

<https://doi.org/10.57006/2782-3245-2022-7-3-53-60>

Оригинальные статьи / Original Articles



ВЛИЯНИЕ ПЛАВАНИЯ НА КОРРЕКЦИЮ ДВИГАТЕЛЬНЫХ НАРУШЕНИЙ У ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С ДЕТСКИМ ЦЕРЕБРАЛЬНЫМ ПАРАЛИЧОМ

УДК 376.2

Роза И. Гильмутдинова

Диана Э. Федотова

Поволжский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, г. Казань, Россия

Аннотация

Актуальность. В начале педагогического эксперимента выявлено, что гониометрические показатели подвижности суставов верхних и нижних конечностей детей младшего школьного возраста с детским церебральным параличом отличаются незначительно от нормативных значений, кроме показателя дорсального сгибания стопы. В результате применения разработанной нами методики коррекции двигательных нарушений средствами плавания наблюдается увеличение показателей подвижности суставов верхних и нижних конечностей детей младшего школьного возраста с детским церебральным параличом, при этом прирост показателей движений суставов нижних конечностей более выражен, чем прирост показателей верхних конечностей.

Цель исследования: Теоретически и экспериментально обосновать эффективность методики с средствами плавания для коррекции двигательных нарушений у детей с детским церебральным параличом.

Ключевые слова: детский церебральный паралич, младший школьный возраст, метод гониометрии, двигательные нарушения, плавание

Конфликт интересов: автор заявляет об отсутствии конфликта интересов

Для цитирования Гильмутдинова Р.И., Федотова Д.Э. Влияние плавания на коррекцию двигательных нарушений у детей младшего школьного возраста с детским церебральным параличом // Научные и образовательные основы в физической культуре и спорте. 2022. №3. <https://doi.org/10.57006/2782-3245-2022-7-3-53-60>

Статья поступила: 11.05.2022 г.

Статья принята в печать: 15.06.2022 г.

Статья опубликована: 25.10.2022 г.

Информация для связи с автором: diana.f-22@yandex.ru

INFLUENCE OF SWIMMING ON THE CORRECTION OF MOTOR DISORDERS IN CHILDREN OF PRIMARY SCHOOL AGE WITH INFANTIAL CEREBRAL PALSY

Rosa I. Gilmudinova

Diana E. Fedotova

Volga Region State University of Physical Culture, Sports and Tourism, Kazan, Russia

Abstract

Relevance. At the beginning of the pedagogical experiment, it was revealed that the goniometric indicators of the mobility of the joints of the upper and lower extremities of children of primary school age with cerebral palsy differ slightly from the normative values, except for the indicator of dorsal flexion of the foot. As a result of the application of the technique developed by us for the correction of motor disorders by means of swimming, an increase in the indices of mobility of the joints of the upper and lower extremities

of children of primary school age with cerebral palsy is observed, while the increase in the indices of movements of the joints of the lower extremities is more pronounced than the increase in the indices of the upper extremities.

The purpose of the study: Theoretically and experimentally to substantiate the effectiveness of the technique with the means of swimming for the correction of motor disorders in children with cerebral palsy.

Key words: stroke, cerebral palsy, primary school age, goniometry method, movement disorders, swimming.

Conflict of interest: Author declares absence of conflict of interest

For citation: Gilmutdinova R.I., Fedotova D.E. The influence of swimming on the correction of movement disorders in children of primary school age with cerebral palsy // Scientific and educational foundations in physical culture and sports. 2022. №3. <https://doi.org/10.57006/2782-3245-2022-7-3-53-60>

Введение. Детский церебральный паралич (ДЦП) является сложным заболеванием центральной нервной системы, ведущим не только к двигательным нарушениям, но и вызывающим задержку или патологию умственного развития, речевую недостаточность, нарушение слуха, зрения и т. д. [1]. Тяжесть инвалидизации у 20-35% больных оказывается настолько значительной, что они не обслуживают себя, не передвигаются, оказываются не обучаемыми. Актуальность изучения этой проблемы определяется увеличивающейся распространенностью и социальной значимостью данного заболевания. К исследованию этой патологии приковано внимание многих ученых не только у нас, но и за рубежом [5]. У детей с церебральным параличом нарушено чувство позы, искажено восприятие направления движения. Поэтому дети с ДЦП нуждаются в постоянной коррекции двигательных нарушений. И одним из эффективных средств восстановления двигательной функции является плавание.

Цель исследования. Теоретически и экспериментально обосновать эффективность методики с средствами плавания для коррекции двигательных нарушений у детей с детским церебральным параличом.

Для решения поставленной цели были определены следующие задачи:

1. Изучить научную литературу по теме исследуемой проблемы.
2. Провести констатирующий эксперимент для выявления степени двигательных нарушений детей младшего школьного возраста с ДЦП.
3. Разработать методику коррекции двигательных нарушений для детей с детским церебральным параличом, используя

средства плавания, и проверить ее эффективность.

Методика и организация исследования. Исходя из анализа научно-методической литературы, мы разработали методику коррекции двигательных нарушений для детей младшего школьного возраста с ДЦП средствами плавания (рис 1).

Занятия проводились по 45 минут 4 раза в неделю и состояли из 3 частей: подготовительной, основной и заключительной (рис 1). Используются различные вспомогательный инвентарь: нудлс, колобашка, эспандр «лыжника», ленточный эспандр, мяч с шипами].

Для оценки эффективности разработанной нами методики до начала занятий и в конце программы мы провели педагогический эксперимент. В нем принимало участие 20 детей 7-10 лет спастической формой детского церебрального паралича. Обследование проводилось на базе Детско-юношеской спортивно-адаптивной школы во Дворце водных видов спорта г. Казани методом гониометрии с использованием угломера [4]. С помощью этого метода можно отслеживать степень спастичности мышц и производить оценку эффективности подобранных упражнений.

Разгибание рук в локтевых суставах осуществляется в И.п- лежа на спине. Предплечье находится в среднем положении супинацией и пронацией. Угломер представляется к наружной поверхности руки. Шарнир угломера – на месте наружного мыщелка плеча. Одна бранша угломера идет по середине плеча, направляясь к головке плечевой кости, вторая – по предплечью направляясь к 3-му пальцу кисти (рис 2). Нормой разгибания рук в локтевых суставах является 180 градусов

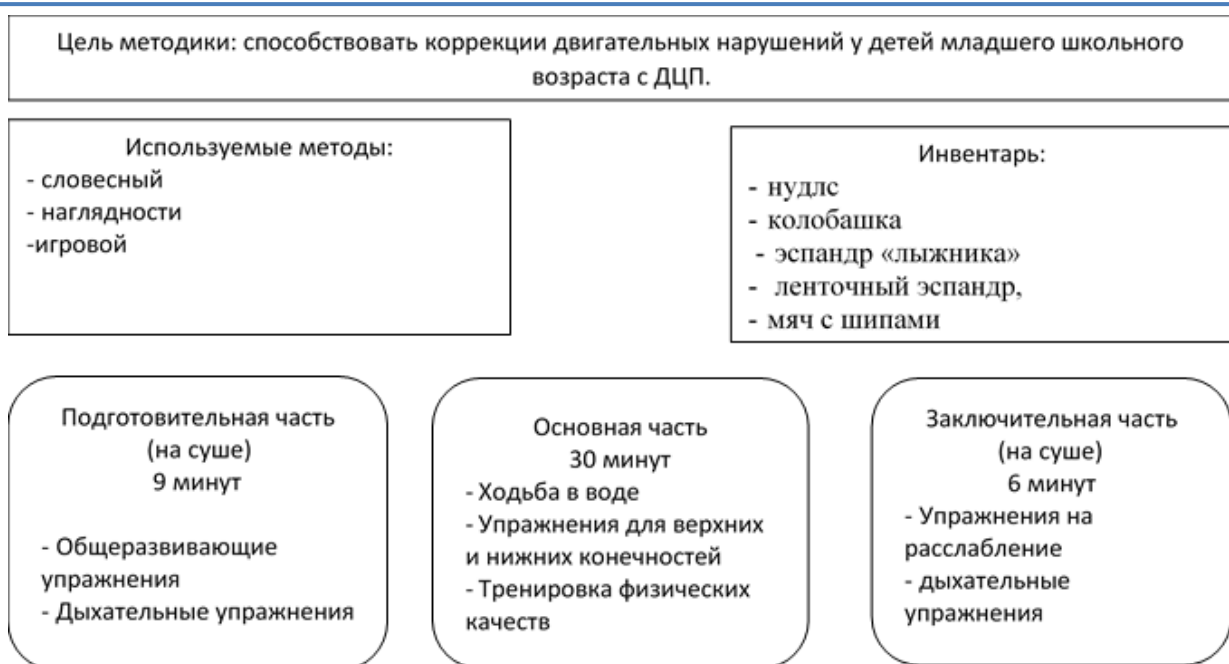


Рис. 1 – Методика коррекции двигательных нарушений детей младшего школьного возраста с ДЦП
Fig. 1 – Methodology for correcting motor disorders in children of primary school age with cerebral palsy



Рис. 2 – Измерение разгибания рук в локтевых суставах
Fig. 2 – Measurement of the extension of the arms in the elbow joints

Разгибание рук в лучезапястных суставах осуществляется в И.п- лежа на спине. Кисть находится в одной оси с предплечьем. Угломер приставляется к лучезапястному суставу со стороны 5-го пальца. Шарнир угломера на уровне суставной щели. Одна

бранша угломера идет вдоль локтевой стороны предплечья, направляясь к наружному мыщелку плеча, вторая - вдоль 5-ой пястной кости (рис 3). Нормой разгибания рук в лучезапястных суставах является 100 градусов.

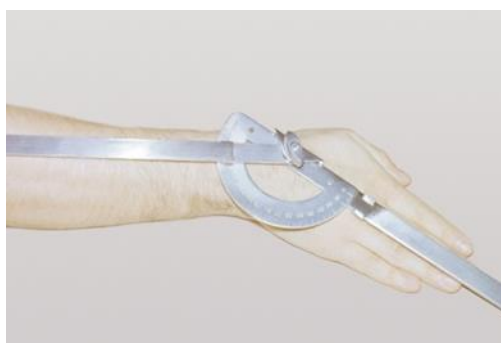


Рис. 3 – Измерение разгибания рук в лучезапястных суставах
Fig. 3 – Measurement of the extension of the arms in the wrist joints

При измерении отведения и приведения в сторону согнутых бедер исходное положение на спине, винт угломера находится на уровне лобковой кости. Одна бранша идет по внутренней поверхности

левого бедра, другая - по передней поверхности правого бедра (рис 4). Угол отведения бедра в норме составляет 170 градусов.

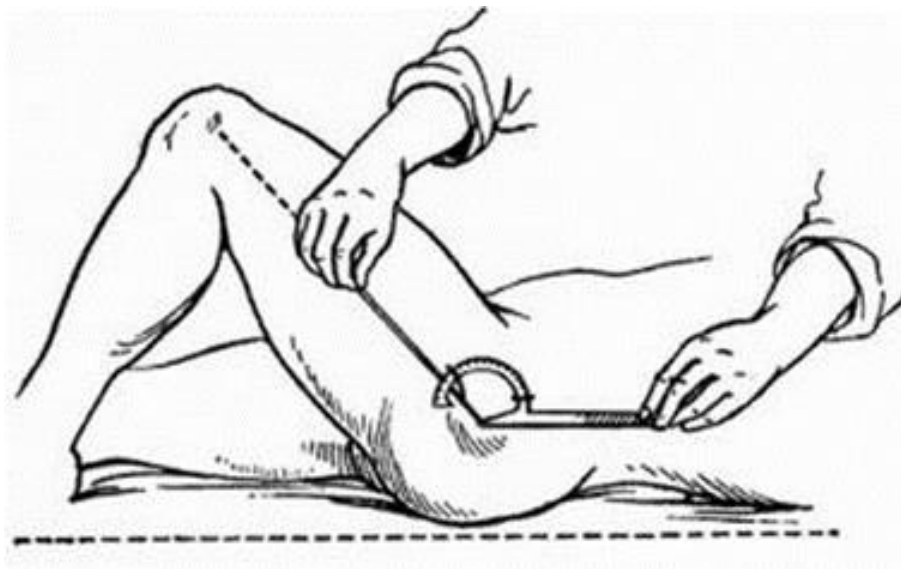


Рис. 4 – Измерение отведения в сторону согнутых бедер

Fig. 4 – Measurement of abduction towards flexed hips

Разгибание ноги в коленном суставе осуществляется в И.п- лежа на спине. Угломер приставляется к наружной поверхности ноги. Шарнир угломера на уровне суставной щели коленного сустава. Одна бранша угломера идет вдоль бедра,

направляясь к большому вертелу, вторая – вдоль голени, направляясь к наружной лодыжке (рис 5). Нормой разгибания ноги в коленном суставе является 180 градусов.



Рис. 5 – Измерение разгибания ноги в коленном суставе

Fig. 5 – Measurement of leg extension in the knee joint

Дорсальное сгибание стоп осуществляется в И.п- лежа на спине. Угломер приставляется к внутренней стороне голеностопного сустава. Шарнир угломера на уровне внутренней лодыжки. Одно бранша

угломера идет по середине голени, вторая – по стопе, направляясь плюснофаланговому суставу 1-го пальца (рис 6). Нормой дорсального сгибания стоп является 70 градусов.



Рис. 6 – Измерение дорсального сгибания стоп

Fig. 6 – Measurement of dorsal flexion of the feet

Результаты исследования и их об-суждение. Детский церебральный паралич объединяет группу заболеваний, являющихся следствием повреждения головного, а иногда и спинного мозга, возникающих во время внутриутробного развития плода, во время родов или в раннем послеродовом периоде. Существует 5 форм ДЦП по классификации К. А. Семеновой [5]. К каждой форме присуще свои двигательные нарушения. При детском церебральном параличе двигательные расстройства проявляются в патологическом перераспределении мышечного тонуса, снижении силы мышц, нарушении взаимодействия между мышцами агонистами и синергистами. Перераспределение тонуса проявляется в виде перенапряжения и укорочения мышц с высоким тонусом и избыточным растяжением и удлинением мышц с низким тонусом. При этом нарушается взаимодействие между агонистами, антагонистами и синергистами. Мышцы включаются в работу асинхронно, неритмично, вследствие чего движения неловкие, несоразмерные, неполные по объему. Повышение тонуса отдельных мышц вызывает формирование неправильной позы [4]. Так же при нарушении мышечного тонуса могут встречаться гиперкинезы, торсионная дистония, тремор. Но самый, часто встречаемый (85,5%) тип расстройства мышечного тонуса является спастичность [5]. Для всех форм ДЦП характерно также нарушение проприоцептивной регуляции. Проприоцепторы располагаются в мышцах, сухожилиях, суставах - они передают в центральную нервную систему (ЦНС) информа-

цию о положении тела в пространстве, степени сокращения мышц - это мышечно-суставное чувство. Нарушение проприоцептивной регуляции резко затрудняет выработку условно-рефлекторных связей. У детей с церебральным параличом нарушено чувство позы, искажено восприятие направления движения. Поэтому больные с ДЦП нуждаются в постоянной коррекции двигательных нарушений. И одной из эффективных средств восстановления двигательной функции является плавание.

Проведение занятий в воде имеет ряд преимуществ. Во время плавания более эффективно формируется опорная реакция рук и ног ребенка, их движения, ритмичность и согласованность, улучшаются реакции равновесия и координации. При соблюдении адекватной температуры воды наблюдается улучшение состояния мышечного тонуса. Водная среда способствует устранению болевых ощущений при совершении ребенком пассивных и активных физических упражнений. Во время лечебного плавания наблюдается значительное уменьшение интенсивности гиперкинетических расстройств. В воде более эффективны упражнения, направленные на подавление патологической тонической активности и предупреждение формирования патологических поз и двигательных стереотипов. Гидрокинезотерапия эффективна для предупреждения и устранения контрактур и деформаций [4].

Плавание оказывает гармонизирующее влияние на физиологическое и психоэмоциональное состояние ребенка. Анатомо-фи-

физиологические особенности детского организма позволяют ребенку освоить плавание еще в раннем возрасте. В воде ребенок намного более активно включается в произвольную деятельность. Как показывает практика, во время лечебной гимнастики в бассейне дети не проявляют раздражительности и негативизма, с которыми часто сталкиваются специалисты во время проведения традиционных занятий лечебной физической культуры (ЛФК). Плавание увлекает ребенка, доставляет ему удовольствие [1].

Плавание корректирует у детей с ДЦП сколиозы, осанку, снижает спастичность, способствует расслаблению мышц. В связи с этим плавание применяется в лечебных целях как форма функциональной реабилитации на оздоровительно - коррекционных занятиях (все этапы развития ДЦП). Во

время плавания уменьшается давление веса тела на опорно-двигательный аппарат и на неокрепший позвоночник ребенка; ритмичные движения ног, создают благоприятные условия для формирования и укрепления опоры нижних конечностей, а динамическая работа ног в безопорном положении способствует развитию стопы и предупреждает плоскостопие. Подбор упражнений по плаванию в бассейне должен быть индивидуальным. Программа коррекционной работы должна быть направлена на снижение примитивных рефлексов, повышение двигательной силы, развитие способности удерживать равновесие тела, выполнение ритмических движений [2].

С помощью угломера мы определили объем движений в стопах, локтевых, лучезапястных, тазобедренных и коленных суставах (табл. 1).

Таблица 1 – Изменение показателя двигательных возможностей у детей с ДЦП
Table 1 – Changes in indicators of motor abilities in children with cerebral palsy

Показатели	Норма (по данным Синяченко О.В., 2012)	Начало эксперимента	Конец эксперимента	Прирост (%)
Разгибание рук в локтевых суставах	180°	158±5,68	176±2,85	11,4
Разгибание рук в лучезапястных суставах	100°	85,3±2,54	95±1,44	11,3
Отведение в стороны согнутых бедер	170°	144,0±3,09	165±2,18	11,6
Разгибание ног в коленном суставе	180°	158±3,68	174±4,68	10,1
Дорсальное сгибание стоп	70°	50,8±2,10	68±1,55	36

В начале эксперимента нами зарегистрирован показатель разгибания рук в локтевых суставах равный 158±5,68 градусам. К концу эксперимента данный показатель соответствовал 176±2,85 градусам, следовательно, был выявлен прирост показателя на 11,4% (см. табл. 1, рис. 7).

Показатель разгибания рук в лучезапястных суставах в начале эксперимента составлял 85,3±2,54 градуса. К концу эксперимента уровень подвижности этого сустава равняется 95±1,44 градусам, был выявлен прирост показателя на 11,4%.

Результаты в начале эксперимента показали, что угол отведения в стороны согнутых бедер у детей составлял 144,0±3,09 градусов. К концу эксперимента данный показатель составил 165±2,18 градусов. После педагогического эксперимента был выявлен прирост данного показателя на 14,6%.

В начале эксперимента показатели разгибания ног в коленном суставе соответствовали 158±3,68 градусам. К концу эксперимента уровень развития данного движения составил 174±4,68 градусов, был выявлен прирост показателя на 10,1%.

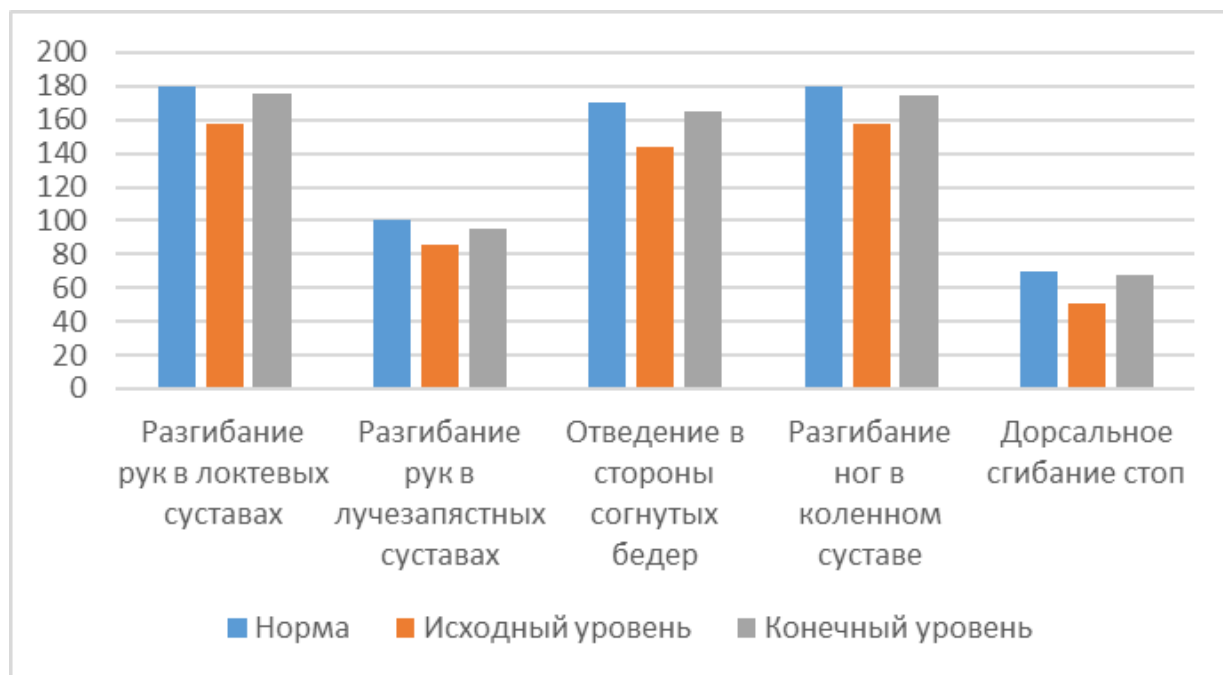


Рис. 7 – Изменение показателей двигательных возможностей у детей с ДЦП
Fig. 7 – Changes in indicators of motor abilities in children with cerebral palsy

В начале эксперимента показатели дорсального сгибания стоп соответствовали $50,8 \pm 2,10$ градусам. К концу эксперимента уровень развития данного движения составил $68 \pm 1,55$ градусов, был выявлен прирост показателя на 36%.

Выводы:

1. На основе изучения научной и научно-методической литературы нами была разработана методика средствами плавания для коррекции двигательных нарушений для детей младшего школьного возраста с детским церебральным параличом.

2. В начале педагогического эксперимента нами выявлено, что гониометрические показатели подвижности суставов верхних конечностей детей младшего

школьного возраста с детским церебральным параличом отличаются незначительно от нормативных значений. Такая же тенденция отмечается в показателях отведения в стороны согнутых бедер и разгибания ног в коленном суставе, но при этом показатели дорсального сгибания стоп отличаются существенно.

3. В результате применения разработанной нами методики к концу педагогического эксперимента нам удалось добиться увеличения показателей подвижности суставов верхних и нижних конечностей детей младшего школьного возраста с детским церебральным параличом, при этом прирост показателей движений суставов нижних конечностей был более выраженным, чем показатели верхних конечностей.

© Роза Инсафутдиновна Гильмутдинова, 2022

© Диана Эдуардовна Федотова, 2022

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бадалян, Л.О. Детские церебральные параличи: ДЦП, ЛФК. Неврология / Л.О. Бадалян, Л.Т. – Журба, О.В. Тимонина, – М.: Книга по требованию, 2013. – 325 с.
2. Белозерова, Л.М. Лечебная физическая культура в педиатрии. – учеб. пособие / Л.М. Белозерова – Ростов на Дону : Изд- «Феникс», 2016 – 222 с.
3. Еремеева, Л.Ф. Программа обучения плаванию детей дошкольного и младшего школьного возраста – методическое пособие / Л.Ф. Еремеева – СПб, 2019 – 112с.
4. Кастюнин, С.А. Лечебная физкультура при нарушениях опорно-двигательного аппарата у детей – учебное пособие / С.А. Кастюнин, Э.Н. Вайнер. – Липецк, 2014 – 54 с.

5. Козлова, Д. В. Основы реабилитации. / Д.В. Козлова, С. А. Козлов, Л. А. Семеновко - Ростов на Дону: Феникс. 2003. 480 с.
6. Семенова, К. А. Лечение двигательных расстройств при детских церебральных параличах. / К.А. Семенова, М: «Медицина», 2015 - 185 с.
7. Hadjipanayis A, Hadjichristodoulou C, Youroukos S. Protocol for evaluation of motor functions in children with cerebral palsy and other motor disorders. Dev Med Child Neurol. – 2016; 39. – pp.659–663.

REFERENCES

1. Badalyan. L.O. Cerebral palsy: cerebral palsy, exercise therapy. Neurology / L.O. Badalyan, L.T. – Zhurba, O.V. Timonina, - M.: Book on demand, 2013. - 325 p.
2. Belozerova, L.M. Therapeutic physical culture in pediatrics. - studies. allowance / L.M. Belozerova - Rostov-on-Don: Publishing House "Phoenix", 2016 - 222 p.
3. Ereemeeva, L.F. The program for teaching swimming to children of preschool and primary school age - a methodological guide / L.F. Ereemeeva - St. Petersburg, 2019 - 112p.
4. Kastyunin, S.A. Physiotherapy for disorders of the musculoskeletal system in children - textbook / S.A. Kastyunin, E.N. Weiner. - Lipetsk, 2014 - 54 p.
5. Kozlova, D.V. Fundamentals of rehabilitation. / D.V. Kozlova, S. A. Kozlov, L. A. Semenenko - Rostov-on-Don: Phoenix. 2003. 480 p.
6. Semenova, K. A. Treatment of movement disorders in children with cerebral palsy. / K.A. Semenova, M: "Medicine", 2015 - 185 p.
7. Hadjipanayis A, Hadjichristodoulou C, Youroukos S. Protocol for evaluation of motor functions in children with cerebral palsy and other motor disorders. Dev Med Child Neurol. – 2016; 39. – pp.659–663

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / INFORMATION ABOUT AUTHORS

Гильмутдинова Роза Инсафутдиновна кандидат биологических наук, доцент кафедры медико-биологических дисциплин Поволжский государственный университет фи- зической культуры, спорта и туризма ФГБОУ ВО «Поволжский ГУФКСИТ», г. Казань, Россия	Gilmutdinova Roza Insafutdinovna Cand. Sci., Associate Professor Volga State University of Physical Culture, Sports and Tourism Kazan, Russia
Федотова Диана Эдуардовна магистр, Поволжский государственный университет фи- зической культуры, спорта и туризма ФГБОУ ВО «Поволжский ГУФКСИТ», г. Казань Россия	Melnikova Anastasia Valerievna master Volga State University of Physical Culture, Sports and Tourism Kazan, Russia