание: Средние значения результатов шестиминутного бега и общей физической активности уменьшены на порядок.

Общая выносливость оценивалась на основе использования 6-минутного бега. Средние результаты ($M \pm m$) выполнения данного контрольного упражнения у мальчиков составили $718,3 \pm 8,2$ метра, а у девочек – $703,0 \pm 9,6$ метра. Статистически значимые различия, обусловленные половой принадлежностью детей, отсутствуют.

Уровень силовой выносливости, диагностируемой по результатам поднимания туловища из положения лежа на спине, у мальчиков находился в диапазоне $17,2 \pm 1,3$ раза, а у девочек – $16,5 \pm 1,1$ раза.

Для определения уровня развития скоростных способностей использовали бег на 30 метров. Мальчики выполняли этот тест в среднем за $7,3 \pm 0,7$ с, девочки за $7,5 \pm 0,7$ с. По результатам выполнения данного теста статистически значимые половые различия отсутствовали.

Диагностика скоростно-силовых способностей осуществлялась на основе выполнения прыжка в длину с места. Результаты мальчиков составили $107,8 \pm 1,2$ см, девочек – $106,2 \pm 1,5$ см.

Для оценки координационных способностей использовались прыжки в длину с места с минимальным увеличением из длины. Данный тест позволяет диагностировать способность к кинестетическому дифференцированию. Полученные данные показали, что дети выполняли серию таких прыжков: мальчики в среднем – $4,63 \pm 0,28$ раза, а девочки – $4,89 \pm 0,34$ раза.

Определяли абсолютный показатель развития координационных способностей применительно к бегу. Для этого использовали челночный бег 3×10 метров. Средние результаты выполнения этого контрольного упражнения у мальчиков были равны $11,8 \pm 0,1$ с, у девочек – $11,9 \pm 0,1$ с, различия между ними были незначительными.

Степень подвижности различных звеньев опорно-двигательного аппарата, определяли на основе использования наклона вперед – интегрального показателя гибкости. Анализ полученных результатов показал, что у мальчиков уровень гибкости равен в среднем $5,8 \pm 0,8$ см, а у девочек – $6,2 \pm 0,9$ см.

Максимальная сила разгибателей туловища измерялась с помощью динамометра. Показатель максимальной силы у мальчиков находился в диапазоне – $28,3 \pm 0,7$ кг. У девочек этот показатель практически совпадал со средним результатом, продемонстрированным мальчиками, и составлял – $28,3 \pm 0,8$ кг.

Общая оценка двигательной подготовленности рассчитывалась в зависимости от суммы баллов, полученной за выполнение 5 контрольных упражнений: наклон вперед, поднимание туловища, челночный бег, прыжок в длину, 6-минутный бег. Средняя величина данного показателя у мальчиков составляла $12,0 \pm 0,2$ балла, у девочек – $11,9 \pm 0,2$ балла.

В ходе исследования установлен принципиально важный факт отсутствия выраженных половых различий в двигательной подготовленности дошкольников 5-6 лет. В связи с этим уместно отметить, что уже в возрасте 6-7 лет мальчики существенно опережают девочек по уровню общей выносливости, быстроты и скоростно-силовых способностей, тогда как девочки опережают мальчиков по уровню развития гибкости и ряда координационных способностей. Можно констатировать, что в возрасте 5-6 лет мальчики и девочки не отличаются по уровню моторного развития.

На основе полученных результатов разработаны нормативные оценки двигательной подготовленности дошкольников 5-6 лет (табл. 1). Поскольку между мальчиками и девочками не выявлены различия в уровне двигательной подготовленности, данные шкалы рассчитаны для оценки уровня развития двигательных способностей дошкольников, без учета их половой принадлежности.

Все виды поведения ребенка неразрывно связаны с физической активностью. Она является наиболее естественным и в тоже время наиболее мощным фактором, оказывающим влияние на его организм. Физическая активность является важ-

нейшим звеном приспособления к окружающему миру и познания действительности.

Таблица 1

Шкала оценки моторного развития детей 5-6 лет

Показатель	Оценка		
	низкая	средняя	высокая
	Баллы		
	1	2	3
Масса тела, кг	<20,0	20,0–24,0	>24,0
Бег 6 мин, м	<660,0	660,0–760,0	>760,0
Бег 30 м, с	>7,8	7,8–7,0	<7,0
Прыжок в длину с места, см	<100,0	100,0–115,0	>115,0
Прыжки с увеличением дальности, раз	<3,0	3,0–7,0	>7,0
Челночный бег 3x10, с	>11,9	11,9–11,1	<11,1
Поднимание туловища, раз	<10,0	10,0–24,0	>24,0
Наклон вперед, см	<1,0	1,0–13,0	>13,0
Максимальная сила, кг	<24,0	24,0–33,0	>33,0
Общая оценка ДП, баллы	<10,9	10,9–13,1	>13,1
ФА средней интенсивности, мин	<236,0	236,0–270,0	>270,0
ФА высокой интенсивности, мин	<40,0	40,0–50,0	>50,0
ФА высокой интенсивности, мин	<12,5	12,5–17,5	>17,5

На рисунке представлены показатели суточной ФА детей 5-6 лет. У мальчиков общая продолжительность двигательного компонента составила в среднем 255,1±3,1 мин, а у девочек – 251,5±2,8 мин.

ФА средней интенсивности (3–6 МЕТ) составляла у мальчиков 47,5±0,9 мин, а у девочек – 43,3±0,8 мин. По этому показателю существенно ($p<0,01$) превосходили мальчиков.

Оценка ФА высокой интенсивности (>6 МЕТ) у мальчиков находилась в диапазоне 15,1±0,4 мин, у девочек – 14,7±0,4 мин.

Для каждого ребенка, как и для каждого взрослого, доступен определенный диапазон физической активности, условная середина которого является оптимальной для развития и здоровья, а крайние пределы оказываются неблагоприятными. За пределами оптимального диапазона суточная ФА оценивается как гипокинезия или гиперкинезия [3].

В таблице представлены шкалы, характеризующие диапазон изменений общей ФА, ФА средней и ФА высокой интенсивности. Они могут быть использованы для экспресс-оценки уровня ФА ребенка и внесения, при необходимости, корректив в процесс физического воспитания и организацию суточного двигательного режима.

По данным литературы дети, проживающие в различных странах мира, существенно различаются по уровню и структуре своей физической активности [7, 8, 13, 14, 16]. Физическая активность одних детей не отвечает рекомендациям ВОЗ и национальным рекомендациям, другие – имеют достаточную физическую актив-

ность, чтобы соответствовать этим рекомендациям, а у некоторых детей физическая активность значительно выше рекомендуемых уровней.

Полученные нами данные в целом свидетельствуют, что физическая активность средней и высокой степени интенсивности у детей 5-6 лет составляла в среднем около 60 минут в день, что соответствует рекомендациям ВОЗ [11]. Вместе с тем важно отметить, что физические упражнения средней и высокой интенсивности, общей продолжительностью более 10 минут, выполняются, главным образом, на физкультурных и секционных занятиях, а также при выполнении подвижных игр и физических упражнений на прогулках и в процессе самостоятельной двигательной деятельности. Большинство из обследованных детей не менее трех раз в неделю используют ФА высокой и средней интенсивности, включая упражнения, направленные на развитие общей выносливости, а также скоростно-силовые упражнения, способствующие укреплению мышц и костных тканей, что также соответствует глобальным рекомендациям ВОЗ [11].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В исследовании получены результаты, характеризующие моторное развитие детей 5-6 лет. Установлены основные статистические характеристики ряда измерений различных двигательных способностей и физической активности дошкольников рассматриваемой возрастной группы. На основе использования гетерогенной батареи моторных тестов выявлены стандартные показатели развития силовых, скоростных, скоростно-силовых, координационных способностей, гибкости, общей и силовой выносливости у мальчиков и девочек 5-6 лет. Анализ материалов исследования показал, что в этом возрасте уровень двигательной подготовленности и физической активности детей разного пола статистически значимо не отличается. Исключение составляет показатель физической активности средней интенсивности, по которому девочки превосходят мальчиков.

С учетом полученных данных разработаны шкалы экспресс-оценки моторного развития детей, характеризующие высокий, средний и низкий уровни двигательной подготовленности и физической активности. Эти оценочные шкалы могут найти применение в практике физического воспитания детей дошкольного возраста.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мухина М.П. Педагогическая система физического воспитания детей дошкольного возраста: монография / М.П. Мухина. – Омск: СибГУФК, 2017. – 167 с.
2. Сосуновский В.С., Загrevская А.И. Кинезиологический потенциал детей старшего дошкольного возраста // Теория и практика физической культуры. – 2018. – №10. – С. 62-64.
3. Сухарев А.Г. Здоровье и физическое воспитание детей и подростков. – М.: Медицина, 1991. – 272 с.
4. Alhassan S, St Laurent CW, Burkart S, Greever CJ, Ahmadi MN. Feasibility of Integrating Physical Activity Into Early Education Learning Standards on Preschooler's

Physical Activity Levels. *J Phys Act Health.* 2019;16(2):101-107. DOI:10.1123/jpah.2017-0628

5. Amado-Pacheco JC, Prieto-Benavides DH, Correa-Bautista JE, et al. Feasibility and Reliability of Physical Fitness Tests among Colombian Preschool Children. *Int J Environ Res Public Health.* 2019;16(17):3069. DOI:10.3390/ijerph16173069

6. Cadenas-Sanchez C, Intemann T, Labayen I, et al. Physical fitness reference standards for preschool children: The PREFIT project. *J Sci Med Sport.* 2019;22(4):430-437. DOI:10.1016/j.jsams.2018.09.227

7. Carson V, Lee EY, Hesketh KD, et al. Physical activity and sedentary behavior across three time-points and associations with social skills in early childhood. *BMC Public Health.* 2019;19(1):27. Published 2019 Jan 7. DOI:10.1186/s12889-018-6381-x

8. Cleland CL, Hunter RF, Kee F, Cupples ME, Sallis JF, Tully MA. Validity of the global physical activity questionnaire (GPAQ) in assessing levels and change in moderate-vigorous physical activity and sedentary behaviour. *BMC Public Health.* 2014;14:1255. Published 2014 Dec 10. DOI:10.1186/1471-2458-14-1255

9. Frank ML, Flynn A, Farnell GS, Barkley JE. The differences in physical activity levels in preschool children during free play recess and structured play recess. *J Exerc Sci Fit.* 2018;16(1):37-42. DOI:10.1016/j.jesf.2018.03.001

10. Frith E, Loprinzi PD. Association Between Motor Skills and Musculoskeletal Physical Fitness Among Preschoolers. *Matern Child Health J.* 2019;23(8):1003-1007. DOI:10.1007/s10995-019-02753-0

11. Global Recommendations on Physical activity for Health. – Geneva, World Health Organization, 2010. – 60 p.

12. Krombholz H. Development of motor talents and nontalents in preschool age – An exploratory study *Cogent Psychology*, 2018, Volume 5, Issue 1, pp. 1-14. <https://doi.org/10.1080/23311908.2018.1434059>

13. Leppänen MH, Henriksson P, Delisle Nyström C, et al. Longitudinal Physical Activity, Body Composition, and Physical Fitness in Preschoolers. *Med Sci Sports Exerc.* 2017;49(10):2078-2085. DOI:10.1249/MSS.0000000000001313

14. Mumu SJ, Ali L, Barnett A, Merom D. Validity of the global physical activity questionnaire (GPAQ) in Bangladesh. *BMC Public Health.* 2017;17(1):650. Published 2017 Aug 10. DOI:10.1186/s12889-017-4666-0

15. Ortega FB, Cadenas-Sánchez C, Sánchez-Delgado G, et al. Systematic review and proposal of a field-based physical fitness-test battery in preschool children: the PREFIT battery. *Sports Med.* 2015;45(4):533-555. DOI:10.1007/s40279-014-0281-8

16. Physical Activity Guidelines for Americans. – Washington, 2008. – 65 p.

17. Rivière F, Widad FZ, Speyer E, Erpelding ML, Escalon H, Vuillemin A. Reliability and validity of the French version of the global physical activity questionnaire. *J Sport Health Sci.* 2018;7(3):339-345. DOI:10.1016/j.jshs.2016.08.004

18. Santos C, Carolina Reyes A, Moura-Dos-Santos MA, et al. A multi-level analysis of individual- and school-level correlates of physical fitness in children. *Ann Hum Biol.* 2018;45(6-8):470-477. DOI:10.1080/03014460.2018.1549684

19. Soo KL, Wan Abdul Manan WM, Wan Suriati WN. The Bahasa Melayu version of the Global Physical Activity Questionnaire: reliability and validity study in Malaysia. *Asia Pac J Public Health.* 2015;27(2):NP184-NP193. DOI:10.1177/1010539511433462

20. Torres-Luque G, Hernández-García R, Ortega-Toro E, Nikolaidis PT. The Effect of Place of Residence on Physical Fitness and Adherence to Mediterranean Diet in 3-5-Year-Old Girls and Boys: Urban vs. Rural. *Nutrients*. 2018;10(12):1855. DOI:10.3390/nu10121855

REFERENCES

1. Muhina M.P. Pedagogicheskaya sistema fizicheskogo vospitaniya detej doshkol'nogo vozrasta: monografiya / M. P. Muhina. – Omsk: SibGUFK, 2017. – 167 s.
2. Sosunovskij V.S., Zagrevskaya A.I. Kineziologicheskij potencial detej starshego doshkol'nogo vozrasta // *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury*. – 2018. – № 10. – S. 62-64.
3. Suharev A.G. *Zdorov'e i fizicheskoe vospitanie detej i podrostkov*. – M.: Medicina, 1991. – 272 s.

ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ

УДК 797.2: 572.7

НОРМАТИВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ И УЧЕТ ИНДИВИДУАЛЬНОГО УРОВНЯ РАЗВИТИЯ БИОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ ПЛОВЦОВ В ПОДГОТОВКЕ СПОРТИВНОГО РЕЗЕРВА

В.Р. Соломатин¹

*Российский государственный университет физической культуры,
спорта, молодежи и туризма (ГЦОЛИФК)*

Настоящее исследование проводилось с целью разработки комплексных модельных характеристик и нормативных требований для квалифицированных спортсменов на основе соматических и функциональных показателей специальной работоспособности и установления критериев индивидуализации для совершенствования тренировочного процесса. Установлено, что при комплектовании сборных команд и отборе спортсменов в группы спортивного совершенствования следует отдавать предпочтение пловцам с высокими значениями длины тела, с более высокими функциональными возможностями, так как они имеют больший потенциал для демонстрации высоких спортивных достижений.

Ключевые слова: *Квалифицированные пловцы, аэробная и анаэробная работоспособность, критерии индивидуализации, срочный тренировочный эффект.*

Regulatory requirements and individual level of swimmers' bioenergetic abilities in the preparation of the sports reserve. *The present research was aimed at developing complex model characteristics and regulatory requirements for qualified athletes based on somatic and functional indicators of special working capacity and establishing individualization criteria for improving the training process. It has been established that when recruiting combined teams and selecting athletes for sports improvement groups, preference should be given to swimmers with high body length values, with higher functional capabilities, since they have a greater potential to demonstrate high sports achievements.*

Key words: *Qualified swimmers, aerobic and anaerobic performance, criteria for individualization, urgent training effect.*

DOI:10.46742/2072-8840-2020-64-4-131-138

Достижение высоких спортивных результатов в плавании во многом определяется высоким уровнем развития процессов энергообеспечения организма, а также способности реализовывать свои аэробные и анаэробные потенции в условиях преодоления соревновательных дистанций [1; 2; 3; 4; 5; 6].

Контакты: ¹ Соломатин В.Р. – E-mail: <nosorog52@mail.ru>

Настоящее исследование проводилось с **целью** разработки комплексных модельных характеристик и нормативных требований для высококвалифицированных спортсменов на основе соматических и функциональных показателей специальной работоспособности и установления критериев индивидуализации для совершенствования тренировочного процесса.

ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для оценки физического развития измерялись показатели длины и массы тела. Для определения функциональных возможностей организма пловцов применялся тест со ступенчато-возрастающей нагрузкой 5×200 м. Степень реализации аэробных и анаэробных способностей выявлялась в тесте 4×50 м с интервалом отдыха 15 секунд и при проплывании дистанции 800 м. Специальная плавательная подготовленность и оценка срочного тренировочного эффекта определялись также при проплывании дистанций 50, 100, 200, 400 м с помощью движений рук, ног и в полной координации движений способами кроль на груди и на спине, дельфин, брасс.

В результате тестирования фиксировались показатели, характеризующие механизмы энергообеспечения организма: уровни максимального и рабочего потребления O_2 , легочной вентиляции, неметаболического "излишка" CO_2 и др.

В экспериментах приняли участие 43 пловца (КМС и МС) в возрасте 17 – 18 лет, специализирующихся в плавании кроль на груди.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЯ

У квалифицированных пловцов на этапе спортивного совершенствования многолетней подготовки к 17-18 годам уровень развития функциональных возможностей достигает максимальных величин. Полученные нами количественные критерии их физического развития и биоэнергетического потенциала могут служить ориентирами морфофункционального статуса, которого необходимо достичь спортсменам в процессе многолетней тренировки.

Нами были разработаны модели показателей физического развития и специальной подготовленности квалифицированных пловцов (рис. 1, 2).

Установлено, что показатели аэробной и анаэробной производительности организма в группе квалифицированных пловцов имеют более высокую вариативность по сравнению с показателями физического развития и эргометрическими показателями. Поэтому, при комплектовании сборных команд и отборе спортсменов в группы спортивного совершенствования следует отдавать предпочтение пловцам с высокими значениями длины тела, с более высокими функциональными возможностями, так как у них быстрее протекают процессы восстановления после тренировочных упражнений и нагрузок, и они могут выполнить больший объем тренировочной работы различной направленности, и имеют больший потенциал для демонстрации высоких спортивных достижений.

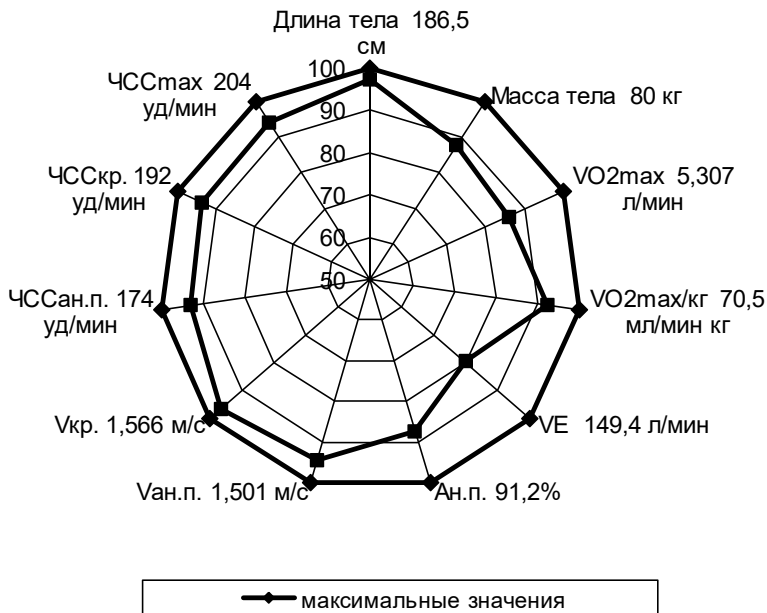


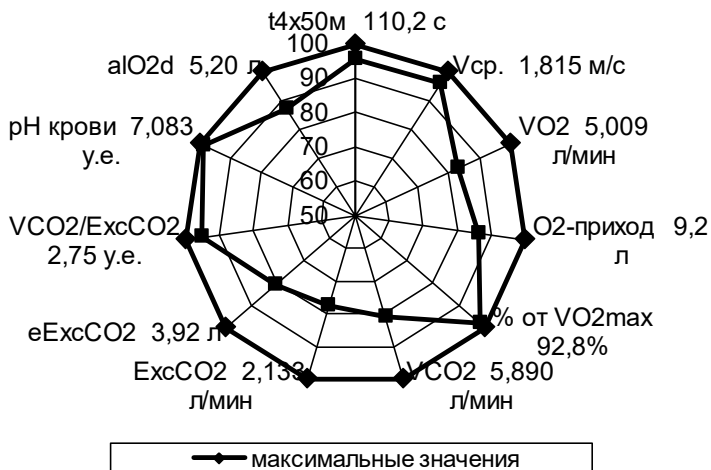
Рис. 1. Модель показателей физического развития и специальной работоспособности в тесте со ступенчато-возрастающей нагрузкой пловцов высокой квалификации.

Определены количественные значения пороговой ($1,42 \pm 0,05$ м/с) и критической ($1,54 \pm 0,04$ м/с) скоростей плавания у квалифицированных пловцов-кролистов 17-18 лет, которые могут быть использованы при планировании, учете и контроле тренировочных нагрузок аэробной, смешанной аэробно-анаэробной и гликолитической анаэробной направленности.

Нами были разработаны нормативные шкалы физического развития и специальной работоспособности. С их помощью можно оценить уровень подготовленности пловцов высокого класса, выявить их сильные и слабые стороны. Для дальнейшего спортивного совершенствования, в первую очередь, следует ориентироваться на спортсменов, чей морфофункциональный статус находится на уровне выше среднего значения.

Установлено, что реакция организма на тренировочную нагрузку в плавании во многом определяется индивидуальным уровнем развития аэробных и анаэробных возможностей спортсменов. Интегральным показателем, характеризующим степень участия аэробного и анаэробного метаболизма в общей энергетике работы, является отношение общего выделения углекислого газа к уровню выделения неметаболического "излишка" CO_2 ($\text{VCO}_2/\text{ExsCO}_2$). Это отношение показывает, во сколько раз уровень окислительных процессов в тканях превышает скорость гликолиза. Чем больше значение этого показателя, тем выше доля аэробного метаболизма, и, наоборот, чем меньше значение этого показателя, тем выше доля анаэробного метаболизма в энергетическом обеспечении данного вида нагрузки [5; 6].

А.



Б.

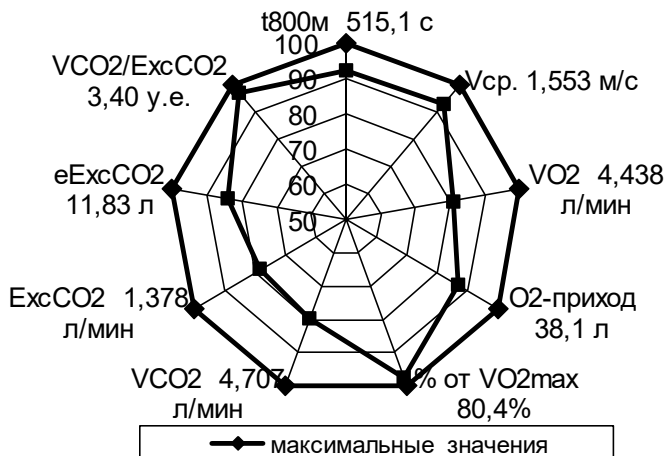


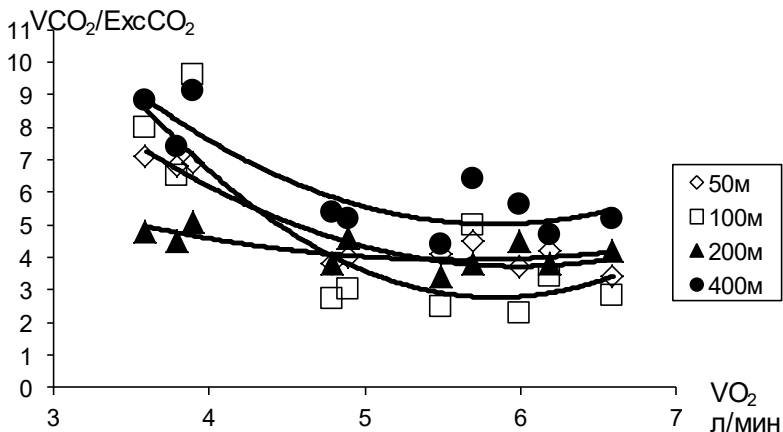
Рис. 2. Модели показателей специальной работоспособности пловцов высокой квалификации в тестах 4×50 м с интервалом отдыха 15 секунд (А) и 800 м (Б).

При этом были проанализированы зависимости изменения показателя $VCO_2/ExcCO_2$ от индивидуального максимума потребления O_2 (VO_{2max}) и индивидуального максимума выделения неметаболического "излишка" CO_2 ($ExcCO_{2max}$) при проплывании дистанций 50, 100, 200, 400 м с помощью рук, ног и в полной координации движений способами кроль на груди и на спине, дельфин, брасс.

Так, например: (рис. 3) при плавании в полной координации движений способом кроль на груди на дистанции 50 м у пловцов с относительно высоким уровнем потребления O_2 (свыше 4,8 л/мин) и $ExcCO_2$ (свыше 1,5 л/мин) отношение

$VCO_2/ExcCO_2$ находится в пределах 3,5 – 4,5 у.е., с уменьшением максимальных величин потребления O_2 и $ExcCO_2$ нагрузка приобретает более аэробный характер (отношение $VCO_2/ExcCO_2$ возрастает до 7 у.е.).

А.



Б.

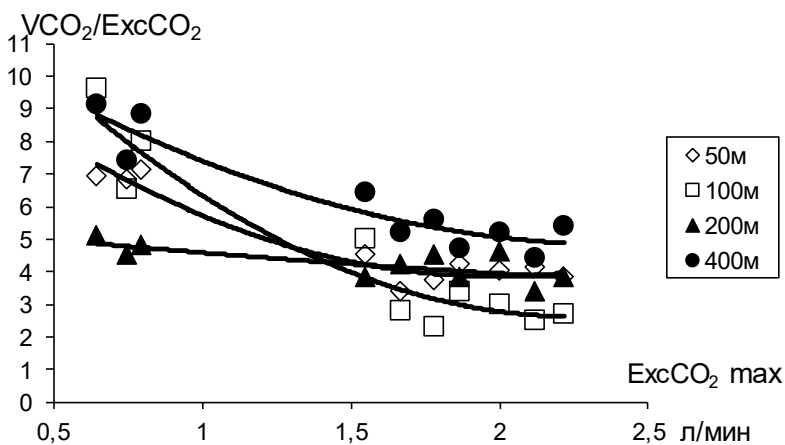


Рис. 3. Зависимость отношения $VCO_2/ExcCO_2$ от индивидуального максимума VO_2 (А.) и $ExcCO_2$ (Б.) при плавании в полной координации движений способом кроль на груди.

При проплывании дистанции 100 м у пловцов с высоким абсолютным максимумом потребления O_2 и $ExcCO_2$ значительно повышается глубина анаэробных сдвигов и доля анаэробного метаболизма в общей энергетике работы (отношение $VCO_2/ExcCO_2$ снижается до 2,5 – 3,5 у.е.), у пловцов с более низкими значениями МПК и $ExcCO_2$ нагрузка носит аэробный характер (отношение $VCO_2/ExcCO_2$ резко увеличивается до 6,5 – 9,5 у.е.). При проплывании дистанции 200 м доля анаэробного метаболизма не зависит от индивидуального максимума потребления O_2

и EхсСО_2 (отношение $\text{VCO}_2/\text{EхсСО}_2$ находится в пределах 3,5 – 5 у.е.). При проплывании дистанции 400 м отношение $\text{VCO}_2/\text{EхсСО}_2$ находится в пределах 5 - 6 у.е. у пловцов с высокими аэробными и анаэробными потенциальными и возрастает до 9 у.е. с уменьшением функционального потенциала.

Из этого следует, что плавание в полной координации движений способом кроль на груди на дистанциях от 50 до 200 м является эффективным средством для повышения анаэробной производительности у пловцов с относительно высоким абсолютным уровнем МПК (свыше 4,8 л/мин) и EхсСО_2 (свыше 1,5 л/мин). Пловцам с относительно низкими величинами этих показателей может быть рекомендовано плавание на дистанции 200 м. Плавание на дистанции 400 м для спортсменов с высокими функциональными возможностями носит смешанный аэробно-анаэробный характер, для спортсменов с относительно более низким функциональным потенциалом в основном способствует совершенствованию аэробной производительности.

На основании проведенного исследования была разработана специальная таблица (табл. 1) рекомендуемых упражнений для развития и совершенствования гликолитических анаэробных способностей для пловцов 17 – 18 лет, обладающих относительно высокими и относительно низкими аэробными и анаэробными потенциальными.

Таблица 1

Рекомендуемые упражнения для развития гликолитических анаэробных способностей организма пловцов 17-18 лет, обладающих относительно высоким и относительно низким максимумом потребления O_2 и выделения EхсСО_2 .

Способ плавания	Вид упражнения	Пловцы с высоким уровнем VO_2 и EхсСО_2				Пловцы с низким уровнем VO_2 и EхсСО_2			
		Дистанция (м)							
		50	100	200	400	50	100	200	400
Кроль	Р	+	+	+	-	-	-	+	-
	Н	+	+	+	-	-	+	+	-
	К	+	+	+	+	-	-	+	-
На спине	Р	X	X	X	X	X	X	X	X
	Н	+	+	+	-	-	+	+	-
	К	+	+	+	-	+	+	+	-
Дельфин	Р	X	+	+	+	X	+	+	+
	Н	+	+	+	+	-	+	+	-
	К	+	+	+	+	-	+	+	-
Брасс	Р	X	X	X	X	X	X	X	X
	Н	X	X	+	X	X	X	-	X
	К	-	+	+	-	-	-	+	-

Условные обозначения: Р – плавание с помощью движений рук; Н – плавание с помощью движений ног; К – плавание в полной координации движений; знак (+) – рекомендуется; знак (-) – не рекомендуется; знак (X) – может быть рекомендовано в случае положительного срочного тренировочного эффекта.

Таким образом, срочный тренировочный эффект применяемых нагрузок зависит от индивидуального уровня развития функциональных возможностей спортсменов.

ВЫВОДЫ

1. При комплектовании сборных команд и отборе спортсменов в группы спортивного совершенствования следует отдавать предпочтение пловцам с высокими значениями длины тела, с более высокими функциональными возможностями, так как у них быстрее протекают процессы восстановления после тренировочных упражнений и нагрузок, и они могут выполнить больший объем тренировочной работы различной направленности, и имеют больший потенциал для демонстрации высоких спортивных достижений.

2. Определены значения пороговой ($1,42 \pm 0,05$ м/с) и критической ($1,54 \pm 0,04$ м/с) скоростей плавания у квалифицированных пловцов-кролистов 17-18 лет, которые могут быть использованы при планировании, учете и контроле тренировочных нагрузок аэробной, смешанной аэробно-анаэробной и гликолитической анаэробной направленности.

3. Установлено, что реакция организма и срочный тренировочный эффект на нагрузку в плавании во многом определяется индивидуальным уровнем развития аэробных и анаэробных возможностей спортсменов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Булгакова, Н.Ж. Срочный тренировочный эффект и систематизация специальных тренировочных упражнений в зависимости от уровня развития аэробных и анаэробных возможностей пловцов высокого класса / В.Р. Соломатин, А. Журавик // Теория и практика физической культуры. – 1996. – № 1. – С. 37-39.

2. Волков, Н. И. Биохимические основы тренировочных упражнений: методическое пособие / Гос. центр. ордена Ленина ин-т физ. культуры. – М., 1987. – 61 с.

3. Платонов, В.Н. Тренировка пловцов высокого класса / С.М. Вайцеховский. – М.: Физкультура и спорт, 1985. – 256 с.

4. Плавание / под ред. В.Н. Платонова. – Киев: Олимпийская литература, 2000. – 431 с.

5. Соломатин, В.Р. Медико-биологические основы и методы развития выносливости пловца: учебное пособие для студентов и слушателей факультета повышения квалификации ГЦОЛИФКа / Гос. центр. ордена Ленина ин-т физ. культуры. – М., 1991. – 48 с.

6. Соломатин, В. Р. Индивидуализация многолетней тренировки в спортивном плавании: монография. – М.: Физическая культура, 2009. – 241 с.

REFERECES

1. Bulgakova, N.Zh. Srochny`j trenirovochny`j e`ffekt i sistematizaciya special`ny`x trenirovochny`x uprazhnenij v zavisimosti ot urovnya razvitiya ae`robnny`x

i anae`robnny`x vozmozhnostej plovczov vy`sokogo klassa / V. R. Solomatin, A. Zhuravik // Teoriya i praktika fizicheskoy kul`tury`. – 1996. – № 1. – S. 37-39.

2. Volkov, N.I. Bioximicheskie osnovy` trenirovochny`x uprazhnenij: metodicheskoe posobie / Gos. centr. ordena Lenina in-t fiz. kul`tury. – M., 1987. – 61 s.

3. Platonov, V. N. Trenirovka plovczov vy`sokogo klassa / S. M. Vajcexovskij. – M.: Fizkul`tura i sport, 1985. – 256 s.

4. Plavanie / pod red. V.N. Platonova. – Kiev: Olimpijskaya literatura, 2000. – 431 s.

5. Solomatin, V.R. Mediko-biologicheskie osnovy` i metody` razvitiya vy`noslivosti plovcza: uchebnoe posobie dlya studentov i slushatelej fakul'teta povy`sheniya kvalifikacii GCzOLIFKa / Gos. centr. ordena Lenina in-t fiz. kul`tury`. – M., 1991. – 48 s.

6. Solomatin, V. R. Individualizaciya mnogoletnej trenirovki v sportivnom plavanii: monografiya. – M.: Fizicheskaya kul`tura, 2009. – 241 s.

ОБЗОРЫ

УДК 612.821+159.947

МЕТОДЫ КОРРЕКЦИИ И РАЗВИТИЯ УПРАВЛЯЮЩИХ ФУНКЦИЙ У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Д.Д. Каюмов¹

ФГБНУ «Институт возрастной физиологии РАО», Москва

Одним из важнейших условий благополучного обучения ребёнка в школе является определённый уровень сформированности управляющих функций (УФ). Дети с дефицитом этих функций могут иметь трудности в выполнении учительских инструкций, отвлекаться от выполняемого задания на побочные стимулы, допускать множество ошибок «по невнимательности», что определяет важность своевременных диагностики дефицита УФ и коррекции выявленных трудностей. На сегодняшний день существует множество развивающих и коррекционных программ, различающихся между собой по ряду параметров, но при этом имеющих в своей основе общие принципы. Также можно выделить определённые виды деятельности (например, боевые искусства или программирование), которые считаются эффективными для улучшения УФ. Рассмотрению этих методов посвящён данный обзор. В первой части проводится анализ понятия УФ в связи с существующей неоднозначностью его определения среди специалистов. Во второй части описываются наиболее часто упоминаемые в научной литературе методы коррекции и развития УФ. В третьей части рассматриваются возможности применения методик, направленных на развитие УФ, в практике развивающих и коррекционных занятий.

Ключевые слова: управляющие функции, дошкольники, развивающие занятия, тренинг, образовательные программы, спортивные занятия.

Methods for managing and developing executive functions in preschool children. The development of executive functions (EF) plays an important role in children's education. Children with EF deficits are inclined to make careless mistakes, to experience difficulties in sustaining attention and carrying out the teacher's instructions. That is the reason why a timely diagnosis and the management of EF deficits is a matter of great importance. There are many intervention and training programs, which share common basic principles but differ in certain parameters. Furthermore, there are some types of activity (e.g., martial arts or programming) that may positively influence the development of EF. These methods are reviewed in this article. The first part of the article concerns an ambiguity in the definition of executive functions found in the professional literature. In the second part, the most popular methods of EF management and development are described. In the third part, we analyze the described methods in terms of the main principles of practical application.

Контакты: ¹ Каюмов Д.Д. – E-mail: <kayumovdenis@yandex.ru>

Keywords: *executive functions, preschoolers, developing activities, training, educational programs, sports activities.*

DOI:10.46742/2072-8840-2020-64-4-139-150

УПРАВЛЯЮЩИЕ ФУНКЦИИ

Управляющие функции (УФ) являются системой когнитивных процессов, обеспечивающей целесообразное поведение – постановку целей, формирование плана действий, а также контроль и регуляцию осуществляемой деятельности [11]. Эти функции относятся к наиболее продолжительно созревающим и развиваются вплоть до взрослого возраста. Их формирование связано с морфо-функциональным созреванием лобных отделов коры головного мозга и их связей с другими структурами. Входящие в УФ компоненты имеют своеобразные траектории развития и связаны с различным мозговым обеспечением [3, 4, 6, 8, 10, 55]. При этом, среди исследователей нет единого мнения относительно составляющих УФ компонентов. Разными авторами сюда включаются: целеполагание (goal setting); торможение (inhibition); когнитивная гибкость (cognitive flexibility); избирательное внимание (selective attention); рабочая память (working memory); планирование (planning); нахождение решений в ситуации неопределённости (problem-solving); обновление информации и её мониторинг (information updating and monitoring); обнаружение ошибочных реакций (error processing); формирование понятий (concept formation); аргументация (reasoning); поддержание ответа (response maintenance) [5].

Так, например, в рамках одной из наиболее популярных моделей выделяется следующее ядро УФ: торможение (inhibition), рабочая память (working memory) и когнитивная гибкость (cognitive flexibility) [29; 51]. Термином *торможение* в когнитивной психологии обозначается способность подавлять автоматические реакции, мысли и эмоции в пользу более подходящего ответного поведения [17]. Рабочая память – это когнитивная система, предназначенная для временного хранения информации, необходимой для поддержания процесса мышления, а также интерфейса между восприятием, долговременной памятью и действиями [14]. Когнитивная гибкость – способность переключаться между различными ментальными установками, задачами или стратегиями [12].

В свою очередь, эти процессы являются базой для таких высокоуровневых функций как логические рассуждения (reasoning), нахождение решений в ситуации неопределённости (problem solving) и планирование (planning) [41, 51, 28]. Показатели УФ являются не менее важными предикторами успешности школьного обучения, чем показатели интеллектуального развития и уровень сформированности к началу обучения навыков чтения, письма и счёта [9; 19; 20; 23; 40; 54]. Исследования показывают, что уровень сформированности УФ имеет важное значение для получения и сохранения работы, карьерного роста [15; 46], создания дружеских отношений [39], семейного благополучия [32], противодействия злоупотребления психоактивными веществами [50]. Отмечается, что взрослые с высокой степенью развития УФ имеют лучшее качество жизни и более счастливы [53].

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, УЛУЧШАЮЩАЯ УФ У ДЕТЕЙ

Тренинги развития УФ представляют из себя набор дидактических упражнений, составленных специально для развития одного или нескольких компонентов УФ. Так, например, в рамках программы *Диакор* [7] для развития рабочей памяти детям предлагается визуальный или аудиальный стимульный материал, который необходимо либо запомнить опосредованно (используя аналогии, рифмы, счёт), либо удерживать в памяти и видоизменять для достижения поставленной педагогом цели.

Ещё одной русскоязычным тренингом УФ является программа «Золотой ключик» [2]. Она была создана для организации коррекционно-развивающей работы с детьми 6-10 лет с проблемами саморегуляции произвольной деятельности, в том числе с синдромом дефицита внимания и гиперактивности (СДВГ). Программа носит комплексный характер и направлена не только на тренировку УФ (целеполагание, планирование, самоконтроль), но также на развитие зрительно-пространственных, слухоречевых и двигательных функций. Важной составляющей «Золотого ключика» является наличие общей темы (космическое путешествие), связывающего все задания и занятия на протяжении всего курса. Несколько комнат помещения выделены под тематические зоны с космической тематикой (например, «Космическая лаборатория» или «Космические тренажёры»). Дети в мини-группах собирают бумажные ракеты из отдельных частей, в тёмном помещении «открытого космоса» на ощупь ищут детали корабля, парят в невесомости (балансируют на натянутом над землёй канате). Весь этот антураж способствует эмоциональному вовлечению ребят, а значит делает занятия более эффективными.

За последние десятилетия широкое распространение получили компьютеризированные тренинги. Их преимуществом является большая привлекательность для детей, что позволяет задействовать эмоционально-мотивационный компонент в обучении, а также, в ряде случаев, - возможность загрузить программу на принадлежащее клиентам устройство (например, планшетный компьютер) и пользоваться ей дома. Примером подобного рода программ является компьютеризированный тренинг *Cogmed* по развитию оперативной памяти [25]. Данная программа существует в трёх вариантах: для дошкольников, школьников и взрослых. Различия между ними в сложности заданий и визуальном оформлении. Заниматься в программе рекомендуется около от 25 до 50 мин в день, 5 дней в неделю, на протяжении 5 - 10 недель. Тренинг включает в себя задания на развитие вербальной и зрительно-пространственной рабочей памяти, представленные в виде компьютерных игр. Так, например, в задании «Модуль ввода» («Input Module») необходимо запомнить предъявленные на слух цифры, после чего воспроизвести их в том же порядке с помощью пронумерованных кнопок на приборной доске робота. Программа автоматически подстраивается под пользователя и каждый раз задаёт уровень сложности с учётом количества допускаемых ошибок, что позволяет тренироваться на пределе своих возможностей.

Для развития УФ используются также **специальные образовательные программы**, воздействующие на широкий спектр когнитивных (в том числе управляющих) функций и социальных навыков. Одной из таких программ является

“Tools of the Mind” (“Инструменты разума”) для дошкольников, разработанная на основе идей Л.В. Выготского [22]. Основной акцент в ней делается на овладении собственными процессами поведения, что достигается посредством выполнения специальных заданий и упражнений: озвучивание своих текущих действий; самостоятельный выбор роли в сюжетной игре; осуществление самопроверки после выполнения задания; участие в планировании дня.

Чикагский проект готовности к школе (The Chicago School Readiness Project (CSRП)) был создан для работы с дошкольниками в районах Чикаго с высоким уровнем бедности и преступности [26]. Поскольку дети из такой среды подвергаются большому риску возникновения трудностей регуляции своего поведения [38, 54], CSRП поставил своей целью повышение шансов таких детей на успешное обучение в школе, путём улучшения навыков саморегуляции и развития УФ [63]. Интересной составляющей этого метода является ориентированность не столько на детей, сколько на работающих с ними педагогов. На первом этапе в специализированных центрах происходит обучение учителей стратегиям работы с детьми, имеющими эмоционально-поведенческие трудности. Занятия строятся на базе тренинга «Incredible Years» [42]. Затем консультанты по психическому здоровью (mental health consultants) на несколько недель включаются в образовательный процесс детского сада, помогая педагогам внедрять новые стратегии обучения и организовывать внутригрупповое взаимодействие детей, а в некоторых случаях работают в мини группах с детьми, нуждающимися в индивидуальной помощи. Также консультанты проводят индивидуальные встречи с воспитателями с целью профилактики эмоционального выгорания.

Применяемая вот уже более 50 лет программа The Good Behavior Game (GBG) является научно доказанной стратегией повышения саморегуляции и внутригруппового регулирования в среде учащихся [33; 61]. Суть игры сводится к своего рода спортивному соревнованию между подгруппами одного класса. В случае нарушения заранее оговоренных правил (например, вставания с места, прерывание урока) команда зарабатывает штрафные очки, а превысив лимит штрафов - проигрывает. В случае выигрыша ученики получают вознаграждение в виде активности, которая обычно не разрешается.

Для развития УФ используются не только методики, созданные специально для тренировки навыков самоконтроля, но и другие виды деятельности, в том числе различные виды спортивных занятий. В то время как аэробные упражнения или тренировки с отягощениями без когнитивного компонента практически не показали значимых результатов по улучшению УФ у детей [30, 44], более сложные виды спортивных занятий, такие как боевые искусства или йога, требующие большего внимания участников к содержанию деятельности, оказались эффективными [28]. Так, например, К.Д. Лэйкс и У.Т. Хойт [45] в своём исследовании распределили случайным образом детей 5 -11 лет по двум группам. В первой группе проводились занятия по тхэквондо, а во второй – обычные занятия физкультурой. В итоге у ребят из группы тхэквондо рост показателей эффективности рабочей памяти и тормозного контроля оказался больше, чем у ребят, занимавшихся обычной физкультурой.

Еще одним видом деятельности, который может использоваться для развития УФ у детей, является занятие программированием (coding), которое базируется на

таких когнитивных операциях как: (1) анализ проблемы и деление её на более мелкие части; (2) планирование последовательности шагов; (3) распознавание ошибок в решении и исправление их (отладка); (4) обобщение и применение стратегий решения проблем к другим видам задач [59; 65]. В свою очередь эти навыки имеют в своей основе такие УФ как рабочая память [59], подавление ненужных реакций [31] и планирование [24]. Соответственно, занятия программированием можно рассматривать как тренажёр развития УФ. В исследовании Б. Арфе [13] первоклассники из экспериментальной группы на протяжении одного месяца по 2 часа в неделю занимались программированием. Контрольная группа такое же количество времени провела, занимаясь математикой и технологией. В итоге обучающиеся программированию дети показали значительно лучшие результаты в тестах на планирование и тормозной контроль. Данные лонгитюдного исследования показали, что улучшения в навыках планирования и торможения после 1 месяца занятий программированием были эквивалентны или превышали улучшения, достигнутые после 7 месяцев стандартных занятий математикой и технологией.

ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДИК, НАПРАВЛЕННЫХ НА РАЗВИТИЕ УФ, В ПРАКТИКЕ РАЗВИВАЮЩИХ И КОРРЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ

Дети с выраженным дефицитом УФ получают наибольшую выгоду от программ по развитию УФ. При этом эффект не зависит от причин снижения УФ, будь то СДВГ [37; 43], низкий социально-экономический статус семьи [21] или вариант индивидуального развития [34; 36]. Поскольку УФ являются значимыми для готовности к школе [20], определяют дальнейшую успеваемость [47; 57], а также психическое и физическое здоровье [52], ранее вмешательство в развитие этих функций является важной составляющей профилактики школьной дезадаптации. Кроме того, дети с дефицитом УФ могут иметь трудности с контролем своего поведения, что, в свою очередь, может сказываться на образовательном процессе всей группы в связи с эмоциональным выгоранием учителя и нарушениями внутригрупповых взаимоотношений. В связи с этим, коррекционная работа на раннем этапе предотвращает риски возникновения учебных трудностей и социальной дезадаптации не только у ребёнка с трудностями саморегуляции, но и у взаимодействующих с ним детей.

Эффект от тренировки УФ переносится на решение не связанных с тренингом задач, но в узком диапазоне. Например, развитие рабочей памяти улучшает саму рабочую память, но не самоконтроль или когнитивную гибкость [18, 35, 49, 60]. Обучение рассуждению (reasoning) улучшает эффективность при выполнении новых задач на рассуждение, но не улучшает рабочую память. Эффект от обучения невербальному мышлению (nonverbal reasoning) переносится на тот же тип невербального мышления, но не на другой. Влияние тренировки на определённые показатели невербальной рабочей памяти переносятся и на другие показатели, но не на вербальную рабочую память [18]. Таким образом, улучшения происходят преимущественно в том, что тренируется без широкого переноса на другие навыки. По этой причине такие виды деятельности как специальные образовательные программы, боевые искусства или программирование, задействуют

щие многие компоненты УФ, являются более эффективными для тренировки УФ, чем тренинги, направленные на развитие отдельных компонентов [30].

Необходимость постоянной практики. Исследования показали, что польза от тренировки УФ может длиться месяцами или даже годами, но почти всегда уменьшается по мере увеличения времени после окончания [16, 43, 64]. Внутри тренировочного модуля также лучшие результаты имели испытуемые, которые тратили больше времени на занятия [43]. Специальные школьные программы, показавшие в исследованиях эффективность в улучшении УФ, затрагивают практически все виды деятельности детей на протяжении всего дня [27; 48; 58]

Для улучшения в развитии УФ требуются постоянное усложнение стоящих перед ребёнком задач. По мере того как в процессе тренинга у детей улучшаются УФ, необходимо увеличивать сложность заданий, иначе улучшения будут менее выраженные [1; 36; 43]. Это согласуется с концепцией Л.С. Выготского о зоне ближайшего развития [1]. В рамках этой концепции указывается, что развитие происходит при выполнении новых задач, требующих с одной стороны ряда хорошо закреплённых навыков, а с другой – внешней помощи взрослого, обладающего необходимыми умениями и знаниями. Также, по мнению А. Даймонд [28] постоянная работа на одном уровне сложности приводит к потере интереса.

Значимость роли педагога в развитии УФ. Особенно это касается специальных образовательных программ и не связанных напрямую с развитием УФ видами деятельности вроде боевых искусств или классической школьной программы. Личные качества учителя, его увлечённость занятиями, вера в эффективность, хороший контакт с учениками – эти и другие факторы оказывают влияние на эффективность программы, а в ряде случаев, по мнению А. Даймонд [30], определяют, почему одна и та же программа в одном исследовании показывает хороший результат, а в другом – нет. М. Е. Трулсон [62] в своём исследовании разделил подростков-правонарушителей на две группы, отправив обе заниматься единоборствами. Различия заключались в том, что первая группа занималась тхэквондо, с присущим ему, как и большинству восточных боевых искусств, акцентом на развитии личностных качеств и самоконтроля. Вторая группа занималась современными единоборствами с упором на физическое развитие. В итоге подростки из группы тхэквондо улучшили свои социальные навыки, у них снизился уровень агрессивности и тревожности, повысилась самооценка, чего не произошло у подростков из второй группы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данном обзоре были рассмотрены основные методы и принципы развития УФ у дошкольников. Продуктивные изменения особенно выражены у детей, имеющих дефицит этих функций. Наиболее эффективным методами являются специальные образовательные программы, преимуществом которых является вовлечённость детей в процесс тренировки УФ на протяжении длительного времени (как правило, это 5 дней в неделю на протяжении нескольких лет). В то же время следует отметить отсутствие широкой доступности данных программ в ряде стран, в том числе в России. В связи с этим, является актуальным, с одной сторо-

ны, внедрение таких программ в широкую практику, а с другой - изучение возможности использования доступных в обществе видов деятельности, не направленных напрямую на развитие УФ, но улучшающих их. Упомянутые в данном обзоре боевые искусства и программирование как раз относятся к таковым. Кроме того, заслуживают исследовательского внимания такие виды деятельности как танцевальные и театральные занятия, роботехника, скалолазание, йога, занятия музыкой.

Избирательный эффект специальных дидактических упражнений, влияющих только на развиваемые компоненты, является востребованным в ситуации коррекционной работы с детьми с органическими поражениями ЦНС, когда необходимо развивать нарушенную функцию с опорой на сохранные.

Также актуальным является изучение влияния родительского стиля взаимодействия с ребёнком на развитие УФ. Участвующие в воспитании родственники (в первую очередь – мать), проводят много времени с ребёнком и, как правило, являются для него референтными фигурами, что делает их совместную деятельность особенно эффективной для развития (в том числе УФ). По этой причине ряд специальных образовательных программ делают особый акцент на обучении родителей педагогическим принципам работы с собственными детьми.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Выготский Л.С. Динамика умственного развития школьника в связи с обучением // Умственное развитие детей в процессе обучения. – М.; Л.: ГИЗ, 1935. – С. 33-52.
2. «Золотой ключик». Программа коррекционно-развивающих занятий со старшими дошкольниками и младшими школьниками с нарушениями системы саморегуляции деятельности (в том числе с СДВГ) – М., 2014. URL: https://psy.su/mod_files/additions_1/file_file_additions_1_3529.pdf (дата обращения 26.10.2020)
3. Лурия, А.Р. Высшие корковые функции человека. – М.: Изд-во МГУ, 1969. – 504 с.
4. Лурия, А.Р. Основы нейропсихологии: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 384 с.
5. Семёнова О.А. Формирование познавательной деятельности в детском возрасте // Мозговые механизмы формирования познавательной деятельности в дошкольном и младшем школьном возрасте / под ред. Р.И. Мачинской, Д.А. Фарбер. – М.: НОУ ВПО «МПСУ»; Воронеж: МОДЭК, 2014. – 440 с.
6. Мачинская Р.И. Управляющие системы мозга и их морфофункциональное созревание у детей // Мозговые механизмы формирования познавательной деятельности в дошкольном и младшем школьном возрасте / под ред. Р.И. Мачинской, Д.А. Фарбер. – М.: НОУ ВПО «МПСУ»; Воронеж: МОДЭК, 2014. – 440 с.
7. Микадзе, Ю.В., Чурсина, Н.П., Маслов, О.Р. Нейропсихологическая диагностика и коррекция старших дошкольников и младших школьников (по методике ДИАКОР). – М.: ГАОУ ВПО МИОО, 2012.
8. Фарбер Д.А. Младший школьник: развитие мозга и познавательная деятельность. – М.: Вентана-Граф, 2002. – С. 14-24.

9. Alloway, T.P., Gathercole, S.E., Adams, A.M., Willis, C., Eaglen, R., Lamont, E. Working memory and phonological awareness as predictors of progress to wards early learning goals at school entry // *Br. J. Dev. Psychol.* – 2005. – Vol. 23. – P. 417–426.
10. Anderson, V., Jacobs, R., & Anderson, P. J. (Eds.). Executive functions and the frontal lobes: A lifespan perspective // New York, NY: Taylor & Francis. – 2008. – 541 p.
11. Anderson, P.J., & Reidy, N. Assessing Executive Function in Preschoolers // *Neuropsychology Review* – 2012. – Vol. 22, № 4. – P. 345-360.
12. Archambeau, K., & Gevers, W. (How) Are Executive Functions Actually Related to Arithmetic Abilities? In *Heterogeneity of Function in Numerical Cognition* // Elsevier – 2018. – P. 337-357.
13. Arfé, B., Vardanega, T., Montuori, C. and Lavanga, M. Coding in primary grades boosts children’s executive functions // *Front. Psychol.* – 2019. – Vol. 10.
14. Baddeley, A.D. Working memory: looking back and looking forward // *Nat. Rev. Neurosci.* – 2003. – Vol. 4, № 10. – P. 829-839.
15. Bailey, C.E. Cognitive accuracy and intelligent executive function in the brain and in business // *Ann. N.Y. Acad. Sci.* – 2007. – Vol. 1118. – P. 122-141.
16. Ball, K., Berch, D.B., Hekmers, K.F., Jobe, J.B., Leveck, M.D., Marsiske, M., Willis, S.L. Effects of cognitive training interventions with older adults: a randomized controlled trial // *J. Am. Med. Assoc.* – 2002. – Vol. 288. – P. 2271-2281.
17. Bari, A., & Robbins, T. W. Inhibition and impulsivity: behavioral and neural basis of response control // *Progress in Neurobiology.* – 2013. – Vol. 108. – P. 44-79.
18. Bergman Nutley, S., Söderqvist, S., Bryde, S., Thorell, L.B., Humphreys, K., Klingberg, T. Gains in fluid intelligence after training non-verbal reasoning in 4-year-old children: a controlled, randomized study // *Dev. Sci.* – 2011. – Vol. 14. – P. 591-601.
19. Blair, C. School readiness: integrating cognition and emotion in a neurobiological conceptualization of children’s functioning at school entry // *Am. Psychol.* – 2002. – Vol. 57. – P. 111-127.
20. Blair, C., & Razza, R. P. Relating effortful control, executive function, and false-belief understanding to emerging math and literacy ability in kindergarten // *Child Development.* – 2007. – Vol. 78. – P. 647-663.
21. Blair, C., Raver, C. Closing the achievement gap through modification of neurocognitive and neuroendocrine function: results from a cluster randomized controlled trial of an innovative approach to the education of children in kindergarten // *PLoS ONE* – 2014. – Vol. 9, № 11.
22. Bodrova, E., Leong, D.J. *Tools of the Mind: The Vygotskian Approach to Early Childhood education.* // New York: Merrill / Prentice Hall. – 2007. – 235 p.
23. Carlson, S.M., Moses, L.J. Individual differences in inhibitory control and children’s theory of mind // *Child Dev.* – 2001. – Vol. 72. – P. 1032-1053.
24. Chao, P. Y. Exploring students’ computational practice, design and performance of problem-solving through a visual programming environment // *Comput. Educ.* – 2016. – Vol. 95. – P. 202-215.
25. Cogmed – 2020. URL: <https://www.cogmed.com/working-memory/method> (дата обращения 26.10.2020)

26. CRSP – 2020. URL: <https://steinhardt.nyu.edu/ihdsc/projects/csrp> (дата обращения 26.10.2020)
27. Diamond, A., Barnett, W.S., Thomas, J., Munro, S. Preschool program improves cognitive control // *Science*. – 2007. – Vol. 318. – P. 1387-1388.
28. Diamond, A. Activities and programs that improve children's executive functions // *Current Directions in Psychological Science* – 2012. – Vol. 21. P.335–341.
29. Diamond, A. 2013. Executive functions // *Annu Rev Psychol*. – 2013. – Vol. 64. – P. 135-168.
30. Diamond, A., Ling, D.S. Conclusions about interventions, programs, and approaches for improving executive functions that appear justified and those that, despite much hype, do not // *Dev. Cogn. Neurosci*. – 2016. – P. 34-48.
31. Di Lieto, M. C., Inguaggiato, E., Castro, E., Cecchi, F., Cioni, G., Dell'Omo, M., Dario, P. Educational Robotics intervention on Executive Functions in preschool children: A pilot study // *Computers in Human Behavior*. – 2017. – Vol. 71. – P. 16-23.
32. Eakin, L., Minde, K., Hechtman, L., Ochs, E., Krane, E., Bouffard, R., Looper, K. The marital and family functioning of adults with ADHD and their spouses // *J. Atten. Disord*. – 2004. – Vol. 8. – P. 1-10.
33. Embry, Dennis D. The Good Behavior Game: A best practice candidate as a universal behavioral vaccine // *Clinical Child and Family Psychology Review*. – 2002. – Vol. 5, № 4. – P. 273-97.
34. Flook, L., Smalley, S. L., Kitil, M. J., Galla, B. M., Kaiser-Greenland, S., Locke, J., Kasari, C. Effects of Mindful Awareness Practices on Executive Functions in Elementary School Children // *Journal of Applied School Psychology*. – 2010. – Vol. 26, № 1. – P. 70-95.
35. Harrison, T.L., Shipstead, Z., Hicks, K.L., Hambrick, D.Z., Redick, T.S., Engle, R.W. Working memory training may increase working memory capacity but not fluid intelligence // *Psychol. Sci*. – 2013. – Vol. 24. – P. 2409-2419.
36. Holmes, J., Gathercole, S.E., Dunning, D.L. Adaptive training leads to sustained enhancement of poor working memory in children // *Dev. Sci*. – 2009. – Vol. 12.
37. Holmes, J., Gathercole, S.E., Place, M., Dunning, D.L., Hilton, K.A., Elliott, J.G. Working memory deficits can be overcome: impacts of training and medication on working memory in children with ADHD // *Appl. Cog. Psychol*. – 2010. – Vol. 24. – P. 827-836.
38. Huaqing, Qi C., Kaiser A.P. Behavior problems of preschool children from low-income families: Review of the literature // *Topics in Early Childhood Special Education*. – 2003. – Vol. 4. – P. 188-216.
39. Hughes, C., Dunn, J. Understanding mind and emotion: longitudinal associations with mental-state talk between young friends // *Dev. Psychol*. – 1998. – Vol. 34. P.1026–1037.
40. Hughes, C., Ensor, R. Does executive function matter for preschoolers' problem behaviors? // *J. Abnorm. Child Psychol*. – 2008. – Vol. 36. – P. 1-14.
41. Hughes, C. Changes and challenges in 20 years of research into the development of executive functions // *Infant and Child Development*. – 2011. – Vol. 20. – P. 251-271.
42. Incredible Years Teachers Program – 2013. URL: <http://www.incredibleyears.com/programs/teacher/> (дата обращения 26.10.2020)

43. Klingberg, T., Fernell, E., Olesen, P., Johnson, M., Gustafsson, P., Dahlstrom, K., Westerberg, H. Computerized training of working memory in children with ADHD—a randomized, controlled trial // *J. Am. Acad. Child Adolesc. Psychiatry.* – 2005. – Vol. 44. – P. 177-186.
44. Kvalø, S. E., Bru, E., Brønnick, K., & Dyrstad, S. M. Does increased physical activity in school affect children’s executive function and aerobic fitness? // *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports.* – 2017. – Vol. 27, № 12. – P. 1833-1841.
45. Lakes, K. D., & Hoyt, W. T. Promoting self-regulation through school-based martial arts training // *Applied Developmental Psychology.* – 2004. – Vol. 25. – P. 283-302.
46. Leslie, J.B. Career derailment: are you at risk? Any of nine fatal flaws can derail even the most successful executive // *Healthcare Executive.* – 1995. – Vol. 10, № 6. – P. 6-9.
47. Li-Grining, C. P., Raver, C. C., & Pess, R. A. Academic impacts of the Chicago School Readiness Project: Testing for evidence in elementary school // Paper presented at the Biennial Meeting of the Society for Research in Child Development, Montreal, QC, Canada. – 2011, March.
48. Lillard, A., & Else-Quest, N. The early years: Evaluating Montessori education // *Science.* – 2006. – Vol. 313. – P. 1893-1894.
49. Melby-Lervåg, M., Hulme, C. Is working memory training effective? A meta-analytic review // *Dev. Psychol.* – 2013. – Vol. 49. – P. 270-291.
50. Miller, H.V., Barnes, J.C., Beaver, K.M. Self-control and health outcomes in a nationally representative sample // *Am. J. Health Behav.* – 2011. – Vol. 35, № 1. – P. 15-27.
51. Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., & Wager, T. D. The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex “frontal lobe” tasks: A latent variable analysis // *Cognitive Psychology.* – 2000. – Vol. 41. – P. 49-100.
52. Moffitt, T. E., Arseneault, L., Belsky, D., Dickson, N., Hancox, R. J., Harrington, H., & Caspi, A. A gradient of childhood self-control predicts health, wealth, and public safety // *Proceedings of the National Academy of Sciences, USA.* – 2011. – Vol. 108. – P. 2693-2698.
53. Moffitt, T.E. Childhood self-control predicts adult health, wealth, and crime // *Multi-Disciplinary Symposium Improving the Well-Being of Children and Youth, Copenhagen.* – 2012.
54. Morrison, F.J., Ponitz, C.C., McClelland, M.M. Self-regulation and academic achievement in the transition to school / Calkins, S.D., Bell, M. (Eds.). *Child Development at the Intersection of Emotion and Cognition* // *American Psychological Association, Washington, DC.* – 2010. – P. 203-224.
55. Posner, M. I., & Rothbart, M. K. Research on Attention Networks as a Model for the Integration of Psychological Science // *Annual Review of Psychology.* – 2007. – Vol. 58, № 1. – P. 1-23.
56. Raver, C.C. Placing emotional self-regulation in sociocultural and socioeconomic contexts // *Child Development.* – 2004. – Vol. 75, № 2. – P. 346-353.

57. Raver, C. C., Jones, S. M., Li-Grining, C. P., Zhai, F., Bub, K., & Pressler, E. CSRP's impact on low-income preschoolers' pre-academic skills: Self-regulation as a mediating mechanism // *Child Development*. – 2011. – Vol. 82. – P. 362-378.
58. Riggs, N. R., Greenberg, M. T., Kusché, C. A., & Pentz, M. A. The mediational role of neurocognition in the behavioral outcomes of a social-emotional prevention program in elementary school students: Effects of the PATHS curriculum // *Prevention Science*. – 2006. – Vol. 7. – P. 91-102.
59. Shute, V. J., Sun, C., and Asbell-Clarke, J. (2017). Demystifying computational thinking // *Educ. Res. Rev.* – 2017. – Vol. 22. – P. 142-158.
60. Thorell, L.B., Lindqvist, S., Bergman, N., Bohlin, G., Klingberg, T. Training and transfer effects of executive functions in preschool children // *Dev. Sci.* – 2009. – Vol. 12. – P. 106-113.
61. Tingstrom, Daniel H., Sterling-Turner, Heather E., Wilczynski, Susan M. "The Good Behavior Game: 1969-2002" // *Behavior Modification*. – 2016. – Vol. 30, № 2. – P. 225-53.
62. Trulson, M. E. Martial arts training: A novel "cure" for juvenile delinquency // *Human Relations*. – 1986. – Vol. 39. – P. 1131-1140.
63. Watts, T. W., Gandhi, J., Ibrahim, D. A., Masucci, M. D., & Raver, C. C. The Chicago School Readiness Project: Examining the long-term impacts of an early childhood intervention // *PLOS ONE*. – 2018. – Vol. 13, № 7.
64. Willis, S.L., Tennstedt, S.L., Marsiske, M., Ball, K., Elias, J., Koepke, K.M. Long-term effects of cognitive training on everyday functional outcomes in older adults // *J. Am. Med. Assoc.* – 2006. – Vol. 296. – P. 2805-2814.
65. Wing, J. (2006). Computational thinking. *Commun // ACM*. – 2006. – Vol. 49. – P. 33-35.

REFERENCES

1. Vy`gotskij L.S Dinamika umstvennogo razvitiya shkol`nika v svyazi s obucheniem // *Umstvennoe razvitie detej v processe obucheniya*. – M.; L.: GIZ, 1935. – S. 33-52.
2. «Zolotoj klyuchik». Programma korrekcionno-razvivayushhix zanyatij so starshimi doshkol`nikami i mladshimi shkol`nikami s narusheniyami sistemy` samoregulyacii deyatel`nosti (v tom chisle s SDVG) – M., 2014. URL: https://psy.su/mod_files/additions_1/file_file_additions_1_3529.pdf (data obrashheniya 26.10.2020)
3. Luriya, A.R. Vy`sshie korkovy`e funkicii cheloveka. – M.: Izd-vo MGU, 1969. – 504 s.
4. Luriya, A.R. Osnovy` nejropsixologii. Ucheb. posobie dlya stud. vy`ssh. ucheb. zavedenij. – M.: Izdatel`skij centr «Akademiya», 2003. – 384 s.
5. Semyonova O.A. Formirovanie poznavatel`noj deyatel`nosti v detskom vozraste // *Mozgovy`e mexanizmy` formirovaniya poznavatel`noj deyatel`nosti v predshkol`nom i mladshem shkol`nom vozraste / pod red. R.I. Machinskoj, D.A. Farber*. – M.: NOU VPO «MPSU»; Voronezh: MODE`K, 2014. – 440 s.
6. Machinskaya R.I. Upravlyayushhie sistemy` mozga i ix morfofunkcional`noe sozrevanie u detej // *Mozgovy`e mexanizmy` formirovaniya poznavatel`noj*

deyatel`nosti v predshkol`nom i mladšem shkol`nom vozraste / pod red. R.I. Machinskoj, D. A. Farber. – M.: NOU VPO «MPSU»; Voronezh: MODE`K, 2014. – 440 s.

7. Mikadze, Yu.V., Chursina, N.P., Maslov, O.R. Nejropsixologicheskaya diagnostika i korrekciya starshix doshkol`nikov i mladshix shkol`nikov (po metodike DIAKOR). – M.: GAOU VPO MIOO, 2012.

8. Farber D.A. Mladshij shkol`nik: razvitie mozga i poznavatel`naya deyatel`nost`. – M.: Ventana-Graf, 2002. – S. 14-24.

ТЕНДЕНЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ В КОНДИЦИОННО-МОТОРНОЙ СФЕРЕ В XX И В 2-Х ДЕСЯТИЛЕТИЯХ XXI ВЕКА (ОБЗОР)

В.И. Лях^{1*}, Д. Герчук^{**}, И.Ю. Михута^{***}

*ФГБНУ Институт возрастной физиологии РАО, Москва

**Факультет физического воспитания в Белой Подляске Варшавской академии физического воспитания, Варшава, Польша

***Брестский государственный университет им. А.С. Пушкина, г. Брест, Белоруссия

В статье (обзоре) представлены тенденции изменений показателей разных кондиционных способностей (скоростных, силовых, скоростно-силовых, выносливости, гибкости) детей, подростков и молодежи 7-18 лет обоего пола в разных странах Мира. В большинстве исследований учеными разных стран Европы, Азии, Америки до середины 80-х годов прошлого века установлены положительные секулярные тренды – прирост, а после этого времени сопоставление показателей разных кондиционных способностей детей школьного возраста в сравнении с ровесниками конца XX века и первых двух десятилетий XXI в разных странах показало уже отчетливое ухудшение. Обсуждаются причины этой неблагоприятной закономерности и даются рекомендации по ее улучшению.

Ключевые слова: кондиционные способности, детский возраст, работоспособность физическая, половые различия.

Changes in the conditioning-motor sphere in the xx century and two decades of the xxi century (review). The article (review) presents change tendencies in the indicators of different conditioning abilities (speed, strength, speed-strength, endurance, flexibility) of children and adolescents aged 7-18 years old of both sexes in different countries of the world. In most studies, up to the mid-80s of the last century, scientists from different countries of Europe, Asia, America, demonstrated positive secular trend of increase. After that time, the comparison of indicators of different conditioning abilities of school-age children and their peers at the end of the 20th century and the first two decades of the 21st century in different countries has already shown a distinct deterioration. The reasons for this unfavorable tendency are discussed and recommendations for its improvement are given.

Key words: conditioning abilities, child age, physical working capacity, sex differences.

DOI:10.46742/2072-8840-2020-64-4-151-168

Наряду с тенденциями соматического развития специалистов разных стран в не меньшей степени интересует проблема изменений физической подготовленно-

Контакты: ¹ Лях В.И. - E-mail: <vladimir.lyakh@awf.krakow.pl>

сти школьной молодежи на протяжении XX века и первых двух десятилетий XXI. Во второй статье в первую очередь остановимся на изменении показателей в кондиционно-моторной сфере.

Как установлено, с начала до конца пятидесятих годов XX века отмечался постоянный положительный секулярный тренд в развитии всех кондиционных способностей (силовых, скоростных, выносливости, скоростно-силовых). Так, сравнение репрезентативных исследований Шийтца [65] с 1922 года с аналогичными результатами, полученными Штеммлером [67], показывает, что за 36 лет высота прыжка вверх с разбега у мальчиков и юношей с 11 до 16 лет выросла в среднем на 3-11 см, а у девочек и девушек этого же возраста на 2-15 см. Достижения в метании малого мяча на дальность выросли соответственно на 7-13 и на 3-10 м (соответственно лица мужского и женского пола). Прыжок в длину с разбега улучшился в среднем в каждом возрастном периоде на 6-30 см (мальчики, юноши) и на 30-60 см (девочки и девушки). Более поздние исследования Петера Хирта [29] показали, что этот положительный тренд (прирост) сохранился до 1975 года, когда с 1958 по 1975 гг. прирост прыжка в длину с разбега в лиц мужского пола составлял 25-35 см.

Большие сравнительные исследования провела группа ученых Лейпцига [17, 18]. Были сопоставлены показатели спортивной работоспособности школьной молодежи ГДР в 1953/58; 1967/68; 1971/72; 1975/76; 1980/81 и 1985/86 годы.

В результате Грассельт [17] установил, что с 1953 вплоть до 1985 спортивная работоспособность отчетливо увеличивалась. Это касается роста таких показателей как подтягивания, сгибание и выпрямление рук в упоре лежа, прыжок в длину с места, тройной прыжок, а также результатов в легкоатлетических дисциплинах (прыжок в длину с разбега, толкание ядра, бег на 100 м). В качестве примера приведем два рисунка (рис. 1 и рис. 2). На первом из них показан прирост результатов девочек и девушек с 7 до 17 лет в беге на 60 м, во втором – данные тройного прыжка с места [18]. Заметно, что секулярный тренд более характерен для детей до 15-летнего возраста, а к 17 годам в 1985 г. имеет место стагнация результатов. На испытуемых польской популяции схожие результаты получил профессор Иоахим Рачек [58]. Так, он установил, что с 1965 по 1985 гг. (за 20 лет) у лиц мужского пола с 8 до 18 лет результаты в беге на 60 м во всех возрастных группах выросли на 2-5 %. В тесте на выносливость (12-минутный бег) польские мальчики и девочки до 12-летнего возраста с 1965 по 1985 гг. также имели прирост результатов (секулярный тренд), однако уже с 13 лет И. Рачек [58] наблюдал явное ухудшение показателей выносливости (рис. 3). Интересно, что с 1958 по 1985 гг. ученые ГДР [18] также не выявили прироста, результатов в метании мяча на дальность у девочек от 7 до 11 лет (рис. 4).

Эти негативные явления представители обеих государств [18; 58] объясняют начавшийся тенденцией заметного ограничения двигательной активности, особенно усилившейся с 1985 года.

На материале чешских исследований профессор Карел Мекота [47] выявил отчетливое улучшение достижений детей, подростков и юношей с 7 до 17 лет в показателях прыжка в длину с места в период между 1965 и 1986 гг., однако только незначительный прирост результатов в спринте и в беге на выносливость (у

лиц мужского пола). В то время как у женских испытуемых в тестах физической подготовленности имело место стагнация.

Словацкий специалист Юлиус Каса [39] обследовал более 10 000 детей 7-18 лет ($n = 10.600$) с 1966 по 1987 гг. Он установил прирост достижений в беге на 50 м, прыжке в длину с места и броске набивного мяча в 70-е и 80-е годы прошлого века. В подтягивании на перекладине имел место уже негативный тренд.

Сопоставление показателей разных кондиционных способностей детей школьного возраста 7-18 лет, осуществленное учеными Германии [10; 11; 16-18; 22; 30-33; 60]; Польши [19; 20; 35; 37; 40; 46; 51; 54; 56-59; 62; 63; 79; 80] России [1-7; 14]; Австралии [21; 70]; Австрии [23]; Бельгии [24]; Англии [15]; Испании [48]; Канады [76]; Китая [9]; Литвы и Эстонии [38; 77]; Словакии [49]; Греции [66]; Норвегии [8; 26]; Португалии [26]; США [43-45]; Швеции [78] показало, что по большинству тестов с 1985 по 2005 гг. имеет место уже только отчетливое ухудшение – регресс в показателях кондиционной подготовленности. Ухудшение свойственно всем возрастно-половым группам.

Такие данные обнаружены в подавляющем числе немецких исследований, которые обобщил профессор Петер Хиртц [33]. До середины 80-х годов прошлого века установлены положительные секулярные тренды, правда, не всегда идентичные и не во всех возрастно-половых группах. Однако, в более позднее время диагностированы только явные отрицательные изменения показателей кондиционно-моторной сферы. По данным П. Хиртца [33] в беге на 60 м результаты у мальчиков и девочек с 7 до 12 лет с 1974 по 1994 ухудшились в среднем на 3-4 %. И. Рачек [59] (см. рис. 5) сообщил, что с 1985 по 1995 гг. снижение достижений в беге на 60 м у польских учащихся составило от 2 до 9 %. Еще более отчетливое ухудшение (на 5-15 %) на этой спринтерской дистанции с 1985 по 1995 гг. обнаружили немецкие авторы (рис. 6). [18; 30; 32].

Снижение достижений в уровне скоростно-силовых качеств оказалось еще более заметным. Так, результат в метании малого мяча на дальность ухудшился на 5-21 %, броски стали короче на 2-8 м [16; 33]. Показатели длины прыжка с места в длину или в высоту в отдельные возрастные периоды стали короче даже на 30 % в сравнении с ровесниками 80-х годов [22].

Результаты на скоростную выносливость (бег на 400 м) с 7 до 13 лет с 80-х годов по 1997 г. стали ниже на 3-12 % [31], а в тесте «на силовую выносливость» мышц туловища известные в Европе и Германии профессора [10, 11] выявили, что в отдельные возрастно-половые периоды этот вид выносливости ухудшился даже больше, чем на 30 %.

Тренды физических кондиций польских учащихся школьного возраста отражены на рис. 7. Изменения в показателях тестов физической подготовленности по отношению к данным 1979 года показаны в нормированных оценках (у лиц мужского пола – слева, у лиц женского – справа).

Как следует, и в случае польской популяции, после 80-х годов прошлого века начал усиливаться регресс физической подготовленности (снижение показателей по большинству отдельных контрольных испытаний «Международного теста физической подготовленности»), а также увеличилось расхождение между соматическим и моторным развитием современных детей, подростков и юношей [19, 46, 56].

В другом фундаментальном польском исследовании проф. Ярослав Сачук [63] также выявил отрицательный тренд в уровне физической подготовленности лиц мужского и женского пола 7-18 лет с 1986 по 2016 гг. Так, он установил, что длина прыжка в длину с места за 30 лет у лиц мужского пола снизилась в среднем на 13,75 см; а у лиц женского – на 11,27 см. Наибольшие отрицательные изменения имели место у юношей после полового созревания (16,46 см), а у девочек в период полового созревания (13,52 см).

Показатели быстроты бега на 50 м у лиц мужского пола в среднем снизились на 0,92 с, а у лиц женского на 0,66. Я. Сачук [63] также установил ухудшение показателя в челночном беге 4x10 м на 0,56 с у мужских испытуемых и на 0,35 с у женских. Снизились также показатели гибкости в наклоне туловища вперед из положения стоя.

Расчет в шкале Т показал, что снижение общей физической подготовленности у лиц мужского пола за 30 лет составило 3,98 балла, а у лиц женского – 1,06 балла. Самые большие отрицательные изменения у лиц мужского и женского пола наблюдались с 1996 по 2006 гг., соответственно на 1,88 балла и 2,45 балла. По данным Сачука [63] в восточных воеводствах Польши с 2006 по 2016 годы этот процесс (снижение результатов физической подготовленности) затормозился, а изменения за 30 лет в разных тестах и в разных возрастно-половых группах были не одинаковыми.

Приведем еще наиболее характерные факты. Исходя из сообщения А.В. Суворовой [6], показатели физической работоспособности и физической подготовленности современных российских подростков на 20-25 % ниже, чем сверстников 1980-1990 гг., вследствие чего среди выпускников школ около половины мальчиков и до 75 % девочек не в состоянии выполнить нормативы физической подготовленности. По данным проф. Г.Л. Феррари с соавт. [26], физическая подготовленность в области силовых, скоростно-силовых, скоростных способностей у португальских детей 10-11 лет обоего пола за 30 лет наблюдений значительно снизилась. В частности, установлено снижение скорости бега на 0,24 % у школьников с нормальным весом и на 0,20 % – с избыточным. Итак, снижение скоростных способностей за 30 лет составило 7,2 %. Похожее снижение обнаружено в Австралии: 10-11-летние дети увеличивали продолжительность бега на 50 м на 0,1-0,2 % в год, итак, в течение последних 12 лет [21].

Из числа известных, наиболее обширнейшие исследования выполняются под руководством австралийского проф. Г.Р. Томкинсона [68-75]. В частности, проанализировав обширнейший материал по изменению аэробной выносливости у 25.455.527 детей в возрасте от 6 до 19 лет из 27 стран 5 географических регионов в период с 1958 по 2003 гг., было установлено, что за 45 лет этот важнейший показатель снижался примерно на 0,36 % в год, итак, за все это время снижение аэробной выносливости (работоспособности) составило 16,2 % [70]. В другом исследовании [71] на основании анализа 46 исследований детей от 6 до 17 лет (n=161.419) с 1961 по 2002 гг. было обнаружено снижение аэробных показателей юных австралийцев в среднем на 0,24 % в год. Отметим в этой связи еще одну из работ Г.Р. Томкинсона [42]. Используя метааналитическую стратегию, авторы суммировали информацию о долгосрочных изменениях показателей мощности, скорости и аэробной выносливости у более чем 23,5 миллиона детей в возрасте 6-

19 лет из семи азиатских стран с 1917 по 2003 гг. В последнее десятилетие показатели силовых и скоростных способностей азиатских детей изменились незначительно, чего нельзя сказать про аэробную выносливость, которая во всех азиатских странах с 1990 по 2003 годы постоянно ухудшалась. Если говорить про изменение аэробной выносливости у корейских детей 6-18 лет в период с 1968 по 2000 гг. ($n=22.127.265$), то авторы [72] обнаружили ее относительно медленное снижение с 1968 по 1984 гг. на 0,26 % в год и резкое снижение с 1984 по 2000 гг. – на 0,80 % в год. Наконец, в работе за 2012 год [73] представлена информация об изменении аэробной выносливости у детей 9-17 лет 4 азиатских стран с 1964 по 2009 гг. В среднем авторы обнаружили ее снижение на 16,6 % \pm 1,3. Однако, изменения в разных странах не были одинаковыми. Наибольший спад выявился у детей и подростков Китая и республики Корея, наименьший – у детей Японии и очень незначительный спад – у детей Сингапура.

Половые различия физической подготовленности

Интересно, что в 20-е годы XX века результаты девочек и девушек относительно мальчиков и юношей составляли примерно от 71,5 (в 16 лет) до 83,3 % (в 12 лет) в прыжке в длину. В 1958 году средние результаты девочек и девушек приблизились к результатам мальчиков и юношей примерно на 10 % и составили 80,9 % (в 16 лет) и 91,9 % (в 13 лет) [31]. В метании мяча на дальность различия между лицами женского и мужского пола с 7 до 13 лет в 1958 были на уровне 58-65 % от показателей ровесников, а в 1995 году различия в пользу лиц женского пола уменьшились даже более чем на 10 % (рис. 8).

Уменьшились половые различия также в показателях быстроты бега. Так, в 1975 году, различия в беге на 60 м были на уровне 90-95 % [58] и даже на уровне 96-97 [30]. В 1995 году (через 20 лет) показатели лиц женского пола в спринте еще более приблизились к ровесникам мужских испытуемых до 94-99 % [30, 58].

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

На основании обзора представленного эмпирического материала ученых разных государств Европы и остального мира можно с полным основанием говорить о наличии положительных секулярных трендов повышения физической (кондиционной) подготовленности детей, подростков и молодежи обоего пола, вплоть до середины 80-х годов XX века. Секулярные тренды в значительной степени можно объяснить длительным изменяющимся воздействием преобразующейся среды, в которой происходит рост, телесное и моторное развитие лиц женского и мужского пола. Среди основных причин этих положительных изменений (роста, улучшения) показателей основных кондиционных способностей (силовых, скоростных, скоростно-силовых, выносливости, гибкости) следует назвать: постепенное повышение экономического благополучия государств и отдельных их семей; рост уровня образованности населения; включение в планы обучения учащейся молодежи обязательных занятий по физической культуре; широкое внедрение элементов спортивных упражнений (видов спорта) в программы урочных, внеурочных и внешкольных занятий, особенно с начала 50-х годов XX века; организация и проведение занятий физическими упражнениями все более квалифицированным со-

ставом учителей физической культуры с использованием соответствующего инвентаря и оборудования и др.

Секулярные тренды в показателях кондиционной подготовленности, так же, как и в соматических показателях, в прошлые годы и в нынешнее время имеют разный образ. Они зависят от времени и места исследований. На темп изменений этих показателей влияет общественно-экономический уровень государства. Государственное устройство общества, степень развития отдельных регионов страны, место жительства (город, сельская местность).

Если более низкие секулярные тренды в соматическом развитии на протяжении 20 века у лиц женского и мужского пола от 7 до 18 лет имели место в государствах с более низким стандартом жизни, то этого нельзя сказать о секулярных трендах в развитии кондиционных способностей. Едва ли в бывших социалистических государствах (ранее СССР, позднее ГДР, Венгрии, Румынии, Чехословакии, Польши, Болгарии) в 50-80-е годы XX века стандарт жизненного уровня у людей был таким же высоким, как у ведущих капиталистических стран (США, ФРГ, Англия, Бельгия и др.). Однако по уровню физической подготовленности дети и молодежь социалистических стран имели, по мнению ученых, заметное преимущество перед своими ровесниками капиталистических. Яркими примерами этого являлись достижения спортсменов социалистических стран на фоне капиталистических на летних и зимних Олимпийских играх, Чемпионатах Мира и Европы по разным видам спорта в 50-е-80-е годы прошлого века. Наиболее убедительным доказательством является сравнение достижений спортсменов ГДР со спортсменами ФРГ.

Последние в спортивном отношении весьма заметно уступали спортсменам ГДР, стране, которая по территории, человеческим ресурсам и по уровню жизни уступала ФРГ минимум в три раза. После объединения ГДР с ФРГ уровень кондиционных способностей детей, подростков и молодежи бывшей ГДР (например, в 1975-1985 гг.) стал достоверно ниже уже через 10-15 лет (в 1994-2000 гг.), но уже в объединенной Германии [16; 30; 33]. Что бы сейчас не говорили про социалистическое устройство общества, но нельзя отрицать факт, что руководство и правительство социалистических стран уделяли намного более серьезное внимание к развитию спорта, физической культуры и уровню образования молодежи и, в частности, к вопросам ее физического воспитания, обеспечению здорового дешевого отдыха, питания и занятий физическими упражнениями среди детей и подростков. Именно это обстоятельство являлось одной из основных причин, почему дети и молодежь социалистических стран в области физического здоровья физической подготовленности опережали своих сверстников развитых капиталистических государств или ровесников Российской Федерации 90-х и двухтысячных годов прошлого века и двух десятков лет нынешнего. На эту тему заинтересованный читатель может найти в российских публикациях большое количество фактических сравнений не в пользу того, насколько сегодняшняя молодежь в области здоровья и физического состояния уступает ровесникам 80-х годов прошлого века.

Что же произошло после 1985 года, когда отдельные показатели физической подготовленности детей разного школьного возраста и пола в настоящее время в разных странах уменьшились на 5-20 % и даже на 30 %? [6; 11; 33; 46; 63; 73; 74]

Мнения специалистов разных стран на этот счет относительно едины. Это прежде всего постоянно нарастающий технологический прогресс, вызвавший существенное изменение способа жизни всех слоев общества, включая особенно детей, подростков, девушек и юношей школьного возраста. Всеобщая компьютеризация, носящая, по сути, революционный характер, резко снизила удельный вес физического труда, в деятельности начала преобладать значительно более низкая физическая работа. Одновременно эти изменения сопровождаются улучшением жизненных условий, повышением доступности к продуктам материального производства, ростом потребления продуктов питания. Все эти факторы значительно изменили образ жизни детей, подростков и молодежи и снизили их двигательную активность. Возникло мнение, что чем более сильные неблагоприятные общественно-экономические изменения происходят в среде обитания, тем большие различия между поколениями имеют место в физической подготовленности. Эти неблагоприятные изменения явились причиной появления многих не известных ранее угроз здоровью современного человека, о которых мы писали в первой статье. Наиболее серьезной из угроз является ограничение двигательной активности, особенно у детей и молодежи. Как следствие, это явилось основной причиной снижения физической подготовленности. Данный факт подчеркивают специалисты разных государств [33; 34; 41; 46; 50; 63; 74; 77].

Таким образом, если до 80-х годов прошлого века имела место «секулярная акселерация» в приросте кондиционных способностей, то уже в конце XX века отчетливо проявился «секулярный регресс» - ухудшение результатов в этой области. Как подчеркивают немецкие авторы, «детство находится сегодня в процессе модернизации и индивидуализации» [27; 33].

По мнению одного из известных специалистов по вопросам секулярных трендов в развитии физической подготовленности детей и молодежи Рышарда Пшевенды [55; 56] неблагоприятные тенденции (регресс) в изменении физической подготовленности можно остановить посредством введения в обиход детей, подростков и молодежи разнообразных форм двигательной активности и соблюдения здорового образа жизни. Эти задачи могут быть решены только тогда, когда само общество и особенно молодое поколение возьмет вопросы своего «положительно-го здоровья» в свои руки, а в школах будут созданы условия для самообразования и самоконтроля за уровнем своей физической подготовленности вплоть до глубокой старости [46].

По данным Рутковской [61] исследования уровня физической подготовленности 31 государства Европы, Израиля, Канады, США показали, что, в частности, в Польше только 29,4 % девочек и 41,2 % мальчиков в возрасте 11-15 лет соответствуют требованиям физической подготовленности. Есть, однако, сведения [63], что с 2006 по 2016 гг. процесс снижения кондиций особенно у лиц мужского пола (с 7 до 18 лет) несколько затормозился.

Говоря о том, как изменялась физическая подготовленность в зависимости от половых различий, то согласно имеющимся данным, есть основания говорить о том, что к концу 20 века происходило регулярное сближение показателей кондиционных (скоростных, силовых, скоростно-силовых, выносливости) способностей девочек и девушек школьного возраста к аналогичным показателям ровесников мужского пола. П. Хиртц [33] называет это явление очередным феноменом мо-

торного развития современной молодежи. Интересно, что такой же феномен установил профессор Владимир Иссурин [36] на материале спортсменов высших достижений.

Если говорить о сравнении физических способностей школьников городов и деревень, то в конце 80-90-х годов прошлого века городские дети, подростки, юноши и девушки опережали сельских сверстников в показателях скоростных и скоростно-силовых способностей. В то же время они уступали им в показателях аэробной (общей) выносливости и статической силы [56].

В настоящее время эти различия между юными жителями деревень и городов Польши постепенно стираются [63].

В западной литературе содержатся также весьма обстоятельные сведения о влиянии таких социальных факторов как роль школы, семьи, местных органов самоуправления, лагерей, молодежных домов культуры, спортивных клубов и др. Имеются обзоры, как влияет изменение отношений и мотивация детей, подростков и молодежи во время занятий физическими упражнениями на уровень их физической подготовленности и физическую активность [12; 13; 28; 52; 53]. Совершенно новая проблема, которая касается влияния задержки роста на показатели физической подготовленности детей и подростков. Так, по данным перуанского исследователя С. Сантоса [64], с 1990 по 2015 гг. задержкой роста страдает 171 миллион детей во всем мире, и что большинство из них живут в развивающихся странах. Научных данных на этот счет пока явно недостаточно. Установление влияния всех этих факторов на показатели физической подготовленности школьной молодежи требует отдельного рассмотрения и выходит за границы данной статьи.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В большинстве исследований учеными разных стран Европы, Азии, Америки до середины 80-х годов XX века установлены положительные секулярные тренды, свидетельствующие об улучшении кондиционной подготовленности – повышении силовых, скоростных, скоростно-силовых, способностей к выносливости и гибкости - детей от 7 до 18 лет разных популяционных групп обоего пола. Начиная примерно с середины 80-х годов прошлого века, сопоставление показателей разных кондиционных способностей детей школьного возраста в сравнении со сверстниками конца XX века и первых двух десятилетий XXI в разных странах показало уже только отчетливое ухудшение – регресс. Ухудшение результатов относится ко всем возрастно-половым группам.

По данным разных исследований ухудшение в уровне скоростных способностей составляет 5-15 %, в уровне скоростно-силовых – 5-30 %, в уровне различных видов выносливости и силы – 3-30 % и более. Продолжается не только усиливаться регресс физической (кондиционной) подготовленности, но и увеличивается расхождение между физическим (соматическим) и моторным развитием современных детей, подростков и молодежи. Секулярный регресс – ухудшение кондиционной подготовленности и ее расхождение с физическим развитием после середины 80-годов прошлого века специалисты относят к феноменам моторного развития.

Вместе с тем, секулярные тренды в показателях кондиционной подготовленности, похоже, как и в соматическом развитии, в прошлые годы XX века и в настоящее время не являются идентичными у детей разного возраста и пола разных государств. На показатели секулярных трендов влияют разные факторы: уровень общественно-экономического развития государства, государственное устройство общества, степень развития отдельных регионов государства, время и место исследования, место жительства (городская, сельская местность), профессиональные компетенции учителя физической культуры, отношение государственных чиновников и педагогической общественности к вопросам физического воспитания и здорового образа жизни и др. В частности, более высокий уровень физической подготовленности детей, подростков, девушек и юношей социалистических стран в 1955-1980-е годы по сравнению со сверстниками капиталистических, вероятно, следует объяснить тем, что руководство и правительства социалистических стран вело последовательную работу и уделяло намного более серьезное внимание к уровню образованности и физического воспитания подрастающих поколений, чем это делалось в капиталистических странах.

Заметное или даже резкое ухудшение показателей кондиционной подготовленности в уровне разных физических способностей, начиная с 80-х годов прошлого века специалисты разных стран объясняют примерно одинаково. Основной причиной все без исключения авторы называют значительное ограничение двигательной активности детей, подростков, девушек и юношей школьного возраста. Произошло это из-за постоянно нарастающего технологического прогресса, всеобщей компьютеризации, вызвавших существенное изменение способа жизни всех слоев общества, которые резко снизили удельный вес физического труда. Эти изменения сопровождаются улучшением жизненных условий, ростом потребления продуктов питания. Эти факторы явились причиной появления многих неизвестных ранее заболеваний и угроз здоровью детей, начиная с младшего школьного возраста.

Если в 20-е годы XX века средние результаты девочек и девушек в сравнении с мальчиками и юношами равного с ними возраста в скоростно-силовых способностях (прыжках) составляли 71,5-83,3 %, в 58 году – 80,9-91,9 %, а в метании мяча в 1958 году были на уровне 58-65 %, то уже в 1995 году различия в пользу лиц женского пола уменьшились более чем на 10 %. В показателях скоростных способностей в 1975 году различия были на уровне 90-95 %, а через двадцать лет они приблизились к результатам лиц мужского пола до 94-99 %. Итак, с середины до конца XX века происходило регулярное сближение показателей кондиционных способностей (силовых, скоростных, скоростно-силовых, выносливости) девочек и девушек к аналогичным показателям ровесников мужского пола. Это явление считается очередным из знаменательных феноменов моторного развития современной молодежи [33].

В конце 80-90-х годов прошлого века городские дети, подростки, юноши и девушки опережали сельских сверстников в показателях скоростных и скоростно-силовых способностей и уступали им в показателях аэробной выносливости и статической силы. В настоящее время различия в кондиционной области между жителями городов и сел постепенно начинают снижаться.

Неблагоприятный тренд (регресс) в изменении кондиционной подготовленности по мнению специалистов можно остановить посредством введения в обиход детей, подростков и молодежи разнообразных форм двигательной активности и соблюдении здорового образа жизни в семье, школе и за ее пределами. Эти задачи могут быть решены тогда, когда само общество и особенно юные граждане возьмут вопросы своего «положительного здоровья» в свои руки, а в школах будут созданы условия для самообразования и самоконтроля за уровнем своей физической подготовленности вплоть до глубокой старости.

Имеющиеся сведения и обзоры по влиянию на уровень физической подготовленности и физическую активность детей школьного возраста таких социальных факторов как роль школы, семьи, местных организаций самоуправления, лагерей, молодежных домов культуры, спортивных клубов, а также таких психологических составляющих как изменение отношений и мотивов детей, подростков и молодежи во время занятий физическими упражнениями к уровню физической подготовленности заслуживают отдельного рассмотрения.

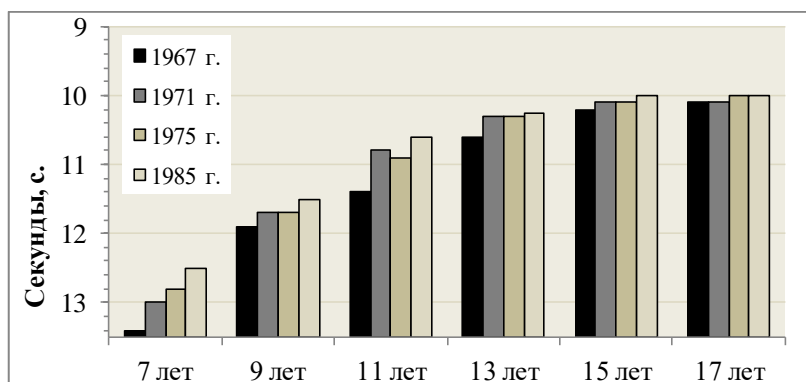


Рис. 1. Изменение показателей скорости бега у девочек и девушек от 7 до 17 лет в беге на 60 м с 1967 по 1985 гг [18]

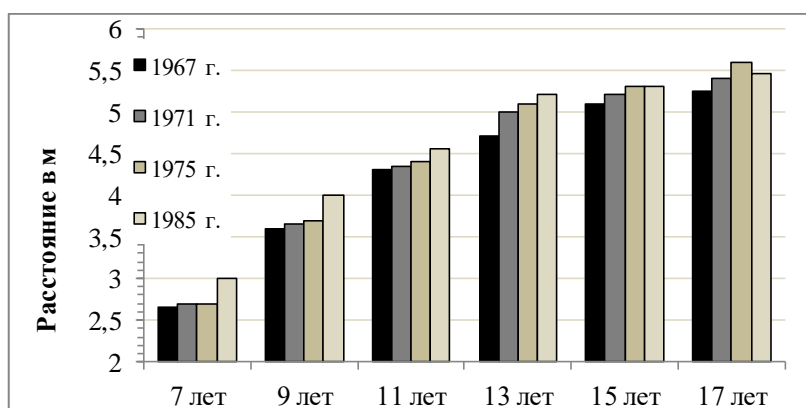


Рис. 2. Изменение показателей тройного прыжка с места у девочек и девушек 7-17 лет с 1967 по 1985 гг [18]

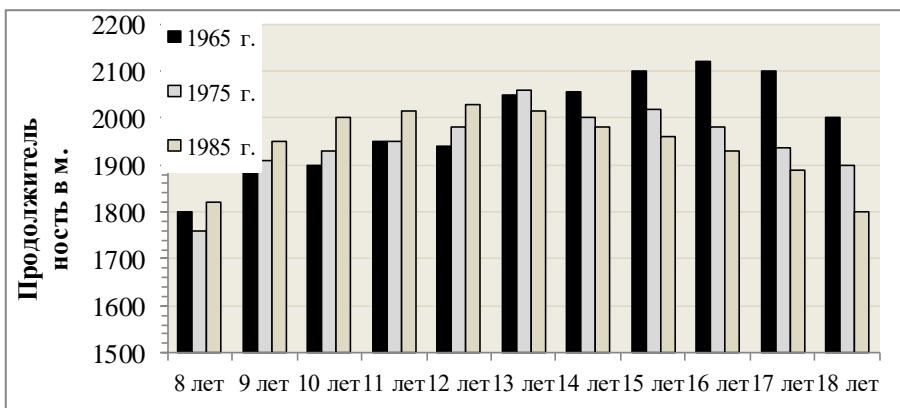


Рис.3. Изменение показателей выносливости (12-мин. бег) у польских девочек и девушек с 1965 по 1985 годы [58]

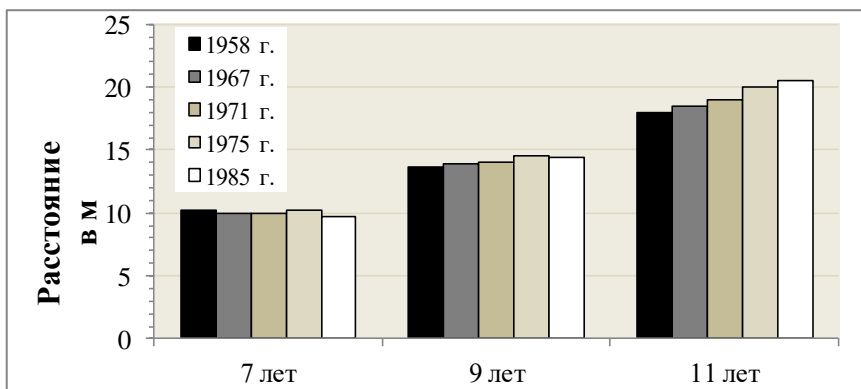


Рис. 4. Изменение показателей в метании мяча на дальность у девочек с 7 до 11 лет с 1958 по 1985 годы [18]

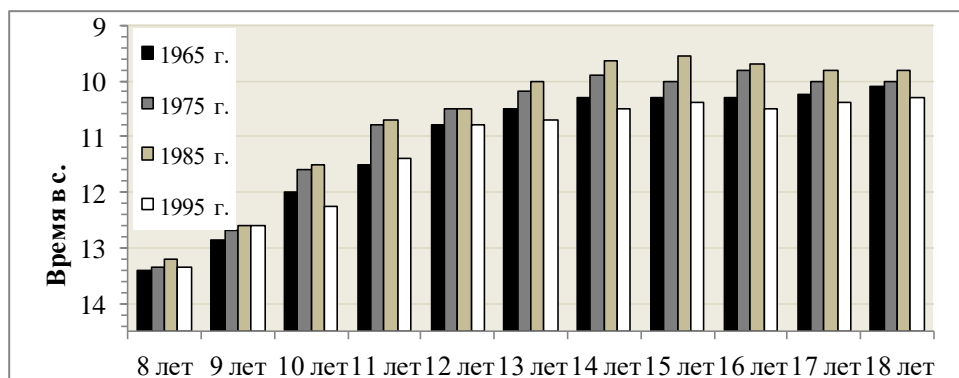


Рис. 5. Изменение скорости бега на 60 м у польских девочек и девушек 8-18 лет с 1965 по 1995 годы [59]

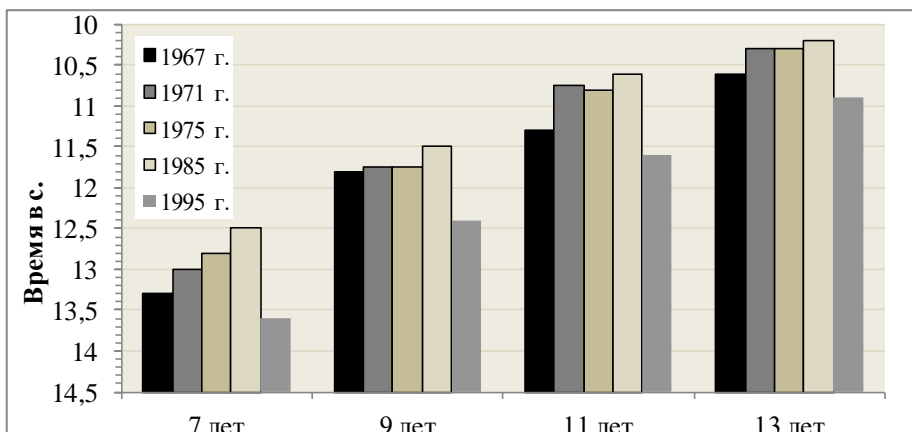


Рис.6. Изменение показателей скорости бега на 60 м у немецких девочек с 7 до 13 лет между 1967 и 1995 годами [18, 30, 33]

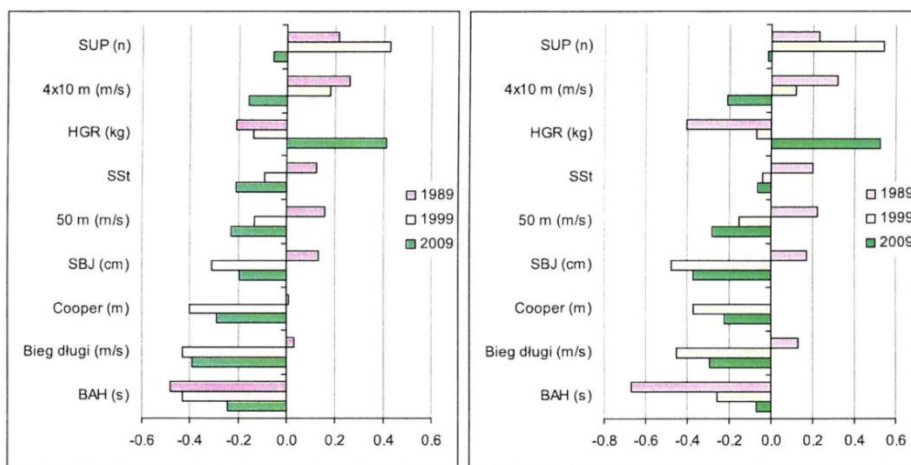


Рис.7. Изменения показателей физической подготовленности (в отдельных тестах) у лиц мужского пола (с правой стороны) и у лиц женского (с левой стороны). Показатели нормированы по отношению к данным предыдущего десятилетия [46]

Примечание: SUP (sit-ups) – сед из положения лежа (n); 4x10 м – челночный бег (в сек); HGR (handgrip) – сила кисти (кг); SST – наклон вперед в положении стоя (в см); 50 м – бег на 50 м (в сек); SBJ (standing broad jump) – прыжок в длину с места (в см); Cooper – тест Купера (бег в течение 12 минут, в м); бег на дистанцию 600, 800 или 1000 м в зависимости от возраста и пола; BAH (bent arm hand) – удержание тела в висячем положении на согнутых руках на высокой перекладине (в см).

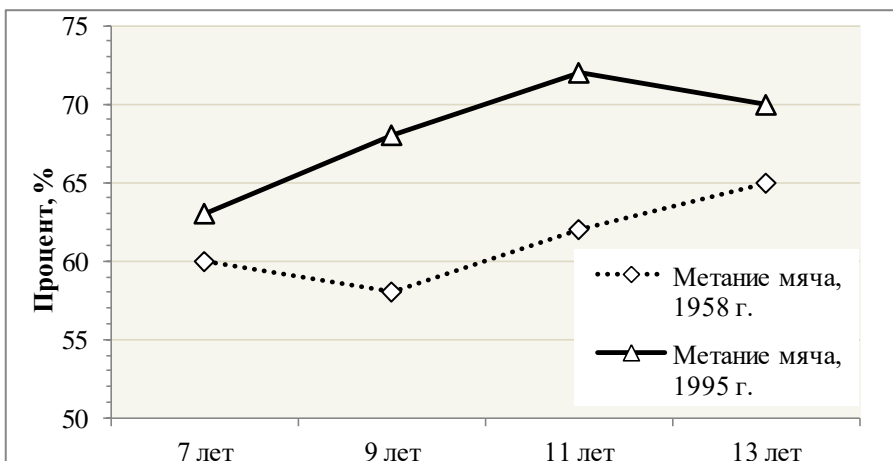


Рис. 8. Различия в показателях метания мяча на дальность между немецкими девочками и мальчиками в 1958 и в 1995 году, в % [17, 32, 33]

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Волокигина Т.В. и др. Характеристика физического состояния детей 7-9 лет с разным уровнем физической подготовленности (лонгитюдное исследование) // Вестник Поморского университета. Серия: Естественные науки. – 2011. – №1. – С. 38-44.
2. Инглик Т.Н. и др. Изучение уровня физической подготовленности школьников начальных классов // Современные проблемы науки и образования. – 2016. – № 6. – С. 340-343.
3. Жданова О.А. и др. Показатели динамометрии школьников Воронежской области // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2015. – № 6(2). – С. 140-143.
4. Лигута В.Ф., Лигута А.В. Физическая подготовленность городских и сельских школьниц Хабаровского края // Проблемы современного педагогического образования. Сер.: Педагогика и психология. Сб. статей. Ялта: РИО ГПА. – 2016. – Vol. 51. – С. 228-237.
5. Синявский Н.И., Кигайкина Н.А. Мониторинг физической подготовленности и здоровья школьников Среднего Приобья // Успехи современного естествознания. – 2009. – № 3. – С. 62-63.
6. Суворова А.В. и др. Гигиена учебного процесса и состояние здоровья школьников при блочно-модульном обучении: монография. – СПб.: Изд-во СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2014. – 160 с.
7. Юречко О.В. Физическое развитие и физическая подготовленность в системе мониторинга состояния физического здоровья школьников // Педагогические науки. – 2012. – № 3. – С. 324-327.
8. Aaberge K., Mamen A. A Comparative Study of Fitness Levels among Norwegian Youth in 1988 and 2001 // Sports (Basel). – 2019. – № 7(2). – P. 50-68. DOI:10.3390/sports7020050. Published online 2019 22.02.

9. Ao D. et.al. Trnds in Physical Fitness among 12-Year-Old Children in Urban and Rurar Areas during the Social Transformation Period in China // *Journal of Adolescent Health*. – 2019. – Vol. 64, № 2. – P. 250-257.
10. Bös K. Motorische leistungsfähigkeit von kindern und jugendlichen // *Erster Deutscher kinder- und jugendsportbericht*. – 2003. – Vol. 3. – P. 85-107.
11. Bös K., Mechling H. Dimensionen sportmotorischer Leistungen im Längsschnitt // *Koordinative Fähigkeiten–Koordinative Kompetenz*. – Univ. Gesamthochschulverlag: Kassel, 2002. – C. 50-58.
12. Brettschneider W.-D. Efekty psychologiczne i korzyści społeczne zaangażowania w sport i aktywność fizyczną. Implikacje dla wych. Fiz. Swiatowy Kongres Wych. Fiz. Berlin, 3–5 listopada 1999. – Wrocław: AWF, 2002. – P. 61–66.
13. Bronikowski M. Dydaktyka wychowania fizycznego, fizjoterapii i sportu. – Poznań: AWF, 2012. – 328 p.
14. Chanchayeva E.A. et. al. Modern Trends of the Development of Primary School-Aged Children (Literature Review) // *Acta Biomedica Scientifica*. – 2019. – Vol. 4, №1. – P. 59-65.
15. Cohen D. et. al. Ten-year secular changes in muscular fitness in English children // *Acta Paediatrica*. – 2011. – Vol. 100, № 10. – P. 175-177.
16. Crasselt W. Entwicklung der körperlich-sportlichen Leistungsfähigkeit von Kindern und Jugendlichen im Zeitraum von 1981-1991 // *Bericht zum Kolloquium „Theorie und Empirie sportmotorischer Fähigkeiten“*. Chemnitz, Institutsbericht. – 1998. – P. 50-59.
17. Crasselt W. et. al. Zur körperlichen Entwicklung der Schuljugend in der DDR. – Leipzig: Johan-Ambrosius Barth, 1985. – P. 2-78.
18. Crasselt W. et. al. Physische Entwicklung der jungen Generation. – Berlin: Sportverlag, 1990. – 221 p.
19. Dobosz J. Rozwój, sprawność i wydolność fizyczna dzieci i młodzieży w Polsce. – Warszawa: NCBKF AWF, 2017. – 114 p.
20. Dobosz J., Mayorga-Vega D., Viciano J. Percentile values of physical fitness levels among Polish children aged 7 to 19 years – a population-based study // *Central European Journal of Public Health*. – 2015. – Vol. 23, № 4. – P. 340-351.
21. Dollman J. et. al. The evolution of fitness and fatness in 10-11-year-old Australian schochildren: changes in distributional characteristics between 1985 and 1997 // *Ped Exerc. Sci*. – 1999. – № 11. – P. 108-121.
22. Dordel S. Kindheit heute: Veränderte Lebensbedingungen = reduzierte motorische Leistungsfähigkeit ? // *Sportunterricht*. – 2000. – Vol. 49, № 11. – P. 340-349.
23. Drenowatz C. et. al. Physical Fitness in Upper Austrian Children living in Urban and Rurar Areas:A Cross-Sectional Analysis with More Than 18, 000 Children // *Int. J. Environ Res. Public Health*. – 2020. – Vol. 17, № 3. – P. 1045. DOI: 10.3390/ijerph17031045. Published online 2020 Feb. 7.
24. Duvigneaud N. et.al. Trends in fysieke fitheid van de Vlaamse jeugd. In : Steens G, editor. Moet er nog sport zijn? Sport, beweging en gezondheid in Vlanderen 2002-2006. – Antwerpen: F&G Partners, 2006. – P. 85-95.
25. Dyrstog S.M. et. al. Secular trends in aerobic fitness performance in a cohort of Norwegian adolescents // *Scand. J. Med. Sci. Sports*. – 2012. – Vol. 22. – P. 822-827.

26. Ferrari G.L. et. al. Changes in Physical fitness and nutritional status of schoolchildren in a period of 30 years (1980-2010) // *Rev. Paul Pediatr.* – 2015. – Vol. 33, № 4. – P. 415-422.
27. Follig-Albers M. Kindheit im Prozess der Modernisierung und Individualisierung. In: H. Hommel & H. Hopf (Hrsg.). *Kinder in der Leichtathletik.* – Darmstadt: Reinheimer, 1997. – P. 15-29.
28. Fox K. et. al. *The Physical Self. From Motivation to Well-Being.* – Champaign IL : Human Kinetics, 1997. – 278 p.
29. Hirtz P. (Hrsg.). *Koordinative Fähigkeiten im Schulsport.* – Berlin: Volk und Wissen Verlag, 1985. – 152 p.
30. Hirtz P. Vielfalt und Reichtum der Individualentwicklung - die motorische Ontogenese. In: P. Hirtz, G. Kirchner & R. Pöhlmann (Hrsg). *Sportmotorik - Grundlagen, Anwendungen und Grenzgebiete.* – Kassel: Gesamthochschul Verlag, 1994. – P. 207-231.
31. Hirtz P. Motor Research and School Sport. In: P. Blaser (Ed.). *Sport Kinetics* 97. – Hamburg: Czwalina, 1997. – P. 147-150.
32. Hirtz P. Zur interindividuellen Variabilität der motorischen Entwicklung. In: J. Krug & C. Hartmann (Hrsg.). *Praxisorientierte Bewegungslehre als angewandte Sportmotorik.* – Sankt Augustin: Akademia, 1998. – P. 95-106.
33. Hirtz P. *Phänomene der motorischen Entwicklung des.* – Menschen: Hofman-Verl. Schorndorf, 2007. – 270 p.
34. Huotari P. et.al. Secular trends in aerobic fitness performance in 13–18-year-old adolescents from 1976 to 2001 // *Br. J. Sports Med.* – 2010. – Vol. 44. – P. 968-972.
35. Ignasiak Z., Sławińska T., Malina R.M. Short term secular change in body size and physical fitness of youth 7-15 years in Southwestern Poland: 2001-2002 and 2010-2011 // *Anthropological Review.* – 2016. – Vol. 79, №3. – P. 311-329.
36. Issurin V., Yessis M. *Principles and basics of advanced athletic training.* – Ultimate athlete Concepts, 2008. – 223 p.
37. Januszewski J., Mleczko E. Długookresowe tendencje zmian sprawności fizycznej ujętej w konwencji zdrowia w świetle wyników ich ewaluacji z wykorzystaniem skali tenowej // *Antropomotoryka.* – 2012. – Vol. 57. – P. 89-101.
38. Jürimäe T., et.al. Changes in Eurofit Test Performance of Estonian and Lithuanian Children and Adolescents (1992-2002). *Pediatric Fitness. Secular Trends and Geographic Variability* // *Med Sport Sci. Basel, Karger.* – 2007. – Vol. 50. – P. 129-142.
39. Kasa J. Körperliche Entwicklung und Bewegungsleistung der 7- bis 18-jährigen Kinder und Jugendlichen in der Slowakei. In: W. Osinski & W. Starosta (Hrsg.). *Proceeding of the 3rd Internationale Conference Sport Kinetics 93.* – Poznan: AWF, 1994. – P. 639-650.
40. Kozieł S., Nowak-Szczepańska N., Gomuła A. Antropologiczne badania dzieci i młodzieży w Polsce w latach 1966-2012. *Zmiany sekularne i różnicowanie społeczne.* – Wrocław: Oficyna Wydawnicza: Arboretum. – 2014. – 165 p.
41. Lewis N., Dollman J., Dalea M. Trends in physical activity behaviours and attitudes among South Australian youth between 1985 and 2004. // *Journal of Science and Medicine in Sport.* – 2007. – № 10. – P. 418-427.

42. Macfarlane D.J., Tomkinson G.R. Evolution and variability in fitness test performance of Asian children and adolescents // *Med. Sport. Sci.* – 2007. – Vol. 50. – P. 143-167.
43. Malina R.M. Physical fitness of children and adolescents in the United States: status and secular change // *Med. Sport. Sci.* – 2007. – Vol. 50. – P. 67-90.
44. Malina R.M., Bouchard C. Growth, maturation, and physical activity. – Human Kinetics Books, Champaign Illinois, 1991. – 400 p.
45. Malina R.M., Bouchard C., Bar-Or O. Growth, maturation, and physical activity – 2nd edition. – Human Kinetics, 2004. – 712 p.
46. Maszczak T. Physical condition of school youth in the light of population research // *Physical activity and health.* – 2017. – № 12. – P. 63-68.
47. Mekota K. Die Forschungsabsichten und einige Forschungsergebnisse der motorischen Leistungsfähigkeit der Mittel- und Hochschuljugend in der Tschechoslowakei // *Gumnica.* – 1992. – № 22. – P. 39-53.
48. Moliner-Urdiales D., Ruiz J.R., Ortega F.B. Secular trends in health-related physical fitness in Spanish adolescents: The Avena and HELENA Studies // *Journal of Science and Medicine in Sport.* – 2010. – Vol. 13, №6. – P. 584-588.
49. Moravec R., Kampmiller T., Sedláček J. Eurofit. Physique and motor fitness of the Slovak school youth. Slovak Scientific Society for Physical Education and Sports. – Bratislava, 1996. – 96 p.
50. Nishijima T., Kokudo S., Ohsawa S. (2003). Changes over the years in physical and motor ability in Japanese youth in 1964-1997 // *Int. J. Sport Health Sci.* – 2003. – № 1. – P. 164-170.
51. Nowacka-Dobosz S. Urbanizacyjne różnice w rozwoju somatycznym i motorycznym młodzieży szkolnej // *Wychowanie Fizyczne i Sport.* – 2006. – Vol. 50. – №1. – P. 37-44.
52. Osiński W. Teoria Wychowania Fizycznego. – Poznań: AWF, 2011. – 411 p.
53. Pospiech J. Jakość europejskiego wychowania fizycznego w świetle badań. – Racibórz: PWSZ, 2006. – 206 p.
54. Przewęda R. Zmiany kondycji fizycznej polskiej młodzieży w ciągu ostatnich dekad // *Ecologiae et Bioethicae.* – 2009. – № 7. – P. 57-71.
55. Przewęda R., Trzeźniowski R. Sprawność fizyczna polskiej młodzieży w świetle badań z 1989 roku. *Studia i Monografie.* – Warszawa: AWF, 1996. – P. 3-92.
56. Przewęda R., Dobosz J. Kondycja fizyczna młodzieży polskiej. *Studia i Monografie.* – Warszawa: Akademia Wych. Fiz, 2003. – 180 p.
57. Raczek J. Tendencje przemian w rozwoju sprawności populacji szkolnej. *Motoryczność dzieci i młodzieży - aspekty teoretyczne oraz implikacje metodyczne.* – AWF Katowice, 1986. – P. 3-15.
58. Raczek J. The Tendencies of Change in Motor Fitness in the School Population of Upper Silesia. In: *Sport kinetics 95.* Hrsg. J. Chytráková, M. Kohoutek. – Prag: Charles University, 1995. – P. 369-373.
59. Raczek J. Etwicklungsveränderungen der motorischen Leistungsfähigkeit der Schuljugend in drei Jahrzehnten (1965-1995) // *Sportwissenschaft.* – 2002. – Vol. 32. – P. 201-213.

60. Rusch H., Irrgang W. Aufschwung oder Abschwung? Verändert sich die körperliche Leistungsfähigkeiten von Kindern und Jugendlichen oder nicht? // *Haltung und Bewegung*. – 2002. – № 22. – P. 5-10.

61. Rutkowska E. Aktywność fizyczna w medycynie holistycznej // *Wych. Fiz. i Sport*. – 2004. – Vol. 48. – P. 175-180.

62. Sączuk J. Trendy sekularne i gradienty społeczne w rozwoju biologicznym dzieci i młodzieży ze wschodniej Polski na tle zmian środowiskowych w latach 1986-2006. – Białą Podlaska: WWFiS Monografie i Opracowania, 2011. – 187 p.

63. Sączuk J. Rozwój morfofunkcjonalny dzieci i młodzieży ze wschodniej Polski w okresie transformacji ustrojowej. – Białą Podlaska: WWFiS w Białej Podlaskiej, 2018. – 164 p.

64. Santos C. et. al. Stunting and Physical Fitness. The Peruvian Health and Optimist Growth Study // *Int. J. Environ Res. Public Health*. – 2020. – Vol. 17. – №10. – e3440. Published online 2020 May 15. doi: 10.3390/ijerph17103440.

65. Schiotz C. Massenuntersuchung uber die sportliche Leistungsfähigkeiten von Knaben und Mädchen an höheren Schulen. – Berlin, 1929. – P. 2-56.

66. Smopokos E. et.al. Secular trends in fitness, moderate-to-vigorous physical activity, and TV-viewing among first grade school children of Crete, Greece between 1992/93 and 2006/07 // *Journal of Science and Medicine in Sport*. – 2012. – №15. – P. 129-135.

67. Stemmler R. Die Entwicklung einer Punkttabelle für die Leichtathletik im Kinder- und Jgentalter // *Theorie und Praxis der Körperkultur*. – 1962. – Vol. 11. – P. 936-939.

68. Tomkinson G.R. Global changes in anaerobic fitness test performance of children and adolescents (1958-2003) // *Scand. J. Med. Sci. Sports*. – 2007. – Vol. 17, №5. – P. 497-507.

69. Tomkinson G.R. In ternational normative 20 m shuttle run values from 1.142.026 children and yiuth representing 50 countries // *Br. J. Sports. Med*. – 2017. – Vol. 51, № 21. – P. 1545-1554.

70. Tomkinson G.R., Olds T. Secular changes in pediatric aerobic fitness test performance: the global picture // *Med. Sport Sci*. – 2007. – Vol. 50. – P. 46-66.

71. Tomkinson G.R., Olds T. Secular changes in aerobic fitness test performance of Australasian children and adolescents // *Med. Sport Sci*. – 2007. – Vol. 50. – P. 168-182.

72. Tomkinson G.R. et. al. Secular Trends in the Aerobic Fitness Test Performance and Body Mass Index of Korean Children and Adolescents (1968-2000) // *Int. J. Sports Med*. – 2007. – Vo.; 28. – №4. – P. 314-320.

73. Tomkinson G.R. et. al. Temporal Changes in Long-Distance Running Performance of Asian Children between 1964 and 2009 // *Sports Medicine*. – 2012. – Vol. 42. – P. 267-279.

74. Tomkinson G. R., Annandale M., Ferrar K. Global changes in cardiovascular endurance of children and youth since 1964: systematic analysis of 25 million fitness test results from 28 countries. – 2013.

75. Tomkinson G.R. et. al. European normative values for Physical fitness in children and adolescents aged 9-17 years: results from 2.779.165 Eurofit performances representing 30 countries // *Br. J. Sports Med*. – 2018. – Vol. 52, № 22. – P. 1445-1456.

76. Tremblay et. al. Fitness of Canadian children and youth: results from the 2007-2009 Canadian Health Measures Survey // Health Reports. – 2010. – Vol. 21, № 1. – P. 7-11.

77. Venckunas T.et. al. Secular trends in physical fitness and body size in Lithuanian children and adolescents between 1992 and 2012 // Journal of Epidemiology & Community Health. – 2017. – Vol. 71. – P. 181-187. DOI: 10.1136/jech-2016-207307

78. Westerstahl M. et. al. Secular trends in body dimensions and Physical fitness among adolescents in Sweden from 1974 to 1995 // Scand. J. Med. Sci. Sports. – 2003. – № 13. – P. 128-137.

79. Wilczewski A. Środowiskowe i społeczne uwarunkowania zmian w rozwoju biologicznym dzieci i młodzieży wiejskiej w latach 1980-2000. Studia i Monografie. – Warszawa: AWF, 2005. – 317 p.

80. Wilczewski A. Czy dystanse środowiskowe ulegają zmianie? – Biała Podlaska: WWFiS, 2013. – 347 p.

REFERENCES

1. Volokitina T.V. i dr. Charakteristika fizicheskogo sostoyaniya detej 7-9 let s raznym urovnem fizicheskoy podgotovlennosti (longitudnoe issledovanie) // Vestnik Pomorskogo universiteta. Seriya: Estestvennye nauki. – 2011. – № 1. – S. 38-44.

2. Inglik T.N. i dr. Izuchenie urovnya fizicheskoy podgotovlennosti shkol'nikov nachal'nyh klassov // Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya. – 2016. – № 6. – S. 340-343.

3. Zhdanova O.A. i dr. Pokazateli dinamometrii shkol'nikov Voronezhskoj oblasti // Aktual'nye problemy gumanitarnykh i estestvennykh nauk. – 2015. – № 6(2). – S. 140-143.

4. Liguta V.F., Liguta A.V. Fizicheskaya podgotovlennost' gorodskih i sel'skih shkol'nic Habarovskogo kraja // Problemy sovremennoho pedagogicheskogo obrazovaniya. Ser.: Pedagogika i psihologiya. Sb. statej. YAlta: RIO GPA. – 2016. – Vol. 51. – S. 228-237.

5. Sinyavskij N.I., Kitajkina N.A. Monitoring fizicheskoy podgotovlennosti i zdorov'ya shkol'nikov Srednego Priob'ya // Uspekhi sovremennoho estestvoznaniya. – 2009. – № 3. – S. 62-63.

6. Suvorova A.V. i dr. Gigiena uchebnogo processa i sostoyanie zdorov'ya shkol'nikov pri blochno-modul'nom obuchenii: monografiya. – SPb.: Izd-vo SZGMU im. I.I. Mechnikova, 2014. – 160 s.

7. Yurechko O.V. Fizicheskoe razvitiye i fizicheskaya podgotovlennost' v sisteme monitoringa sostoyaniya fizicheskogo zdorov'ya shkol'nikov // Pedagogicheskie nauki. – 2012. – № 3. – S. 324-327.

**ПЕРЕГРУЗКИ ОТ ОБЪЕМА ДВИЖЕНИЙ
В ХОРЕОГРАФИИ И СПОРТЕ**
**Сообщение IV. АПОФИЗИТЫ КЮСТЕЙ ТАЗА И
ТАЗОБЕДРЕННЫХ СУСТАВОВ
(ДИАХРОНИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ)**

О.С. Васильев^{1*}, И.А. Степаник^{**}, С.П. Левушкин^{***}, А.В. Рохлин*

*ФГБОУ ВО Российский государственный университет физической культуры,
спорта, молодежи и туризма Министерства спорта России, Москва,

**ФГБОУ ВПО Академия Русского балета имени А.Я. Вагановой Министерства
культуры России, г. Санкт-Петербург

***ФГБНУ «Институт возрастной физиологии РАО», Москва

Высоко амплитудные движения, присутствующие в балете и спорте, значительно повышают нагрузку на сухожильно-мышечно-связочный аппарат таза и тазобедренных суставов, приводящую к ассоциированным с ними апофизитам. Эстетические требования к выполнению движений в выворотном положении ног значительно видоизменяет биомеханику движений опорно-двигательного аппарата, создавая перегрузки в тех структурах, которые редко «перегружаются» при естественных (невыворотных) движениях. Повреждения от перегрузок у таких детей и подростков встречаются намного чаще, чем острые травмы. Большинство апофизитов, особенно апофизитов костей таза и тазобедренных суставов, зачастую остаются нераспознанными и протекают под масками банальных спортивных травм. Сложность выявления апофизитов состоит в том, что практически все современные методы инструментальной диагностики неспецифичны к апофизитам и, как правило, визуализируют разновидности возрастной нормы. Оптимальным способом диагностики остается клинический осмотр.

Ключевые слова: апофизиты, таз, тазобедренный сустав, опорно-двигательный аппарат, объем движений, балет, гимнастика.

Overloads resulting from the volume of movements in choreography and sports. Message iv. Pelvis and hip joints apophysitis (diachronic analysis). High-amplitude movements in ballet and sports significantly increase the load on the tendon-muscle-ligament apparatus of the pelvis and hip joints, which leads to apophysites. The aesthetic demands for movements requiring leg turnout significantly modifies the biomechanics of musculoskeletal motion, creating overuse in structures that are rarely "overused" during natural (without turning legs out) movements. Overuse injuries in these children and adolescents are much more common than acute injuries. Most apophysitis, especially apophysitis of pelvic bones and hip joints, remain undiagnosed and mixed up with usual sports injuries. The difficulty in diagnosing the apophysites is that almost all modern methods of instrumental diagnostics are not apophysitis specific and, in most

Контакты: ¹ Васильев О.С. – E-mail: <iaam@yandex.ru>

cases, visualize a variety of age norm. Physical examination still remains the optimal method of apophysites diagnostics.

Key words: *apophysitis, pelvis, hip, musculoskeletal system, range of motion, ballet, gymnastics.*

DOI:10.46742/2072-8840-2020-64-4-169-199

Классический танец – это вид искусства, который с позиции биомеханики можно рассматривать как высокоспециализированную спортивную деятельность. Чтобы элегантно продемонстрировать движение, танцор должен контролировать движение в каждом суставе. Баланс между силой и гибкостью в сочетании с высоким уровнем физической подготовленности необходим для выполнения движений с высокой точностью и грацией [27].

Золотое правило педиатрии гласит: «Дети не маленькие взрослые». Это правило становится особенно актуальным при диагностике и лечении повреждений от перегрузки у юных танцоров и спортсменов [5]. Дети и подростки с их незрелыми скелетами имеют разные картины повреждения опорно-двигательного аппарата по сравнению со скелетно-зрелыми людьми. Если для костно-зрелых спортсменов типичным повреждением от перегрузки является растяжение мышечно-связочного аппарата, то для юных, костно-незрелых спортсменов - это повреждения хрящевых апофизов в местах прикрепления соответствующих мышц.

Апофиз – это вторичный центр окостенения, который служит местом прикрепления сухожильно-мышечного блока [32]. У растущего спортсмена апофиз представляет собой биомеханически слабую точку прикрепления сухожильно-мышечного блока к кости [35]. Апофиз у детей и подростков в два-пять раз слабее, чем окружающая фиброзная ткань; следовательно, сила, вызывающая разрыв связок у взрослых, может вызвать повреждение фиброзной пластинки у растущих детей [31]. По мере взросления ребенка апофиз проходит процесс окостенения и становится сильнее и крепче. Большинство апофизов закрывается к 20 годам. Поэтому, при всех повреждениях суставов у детей следует заподозрить дисфункцию апофиза. Хроническое микротравмирование апофиза приводит к его асептическому воспалению - *апофизиту* [5].

Считается, что апофизит возникает в результате тракционного повреждения апофиза прикрепляющимися к нему сухожильно-мышечными пучками. Чаще всего - это повреждение от перегрузки на фоне пониженной гибкости (эластичности) связанных с апофизом мышц и сухожилий [1]. При многократных сокращениях мышц апофиз может раздражаться и расширяться [5].

Однако все больше наблюдений говорят о том, что тракционный апофизит возможен лишь при условии «слабого» апофиза. Такая структурно-функциональная слабость может возникнуть на фоне дисгормональных или иных нарушений [29], которые достаточно типичны в спорте и балете, особенно в пубертатном периоде.

Апофизит чаще встречается в нижних конечностях (болезнь Ларсена-Йоханссона, б. Осгуда-Шлаттера, б. Севера, б. Изелина и др.) и намного реже в костях таза [1]. Поэтому его нередко «пропускают», и он протекает под маской дисторсии и тендинита ассоциированных с апофизом сухожильно-мышечных структур.

АПОФИЗИТЫ КОСТЕЙ ТАЗА И ТАЗОБЕДРЕННЫХ СУСТАВОВ

Тазобедренные суставы у танцоров и спортсменов во многих видов спорта являются одними из наиболее важных суставов, так как они контролируют движения туловища и конечностей [26]. Повреждения в области таза и тазобедренного сустава составляют порядка 10 % от всех повреждений в балете [27]. Классический танец требует выполнение движений в тазобедренном суставе на максимальной флексии, экстензии и аддукции, и, что самое специфичное - на фоне максимальной супинации (внешней ротации), то есть в выворотном положении тазобедренного сустава. То же можно сказать и про многие виды спорта.

Тазобедренный сустав и окружающие его ткани поражают многие патологии, и эти патологии сопровождаются сходными симптомами. Юный танцор или спортсмен, жалующийся на боль в области таза и тазобедренного сустава, представляет не простую диагностическую задачу [26].

Апофизарные повреждения таза часто встречаются у танцоров, гимнастов бегунов и футболистов. Типичный возрастной диапазон для этих повреждений варьируется в зависимости от места расположения конкретного апофиза, но наиболее распространен в возрасте от 9 до 15 лет [25]. Знание функциональной анатомии особенно важно при диагностике апофизитов костей таза и ТС. Типичные места апофизитов костей таза и ТС, ассоциированные с ними мышцы и ориентировочные сроки появления и окостенения апофизов приведены в таблице 1 и на рисунке 1.

Клиническое начало апофизитов обычно постепенное, пациенты чаще всего сообщают о медленном, в течение 2-8 месяцев, развитии болевого синдрома, связанного с двигательной активностью. Признаки и симптомы ухудшаются по мере того, как юный пациент продолжает заниматься профессиональной двигательной активностью (спортом или танцами). Пациенты могут испытывать боль при кашле или чихании из-за мышечных тракций в зоне апофиза [11].

Коварность апофизитов заключается в том, что симптомы могут частично утихнуть с 2-3 днями отдыха, и такая неполная ремиссия боли дает возможность юному спортсмену или танцору вернуться к привычной физической нагрузке [2]. Однако, при раннем несвоевременном возвращении к профессиональной двигательной активности симптомы апофизита также возвращаются. И спортсмен опять восстанавливается 2-3 днями отдыха. Так может продолжаться многократно. Все это может привести к хроническому воспалению, фрагментации, или к типичному осложнению апофизита - отрывному перелому апофиза. Хотя при своевременно начатом адекватном лечении прогноз у апофизитов достаточно благоприятный [31]

Таблица 1

Типичные места локализации апофизитов костей таза и тазобедренных суставов (Carl R.L., 2012; Frush TJ, et al., 2009; Paluska, S.A. 2005; Schwab, 1977; Wilson J.C., et al., 2011).

Локализация апофизитов	Ассоциированные с апофизитом мышцы	Мышечная функция	Появление апофизитов. Период сенситивности (возраст в годах)	Окостенение. Сращение. (возраст в годах)
Гребень подвздошной кости (Iliac Crest)	Внутренняя и внешняя косые мышцы живота, поперечная мышца живота (mm. obliquus externus et interims abdominis), Мышца-напрягатель широкой фасции бедра (m. tensor fascia latae).	Приведение ТС	13-15	14-16 (17)
ASIS (передняя верхняя подвздошная ость)	Портняжная мышца - m.sartorius, tensor fascia latae (начало) и паховой связки (inguinal ligament).	Сгибание коленного, тазобедренного суставов, внешняя ротация ТС	13-15	21-25
AIS (передняя нижняя подвздошная ость)	Прямая мышца бедра (m. rectus femoris)	Сгибание ТС, разгибание коленного сустава	13-15	16-18
IT (седалищный бугор)	Группа хамстрингов (m. semitendinosus, m. semimembranosus, m. biceps femoris)	Разгибание ТС, сгибание коленного сустава	13-15(17)	16(19) -25
Лобковый симфиз	Аддукторы (mm. adductor longus, brevis et magnus), гребенчатая мышца (m. pectineus), тонкая мышца (m. gracilis)	Ротация туловища	9	25
Малый вертел	Подвздошно-поясничная мышца (m. Iliopsoas)	Сгибание ТС	9-12 (13)	16(17)-18
Большой вертел	Средняя и малая ягодичные (mm. gluteus medius e minimus)	Отведение ТС	2-5	16-18

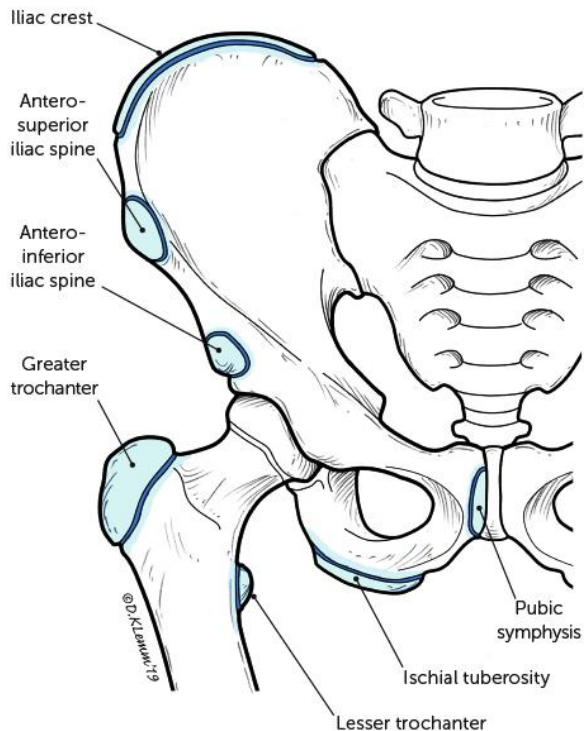


Рис. 1. Цит. по (Achar S, et al., 2019).

Диагностика апофизитов костей таза и ТС.

Ранняя диагностика апофизитов приводит к более быстрому выздоровлению и возвращению к профессиональной двигательной активности [11]. Адекватная диагностика апофизитов состоит из тщательного сбора анамнеза, анализа механизма травмы, внешнего осмотра, пальпации поврежденной области, проведения функциональных тестов и, по показаниям, выполнения сравнительной рентгенографии (поврежденной и неповрежденной области). Иногда требуется сделать рентгенограммы в двух и более проекциях.

При осмотре важно различать болевой синдром над самим апофизом и в области ассоциированных с ним фиброзных структур (связки, сухожилия, мышцы, суставная капсула и т.д.). При этом возраст пострадавшего является важным фактором при постановке диагноза.

При диагностике апофизитов важно здравое клиническое суждение, так как рентгенограммы апофизитов не редко представляют собой разновидности возрастной нормы [31]. Рентгенография может быть полезна при оценке других патологий, но обычно не является необходимой при постановке диагноза «апофизит». Неспособность своевременно распознать апофизарные повреждения, как и неспособность назначить правильное лечение, могут серьезно помешать карьере молодого спортсмена или артиста балета [31].

При физическом обследовании характерна болезненная чувствительность при пальпации над областью апофиза. Боль может быть вызвана пассивным растяжением и мануальным мышечным тестированием с сопротивлением, когда создается тракционное воздействие на раздраженный апофиз.

Объем движений в вовлеченной конечности, как правило, не изменяется или минимально уменьшается [5].

Инструментальные обследования

Рентгенография обычно неспецифична. Апофиз может визуализироваться нормальным или иметь легкую нерегулярность и фрагментацию апофизарного края. Также могут быть обнаружены остеопорозные пятна, склероз и умеренное расширение пораженной апофизарной области [2].

Рентгенографию с целью дифференциальной диагностики в обязательном порядке назначают пациентам с атипичной клиникой (лихорадка, ночные боли, потеря веса и др.) или отсутствием выздоровления при традиционной терапии [2; 32].

Сонография обычно проводится при видимом отеке, припухлости суставов, в случаях нарушения походки и боли в ТС у детей. Апофизит при сонографии визуализируется как гетерогенная васкуляризированная псевдомасса, которая представляет собой воспаленный апофиз. Сонографические результаты неспецифичны и могут имитировать появление саркомы мягких тканей [2].

Ядерная медицина. Результаты сцинтиграфии при апофизите неспецифичны. Типично повышение радиофармпрепарата (РФП) в области воспаленного апофиза. Этот метод назначается, если клинические данные нетипичны, а рентгенография без особенностей [2].

Компьютерная томография (КТ). Результаты КТ показывают эпифизарное расширение, нерегулярность и фрагментацию апофизарного края [2].

Магнитно-резонансная томография (МРТ) проводится в случае нетипичной клинической симптоматики или отсутствии положительной динамики при консервативном лечении. Также МРТ проводят для уточнения сомнительных результатов или подтверждения диагноза, наблюдаемого при рентгенографии, сонографии или сцинтиграфии. Хотя МРТ-картина апофизита отражает особенности локализации заболевания и анатомии пациента, все случаи апофизита имеют общие морфологические и МРТ- характеристики. Как правило, это увеличение или расширение апофиза (в месте прикрепления мышц), форма исходного апофиза сохраняется. Апофизит следует оценивать в двух плоскостях: аксиальной и сагитальной или коронарной [2].

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ ДИАГНОЗ АПОФИЗИТОВ КОСТЕЙ ТАЗА И ТС.

Симптомы, связанные с апофизитом гребня подвздошной кости, можно спутать с симптомами растяжения брюшной мышцы или с раздражением проксимальной части ишиотибиального тракта [5].

Апофизит передней части таза и ТС (ASIS, AHS, ветвей лобковой кости, малого бедренного вертела) следует дифференцировать с растяжением и тендинопатией ассоциированных с ним мышц, синдромом щелкающего бедра, разрывом

вертлужной губы тазобедренного сустава, феморо-ацетабулярным импинджментом и стрессовыми (усталостными) переломами ветвей лобковой кости, вертлужной впадины или шейки бедренной кости [5].

Эпифизеолит головки бедренной кости может быть причиной боли в паху у пациентов предпубертатного и пубертатного возраста [5].

Апофизит седалищного бугра следует дифференцировать с растяжением и тендопатией сухожилий мышц-хамстрингов и миофасциальным болевым синдромом в этой области [5].

Отраженная боль из пояснично-крестцового отдела позвоночника также может маскировать симптомы апофизита седалищного бугра, малого или большого вертела [5].

Лечение апофизитов. Нелеченый апофизит может привести к хроническому воспалению и фрагментации апофиза. Поэтому спортсмен должен прекратить виды спортивной активности, которые вызывают повреждение апофиза, до тех пор, пока воспаление не будет полностью остановлено. Ограничение физической активности обычно занимает 3-4 недели [11]. В некоторых случаях может потребоваться абсолютный отдых - иммобилизация конечности [31]. Как правило, апофизиты хорошо поддаются консервативной терапии, и спортсмены, после курса реабилитации могут восстановить прежнюю спортивную форму, предшествующую травме [5].

Типичный план лечения включает в себя активный отдых и последующее растяжение ассоциированных с апофизом мышц и сухожилия [1].

В случае легких проявлений апофизита спортсмен или танцор могут быть частично допущены до тренировочного процесса. При этом двигательная активность пациента должна быть модифицирована. Некоторым спортсменам потребуется состояние полного покоя, в зависимости от уровня их боли и дееспособности (Wilson, et al., 2011).

Общее правило заключается в том, что спортсмены не допускаются до профессиональной физической активности до тех пор, пока присутствует хромота во время обычной ходьбы, или во время, или после тестовой двигательной активности.

Активный отдых предполагает прекращение любой специализированной физической нагрузки, связанной с перегрузкой указанных сухожильно-мышечных структур [1]. Лечащий врач должен понимать, что, если поврежденная конечность может свободно двигаться, энергичный молодой спортсмен, скорее всего, нарушит правила, чтобы проверить свои возможности, и вернется в спорт слишком рано [31]. Боль часто обманчиво проходит через 2-3 дня отдыха, но этого времени недостаточно для лечения апофизита. Поэтому лечащий врач должен внимательно отслеживать соблюдение ортопедического режима на всех этапах лечения вплоть до полного восстановления [31].

По мере купирования болевого синдрома спортсмены могут приступить к дозированным упражнениям на растяжение ассоциированных с поврежденным апофизом мышц. В дальнейшем показаны упражнения на восстановление силы мышц. Прогрессирование физической активности должно быть постепенным до применения взрывных плиометрических упражнений с участием мышц, ассоции-

рованных с поврежденным апофизом, которые следует нагружать в последнюю очередь [5].

Прогноз. Пациенты с апофизитом имеют хороший прогноз на полное восстановление. После 2–6 месяцев консервативной терапии симптомы чаще всего полностью исчезают, и возможно возвращение к предыдущей двигательной активности. В ряде случаев, при своевременном и адекватном лечении и реабилитации возвращение к двигательной активности возможно уже в течение 4–6 недель [32].

ФАКТОРЫ РИСКА АПОФИЗИТОВ КОСТЕЙ ТАЗА И ТС.

Плохая гибкость, гипертонус ассоциированных с апофизом сухожильно-мышечных структур - это ведущий фактор риска.

Юные спортсмены и танцоры с апофизитом в одном месте более уязвимы к апофизиту в других, потенциально подверженных этому заболеванию зонах. Так, пациенты с болезнью Севера (апофизит бугра пяточной кости) чаще имеют низкую мышечную гибкость, что может быть связано с повышенной восприимчивостью к апофизиту в других участках тела [5]. Так как болезнь Севера, как правило, начинается раньше проявлений апофизитов костей таза и ТС, то наличие б. Севера в анамнезе всегда должна настораживать по апофизитам костей таза и ТС.

Такие биомеханические факторы, как пронация стопы или вальгусное отклонение оси нижних конечностей по типу *genu valgum*, могут усугубить аномальные силы, воздействующие на апофиз при профессиональной двигательной активности, что нередко приводит к его микротравмированию с последующим развитием апофизита [32; 35]. Высокая степень внешнего вращения тазобедренного сустава и узкая ширина большеберцовой кости также могут предрасполагать к травмам тазобедренного сустава [22].

ТИПИЧНОЕ ОСЛОЖНЕНИЕ АПОФИЗИТА - ОТРЫВНОЙ ПЕРЕЛОМ АПОФИЗА (АВУЛЬСИЯ)

В скелетно-незрелом состоянии сухожильные комплексы вокруг таза и бедра обладают большей способностью противостоять растягивающей нагрузке, чем апофиз, что приводит к авульсионному перелому в этом месте, когда сухожильный блок перегружен силовым сокращением мышц. Выявление и лечение авульсионных переломов таза и проксимального отдела бедренной кости у спортсменов-подростков приобретает все большее значение по мере увеличения темпов участия в соревновательных видах спорта. Пациент часто занимается деятельностью, такой как гимнастика, балет и др., которые включают бег, прыжки и иные движения, задействующие сильное эксцентрическое сокращение мышц бедра [9].

Апофизарные отрывные переломы обычно возникают в результате внезапного тракционного воздействия, вызванного сильным эксцентрическим сокращением мышечной группы, прилегающей к пораженному апофизу [5]. Пациенты с отрывным переломом апофиза обычно описывают внезапное возникновение боли во время физической активности, связанной с сильным сокращением мышц. Многие вспоминают, что почувствовали «щелчок» во время травмы.

При осмотре спортсмены с отрывным апофизарным переломом могут демонстрировать анталгическую походку или затруднения в двигательной активности, сопровождающие этот тип травмы. При физическом обследовании может быть появление хруста, отека или синяков. Большинство пациентов испытывают значительную болезненную чувствительность в ответ на пальпацию в непосредственной зоне пораженного апофиза. Они часто испытывают боль во время пассивного растяжения, и у них наблюдаются затруднения в активном сокращении мышц, прикрепленных вблизи пораженного апофиза. Выполнение полного объема движений часто сопровождается болью в период после получения травмы [5].

Выявление и лечение авульсионных переломов таза и проксимального отдела бедренной кости у спортсменов-подростков приобретает все большее значение по мере увеличения темпов участия в соревновательных видах спорта. Большинство этих переломов можно лечить консервативно, причем большинство спортсменов возвращается к полной активности. Хирургическое лечение этих травм традиционно показано при смещении >2 см, болезненном неединстве, симптоматическом образовании экзостоза или стойкой боли и симптомах [9].

Лечение апофизарного отрывного перелома

Апофизарные отрывные переломы костей таза и ТС обычно заживают при применении консервативной терапии, включая ограничение двигательной активности и осевой нагрузки. Большинство этих переломов можно лечить консервативно, причем большинство спортсменов возвращается к полной активности [9].

Если после двух-четырех недель исключения тяговой нагрузки на область апофиза болевой синдром купируется, то можно постепенно включать легкие упражнения на растяжение и упражнения с сопротивлением. Постепенный возврат к спортивной деятельности как правило, начинается на шестой неделе после травмы. Полноценное возвращение к спортивной деятельности, при условии отсутствия симптоматики, обычно начинает происходить через два месяца после травмы [5].

Оперативное лечение показано при отрыве костного фрагмента апофиза более чем на 2-2,5 см., при несращении перелома, чрезмерном новообразовании костной ткани в зоне повреждения, стойком болевом синдроме [5; 9].

Спортивные врачи должны проявлять настороженность по поводу апофизитов или апофизарных переломов у костно-незрелых спортсменов при любых жалобах на ягодичную боль или боль в области таза или тазобедренных суставов у костно-незрелых спортсменов [5].

ЧАСТНАЯ ПАТОЛОГИЯ

АПОФИЗИТ МАЛОГО ВЕРТЕЛА

Апофизит малого вертела бедренной кости наиболее коварен, так как он сложно диагностируем, труднодоступен для пальпации и нередко протекает под масками повреждения или дисфункции (чаще, гипертонуса) подвздошно-поясничной мышцы.

При выполнении *developpe* и родственных ему движений классического танца подвздошно-поясничная мышца испытывает повышенное напряжение на флек-

сию (Рисунок 2а.) [30]. Aspinall полагает, что, когда подвздошно-поясничная мышца действует как флексор бедра, она наиболее эффективна в точке максимальной внутренней ротации бедра и наименее эффективна при полной внешней ротации бедра. Так как большинство движений классического танца требуют повторяющихся или длительных сокращений подвздошно-поясничной мышцы при полной внешней ротации бедра, то это может привести к развитию её гипертонуса и снижению гибкости (Рисунок 2а.) [3].

Апофиз малого vertebra также может быть поврежден во время энергичных высокоамплитудных махов или ударов ногами (Рисунок 1 b, c) [25].

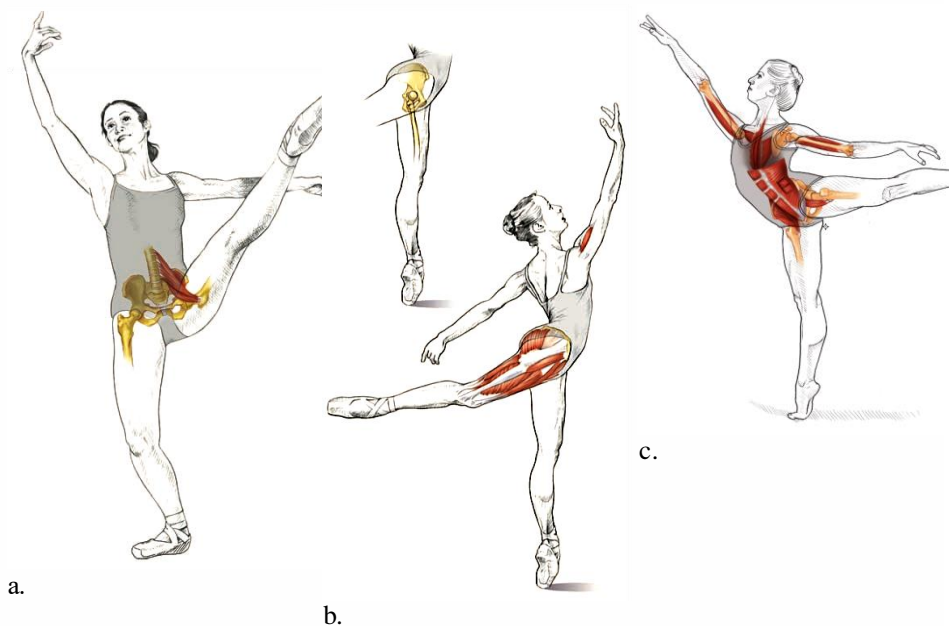


Рис. 2. а.- флексия бедра в выворотном положении; б.- экстензия бедра в выворотном положении; с. - экстензия бедра в выворотном положении, показано участие подвздошно-поясничной мышцы (*m. iliopsoas*). Цит. по (Haas, 2010).

Жалобы. Типичными симптомами апофизита малого vertebra являются боль в паху, ощущение ригидности/скованности движения в ТС [26].

Физический осмотр и тестирование: Выраженный болевой синдром при флексии бедра с сопротивлением является наиболее патогномическим симптомом [30].

Рентгенография как правило без особенностей. Но костная авульсия может быть подтверждена только рентгенологическими данными.

Лечение и реабилитация: активный отдых, растягивание флексоров бедра (подвздошно-поясничной мышцы) и совершенствования техники танца (спортив-

ной техники для спортсменов). Техника танца должна оптимизироваться в рамках имеющейся у танцора выворотности [26; 30].

Авульсия (отрывной передом) малого вертела является типичным осложнением пропущенного и/или нелеченного апофизита у танцоров и спортсменов. Авульсионные переломы малого вертела достаточно редкие травмы, у детей эти травмы встречаются реже, чем у взрослых [8].

Авульсия малого вертела бедренной кости достаточно редкая травма. Metcalfe (1915) одним из первых начал анализировать это состояние; он собрал из литературы 11 случаев авульсии у мальчиков и юношей, 4 случая у пожилых мужчин и 2 случая из личной практики. С распространением методов рентгенодиагностики общее число зарегистрированных и описанных в медицинской литературе случаев авульсии малого вертела возросло до 48 [19]. По данным Wilson, с 1854 по 1939 год в литературе было упомянуто 78 случаев этой патологии [35]. В дальнейшем выявляемость этой патологии составила 2 случая на 1 миллион пациентов с повреждениями опорно-двигательного аппарата [16]. Как показало ретроспективное исследование 1126 детей с переломами проксимального отдела бедренной кости, доля изолированного перелома малого вертела составляла 0,3 % от этих переломов [33].

Goodbody с коллегами проанализировали 35 здоровых пациентов 9-17 лет с авульсией малого вертела [12]. Все повреждения произошли во время занятий спортом. Девять (25,7 %) из них были контактными повреждениями или произошли от падения, а 26 (74,3 %) были бесконтактными. Из 26 бесконтактных повреждений 24 (92,3 %) произошли во время энергичного бега на короткие дистанции и катания на коньках, а 2 (7,7 %) произошли во время поворотного движения. На рентгенограммах костей таза и ТС среднее смещение перелома у этих пациентов составило 10,9 мм (диапазон 4,0-24,7 мм). Все пациенты проходили консервативное лечение с разной степенью разгрузки поврежденной конечности в течение 5,6 недель (диапазон от 1 недели и 4 дней до 9 недель и 2 дней). Затем все пациенты были направлены на курс физической реабилитации. Возвращение к полной двигательной активности произошло в среднем через 12,1 недели (диапазон от 5 недель и 3 дней до 19 недель). Никаких последствий отрывного перелома в будущем ни у одного пациента зарегистрировано не было (Рисунок 3 А и В).

Этиология авульсии малого вертела до конца не выяснена, но само состояние имеет травматическое происхождение; как правило, в случае мощного сокращения подвздошно-поясничной мышцы [10]. Изменения в апофизе постулируется как значимый этиологический фактор, а травма - только причина авульсии в патологически измененном апофизе [29]. Выделяют две основные причины изменения в апофизе у условно здоровых детей: эндокринный дисбаланс и нарушения функции почек [12]. Гипотеза гормонального дисбаланса как причины ослабления эпифиза была предложена для *эпифизеолиса головки бедренной кости* [15].



A



B

Рис. 3. (А) Обзорная рентгенограмма костей таза в прямой проекции 12-летнего мальчика с остро возникшей паховой болью после скоростной пробежки (футбол). На рентгенограмме - авульсионный перелом малого вертела справа. (В) - тот же пациент через год. На рентгенограмме полностью консолидированный перелом. Цит. по (Goodbody, et al., 2014).

В приведенном ниже «*Клиническом случае 2*» пациент имел признаки гормонального дисбаланса - слабый адипозогенитальный соматотип, часто наблюдаемый среди детей с *юношеским эпифизиололизом головки бедренной кости*. У мальчика была продромальная боль в области последующей авульсии, вероятно, как симптом апофизита до возникновения отрывного (авульсионного) перелома. Клиническое течение с болью как симптомом прогрессирующего медленного отрыва апофиза является типичным при авульсиях костей таза [10].

В приведенном ниже «*Клиническом случае 1*» юная балерина 15 лет соответствовала пубертатному возрасту, для которого характерны дисгормональные нарушения. Тем более, что балетные ограничения и диета также способствуют дисгормональному фону.

Клинический случай 1: авульсия малого вертела с оперативным лечением [26].

Этот клинический случай иллюстрирует как медицинская система может дать сбой, когда диагнозы и результаты исследований не ставятся под сомнение после того, как многочисленные методы лечения оказываются неэффективными [26].

История болезни. Во время урока классического танца 15-летняя балерина (белой расы) почувствовала боль в левом бедре. До появления симптомов она ежедневно танцевала на предпрофессиональном уровне; общий стаж занятий танцами составлял 9 лет. Ее преподаватель танцев верил, что у неё должна быть многообещающая танцевальная карьера. Однако с момента появления болевого синдрома она практически не могла танцевать.

В последующие два года врачи проводили серию различных диагностических исследований, которые не выявили патологии: контрастная антеградная и ретроградная рентгеноскопия тонкого и толстого кишечника, внутривенная пиелография, скintiграфия с технецием-99m на предмет наличия дивертикула Меккеля. Врачом общей практики и гинекологом пациентки была заподозрена киста яичника, которая была исключена с помощью сонографии органов брюшной полости и полости малого таза и последующей лечебно-диагностической лапароскопии. Возможность паховой грыжи была исключена хирургом, путем проведения компьютерной томографии брюшной полости и таза и, последующей диагностической операции в паховой области. Врачом общей практики была назначена рентгенография левого тазобедренного сустава. На рентгенограмме ТС без особенностей с образованием вторичных точек окостенения в области малого вертела. Положительных признаков, вызывающих болевой синдром обнаружено не было.

Далее, были проведены дополнительные методы исследования: гастероэнтероскопия, сигмоидоскопия, сканирование кости, магнитно-резонансная томография таза (МРТ), регионарная блокада нерва и электроэнцефалография, результаты которых были отрицательными.

После поступления в колледж пациентка обратилась за помощью в клинику восстановительного лечения своего колледжа. Данные физикального обследования были следующими: высоко мотивированный пациент с приподнятым левым плечом, частично повернутым вправо туловищем, увеличенным поясничным лордозом, легкой двусторонней рекурвацией коленных суставов и двусторонним

плоскостопием; движение в поясничном отделе без особенностей. Пассивное тестирование ТС: болезненная и умеренно ограниченные флексия бедра (слева 115 °, справа 125 °), абдукция бедра (слева 45 °, справа 55°) и внешняя ротация бедра (слева 40 °, справа 50 °). Измерения длины ног показали 87,5 см (слева) и 87 см (справа). При мануальном тестировании мышц левого тазобедренного сустава аддукция, внутренняя и внешняя ротация и флексия были болезненными, с наиболее выраженной болезненностью при флексии тазобедренного сустава с сопротивлением.

При пальпации паха во время пассивной флексии, абдукции и внешней ротации ТС в положении лежа на спине признаков переднего щелчка не выявлено. При пальпации большого вертела во время выполнения *ronde de jambe* и *grand plie* латеральных щелчков также не было выявлено. Тем самым, возможность бурсита большого вертела была отвергнута. Отмечалась локальная болезненность в левой паховой области (медиальнее передней верхней подвздошной ости в области проекции подвздошно-поясничной мышцы) во время выполнения *developpe*, которая была расценена как признак тендинита мышц-флексоров левого ТС. Левая лобковая кость была приподнятой и болезненной при пальпации.

Специальные тесты, включая тест Томаса на сгибательную контрактуру бедра, тест Обера [23] на илиотибиальный тракт, и тест «перехода из лежачего положения в сидячее» были отрицательными. Положительные тест Патрика и крестцовый компрессионный тест подтвердили возможность дисфункции крестцово-подвздошного сустава. При этом, пациентка медленно, без вспомогательных приспособлений и без заметной хромоты, передвигалась под нагрузкой веса собственного тела.

В заключении физикального обследования указано: пациентка страдает ограничивающей движением болью в левом бедре и дисфункцией левого тазобедренного сустава неизвестной этиологии. Общая слабость, болезненные активные и пассивные ограничения на всем объеме движений, а также боль, возникающая при аддукции бедра с сопротивлением, абдукции, ротации и флексии. Подвздошно-поясничная мышца была наиболее болезненной при пальпации и тестировании мышц. Не было никаких объективных доказательств щелкающего бедра, стрессового перелома или бурсита большого вертела. Предварительный диагноз: подвздошно-поясничная тендинит, дисфункция крестцово-подвздошного сустава.

За это время пациентка получала различные виды консервативной терапии, которые никак не отражались на течении болезни: противовоспалительные препараты, иглоукалывание, метод Рольфинга, миофасциальный релиз, психологическое консультирование, биологическая обратная связь, мануальная терапия и физиотерапия.

Было проведено три консультации по физической реабилитации. Каждый реабилитолог подозревал вовлеченность подвздошно-поясничной мышцы и сообщал о своих результатах лечащему врачу. Но рекомендованные реабилитационные мероприятия, состоящие из растягивающих упражнений и укрепления мягких тканей не дали положительного результата.

Спустя три года от начала болезни большинство диагнозов (киста яичника, тендиноз связок, синовит, спастическая толстая кишка, дисфункция мочеоточника, паховая грыжа, соматоформное болевое расстройство, психосоматика, энтерит,

гастроэнтерит, растяжение прямой мышцы бедра с повреждением поясничной мышцы, повреждение вертлужной губы) были исключены.

При осмотре семейным врачом, к которому пациентка обратилась для проведения курса реабилитации, обнаружилось: передвижение было затруднено, так как любая двигательная активность усугубляли болевой синдром. В положении лежа на спине, поддерживая и сгибая левое бедро, происходило небольшое облегчение болевой симптоматики. Боль усиливалась во время менструации. Согласно физическому осмотру и тестированию причиной дискомфорта в левом бедре могло быть растяжение подвздошно-поясничной мышцы. Также не исключался эндометриоз.

Лечащий врач пациентки ждал результатов консервативного лечения, чтобы подтвердить диагноз эндометриоза и рассматривать показания к гистерэктомии. Консервативное лечение проводилось три раза в неделю в течение трех недель: проводились растягивающие упражнения на флексоры бедра, мобилизация мягких тканей и мобилизация суставов. Консервативная терапия не дала каких-либо изменений в течении болезни. Была применена мануальная коррекция крестцово-подвздошного сочленения, которая никак не изменила симптоматику.

С третьего года от начала болезни пациентка была направлена к реабилитологу для повторной оценки, который, после проведения *score test* заподозрил повреждение головки бедренной кости или хряща вертлужной впадины. После чего пациентка была направлена к ортопеду, специализирующемуся на дисфункции тазобедренного сустава, который согласился с подозрением на разрыв вертлужной губы и назначил оперативное лечение.

Артроскопическая операция была проведена весной четвертого года от начала болезни. Головка бедренной кости не показала повреждения суставного хряща, вертлужная впадина была неповрежденной, и не было признаков свободных тел («суставных мышей»). Имелись признаки эритемы и синовита в синовиальной сумке. Хирург предположил, что причина болевого синдрома находится в месте соединения загнутой головки сухожилия прямой мышцы бедра и переднемедиальной капсулы. В связи с чем была предложена (без каких-либо гарантий) артромия сустава с рецессией головки сухожилия прямой мышцы бедра и удалением рубцовой ткани. От операции пациентка отказалась, предпочитая найти более гарантированное лечение.

Далее, с весны четвертого года от начала болезни и в течение последующих полутора лет пациентка прекратила проведение всех видов консервативного лечения и получала кондиционную нагрузку в виде плавания. С интервалом в 2 месяца она проходила периодические осмотры реабилитологов, которые не отмечали никаких изменений в статусе.

Не уходящие болевые симптомы и постоянное разочарование в конечном итоге заставили пациентку возобновить поиски причины заболевания и его лечения. Вторая рентгенограмма (шестой года от начала болезни) тазобедренных суставов была сделана в ее больнице из-за падения. В описании рентгенограмма значится как без признаков патологии.

По рекомендации страховой компании она обратилась к другому ортопеду, специализирующемуся на травмах тазобедренного сустава. У врача сложилось впечатление наличия у пациентки тендинита подвздошно-поясничной мышцы, и

он провел инъекционную терапию *Ксилокаином* и *Депомедролом* (Methylprednisolone). Это вызвало кратковременное облегчение боли, но вскоре болевые симптомы вернулись к исходному уровню.

Рекомендованный страховой компанией врач направил пациентку к *врачу спортивной медицины*, который пересмотрел рентгенограммы и отметил наличие косточки у малого вертела на первом снимке в момент появления болевого синдрома и на втором снимке, выполненном через 5 лет с начала болезни. В первоначальном рентгенологическом заключении говорилось, что у малого вертела имелись незначительная косточка. Эта косточка также была видна на рентгенограммах, сделанных в начале пятого года течения болезни. Эта косточка была пропущена всеми предыдущими врачами. Чтобы оценить наличие подвздошно-поясничного тендинита, было выполнено МРТ-сканирование, результаты которого оказались положительными. Врач спортивной медицины рекомендовал хирургическое вмешательство, чтобы исследовать подвздошно-поясничное сухожилие и удалить костную ткань. Операция была проведена в начале шестого года течения болезни, в ходе которой в толще сухожилия подвздошно-поясничной мышцы около места его прикрепления к малому вертелу был обнаружен оторвавшийся костный фрагмент размером 1 см x 1/2 см. Костное тело было удалено. После успешной операции в течение 3-х недель пациентка перестала ощущать болезненные симптомы. Хирург рекомендовал разработку курса индивидуальной физической реабилитации. Пациентка прошла инструктаж по базовым послеоперационным упражнениям на восстановление объема движений в нижних конечностях, за которыми следовала прогрессирующая программа укрепления четырехглавой мышцы бедра, мышц-хамстригов, мышц-аддукторов и мышц-абдукторов. В течение 2-х месяцев пациентка вернулась к полной двигательной активности, включая лестницу-степпер (лестницу-клаймбер) и бег на беговой дорожке. Возможность возвращения к танцу была воспринята с волнением и удовольствием, пациентка вернулась в танцевальный зал.

Спустя год после операции пациентка не чувствовала боли, была полностью активна и занималась танцами на любительском уровне. Таким образом, пострадавшая балерина боролась с этой дисфункцией бедра на протяжении более 6 лет.

Обсуждение. Костные авульсии малого вертела встречаются редко и могут быть результатом многолетнего многократного стрессового растяжения бедра при выворотном положении ног (O'Donoghue, 1976). Обычно они встречаются у представителей мужского пола в возрасте от 7 до 16 лет, с пиком заболеваемости в возрасте 14 лет [17].

Этот клинический случай иллюстрирует трудную в плане диагностики дисфункцию. Заключение первичной и последующих рентгенограмм ТС трактовались как «норма», хотя оба заключения описывали наличие свободного костного фрагмента в области малого вертела. Шесть лет диагностических исследований и неудачных методов лечения было потеряно до установления точного диагноза и назначения адекватного лечения. Возможно, своевременный и более подробный клинический анализ истории болезни, когда признаки и симптомы не меняются при лечении, сократил бы долгие страдания, ненужные исследования и оперативные вмешательства у юной балерины [26].

Одной из причин неудач в диагностическом поиске в приведенном выше клиническом случае является технизация медицинской деятельности. Расширение возможностей инструментальной диагностики значительно повлияло на характер клинического мышления. Примечательно, что в начале XX века, когда рентгенологические исследования только начали развиваться, аналогичные клинические ситуации диагностировались не менее эффективно. Ниже мы приведем пример диагностики и лечения аналогичного «*Клинического случая 3*», проводимые в начале XX века. Примечательно, что приведенные диагностические алгоритмы фактически без изменения актуальны и в наши дни, а проведенное консервативное лечение может быть более чем показательным для современных докторов.

Клинический случай 2. Апофизит малого вертела приведший к авульсии с оперативным лечением [10].

Этот клинический случай постфактум иллюстрирует наличие нераспознанного апофизита малого вертела, который на повышенной физической нагрузке и на фоне возможных дисгормональных нарушений (у мальчика присутствовал адипозогенитального соматотип) привел к типичному осложнению - отрывному перелому (авульсии) малого вертела.

Мальчик, 13 лет, был госпитализирован в ортопедическую больницу с жалобами на боль в левом бедре. За полгода до этого он страдал от повторяющейся боли в бедре в течение одного месяца, когда занимался спортом. Это наводит на подозрение о предшествующем недиагностируемом апофизите. Рентгенография тазобедренного сустава того периода без признаков патологии.

За три недели до поступления он принимал участие в школьных спортивных соревнованиях. Во время прыжка в высоту он почувствовал боль в левом бедре. После этого возник постоянный болевой синдром; и он не мог поднимать левую ногу.

Физическое обследование показало слегка избыточный вес и адипозогенитальный соматотип. Наблюдалась болезненная чувствительность в медиальной области левого бедра, пассивные движения в ТС в полном объеме, но флексия была болезненной, и сила мышц значительно уменьшалась при флексии более 90 градусов. На рентгенограмме (Рисунок 4а) визуализировано отделение верхушки малого вертела со смещением. Лечение планировалось как открытая оперативная репозиция и фиксация. Операция была проведена медиальным доступом по Ludloff (1908), в ходе которой был обнаружен костный фрагмент малого вертела, полностью отделенный от бедренной кости. Костный фрагмент был зафиксирован проволокой в своем первоначальном месте (Рисунок 4б). После операции пациент был иммобилизован в гипсовой повязке в течение 6 недель. После снятия гипса, а также через два года у него также не было жалоб, физикальное обследование не выявило патологических результатов, а рентгенограмма показала полную консолидацию (Рисунок 4 в).

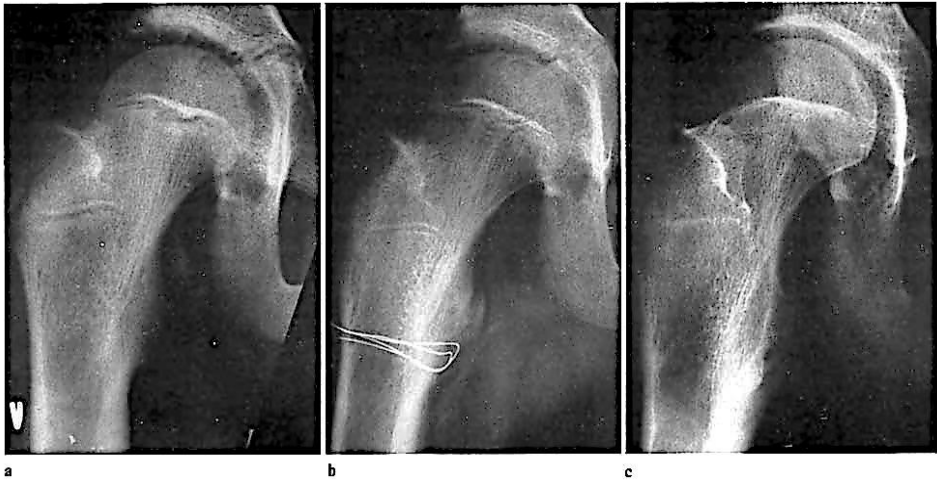


Рис. 4. Рентгенограмма правого тазобедренного сустава в прямой проекции. а - наличие костного фрагмента малого вертела; б - фиксация проволокой костного фрагмента малого вертела; с - рентгенограмма через 2 года после оперативного лечения. Полная консолидация малого вертела.

Обсуждение. Хотя авульсия малого вертела является редким состоянием, этот диагноз необходимо учитывать, если дети страдают от боли в области бедра после незначительной травмы. Физическое обследование покажет болезненную чувствительность по медиальному аспекту бедра, флексия бедра будет болезненной на фоне слабости мышц-флексоров, особенно при флексии выше 90 градусов (признак Ludloff'a). Припухлость, экхимозы в области скарповского треугольника бедра и невозможность сидя поднять ногу характерны для травматического отрыва эпифиза малого вертела бедра.

Лечение этого редкого расстройства практиковалось по-разному: постельный режим, гипсовая повязка, тракционное вытяжение и открытая оперативная репозиция [35]. Ниже, в «Клиническом случае 3» приведен пример диагностики и успешного консервативного лечения костной авульсии малого вертела в 3 см. Отметим, что по современным представлениям при авульсии более 2 см. рекомендовано оперативное лечение [9].

Клинический случай 3: авульсия малого вертела с консервативным лечением [19].

Этот случай иллюстрирует типичную биомеханику травмы - авульсии малого вертела, её диагностику и лечение на заре развития рентгенографии примерно 100 лет назад.

История болезни. Здоровый, спортивный мальчик шестнадцати лет бежал, чтобы догнать трамвай. Он поскользнулся на льду, угодил правой ногой в колею и удержался от падения сильным рывком тела назад. Сразу возникла сильная острая боль в правой паховой области и прилегающей части бедра. Через несколько ми-

нут он смог дойти до трамвая, напрягая правое бедро и волоча правую ногу по земле.

При осмотре дома через полчаса после травмы, пациент сидел на кровати, наклонившись вперед с правой стопой, крепко прижатой к полу. В этом положении боли было меньше всего. Уложить его в постель удалось только с согнутым правым бедром. Затем правую ногу пассивно вытянули без возникновения сильного болевого синдрома.

Обследование не выявило деформации бедра, отека или экхимоза в области боли. Была отмечена болезненная чувствительность при глубоком надавливании на *треугольник Скарпы* (Рисунок 5) и на заднюю медиальную область правого бедра непосредственно под ягодичной складкой.

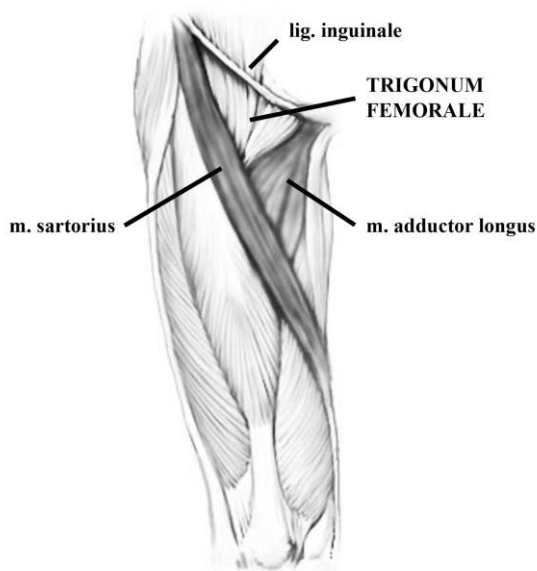


Рис. 5. Бедренный треугольник (*trigonum femorale*), ограниченный сверху *lig. inguinale* (паховой связкой), латерально - *m. sartorius* (портняжной мышцей) и медиально - *m. adductor longus* (длинной приводящей мышцей) (Рис. предоставлен И.А. Степаник).

Активная флексия бедра была невозможна, но пассивная флексия, при которой пациент немного сопротивлялся, облегчала боль. При согнутом бедре движения тазобедренного сустава были свободными и почти безболезненными.

Диагноз был поставлен по рентгену. Рентгенологическая пластина показала (Рисунок 6), что малый вертел правой бедренной кости был оторван на эпифизарной линии, образовалось свободное тело (суставная мышь), которое отошло вверх и вперед примерно на 3 см.

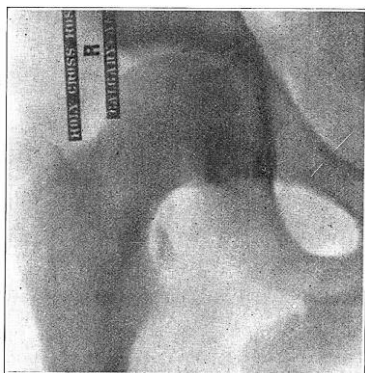


Рис. 6. Рентгенография (рентгенологическая пластина) правого тазобедренного сустава. Визуализируется отдельно расположенный костный фрагмент малого вертела. (McEachern et al, 1931).

Лечение. Был назначен постельный режим. Правая нога в изогнутой шине Томаса (Thomas splint) была подвешена на балканской раме в положении сгибания правого ТС примерно до 100 градусов. В течение первого дня у пациента периодически возникали боли, но в дальнейшем болевого синдрома не было. Через четыре недели нахождения в балканской раме нога была опущена на несколько градусов, а еще через неделю пациенту разрешили костыли. Вторая рентгенограмма показала, что оторванный костный фрагмент пришел в частичный контакт с бедренной костью. Через шесть недель мальчик сообщил об отсутствии дискомфорта при движении.

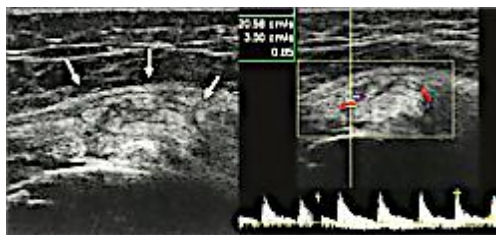
Обсуждение. Авульсия малого вертела бедренной кости - редкая травма. С появлением рентгенографии эта патология стала все больше выявляться. Общими симптомами являются боль в паху, неспособность согнуть бедро и нарушение походки. Lewin (1928) подчеркивает неспособность согнуть бедро в положении сидя на столе, с ногами свисающими над краем. При пальпации всегда присутствует болезненная чувствительность над малым вертелом. Отек и экхимозы более типичны при авульсиях у взрослых. Описанная клиническая симптоматика и алгоритм диагностического поиска являются актуальными и в наши дни.

АПОФИЗИТ БОЛЬШОГО ВЕРТЕЛА

Апофизит большого вертела бедренной кости (Рисунок 7) представляет собой хроническое воспаление апофиза большого вертела, вызванное повторным тракционным воздействием сухожилий, прикрепленных к большому вертелу (сухожилия средней ягодичной мышцы и малой ягодичной мышцы). Этот апофизит развивается в возрасте 2 лет и может исчезнуть примерно в возрасте 16 лет; клинически он проявляется как нарушение походки и боль в бедре [2].



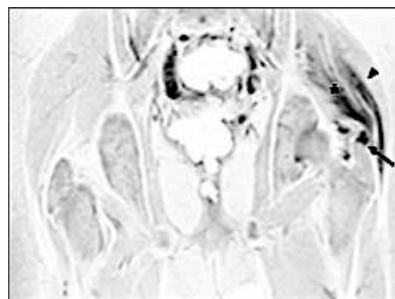
A



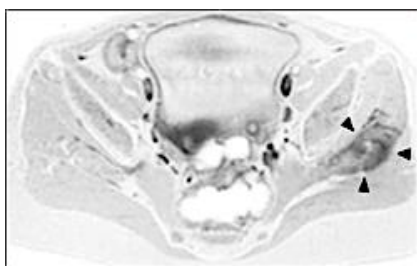
B



C



D



E

Рис. 7. Инструментальная диагностика (инвертированные изображения): девочка, 2 года 4 месяца, с болью в левом бедре и нарушением походки. (А) На обзорной рентгенограмме костей таза в прямой проекции визуализируется расширение и легкая нерегулярность края апофиза большого вертела слева (стрелка); (В) При сонографии ТС определяется гиперэхогенное гетерогенное васкуляризованное образование (стрелки), которое может быть неправильно истолковано как злокачественное новообразование (саркома); (С) - аксиальная и (D) - коронарная проекция T2-взвешенного МРТ изображения с жиропоглощением костей таза: расширение и увеличение интенсивности сигнала апофиза большого вертела слева (стрелки); (E) - аксиальная проекция T1-взвешенного МРТ изображения с контрастом костей таза: усиление МРТ-сигнала от средней ягодичной мышцы (наконечники стрел). Цит. по (Arnaiz et al., 2011).

Дифференциальный диагноз:

Тендинит подвздошно-поясничной мышцы (ППМ). Во время выполнения *developpe* нередко сухожилие подвздошно-поясничной мышцы, проходящее под паховой связкой (*inguinal ligament*), вызывает её раздражение с появлением паховых болей [30]. Симптомы тендинита подвздошно-поясничной мышцы могут включать в себя боль в паху, ощущение ригидности/скованности движения в ТС и слышимую или пальпируемую крепитацию в паху [26].

Физический осмотр и тестирование: боль при пальпации сухожилия подвздошно-поясничной мышцы в паховой зоне во время выполнения *developpe* (особенно в положении экстензии прямой ноги в выворотном положении) больше говорит в пользу тендинита этой мышцы [30].

Бурсит большого вертела, который наиболее часто возникает в силу трения илюотибиального (подвздошно-большеберцового) тракта о сумку большого вертела. Типичная симптоматика - острая боль над большим вертелом. Диагностика этого состояния заключается в появлении боли и крепитации при пальпации зоны большого вертела во время выполнения *ronde de jambe*. Лечение заключается в растягивании илюотибиального (подвздошно-большеберцового) тракта, укреплении мышц-абдукторов/экстензоров, и совершенствовании техники танца, как при тендините подвздошно-поясничной мышцы [30].

АПОФИЗИТ БУГРА СЕДАЛИЩНОЙ КОСТИ

Апофизит бугра седалищной кости (Рисунок 8) - это болезненное воспаление седалищного бугра. Это связано с повторяющейся микротравмой апофиза седалищного бугра, вызванной сокращением мышц-хамстрингов. Это часто наблюдается у бегунов и танцоров и клинически проявляется как тупая боль в бедре, усиливающаяся от физической активности. Клиническое обследование может выявить болезненность при компрессионном сжатии седалищного бугра и при изометрическом сокращении мышц-хамстрингов [2].



Рис. 8. Часть 1.

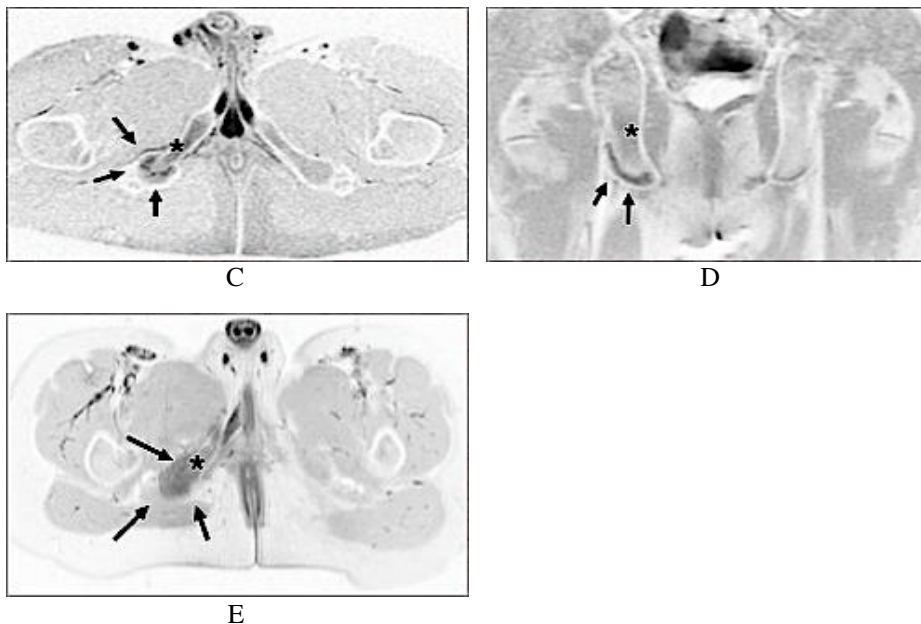


Рис. 8. Часть 2. Инструментальная диагностика (инвертированные изображения): 4-летний мальчик с болью в передней части правого бедра и правого колена. (А) Обзорная рентгенограмма костей таза в прямой проекции: неравномерность бугристости седалищной кости справа (стрелки); (В) Сцинтиграфия костей таза: увеличение накопления РФП в бугре седалищной кости справа (стрелки); (С) - аксиальная, (D) - коронарная проекция T2-взвешенного МРТ изображения с жиропоглощением костей таза: отек костного мозга в пределах бугра седалищной кости справа (звездочка). Апофиз расширен и сигнал от него увеличен (стрелки); (Е) аксиальная проекция T1-взвешенного МРТ изображения костей таза с контрастом: усиление отека костного мозга (звездочка), апофиза и прилегающих мягких тканей (стрелки). Цит. по (Arnaiz et al., 2011).

Клинический случай 4. Апофизит-авульсия бугра седалищной кости [14]

У 18-летнего барьериста постепенно начиналась глубокая боль в правой ягодице, правая нога была его ведущей ногой. Боль усиливалась при упражнениях на растяжку мышц-хамстригов. Во время соревнования по бегу с препятствиями пациент почувствовал вдруг острую боль, преодолев только одно препятствие, и дальше не смог продолжить. Отек, болезненная чувствительность и изменение цвета правой ягодицы и седалищной области были связаны со спазмом в мышцах-хамстригах и слабостью этих мышц. Постельный режим с бедром в вытянутом положении и местными теплыми аппликациями вызвал регресс симптомов в течение 10-14 дней, после чего пациент возобновил свою спортивную активность. Через 2 года после этого основным симптомом была боль в правой ягодице при длительном сидении. Мышцы-хамстриги были сильными и без спазма при выполнении растягивающих упражнений на них. Болезненная чувствительность в

правом седалищном бугре была легкой. Рентгенографическое исследование продемонстрировало серповидное новообразование костной массы в 3 дюйма длиной, ниже и сбоку от седалищной кости, что наводит на мысль о застарелом отрыве этого апофиза. Пациент отказался от хирургического удаления свободного костного фрагмента. Клинические рассуждения позволяют предположить, что основное смещение было частично связано с ранним возвращением к двигательной активности; более длительный период защиты должен способствовать исцелению этого состояния, которое, вероятно, встречается гораздо чаще, чем считается сейчас.

АПОФИЗИТ ГРЕБНЯ ПОДВЗДОШНОЙ КОСТИ

Апофизит гребня подвздошной кости (Рисунок 9) представляет собой асептическое воспаление апофиза, как правило, вызванное повторным растяжением мышц, прикрепленных в зоне апофиза гребня подвздошной кости. Подвздошный гребень является местом прикрепления внешних и внутренних брюшных косых мышц, поперечных мышц живота, средней ягодичной мышцы и *m. tensor fasciae latae*. Задний отдел *гребня подвздошной кости* (posterior iliac crest) является местом, откуда начинаются широчайшие мышцы спины (latissimus dorsi), пояснично-спинная фасция (lumbodorsal fascia) и квадратная мышца поясницы (quadratus lumborum) [11]. Нередко апофизит гребня подвздошной кости ошибочно принимают за повреждение ассоциированных с ним мышц или дисфункцию поясничного отдела позвоночника. Поэтому, апофизит гребня подвздошной кости всегда должен быть дифференциальным диагнозом при вышеуказанных повреждениях.

Апофиз гребня подвздошной кости остается хрящевым до подросткового возраста. Средний возраст окостенения подвздошного апофиза составляет 14 лет у девочек и 16 лет у мальчиков. Разброс составляет от 10 - 11 лет у девочек и 13 - 14 лет у мальчиков, до 17 - 18 лет у девочек и 20 лет у мальчиков, но может продолжаться до 25 лет [28]. Задержка развития окостенения происходит у детей с низким обменом веществ, что часто наблюдается у детей, растущих в холодном климате. Раннее развитие апофиза происходит в более теплом климате.

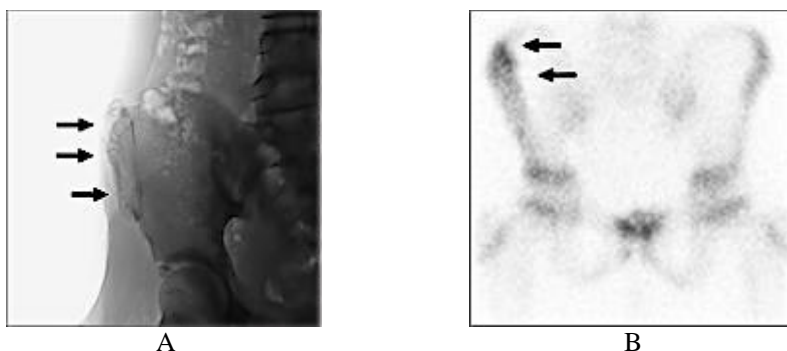


Рис. 9. Часть 1.

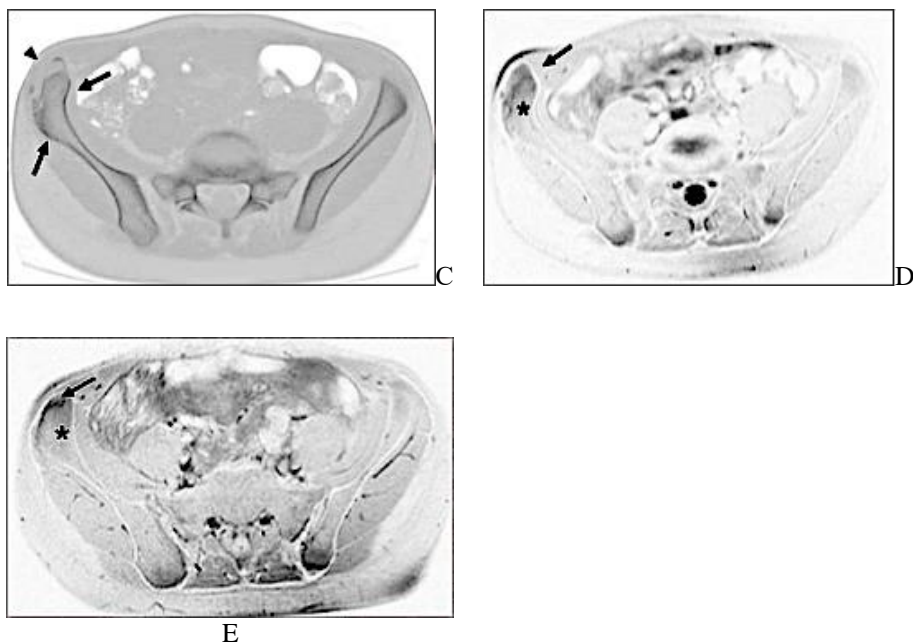


Рис. 9. Часть 2. Инструментальная диагностика (инвертированные изображения): девочка 9 лет с болью в гребне подвздошной кости. (А) Рентгенограмма костей таза в прямой проекции. Расширение апофиза гребня подвздошной кости справа (стрелки); (В) Сцинтиграфия костей таза. Увеличение накопления радиофармпрепарата (РФП) в апофизе гребня подвздошной кости справа (стрелки); (С) КТ-изображение расширения апофиза (стрелки) и его фрагментация (наконечник стрелки); (D) МРТ, аксиальная проекция, T2-взвешенное изображение костей таза с жиропоглощением. Отек костного мозга в гребне подвздошной кости (звездочка). Апофиз минимально расширен и повышенной интенсивности сигнала (стрелка); (E) МРТ, аксиальная проекция, T1-взвешенное изображение костей таза с контрастом показывает усиление сигнала от костного мозга гребня подвздошной кости (звездочка) и области апофиза, а также отек (стрелка). Цит. по (Arnaiz et al., 2011).

АПОФИЗИТ ПЕРЕДНЕ-ВЕРХНЕЙ ПОДВЗДОШНОЙ ОСТИ

Апофизит передне-верхней подвздошной ости (Рисунок 10,11) представляет собой дискретную сепарацию и травматическое тракционное воспаление апофиза в области прикрепления портняжной мышцы (*m. sartorius*) и *m. tensor fasciae latae*. Это состояние клинически проявляется как боль в паху, маскирующаяся под спортивную пубалгию в районе передней верхней подвздошной ости. Боль возникает или усиливается при активной флексии и внешней ротации бедра. Это часто встречается у юных танцоров и спортсменов (футбол, гимнастика, боевые искусства) [2].

Типичным осложнением апофизита передней верхней подвздошной кости является её отрывной перелом (Рисунок 10).

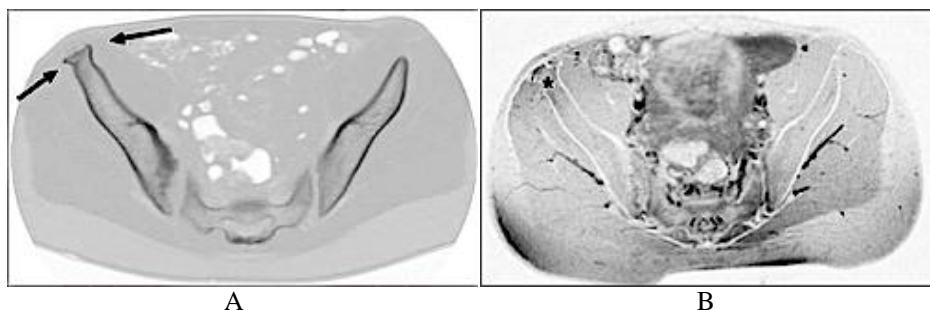


Рис. 10. Инструментальная диагностика (инвертированные изображения): девочка 9 лет, футбол, болевой синдром в области передне-верхней подвздошной кости во время физической активности. (А) Компьютерная томография - расширение апофиза (стрелки); (В) МРТ, аксиальная проекция, T2-взвешенное изображение костей таза с жиропоглощением: отек костного мозга в гребне подвздошной кости (звездочка). Цит. по (Arnaiz et al., 2011).



Рис. 11. Обзорная рентгенограмма костей таза в прямой проекции. Отрывной перелом апофиза передней верхней подвздошной кости (большая белая стрелка). На рентгенограмме отмечены типичные места локализации апофизитов, которые также следует обследовать на исключение повреждения: Гребень подвздошной кости (тонкая серая стрелка), бугор седалищной кости (малая белая стрелка), передняя нижняя подвздошная ость (черная стрелка) Цит. по (Carl R.L., 2012).

Клинический случай 5. Апофизит-авульсия передней верхней подвздошной ости [6]

Этот случай иллюстрирует диагностический поиск при апофизите-авульсии передней верхней подвздошной ости, произошедший в 1930 года в больнице Нью-Хейвена (New Haven Hospital). Интересно, что за это время в клинике и диагностике этого состояния практически ничего не изменилось. Врачи того времени, располагая только рентгенографией, за счет тщательно собранного анализа и физического осмотра ставили верные диагнозы и проводили успешное лечение. В связи с тем, что большинство современных методов визуализации апофизитов дают картину разновидности возрастной нормы, изложенный ниже опыт клинического осмотра будет особенно полезен современным практикующим докторам.

История болезни. 17-летний мальчик (цветной расы) обратился с жалобами на острую боль в области передней верхней подвздошной ости справа. Накануне, во время занятий бегом, возникла резкая мучительная боль в этой области, приведшая к его падению. Он смог добраться до дома, но боль, хотя и менее сильная, продолжалась всю ночь и на следующий день, и эта же боль присутствовала на момент госпитализации.

Со слов пациента заболевание длилось четыре или пять месяцев, в течение которых он ощущал тупую, ноющую, прерывистую боль в этой области. Эта боль постепенно становилась все более выраженной, причем настолько, что он не мог продолжать свою работу. Боль не прекращалась, когда он просто гулял или стоял на месте. В истории болезни не наблюдалось никакой ночной потливости, кашля, лихорадки, озноба, головной боли или одышки. Семейный анамнез был негативным, а история именно этого заболевания не несла в себе ничего важного.

Физикальное обследование: физическое развитие и питание хорошие. Пульс 84 уд в мин., температура 99,4° F (37,4° C), частота дыхания - 30 в минуту. Ходит без хромоты. При пальпации - четкая область болезненности с припухлостью и небольшим увеличением температуры над гребнем правой подвздошной кости в области передней верхней подвздошной ости. Флексия правого бедра в положении лежа на животе болезненна, внутренняя ротация ограничена в силу наличия легкого мышечного спазма; абдукция и внешняя ротация в пределах нормы. При флексии левой ноги ощущалась сильная боль в правой подвздошной области.

Рабочие диагнозы при поступлении: (i) туберкулез тазобедренных суставов; (ii) авульсия (отрывной перелом) передней верхней подвздошной ости; (iii) апофизит передней верхней подвздошной ости.

Рентгенография поясничного отдела позвоночника без патологии. На обзорной рентгенограмме костей таза в прямой проекции с захватом верхней трети обеих бедренных костей отмечается неравномерность контура и небольшое разделение гребня правой подвздошной кости в области передней верхней подвздошной ости без признаков перелома. Отмечается небольшое разделение и неравномерность апофиза, свидетельствующая о его фрагментации. Тазобедренный сустав без патологии.

Из лабораторных исследований реакция Кана (аналог реакция Вассермана) была отрицательной, кровь и моча тоже были нормальными.

Окончательный диагноз - апофизит передней верхней подвздошной ости, и пациент получил соответствующее лечение. Лечение проводилось при помощи

рамы Брэдфорда (Bradford frame). В рамках постельного режима болевые симптомы быстро стихли, температура нормализовалась в течение трех суток и больше не повышалась в течение оставшейся части пребывания в больнице. Через 16 дней пациент был выписан без каких-либо симптомов.

Обсуждение. Несмотря на тщательно собранный анамнез, физикальное обследование и рентгенографическое исследование поставленный диагноз апофизита передней верхней подвздошной ости остается спорным. Не исключено, что на фоне хронического апофизита наблюдался эпизод авульсии с пропущенной на рентгенограмме (достаточно низкого качества) линией перелома. Тем не менее, данный случай достаточно показательно иллюстрирует клиническое течение апофизита передней верхней подвздошной ости и его возможного осложнения - авульсии.

АПОФИЗИТ ПЕРЕДНЕЙ НИЖНЕЙ ПОДВЗДОШНОЙ ОСТИ

Апофизит передней нижней подвздошной ости представляет собой дискретную сепарацию и травматическое тракционное воспаление апофиза в области прикрепления *прямой мышцы бедра*. Это состояние клинически проявляется как боль в паху, имитирующая спортивную пубалгию, может возникать при воспалении апофиза передней нижней подвздошной ости, где прикрепляется сухожилие прямой мышцы бедра. Эквивалентным заболеванием у взрослых является тендинит/тендиноз сухожилия прямой мышцы бедра (Рис. 12) [2].

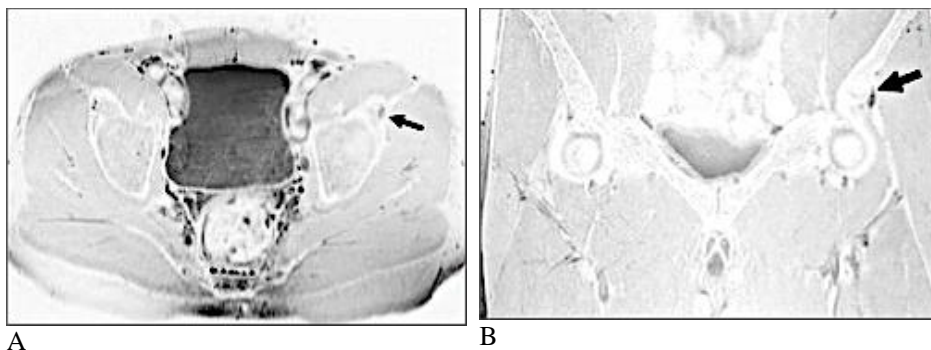


Рис. 12. МРТ диагностика (инвертированные изображения): 30-летний мужчина, бегун с болевым синдромом в области левого тазобедренного сустава. (А) - аксиальная проекция, (В) - коронарная проекция T2-взвешенное изображение с жиропоглощением костей таза. Выраженная гиперинтенсивность в проксимальном отделе сухожилия прямой мышцы бедра в области АИС (стрелка), соответствующая тендинопатии. Цит. по (Arnaiz et al., 2011).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ВЫВОДЫ

Высокоамплитудные движения, присутствующие в балете и спорте, значительно повышают нагрузку на сухожильно-мышечно-связочный аппарат таза и

тазобедренных суставов. В сенситивные периоды окостенения ассоциированных с сухожильно-мышечными структурами апофизов, повышенная тракционная нагрузка, приходящаяся на эти апофизы, нередко вызывает их хроническое микротравмирование и перестройку костной ткани с дальнейшим развитием асептического воспаления - апофизитов.

Считается, что в повседневной жизни апофизиты костей таза достаточно редкая патология [8]. Возможно, это так, если рассматривать детей, не получающих регулярные физические нагрузки. Повреждения от перегрузки у детей и подростков, получающих постоянные, зачастую интенсивные, высокоамплитудные и рывковые физические нагрузки, встречаются намного чаще, чем острые травмы. Все больше исследователей соглашаются, что среди повреждений от перегрузки, особенно в возрасте от 6 до 12 лет, преобладают апофизиты [21].

Сложнее обстоят дела с юными танцорами и спортсменами, особенно в видах двигательной активности, связанных с искусством сложнокоординационных движений (гимнастика, акробатика, фигурное катание на коньках и др.). Эстетические требования к выполнению движений в выворотном положении ног значительно видоизменяют биомеханику движений опорно-двигательного аппарата, создавая перегрузки в тех структурах, которые редко «перегружаются» при естественных (невыворотных) движениях.

К сожалению, большинство апофизитов, особенно апофизитов костей таза и тазобедренных суставов, остаются нераспознанными и протекают под масками банальных спортивных повреждений (растяжений или гипертонуса мышечно-связочного аппарата, тендинитов, ушибов и т.д.). Точный диагноз нередко ставится постфактум, когда происходит типичное осложнение апофизитов - отрывной перелом апофиза (авульсия). Особую сложность представляют апофизиты на фоне регулярно повторяемых выворотных движений. В таких случаях ассоциированные с апофизами мышцы могут производить атипичную тракционную нагрузку, которую, без четкого понимания биомеханики выворотных движений, идентифицировать крайне сложно. Примером такой диагностической сложности является апофизит малого вертела, когда на выворотных движениях ассоциированная с ним подвздошно-поясничная мышца функционирует в состоянии перегрузки.

Сложность диагностики апофизитов состоит в том, что практически все современные методы инструментальной диагностики (рентгенография, КТ, УЗИ, МРТ, сцинтиграфия и др.) неспецифичны к апофизитам и, как правило, визуализируют разновидности возрастной нормы. Причина этого в том, что патогенез апофизитов относится в большей степени к крайней форме физиологии или, в ряде случаев, микротравматической болезни, нежели к явной патологии. Истинная патология наступает в момент авульсии, когда происходит перелом апофиза со смещением. Тем самым инструментальная визуализация проводится для дифференциальной диагностики, то есть для диагнозов «исключения», а не для подтверждения наличия апофизита как такового.

Поэтому единственным способом диагностики является классический (в современной интерпретации - расширенный) клинический осмотр. Следует заметить, что интенсификация лечебно-диагностического процесса и повсеместное внедрение инструментальной диагностики негативно сказывается на врачебном искусстве мануальной диагностики современного врача. Поэтому мы целенаправ-

ленно рассмотрели клинические случаи диагностики апофизитов и авульсий. Тем более, что за последние сто лет в клинической диагностике апофизитов мало что изменилось. Будет неправильным умолчать о достижениях современной биомеханики, вернее вкладе биомеханики в клиническую диагностику повреждений в спорте и балете, которая и определяет ключевой смысл понятия «расширенный клинический осмотр». Суть такого осмотра заключается в глубоком понимании диагностирующим врачом биомеханики вида двигательной активности, практикуемого спортсменом или танцором, а также умения попросить пациента принять и выполнить именно диагностически значимые положения и движения, в которых симптоматика будет наиболее клинически значима.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Achar S, Yamanaka J. Apophysitis and Osteochondrosis: Common Causes of Pain in Growing Bones. *Am Fam Physician*. 2019 May 15;99(10):610-618.
2. Arnaiz J, Piedra T, de Lucas EM, Arnaiz AM, Pelaz M, Gomez-Dermitt V, Canga A. Imaging findings of lower limb apophysitis. *AJR Am J Roentgenol*. 2011 Mar;196(3):W316-25.
3. Aspinall W: Clinical implications of iliopsoas dysfunction. *J Manual Ther* 1(2):41-46, 1993
4. Atanda A Jr., Shah SA, O'Brien K. Osteochondrosis: common causes of pain in growing bones. *Am Fam Physician*. 2011; 83(3): 285-291.
5. Carl R.L. Apophysitis and Apophyseal Avulsion of the Pelvis. *Athletic Therapy Today*. 2012,17 (2), pp. 5-9.
6. Carmody JT. Epiphysitis of the Anterior Superior Iliac Spine. *Yale J Biol Med*. 1930 Dec;3(2):159-64.
7. Duggleby L, Gupta R, Thomas DA rare case of lesser trochanter fracture *Archives of Disease in Childhood* 2015;100:151.
8. Dukas AG, King TL, Adeyemi TF, Maak TG. Arthroscopic Reduction and Fixation of a Lesser Trochanter Avulsion Nonunion. *Arthrosc Tech*. 2019 Nov 20;8(12):e1525-e1531.
9. Fasting, O.J. Avulsion of the lesser trochanter. *Arch. Orth. Traum. Surg.* **91**, 81–83 (1978).
10. Frush TJ, Lindenfeld TN. Peri-epiphyseal and Overuse Injuries in Adolescent Athletes. *Sports Health*. 2009 May;1(3):201-11.
11. Goodbody CM, Wudbhav Sankar BA. Idiopathic Avulsion Fractures of the Lesser Trochanter in Pediatric Patients. *UPOJ*. 2014 24:56-57.
12. Haas J.G. *Dance Anatomy/Champaign, IL: Human Kinetics*, 2010.
13. Hamsa WR. Epiphyseal injuries about the hip joint. *Clin Orthop*. 1957;10:119-24.
14. Harris, W. R.: The endocrine basis for slipping of the upper femoral epiphysis. An experimental study. *J. Bone Jt. Surg.* 32-B (1950), 5-21.
15. Jonasch, E.: Epiphysenlösung des Trochanter minor. *Mschr. Unfallheilk.* 68, 50-52 (1965)

16. Leite ML, Temponi EF, Lazzarini RS (2018) Lesser Trochanter Avulsion Fracture: A Case Report. *MOJ Orthop Rheumatol* 10(1): 00375. DOI: 10.15406/mojor.2018.10.00375
17. Ludloff K (1908) Zur blutigen Einrenkung der angeborenen Hüftluxation. *Z Orthop* 22: 272–276.
18. McEachern JS, Jennings HN. Avulsion of the lesser trochanter of the femur. *Can Med Assoc J.* 1931 Oct; 25(4):449-50.
19. Metcalfe CR. Separation of the epiphysis of the small trochanter of the femur. *JAMA* 1915;64:1234–6.
20. Midtby SL, Wedderkopp N, Larsen RT, Carlsen AF, Mavridis D, Shrier I. Effectiveness of interventions for treating apophysitis in children and adolescents: protocol for a systematic review and network meta-analysis. *Chiropr Man Therap.* 2018 Oct 23;26:41.
21. Neely F.G. Biomechanical risk factors for exercise-related lower limb injuries. *Sports Med* 1998; 26 (6): 395–413.
22. Ober, F.R. (1936). "The role of the iliotibial band and fascia lata as a factor in the causation of low-back disabilities and diabilities and sciatica". *Journal of Bone and Joint Surgery.* **18**: 105–110.
23. O'Donoghue DH: Treatment of Injuries to Athletes, Philadelphia, PA: W.B. Saunders Company, 1976.
24. Paluska, S.A. An Overview of Hip Injuries in Running. *Sports Med* 35 (2005), 991–1014.
25. Quarrier NF, Wightman AB. A ballet dancer with chronic hip pain due to a lesser trochanter bony avulsion: the challenge of a differential diagnosis. *J Orthop Sports Phys Ther.* 1998 Sep;28(3):168-73.
26. Reid DC: Prevention of hip and knee injuries in ballet dancers. *Sports Med* 6:295-307, 1988.
27. Risser JC. The iliac apophysis: an invaluable sign in the management of scoliosis. *Clin Orthop* 1958; 11:111-119
28. Romer, U.: Die Apophysenlösung am Trochanter minor. *Arch. orthop. Unfall-Chir.* 73, 114-119 (1972)
29. Sammarco ID: The hip in dancers. *Med Probl Performing Artists* 2(1):5-14, 1987.
30. Schwab SA. Epiphyseal injuries in the growing athlete. *Can Med Assoc J.* 1977 Sep 17;117(6):626-30.
31. Stricker PR, Wasilewski C. Apophysitis. In: Puffer JC, ed. *20 Common Problems in Sports Medicine.* New York: McGraw-Hill; 2002:353-366.
32. Theologis TN, Epps H, Latz K et al. . Isolated fractures of the lesser trochanter in children. *Injury* 1997;28:363–4.
33. Wilson, M. J., Mrchele, A. A., Jacobsen, E. W.: Isolated fracture of the lesser trochanter. *J. Bone Jt. Surg.* 21 (1939), 776-777.
34. Wilson J.C., Rodenberg R.E.. «Growing» pains: Apophysitis of the lower extremities. Article. Jun 2011. *Contemp Pediatr.* pp.38-46.

К СВЕДЕНИЮ АВТОРОВ

В альманахе «Новые исследования», выходящем 4 раза в год, могут быть опубликованы прошедшие рецензирование статьи по всем направлениям возрастной физиологии, морфологии, школьной гигиены и физического воспитания детей и подростков.

При направлении статьи в редакцию рекомендуется руководствоваться следующими правилами:

1. На первой странице указываются название статьи, Инициалы и Фамилия автора, учреждение, из которого выходит статья.

2. Объем статьи: Обобщающих теоретико-экспериментальных работ и обзорных работ – не более одного авторского листа (24 стр.), экспериментальных работ – не более 0.8 авторского листа (18 стр.), кратких сообщений и методических статей – не более 4–5 стр.

3. Изложение материала в статье экспериментального характера должно быть представлено следующим образом: краткое введение, методы исследования, результаты исследования и их обсуждение, выводы, список литературы. Таблицы (не более 3) печатаются на отдельных страницах и должны быть пронумерованы в порядке общей нумерации, в тексте отмечается место, где должна быть помещена таблица.

4. Для иллюстраций статей принимается не более 4 рисунков. Рисунки представляются на отдельных страницах, на полях рукописи указывается место, где должен быть размещен рисунок. Рисунки, как и таблицы, выполняются на отдельных страницах, в тексте отмечается место, где должен быть помещен рисунок.

5. Цитирование авторов производится цифрами в квадратных скобках, список литературы располагать по алфавиту.

6. К статье прилагается аннотация в размере не более 10 строк на русском и английском языках.

7. Статьи направлять на электронном носителе (Word; шрифт Times 14, через 1.5 интервала, поля стандартные: сверху – 2.5 см, снизу – 2.0 см, слева – 3.0 см, справа – 1.5 см)

8. Редакция оставляет за собой право на сокращение и исправление статей. Рукописи, не принятые в печать не возвращаются. В случае возвращения статьи авторам для исправления согласно отзыву рецензента статья должна быть возвращена в течение 2 мес. в доработанном варианте с приложением первоначального.

9. С аспирантов и докторантов плата за публикацию рукописей не взимается.

*Статьи следует направлять по адресу:
119121, Москва, ул. Погодинская 8, корп.2, Институт возрастной физиологии РАО,
отв. секретарю альманаха Догадкиной С. Б. (комн. 32)
Тел/факс: (499) 245-04-33, тел: 708-36-83; E-mail: almanac@mail.ru*