

УДК 376.2; 796.011.3 (075)

**Настенко О.Е.<sup>1</sup>, Коломиец О.И.<sup>2</sup>, Быков Е.В., Чипышев А.В.**  
Уральский государственный университет физической культуры  
Челябинск, Россия  
olgac73@mail.ru<sup>1</sup>  
kolomiec\_o@mail.ru<sup>2</sup>

## МЕТОДИКА АДАПТИВНОГО ПЛАВАНИЯ HALLIWICK ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

**Аннотация:** Методика адаптивного плавания Халливик (Halliwick) используется для реабилитации лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ). Halliwick Концепция основана на биофизических принципах управления движением тела в воде, в частности, развития чувства равновесия (equilibrioception) и основного баланса. Десять ступеней Программа Halliwick реализует концепции прогрессивной программы психофизической адаптации к водной среде и управления движением тела в воде, с акцентом на контроль вращения.

**Ключевые слова:** лица с ограниченными возможностями здоровья, адаптивное плавание, методика Халливик (Halliwick), водная специфическая терапия (WST).

**Nastenko O.<sup>1</sup>, Kolomiets O.<sup>2</sup>, Bykov E., Chipyshev A.**  
Ural State University of Physical Culture  
Chelyabinsk, Russia  
olgac73@mail.ru<sup>1</sup>  
kolomiec\_o@mail.ru<sup>2</sup>

## ADAPTIVE METHOD OF NAVIGATION HALLIWICK FOR PERSONS WITH DISABILITIES

**Abstract:** Adaptive swimming Halliwick (Halliwick) is used for rehabilitation of persons with disabilities. Halliwick Concept is based on biophysical principles of control movement of the body in water, in particular, the development of a sense of balance (equilibrioception) and core balance. Ten steps programme of the Halliwick concept implements a progressive programme of psychophysical adaptation to the aquatic environment and control the movement of the body in water, with emphasis on control of rotation.

**Keywords:** persons with disabilities, adaptive swimming, Halliwick, Water specific therapy (WST).

**Актуальность.** В настоящее время констатируется неуклонный рост лиц с ограниченными возможностями здоровья, как в России, так и в других странах мира [6, с. 201]. Проблема интеграции в обществе человека с ограниченными возможностями предполагает создание полноценных условий для достижения его максимально возможной совместимости с естественной социальной средой. Активизация работы с этой группой населения посредством привлечения к систематическим занятиям адаптивной физической культурой имеет большое социальное значение [9, с. 123].

Сложившаяся ситуация заставляет искать принципиально новые подходы к организа-

ции и совершенствованию комплексных безопасных реабилитационных мероприятий, в том числе для лиц с ограниченными возможностями [1-8, 10].

Одним из таких современных, эффективных, безопасных методов реабилитации лиц с ограниченными возможностями является адаптивное плавание Халливик [11]. Адаптивное плавание Халливик имеет многофункциональную направленность на всестороннее развитие личности человека с ОВЗ, оказывает благоприятное влияние на все группы мышц и на организм в целом, решает коррекционные, компенсаторные и оздоровительные задачи с целью преодоления дефектов физического развития, ком-

пенсации недостатков в двигательной и других сферах [33].

Одна из главных составляющих адаптивного плавания – вода, она создает благоприятные условия, при которых эффективность занятий повышается в несколько раз, так как упражнения построены на сопротивлении воды в качестве опоры для тела. При этом отсутствует высокий уровень нагрузки на организм, поэтому выполнение различных упражнений в воде практически не дает нагрузки на связки и суставы, что защищает их от повреждения во время занятия, именно поэтому методика адаптивного плавания рекомендуются лицам с ограниченными возможностями всех возрастных категорий [16].

Таким образом, изучение эффективности адаптивного плавания Халливик в реабилитации лиц с **ОВЗ** и является актуальным.

**Гипотеза:** система реабилитации лиц с ограниченными возможностями будет наиболее эффективной, если включить в нее адаптивное плавание Халливик.

**Цель работы** – анализ возможности использования методики адаптивного плавания Халливик (Halliwick) в системе реабилитации лиц с ограниченными возможностями здоровья (обзор литературы).

Методика адаптивного плавания Халливик /Halliwick/ в 1949 году разработана инженером, специалистом в области гидродинамики Джеймсом МакМилланом (James McMillan), и основывается на известных научных принципах гидродинамики и механики, в сочетании с современными педагогическими методами (11-13).

В 1950 г. Джеймс МакМиллан дал первые занятия по плаванию в Школе для девочек с интеллектуальными нарушениями «Халливик» в Лондоне. Этот опыт послужил основой для так называемой методики Халливик, описанной Джеймсом МакМилланом в 1964 г. В 1974 году МакМиллан работал в медицинском центре г.Бад-Рагац и руководил проектом по разработке водной физиотерапии, разработал программу упражнений из десяти пунктов, всемирное применение которой началось в 1979 г.

Сегодня методика получила распространение по всему миру (Международная сеть

Halliwick- терапия, Нидерланды: <http://www.halliwick.net>, <http://www.halliwicktherapy.org/>, International Halliwick Association <https://halliwick.org/>, <http://www.halliwick.org.uk/html/history.htm>; <http://www.halliwick.net/en/video>).

Методика Халливик широко используется в реабилитации пациентов с инсультом, в том числе и для пациентов с капсульно-таламическим инсультом в правом полушарии (Graça M., et al. 2015), доказано у таких пациентов улучшение контроля баланса (Bae J-H. 2005), постурального баланса и мышечной силы (Noh D-K. et al. 2008), отмечается положительная динамика баланса в статических и динамических позах и телесной симметрии (Montagna J.C. et al. , 2014), улучшение амплитуды артикуляции (Heuverswyn A. 2014), улучшение походки и мышечной активности (Fumari A. et al. 2014; Park B.S. et al 2015), а также отмечаются положительные результаты лечения инсульта с использованием методики Халливик в санаториях (Nam C-H. et al 2006; Moret C. et al 2015). Положительные результаты применения Халливик отмечаются у пациентов со спинальной мышечной атрофией (Cunha M.C.V. et al. 1996) и у пациентов с межпозвонковой грыжей диска поясничного отдела (Bayraktar D., et al. 2015).

Международная практика свидетельствует о применении методики у детей с нейро-двигательными нарушениями (Getz M.D. 2006), взрослых инвалидов (Henriques C. et al. 2013) так и для здоровых – с целью обучения плаванию и адаптации к водной среде (Grosse S.J. 2010).

Китайские специалисты (Hou X.H. et al. 2010) влияние техники Halliwick на походку детей школьного возраста с детским церебральным параличом ДЦП), положительное воздействие на двигательные функции, умственную адаптацию к водной среде, а также плавательных навыков (Jorgić B., 2012), совершенствование двигательные функции и навыки плавания (Jorgić B. et al.2015), улучшение двигательной функции и баланса (Kang S.H. et al. 2012, Корейский журнал «Спортивная Медицина»; Li C. et al. 2010; Meyer E. et al. 2013; Lai C.J., 2014; Martínez B., et al. 2015).

Jorgić В .(2012, Serbia) изучал влияние Халливик на функции моторики и плавательных навыков. Достигнуты положительные эффекты использования методики Халливик для группы лиц с синдромом Дауна (Kokaridas Д., et al. 2000,2015; Lopes Romao A. et al. 2009).

Kwon Н-М. (2010) отмечал эффект поддержания равновесия и вестибулярной функции с помощью контроля вращения и обхода препятствий под водой у пациентов с гемиплегией и у неврологических больных (Lambeck J. (2015).

Методика Халливик используется для улучшения баланса у пациентов с болезнью Паркинсона. (Loureiro A.P.C. et al. 2010; Zotz TGG, 2013).

Mortimer R. с соавторами (2014) отмечают эффективность методики Халливик при лечении социальных и поведенческих аспектах детей с расстройствами аутистического спектра.

Martínez В. et al. (2015) изучал влияние методики Халливик на силу, выносливость

и гибкость человека с последствиями полиомиелита.

**Описание методики.** Изучение методики осуществлялось в рамках стажировки в Университете Wingate (Meir Medical Center, г. Нетания, Израиль).

Методика основана на постулате о положительном влиянии двигательной активности в условиях водной среды, связанном с физическими, рекреационными, коммуникационными и терапевтическими аспектами, а также создающем основу, необходимую для дальнейшего обучения (таблица 1) (Noh D.G., 2008.). Основная цель методики заключается не столько в том, чтобы научить плавать, а чтобы обучающийся почувствовал себя в воде и вне водной среды как можно более самостоятельным. Достижение независимости – один из важнейших аспектов в терапевтической деятельности и системе реабилитации лиц с **ОВЗ** (Cunningham J., 1997).).

Таблица 1 – Влияние гидродинамических свойств воды на процессы реабилитации лиц с ограниченными возможностями здоровья

Гидродинамические свойства воды	Процессы реабилитации
сила выталкивания, гидростатическое давление, теплопроводность	Оптимизация деятельности кардиореспираторной системы
сила выталкивания, вязкость, лобовое сопротивление, гидростатическое давление	нормализация мышечного тонуса
сила выталкивания, турбулентность	тренировка вестибулярного аппарата, координации движений
сила выталкивания, сила сопротивления	освоение двигательных навыков и их совершенствование

Предусмотрено последовательное освоение движений в различных плоскостях с основным акцентом на обучение реакциям равновесия, правильному балансу, развитию навыков самостоятельного контроля тела в воде, а также к минимизации необходимости дополнительной поддержки в воде.

*Программа состоит из 10 шагов:*

1. Психологическая адаптация – научиться правильно реагировать на нахождение в водной среде, адаптироваться к гидродинамическим свойствам воды; освоить навык контроля дыхания.

2. Контроль сагиттального вращения – овладеть умением контролировать движения влево – вправо относительно сагиттальной оси тела, особенно в выпрямленном положении.

3. Контроль поперечного вращения – овладеть умением контролировать движения относительно поперечной оси тела (с компонентами сгибания – разгибания), например, ложиться, вставать, качаться в положении сидя.

4. Контроль продольного вращения – овладеть умением контролировать движения в

грудном отделе относительно продольной оси тела, особенно в положении лежа на спине (кружения).

5. Контроль комбинированного вращения – овладеть умением контролировать движение «штопор» относительно комбинации предыдущих осей, например, крутить в положении на спине.

6. Толчок/ментальное перемещение – способность обучающегося осознавать, что вода его поддерживает, и что он не будет падать.

7. Равновесие в покое – овладеть умением сохранять стабильное положение в воде без компенсаторных движений рук или ног, например, в положениях стоя, сидя, лежа на спине, концентрируя внимание на контроле положения тела.

8. Турбулентное соскальзывание – овладеть умением скользить по волне инструктора, который идет спиной вперед, контролируя нежелательные движения головы и тела.

9. Простой прогресс – освоить небольшие плавательные движения рук как подготовительные для обучения полноценных движений вперед.

10. Базовые движения Халливик – освоить движения руками вперед (весло) с индивидуальной коррекцией согласно классификации нетрудоспособности.

*Программа 10 шагов подразделяется на четыре этапа (Dutton M., 2011)*

1 этап – психологическая адаптация к условиям водной среды;

2 этап – овладение вращением вокруг воображаемой оси, проходящей через бедра (восстановление баланса);

3 этап – овладение выталкивающей силой воды (всплывание);

4 этап – овладение элементарными скольжениями с движениями рук.

Обучение детей по методике Халливик проходит по 10 ступеням, которые можно разделить на 3 фазы:

1-я фаза – внутреннее (душевное) равновесие. Дети учатся приспосабливаться к новой ситуации и окружению. Обучающим эффектом здесь является самостоятельная, автоматическая и целенаправленная реакция на погружение в воду и дальнейшее выполнение упражнений. Уровень самостоятельности – это смелость при выполнении новых упражнений или развитие умения стабильно держать тело в воде.

2-я фаза – удержание равновесия. Важным признаком является контролируемое удержание равновесия или изменение определенного положения. Растущая способность центрального контроля над удержанием равновесия является основой для появления навыков контроля над движениями тела.

3-я фаза – движение: изучение и выполнение плавательных движений.

В каждой фазе у ребенка происходит формирование новых умений на основе уже имеющихся.

Фаза обучающего процесса	Умения, которые приобретает ребенок
Внутреннее (душевное) равновесие	Внутренняя адаптация и расслабление
	Вращение в сагиттальной плоскости (контроль)
	Вращение в поперечной (вертикальной) плоскости (контроль)
	Вращение в продольной (латеральной) плоскости (контроль)
Удержание равновесия	Комбинированное вращение (контроль)
	Удерживание тела на плаву/ ментальный переворот
	Равновесие в состоянии покоя
	Скольжение с турбулентным движением
Движение	Простое движение вперед
	Элементарные плавательные движения

При использовании методики Халливик придерживаются следующих *общих рекомендаций* (Lambeck J., 2011):

1. Овладение умением плавать – шаг к самостоятельности, но не самоцель занятий.

2. Следует стремиться к овладению умениями сохранять симметричную позу, контролировать положение тела и равновесие, управлять дыханием.

3. Обучающийся принимает активное участие в упражнениях.

4. Упражнения проводятся индивидуально: на одного занимающегося – один инструктор; допустимо привлечение волонтеров, в соотношении 1:1:2 (один инструктор – один волонтер – два лица с ограниченными возможностями).

5. Во время выполнения упражнений исключается поддержка за голову.

6. Многие виды упражнений можно выполнять при использовании групповой формы обучения.

7. В процессе обучения применяются плавающие игрушки, вспомогательные поддерживающие средства и дайвинг снаряжение для овладения навыками дыхания.

8. Широко используются подвижные игры в водной среде, например, "Ракета", "Рыба в сети" и др.

9. Важно акцентировать внимание обучающегося на том, как изменение положения головы влияет на изменение положения тела в воде.

10. Успешность освоения умений во многом сопряжена с благоприятной социально-психологической атмосферой на занятиях – так называемой атмосферой доверия.

**Выводы.** Для разработки методических рекомендаций по применению методики адаптивного плавания Халливик в комплексной реабилитации лиц различного возраста с ОВЗ необходимо более глубокое изучение эффективности данной методики с использованием стандартных тестов, позволяющих оценить динамику функционального состояния опорно-двигательного аппарата, координационных способностей и психоэмоционального состояния.

## Список литературы

1. Билькевич, А. Интеграция традиционных и альтернативных методов коррекции состояния здоровья в подготовке специалистов-кинезитерапевтов для спортивной медицины и адаптивной физической культуры / А. Билькевич, Е.Ф. Орехов, Е.В. Быков и др. // Актуальные проблемы подготовки и сохранения здоровья спортсменов: Матер. Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участ., посвящ. 40-летию каф. спортивной медицины и физической реабилитации. – Челябинск : Уральская академия, 2014. – С. 31–36.

2. Быков, Е.В. Влияние поверхностной рефлексотерапии (редокс-терапии) на психофизиологическое состояние спортсменов / Е.В. Быков, Т.В. Потапова, Р.Ф. Гильметдинов, А.В. Чипышев // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2009. – № 1. – С. 11.

3. Быков, Е.В. Возможности применения поверхностной рефлексотерапии в коррекции вегетативного статуса пловцов / Е.В. Быков, В.В. Эрлих, А.В. Чипышев // Вестник ЮУрГУ. Серия «Образование, здравоохранение, физическая культура». – 2007. – Вып. 12. – №16. – С. 77-79.

4. Быков, Е.В. Использование поверхностной рефлексотерапии для восстановления спортивной работоспособности / Е.В. Быков, С.А. Личагина, А.В. Шевцов, А.В. Чипышев // Теория и практика физической культуры. – 2006. – № 8. – С. 33.

5. Даровских, С.Н. Актуальные проблемы современной гелиобиологии и разработка новых физиотерапевтических устройств оптимизации состояния организма / С.Н. Даровских, Е.В. Быков, Е.В. Водяницкий, М.Е. Пугачева // Проблемы физкультурного образования: содержание, направленность, методика, организация: Матер. IV Междунар. науч. конгр., посвящ. 45-летию УралГУФК. – Челябинск : Издательский центр «Уральская академия», 2015. – С. 151-153.

6. Евсеев, С.П. Адаптивная физическая культура : учеб. пособие / С.П. Евсеев, Л.В. Шапкина. – М. : Медицина, 2011. – 319 с.

7. Ефремов, Б.Е. Новые походы к комплексной реабилитации спортсменов с мышечной дисфункцией / Б.Е. Ефремов, Е.В. Быков // Матер. IV Всерос. конгресс с междунар. участием «Медицина для спорта-2014», Казань, 22-23 мая 2014. – Спортивная медицина: наука и практика. – 2014. – №1. – С. 83.
8. Литвиченко, Е.М. Возможности применения метода непрямого массажа в спортивной практике / Е.М. Литвиченко, Е.В. Быков, М.В. Егоров // Матер. IV Всерос. конгресс с междунар. участием «Медицина для спорта-2014», Казань, 22-23 мая 2014. Спортивная медицина: наука и практика. – 2014. –№1. – С. 123.
9. Оздоровительное, лечебное и адаптивное плавание : учеб. пособие / под ред. Н. Ж. Булгаковой. – М. : Академия, 2007. – 432 с.
10. Сумный, Н.А. Реабилитация пациентов с шейным остеохондрозом с синдромом нестабильности позвоночно-двигательных сегментов с использованием лазеротерапии и ее влияние на активность системы перекисного окисления липидов-антиоксидантной системы / Н.А. Сумный, М.Е. Пугачева, В.А. Садова и др. // Аллергология и иммунология. – 2013. – Т. 14. – №1. – С. 50.
11. Ainslie, T. 2012. The concise guide to physiotherapy – 2-volume set: Assessment and Treatment. Elsevier Health Sciences. Pp 1106-1116 (Halliwick Concept). ISBN 9780702053030.
12. Bae J-H. (2005).The effect of hydrotherapy on improvement of balance in stroke patients. The journal of korean society of health sciences, Vol.2. No.3 2005. 9
13. Bayraktar D., Guclu-Gundu A., Lambeck J., Yazici G., Aykol S., Demirci H.A. comparison of water-based and land-based core stability exercises in patients with lumbar disc herniation: a pilot study. Disability and Rehabilitation, 2015; <http://dx.doi.org/10.3109/09638288.2015.1075608V>.
14. Cunha M.C.B. et al. Spinal muscular atrophy type 2 (intermediar) and 3 (Kugelberg-Welander): evolution of 50 patients with physiotherapy and hydrotherapeutic treatment in a swimming pool. Arq Neuropsichiatr, 1996, 54, 402-406.
15. Cunningham, J.. Halliwick Method. In: Aquatic Rehabilitation. Philadelphia: Lippencott-Raven (1997).
16. Dutton, M. 2011. Orthopaedics for the physical therapist assistant. p 187 Halliwick Concept. Jones & Bartlett Learning. ISBN 978-0763797553.
17. Fumari A. et al. Is hydrokinesitherapy effective on gait and balance in patients with stroke? A clinical and baropodometric investigation. Brain Inj, 2014;28(8):1109-1114.
18. Getz M.D. Aquatic intervention in children with neuro-motor impairments. 2006 PhD Thesis, University of Utrecht, Netherlands.
19. Graça C., Henriques A., Lambeck J. P.T. Outcomes Em. Terapia Aquática Num Indivíduo Pós Ave Hemorrágico Tálamo-Capsular Direito. In: Crisóstomo RSS, Rodrigues A., Ferreira A.I., Matias A.R., Vieira A., Coutinho A.et al. (Eds). I Congresso Internacional de Terapia Aquática: Saúde e Exercício (CITA 2015) 2015.
20. Graça M., Henriques A., Lambeck J. Outcomes of an aquatic therapy program for a patient with a capsular-thalamic stroke in the right hemisphere, a case study. In: Daly, D. (2015). Abstracts Book of the Second European Conference on Evidence Based Aquatic Therapy, AQUA-LEUVEN 2015. Belgium: Faculty of Kinesiology and Rehabilitation Sciences, KU Leuven.
21. Grosse S.J. Water freedom for all: The Halliwick Method. IJAR, 2010;4:199-207.
22. Henriques C.,Graça C., Rei C. Self-esteem and self-safety through the upthrust point of halliwick in aquatic therapy for adults with disabilities – a literature review.Turkish Journal of Physiotherapy and Rehabilitation, 2013;24(2):S93.
23. Heuverswyn A. van (2014). Analyse des amplitudes articulaires après séance de thérapie aquatique selon la méthode Halliwick (unpublished MsC thesis, Brussels (French)).
24. Hou X.H. et al. The effect of Halliwick technique on the gait of school aged children with spastic cerebral palsy. Chinese Journal of Rehabilitation Medicine, 2010;15(9):870-874.
25. Hou, X.-H., Wan, Y., Li, C. The effect of Halliwick technique on the gait of school

age children with spastic cerebral palsy Journal / Book title: Chinese Journal of Rehabilitation Medicine, 2010.Scopus 36551188800.

26. Jorgić B., Aleksandrović M., Ozsari M., Arslan D. Improvement of gross motor function and swimming skills by using aquatic exercise in children with cerebral palsy. In: Daly, D. (2015). Abstracts Book of the Second European Conference on Evidence Based Aquatic Therapy, AQUA-LEUVEN 2015. Belgium: Faculty of Kinesiology and Rehabilitation Sciences, KU Leuven.

27. Jorgić B., Dimitrijević L., Aleksandrović M., Okičić T., Madić D., Radovanović D. The swimming program effects on the gross motor function, mental adjustment to the aquatic environment, and swimming skills in children with cerebral palsy: a pilot study. *Specijalna edukacija i rehabilitacija*, 2012;11(1):51-66.

28. Kang S.H., Bae Y.H. Comparison between the effect of aquatic exercise program and land exercise program in spastic cerebral palsy on motor function and balance. *The Korean Journal of Sports Medicine*, 2012;30(2):116-122.

29. Kokaridas D., Lambeck J. The Halliwick Concept: towards a collaborative aquatic approach. *Inquiries in Sport & Physical Education*, 2015;13(2):65-76.

30. Kokaridas D.; Aggelopoulou-Sakadami N.; Walters B. An intervention in the Halliwick Method procedures (swimming) for a group of individuals with Down's syndrome *European Journal of Special Needs Education*, Volume 15, Number 2, 1 June 2000, pp. 218-231(14).

31. Kwon H-M. (2010) The Effect of balance control and vestibular function by an aquatic rotation control and the obstacle avoidance underwater with hemiplegia patients. (In Korean, abstract in English). Msc Thesis, Dept of Physiotherapy, Dongshin University.

32. Lai C.J., Liu W.Y., Yang T.F., Chen C.L., Wu C.Y., Chan R.C. Pediatric aquatic therapy on motor function and enjoyment in children diagnosed with cerebral palsy of various motor severities. *J. Child Neurol*; published online 5 June 2014: DOI10.1177/0883073814535491.

33. Lambeck J. Aquatic therapy in neurological patients. In: Crisóstomo RSS, Rodri-

gues A., Ferreira A.I., Matias A.R., Vieira A., Coutinho A., et al (Eds). *I Congresso Internacional de Terapia Aquática: Saúde e Exercício (CITA 2015)* 2015.

34. Lambeck, J. and Gamper U. 2011. The Halliwick Concept. In: Becker, BE and Cole, AJ and (eds). 2011. *Comprehensive aquatic therapy*, 3rd edition. Washington State University Press. ISBN 978-0615365671.

35. Li C., Liang Q., Hou X. et al. Role of swimming in rehabilitation to school age children with cerebral palsy. *Chin J Rehabil Therory Pract*, 2010;16(7):626-628.

36. Loureiro A.P.C., Gnoato T.G., Viana J., Israel V.L. Further aquatic investigation methods for improvement of balance in intermediate-stage Parkinson's disease patients. *Proceedings of the 6th world congress of neurorehabilitation*. Vienna, 2010: 163-167.

37. Martínez B., Gueita J., Rosell J., Ruiz, M. The benefits of aquatic therapy in a case of duplication of chromosome 17p 13.3. In: Daly, D. (2015). Abstracts Book of the Second European Conference on Evidence Based Aquatic Therapy, AQUA-LEUVEN 2015. Belgium: Faculty of Kinesiology and Rehabilitation Sciences, KU Leuven.

38. Martínez Ochoa P.Y., Hall Lopez J.A., Mateos Velenzuela A.G. Hydrokinesitherapy program using the Halliwick method on strength, endurance and flexibility in a person with poliomyelitis sequelae. *Nutr Hosp*, 2015;31(3):1452-1454.

39. Meyer E., Fakhry A., Lambeck J. Pediatrics Comparison between A Session of Classical Aquatic Therapy and Specific According to the Halliwick Concept on the Modification of Spasticity In Children with Cerebral Palsy (CP). *Turkish Journal of Physiotherapy and Rehabilitation*, 2013;24(2):S88.

40. Meyer E., Lambeck J., Remacle M., Vanheuverzwyn A. Comparison of passive range of motion after a session of classical hydrotherapy versus Halliwick in children with cerebral palsy. In: Daly, D. (2015). Abstracts Book of the Second European Conference on Evidence Based Aquatic Therapy, AQUA-LEUVEN 2015. Belgium: Faculty of Kinesiology and Rehabilitation Sciences, KU Leuven.

41. Montagna J.C., Santos B.C., Battistuzzo C.R., Loureiro A.P.C. Effects of aquatic

physiotherapy on the improvement of balance and corporal symmetry in stroke survivors. *Int. J. Clin. Exp. Med.* 2014;7(4):1182-1187.

42. Morer C., Maraver F. Stroke treatment in health resorts. In: Daly, D. (2015). Abstracts Book of the Second European Conference on Evidence Based Aquatic Therapy, AQUA-LEUVEN 2015. Belgium: Faculty of Kinesiology and Rehabilitation Sciences, KU Leuven.

43. Mortimer R. et al. The effectiveness of hydrotherapy in the treatment of social and behavioral aspects of children with autism spectrum disorders: a systematic review. (2014): <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3917923>.

44. Nam C-H. 2006. Effect of aquatic therapy for functional restoration in persons with chronic stroke. Unpublished MSc Thesis.

45. Noh D-K. et al. The effect of aquatic therapy on postural balance and muscle strength in stroke survivors – a randomized controlled pilot trial. *Clinical Rehabilitation* 2008; 22: 966-976.

46. Park B.S. et al. The effects of aquatic trunk exercise on gait and muscle activity in stroke patients: a randomized controlled pilot study. *J. Phys. Ther. Sci.*, 2015;27(11):3549-3653. DOI: 10.1589/jpts.27.3549.

47. Pilarczyk K. The role of the Halliwick method in patients with disabilities reported by qualified physiotherapists practising in the United Kingdom, 2006. MSc Thesis.

48. Zotz T.G.G. et al. Aquatic physical therapy for Parkinson's disease, *Advances in Parkinson's Disease*, 2013;2(4):102-107. <http://dx.doi.org/10.4236/apd.2013.24019>.

## References

1. Bilkevich, A. Integration of traditional and alternative health status of the correction in the preparation of kinesiologists experts for sports medicine, and adaptive physical education / A. Bilkevich, E.F. Orekhov, E.V. Bykov et al. // Actual problems of preparation and preservation of the health of athletes: Mater. scientific-practical. conf. with int. participation., is dedicated. 40th anniversary of CAF. sports medicine and physical rehabilitation. – Chelyabinsk : Ural Academy, 2014. – P. 31–36.

2. Bykov, E.V. Influence of superficial reflexotherapy (redox therapy) on the psychophysiological state of sportsmen / E.V. Bykov, T.V. Potapov, R.F. Gilmetdinov, A.V. Chipyshev // *Issues of balneology, physiotherapy and medical physical culture*. – 2009. – № 1. – S. 11.

3. Bykov, E.V. Possible applications of the surface of reflexology in the correction of the vegetative status of swimmers / E.V. Bykov, V.V. Ehrlich, A.V. Chipyshev // *Vestnik of SUSU. "Education, health care, physical culture" series*. – 2007. – Vol. 12. – №16. – S. 77–79.

4. Bykov, E.V. Using acupuncture to restore the surface athletic performance / E.V. Bykov, S.A. Lichagina, A.V. Shevtsov, A.V. Chipyshev // *Theory and Practice of Physical Culture*. – 2006. – № 8. – P. 33.

5. Darovskikh, S.N. Actual problems of modern heliobiology and development of new physiotherapy equipment optimization condition of the body / S.N. Darovskikh, E.V. Bykov E.V. Vodyanitsky, M. E. Pugacheva // *Problems of sports education: content, focus, methodology, organization: Mater. IV International. scientific. Congreve., is dedicated. 45th anniversary UralGAFK. – Chelyabinsk : Publishing Center "Ural Academy", 2015. – P. 151–153.*

6. Evseev, S.P. Adaptive Physical Education: Textbook. Benefit / S.P. Evseev, L.V. Shapkova. – Moscow : Medicine, 2011. – 319 p.

7. Efremov, B.E. New trips to the comprehensive rehabilitation of athletes with muscle dysfunction / B.E. Efremov, E.V. Bykov // *Mater. IV All-Russia Congress with Intern. participation "Medicine for Sport 2014", Kazan, May 22-23, 2014. – Sports Medicine : Science and Practice. – 2014. – №1. – P. 83.*

8. Litvichenko, E.M. Possibility of chest compressions in sports practice / E.M. Litvichenko, E.V. Bykov, M.V. Egorov // *Mater. IV All-Russia Congress with Intern. participation "Medicine for Sport 2014", Kazan, May 22-23, 2014 Sports Medicine : Science and Practice. – 2014. – №1. – P. 123.*

9. Recreational, therapeutic and adaptive swimming: Proc. manual / Ed. N.Z. Bulgakova. – Moscow : Academy, 2007. – 432 p.

10. Sumnyi, N.A. Rehabilitation of patients with cervical osteochondrosis syndrome with unstable vertebral–motor segments with laser therapy and its effect on the activity of the system of peroxide oxidation of lipids, antioxidant system / N.A. Sumnyi, M.E. Pugacheva, V.A. Sadova et al. // *Allergology and Immunology*. – 2013. – V. 14. – №1. – P. 50.
11. Ainslie, T. 2012. The concise guide to physiotherapy – 2-volume set: Assessment and Treatment. Elsevier Health Sciences. Pp 1106-1116 (Halliwick Concept). ISBN 9780702053030.
12. Bae J-H. (2005). The effect of hydrotherapy on improvement of balance in stroke patients. *The journal of korean society of health sciences*, Vol.2. No.3 2005. 9
13. Bayraktar D., Guclu-Gundu A., Lambeck J., Yazici G., Aykol S., Demirci H.A. comparison of water-based and land-based core stability exercises in patients with lumbar disc herniation: a pilot study. *Disability and Rehabilitation*, 2015; <http://dx.doi.org/10.3109/09638288.2015.1075608V>.
14. Cunha M.C.B. et al. Spinal muscular atrophy type 2 (intermediar) and 3 (Kugelberg-Welander): evolution of 50 patients with physiotherapy and hydrotherapeutic treatment in a swimming pool. *Arq Neuropsiquiatr*, 1996, 54, 402-406.
15. Cunningham, J. (1997). Halliwick Method. In: *Aquatic Rehabilitation*. Philadelphia: Lippencott-Raven.
16. Dutton, M. 2011. Orthopaedics for the physical therapist assistant. p 187 Halliwick Concept. Jones & Bartlett Learning. ISBN 978-0763797553.
17. Fumari A. et al. Is hydrokinesitherapy effective on gait and balance in patients with stroke? A clinical and baropodometric investigation. *Brain Inj*, 2014;28(8):1109-1114.
18. Getz M.D. Aquatic intervention in children with neuro-motor impairments. 2006 PhD Thesis, University of Utrecht, Netherlands.
19. Graça C., Henriques A., Lambeck J. P.T. Outcomes Em. Terapia Aquática Num Indivíduo Pós Ave Hemorrágico Tálamo-Capsular Direito. In: *Crisóstomo RSS, Rodrigues A., Ferreira A.I., Matias A.R., Vieira A., Coutinho A. et al. (Eds). I Congresso Interna-*
- cional de Terapia Aquática: Saúde e Exercício (CITA 2015) 2015.
20. Graça M., Henriques A., Lambeck J. Outcomes of an aquatic therapy program for a patient with a capsular-thalamic stroke in the right hemisphere, a case study. In: *Daly, D. (2015). Abstracts Book of the Second European Conference on Evidence Based Aquatic Therapy, AQUA-LEUVEN 2015. Belgium: Faculty of Kinesiology and Rehabilitation Sciences, KU Leuven.*
21. Grosse S.J. Water freedom for all: The Halliwick Method. *IJAR*, 2010;4:199-207.
22. Henriques C., Graça C., Rei C. Self-esteem and self-safety through the upthrust point of halliwick in aquatic therapy for adults with disabilities – a literature review. *Turkish Journal of Physiotherapy and Rehabilitation*, 2013;24(2):S93.
23. Heuverswyn A. van (2014). Analyse des amplitudes articulaires après séance de thérapie aquatique selon la méthode Halliwick (unpublished MsC thesis, Brussels (French)).
24. Hou X.H. et al. The effect of Halliwick technique on the gait of school aged children with spastic cerebral palsy. *Chinese Journal of Rehabilitation Medicine*, 2010;15(9):870-874.
25. Hou, X.-H., Wan, Y., Li, C. The effect of Halliwick technique on the gait of school age children with spastic cerebral palsy *Journal / Book title: Chinese Journal of Rehabilitation Medicine*, 2010. Scopus 36551188800.
26. Jorgić B., Aleksandrović M., Ozsari M., Arslan D. Improvement of gross motor function and swimming skills by using aquatic exercise in children with cerebral palsy. In: *Daly, D. (2015). Abstracts Book of the Second European Conference on Evidence Based Aquatic Therapy, AQUA-LEUVEN 2015. Belgium: Faculty of Kinesiology and Rehabilitation Sciences, KU Leuven.*
27. Jorgić B., Dimitrijević L., Aleksandrović M., Okičić T., Madić D., Radovanović D. The swimming program effects on the gross motor function, mental adjustment to the aquatic environment, and swimming skills in children with cerebral palsy: a pilot study. *Specijalna edukacija i rehabilitacija*, 2012;11(1):51-66.
28. Kang S.H., Bae Y.H. Comparison between the effect of aquatic exercise program

and land exercise program in spastic cerebral palsy on motor function and balance. *The Korean Journal of Sports Medicine*, 2012;30(2):116-122.

29. Kokaridas D., Lambeck J. The Halliwick Concept: towards a collaborative aquatic approach. *Inquiries in Sport & Physical Education*, 2015;13(2):65-76.

30. Kokaridas D.; Aggelopoulou-Sakadami N.; Walters B. An intervention in the Halliwick Method procedures (swimming) for a group of individuals with Down's syndrome *European Journal of Special Needs Education*, Volume 15, Number 2, 1 June 2000, pp. 218-231(14).

31. Kwon H-M. (2010) The Effect of balance control and vestibular function by an aquatic rotation control and the obstacle avoidance underwater with hemiplegia patients. (In Korean, abstract in English). Msc Thesis, Dept of Physiotherapy, Dongshin University.

32. Lai C.J., Liu W.Y., Yang T.F., Chen C.L., Wu C.Y., Chan R.C. Pediatric aquatic therapy on motor function and enjoyment in children diagnosed with cerebral palsy of various motor severities. *J. Child Neurol*; published online 5 June 2014: DOI10.1177/0883073814535491.

33. Lambeck J. Aquatic therapy in neurological patients. In: Crisóstomo RSS, Rodrigues A., Ferreira A.I., Matias A.R., Vieira A., Coutinho A., et al (Eds). *I Congresso Internacional de Terapia Aquática: Saúde e Exercício (CITA 2015) 2015*.

34. Lambeck, J. and Gamper U. 2011. The Halliwick Concept. In: Becker, BE and Cole, AJ and (eds). 2011. *Comprehensive aquatic therapy*, 3rd edition. Washington State University Press. ISBN 978-0615365671.

35. Li C., Liang Q., Hou X. et al. Role of swimming in rehabilitation to school age children with cerebral palsy. *Chin J Rehabil Theor Pract*, 2010;16(7):626-628.

36. Loureiro A.P.C., Gnoato T.G., Viana J., Israel V.L. Further aquatic investigation methods for improvement of balance in intermediate-stage Parkinson's disease patients. *Proceedings of the 6th world congress of neurorehabilitation*. Vienna, 2010: 163-167.

37. Martínez B., Gueita J., Rosell J., Ruiz, M. The benefits of aquatic therapy in a case of duplication of chromosome 17p 13.3. In: Daly,

D. (2015). *Abstracts Book of the Second European Conference on Evidence Based Aquatic Therapy, AQUA-LEUVEN 2015*. Belgium: Faculty of Kinesiology and Rehabilitation Sciences, KU Leuven.

38. Martínez Ochoa P.Y., Hall Lopez J.A., Mateos Velenzuela A.G. Hydrokinesitherapy program using the Halliwick method on strength, endurance and flexibility in a person with poliomyelitis sequelae. *Nutr Hosp*, 2015;31(3):1452-1454.

39. Meyer E., Fakhry A., Lambeck J. Pediatrics Comparison between A Session of Classical Aquatic Therapy and Specific According to the Halliwick Concept on the Modification of Spasticity In Children with Cerebral Palsy (CP). *Turkish Journal of Physiotherapy and Rehabilitation*, 2013;24(2):S88.

40. Meyer E., Lambeck J., Remacle M., Vanheuverzwyn A. Comparison of passive range of motion after a session of classical hydrotherapy versus Halliwick in children with cerebral palsy. In: Daly, D. (2015). *Abstracts Book of the Second European Conference on Evidence Based Aquatic Therapy, AQUA-LEUVEN 2015*. Belgium: Faculty of Kinesiology and Rehabilitation Sciences, KU Leuven.

41. Montagna J.C., Santos B.C., Battistuzzo C.R., Loureiro A.P.C. Effects of aquatic physiotherapy on the improvement of balance and corporal symmetry in stroke survivors. *Int. J. Clin. Exp. Med*. 2014;7(4):1182-1187.

42. Morer C., Maraver F. Stroke treatment in health resorts. In: Daly, D. (2015). *Abstracts Book of the Second European Conference on Evidence Based Aquatic Therapy, AQUA-LEUVEN 2015*. Belgium: Faculty of Kinesiology and Rehabilitation Sciences, KU Leuven.

43. Mortimer R. et al. The effectiveness of hydrotherapy in the treatment of social and behavioral aspects of children with autism spectrum disorders: a systematic review. (2014): <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3917923>.

44. Nam C-H. 2006. Effect of aquatic therapy for functional restoration in persons with chronic stroke. Unpublished MSc Thesis.

45. Noh D-K. et al. The effect of aquatic therapy on postural balance and muscle strength in stroke survivors – a randomized

controlled pilot trial. *Clinical Rehabilitation* 2008; 22: 966-976.

46. Park B.S. et al. The effects of aquatic trunk exercise on gait and muscle activity in stroke patients: a randomized controlled pilot study. *J. Phys. Ther. Sci.*, 2015;27(11):3549-3653. DOI: 10.1589/jpts.27.3549.

47. Pilarczyk K. The role of the Halliwick method in patients with disabilities reported by qualified physiotherapists practising in the United Kingdom, 2006. MSc Thesis.

48. Zotz T.G.G. et al. Aquatic physical therapy for Parkinson's disease, *Advances in Parkinson's Disease*, 2013;2(4):102-107. <http://dx.doi.org/10.4236/apd.2013.24019>.