

Originalni naučni rad

## УТИЦАЈ ХАЛИВИК (HALLIWICK) КОНЦЕПТА НА ПЛИВАЧКЕ СПОСОБНОСТИ ДЈЕЦЕ СА ЦЕРЕБРАЛНОМ ПАРАЛИЗОМ

Драган Гајић

Завод за физикалну медицину и рехабилитацију „Др Мирослав Зотовић“  
Бањалука, Република Српска, Босна и Херцеговина

**Сажетак:** Истраживање представља утицај Halliwick концепта у оквиру рехабилитације дјеце са церебралном парализом (CP-ом) током периода од годину дана (2016. година). Циљ истраживања је приказати утицај Halliwick концепта и његове директне ефекте на пливачке способности дјеце са CP-ом. Методом студије случаја, преко теста SWIM, на конкретном узорку, 30 пацијената са CP-ом на Одјељењу за хабилитацију и рехабилитацију дјеце и омладине у ЗЗФМИР „Др Мирослав Зотовић“ Бањалука испитан је утицај Halliwick концепта. Резултати тестова, приказани су појединачним и укупним бројем бодова према SWIM тесту и статистичким параметрима, уз помоћ рачунарског програма SPSS, верзија 21.0. Резултати указују на повишен број бодова код свих пацијената, након Halliwick концепта, што указује на побољшање пливачких способности. Разматрајући појединачне пливачке способности највећа побољшања су у контроли дисања (медијана са 5.50 на 7.00), трансферзална ротација уназад (медијана са 4.00 на 6.00), лонгитудинална и комбинована ротација (медијана са 4.00 на 6.00).

Утицај Halliwick концепта у рехабилитацији дјеце са CP-ом на Одјељењу за хабилитацију и рехабилитацију дјеце и омладине у ЗЗФМИР „Др Мирослав Зотовић“ у Бањалуци је ефикасан на поједине пливачке способности. Истраживање, уз помоћ SWIM теста, процјене пливачких способности код дјеце са CP-ом прије и након примјене Halliwick концепта, указује да су пливачке способности индивидуалне код дјеце у зависности од класификације, односно врсте CP-а.

**Кључне ријечи:** Halliwick концепт, пливачке способности, SWIM, дјеца, CP

### Увод

Кинезитерапија у комбинацији са хидрокинезитерапијом представља основни и најважнији облик лијечења дјеце са церебралном парализом (CP-ом), јер су вјежбе за њих безбједне, једноставне и забавне, што указује да је Halliwick концепт неопходан у рехабилитацији истих (Valle et al, 2017). CP је комплексна дијагноза и свака је индивидуална због разноликости класификација, односно различитих врста оштећења која су заступљена код пацијената (Зековић, 1996; Јефтић, 1999; Јовић, 2004; Јандрић, 2009). За особе са посебним потребама, активности у води, као и савладавање једне од техника пливања, може бити једини начин самосталног кретања у простору. Уз најбитнији моторички напредак, Halliwick концепт директно дјелује на ментални и социјални развој особе, што значајно побољшава квалитет живота. Када се Halliwick концепт примјењује на пацијентима са CP-ом, да би се постигли конкретни резултати и

промјене у координацији, потребно је дубинско посматрање и анализа спонтаног моторичког понашања пацијената и на копну и у води (Gresswell & Maes, 2010).

*Halliwick* концепт са својих десет тачака има три фазе моторичког учења, показујући процесно оријентисану филозофију концепта. Концепт је стога веома популаран у неуролошкој и педијатријској рехабилитацији и често се каже да је „*Bobath* у води“. Сличности постоје, јер се оба концепта баве моторичким развојем. *Halliwick*, међутим, дјелимично има сопствено знање (Graham et al, 2009). Опсежније истраживање везано за *Halliwick* концепт анализирано је рехабилитацију одраслих пацијента у пост-акутној фази послје можданог удара (Tripp, 2011). Поједина истраживања у којима је анализирана корисност *Halliwick* концепта код дјеце са CP-ом, спроводили су тестове према Ashworth и Tardieu (Meyer et al, 2013) или GMFM и WOTA (Jorgić et al, 2012), без приказа SWIM теста. Рад који је приказао свеобухватан преглед 33 истраживачка рада, која су објављена од 2000. до 2016. године анализирао је резултате хидротерапије пацијената са CP и закључено је да ова терапија, када се примјењује у комбинацији са другим конвенционалним терапијама, има позитивне ефекте у свим областима међународне класификације функционисања, инвалидитета и здравља (Kahalaji et al, 2017). Једино истраживање на основу којег се могу вршити поређења спроведно је у Пливачком клубу Нататор у Загребу, гдје је тестирано 8 пацијената са разним тјелесним и интелектуалним потешкоћама, користило је за оцјењивање SWIM тест (Сршен, 2012). Највећи напредак је постигнут код: контроле дисања, лонгитудиналне ротације и комбиноване ротације. Нешто мањи напредак је постигнут код прилагођавања на воду, трансферзалне ротације према назад и изласка из воде.

*Halliwick* концепт, у ЗЗФМИР „Др Мирослав Зотовић“ Бањалука, примјењује се од 2010. године на пацијентима са различитим неуролошким сметњама, од којих је најзаступљенија дијагноза CP-а. Напредак пацијента се анализира тестовима SWIM, GMFM и Barthel (Gajić et al, 2020). У овом раду представљен је напредак пацијената кроз SWIM тест. *Halliwick* концепт, због вируса „COVID-19“, не спроводи од 2019. године.

## Материјал и методе истраживања

SWIM тест је замишљен као средство процјене пливачких способности, анализе кретања у води, дјеце са посебним потребама, и обухвата 11 способности, кретања, које су саставни дио програма Десет тачака по *Halliwick* концепту (Halliwick AST, 2010). Свако кретање има тачно дефинисане критеријуме којима се оцјењује способност у распону од 0 до 7 бодова. Максимални резултат, скор (score) може бити 77 бодова (Groleger et al, 2010).

Програм *Halliwick* концепта је структуриран процес учења кроз који особа без пливачког искуства може напредовати у води ка независности. Особа то чини овладавањем контроле кретања кроз водену средину. Радом један-на-један, особе и инструктора, који даје одговарајућу потпору, кроз десет тачака, особа постепено добија бољи дах, равнотежу и контролу кретања, добија више самопоуздања и већу слободу у води, без употребе помагала за пливање.

Тест укључује сљедећих 11 способности/кретања у води:

1. Улазак у воду (уз помоћ или без)
2. Прилагођавање на воду (кретање уз потпуну потпору до самосталног кретања у води)

3. Контрола дисања (способност издисања ваздуха над водом до контроле дисања под водом)
4. Одржавање равнотеже (од потпуне потпоре до самосталног одржавања положаја плутања на леђима у турбулентној води)
5. Трансферзална ротација према назад (заузимање положаја плутања на леђима од потпуне потпоре до самосталне ротације)
6. Трансферзална ротација према напријед (од потпуне потпоре до самосталне ротације)
7. Сагитална ротација (од потпуне потпоре до самосталне ротације)
8. Лонгитудинална ротација (од потпуне потпоре до самосталне ротације)
9. Комбинована ротација (од потпуне потпоре до самосталне ротације)
10. Развој пливачког стила (од клизања са потпором до самосталног пливања)
11. Излазак из воде (уз помоћ или без)

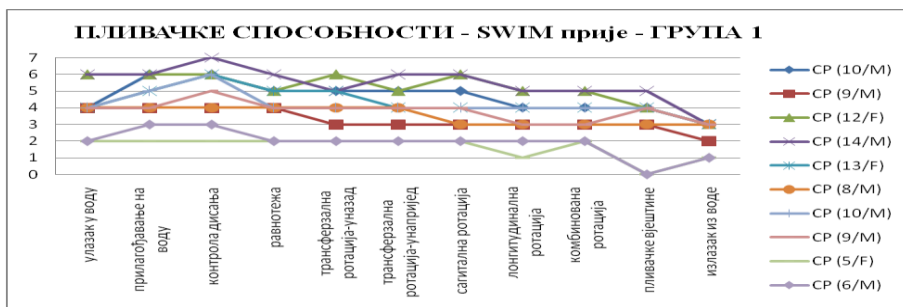
Истраживање се заснива на примјени методе студије случаја (case study) на конкретним узорцима, на дјеци са СР на Одјељењу за хабилитацију и рехабилитацију дјеце и омладине у ЗЗФМИР „Др Мирослав Зотовић“ Бањалука. У овом раду су представљени сви пацијенти са дијагнозом СР-а који су се рехабилитовали у групама од по 10 особа, створених случајним одабиром пацијента са СР-ом, како се и захтијева наведеним концептом, и чији су резултати представљени за период од годину дана (2016. година).

Тест процјене пливачких способности/анализе кретања у води – SWIM, на самом почетку примјене терапије по *Halliwick* концепту представљен је кроз 3 групе пацијената које су заједно/тимски се рехабилитовале у базену (осим дијагнозе приказан је пол и године).

## Резултати и дискусија

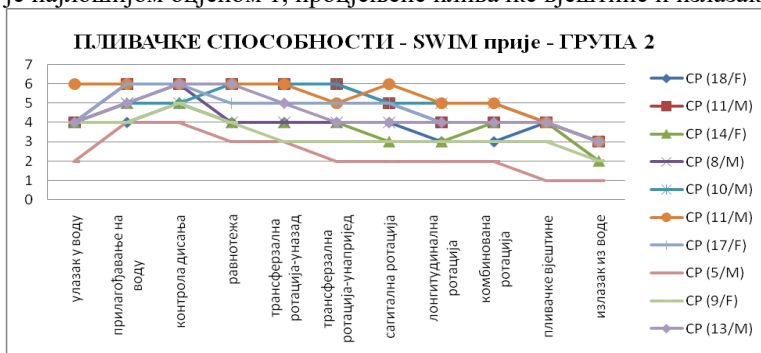
Приказ резултата потврђује да горе наведено теоретско дефинисање СР-а, али и осталих неуролошких поремећаја не може бити једнообразно, односно да се код сваког пацијента констатују различите класификације СР-а, те да су њихове дијагнозе индивидуалне и различито се манифестују на локомоторни апарат и на њихове пливачке способности.

Група 1 указује на просјек пацијената од 9,6 година са најмлађим пацијентом од 5 и најстаријим од 14 година, од којих је 7 дјечака и 3 дјевојчице. Најстарији пацијент (СР 14/М) у тој групи једини је оцијењен највишом оцјеном 7, процијењену контролу дисања у води, а и његов укупни број бодова био је највиши (Графикон 1).



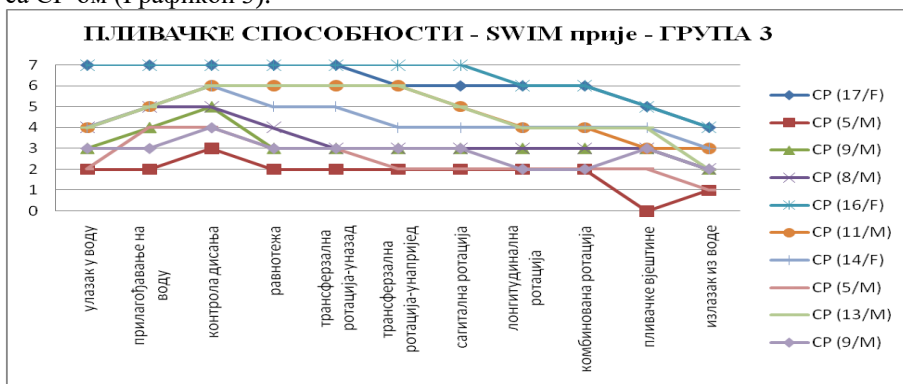
Графикон 1. Приказ појединачних бодова за пливачке способности према SWIM тесту, пацијената са СР-ом, у првој групи, прије примјене *Halliwick* концепта / Display of individual points for patients' swimming abilities according to the SWIM test **before** the application of the Halliwick concept - the first group

Група 2 указује на просјек пацијената од 11,6 година са најмлађим пацијентом од 5 и најстаријим од 18 година, од којих је 6 дјечака и 4 дјевојчице. Пацијент просјека година ове групе (CP 11/М) имао је највиши укупни број бодова (Графикон 2). У овој групи највишом оцјеном 6, имало је 5 пацијената на основу процијењене контроле дисања у води. Најлошије почетне резултате имао је најмлађи пацијент (CP 5/М), којем је најлошијом оцјеном 1, процијењене пливачке вјештине и излазак из воде.



Графикон 2. Приказ појединачних бодова за пливачке способности према SWIM тесту, пацијената са CP-ом, у другој групи, прије примјене Halliwick концепта / Display of individual points for patients' swimming abilities according to the SWIM test **before** the application of the Halliwick concept - the second group

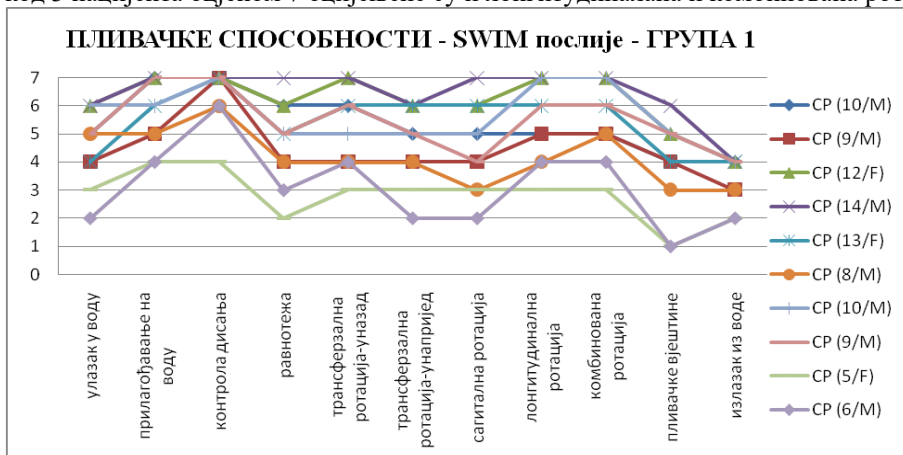
Група 3 указује на просјек пацијената од 10,7 година са најмлађим пацијентом од 5 и најстаријим од 17 година, од којих је 7 дјечака и 3 дјевојчице. Најстарији пацијенти ове групе (CP 17/F и CP16/F) имали су највише оцјене, 7, и процијењено је више појединачних пливачких способности: улазак у воду, прилагођавање на воду, контролу дисања у води, равнотежа и трансферзална ротација – уназад, док је пацијент CP16/F имао 7 највиших оцјена, те је и његов укупни број бодова био највиши од свих пацијената са CP-ом (Графикон 3).



Графикон 3. Приказ појединачних бодова за пливачке способности према SWIM тесту, пацијената са CP-ом, у трећој групи, прије примјене Halliwick концепта / Display of individual points for patients' swimming abilities according to the SWIM test **before** the application of the Halliwick concept - the third group

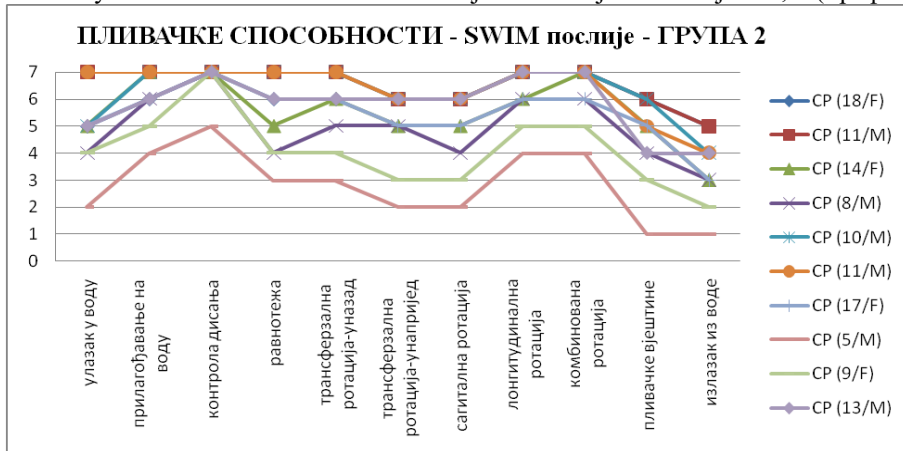
Приказом најстаријег пацијента (CP 14/М) у групи 3, који је једини оцијењен највишом оцјеном, 7, процијењену контролу дисања у води, прије примјене Halliwick концепта, резултати показују да послје примјене овог концепта од једне појединачне

пливачке способности сада седам се оцјењује највишом оцјеном 7, и његов укупни број бодова у цијелој групи остаје највиши (Графикон 4). Резултати показују да и остали пацијенти после примјене *Halliwick* концепта напредују у кретању у води, те да укупно код 7 пацијената највишим оцјенама 7, се оцјењује пливачка способност контроле дисања у води, код 4 пацијента оцјеном 7 оцјењено је и прилагођавање на воду, затим код 3 пацијента оцјеном 7 оцјењене су и лонгитудинална и комбинована ротација.



Графикон 4. Приказ појединачних бодова за пливачке способности пацијената према SWIM тесту после примјене *Halliwick* концепта - прва група / Display of individual points for patients' swimming abilities according to the SWIM test **after** the application of the Halliwick concept - the first group

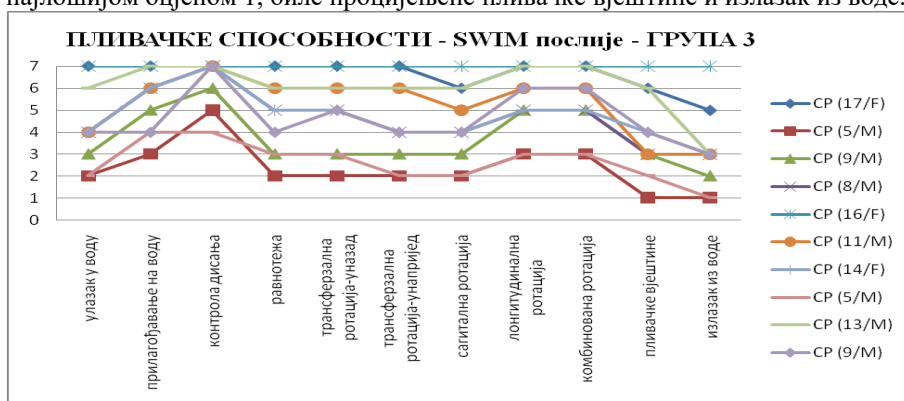
Два пацијента година просјека групе (CP 11/M) имали су највиши укупни број бодова и прије и после примјене *Halliwick* концепта, те након примјене концепта имали су по 7 пливачких способности оцјењених највишом оцјеном, 7 (Графикон 5).



Графикон 5. Приказ појединачних бодова за пливачке способности пацијената према SWIM тесту после примјене *Halliwick* концепта – друга група / Display of individual points for patients' swimming abilities according to the SWIM test **after** the application of the Halliwick concept - the second group

У овој групи након примјене концепта највишом оцјеном 7, имало је највише пацијената (9), процијењену контролу дисања у води. Најлошије почетне резултате имао је најмлађи пацијент (CP 5/M).

Најстарији пацијенти групе 3 (CP 17/F и CP16/F) имали су прије примјене концепта највишом оцјеном, 7, гдје је процијењено више појединачних пливачких способности (од 5 - 7): улазак у воду, прилагођавање на воду, контролу дисања у води, равнотежа и трансферзална ротација – уназад, те код CP16/F пацијента трансферзалну ротацију – унаријед и сагиталну ротацију. Пацијент CP16/F имао је и након примјене концепта највишом оцјеном оцијењене све пливачке способности, те је и његов укупни број бодова и прије и после примјене *Halliwick* концепта био највиши од свих пацијената са CP-ом (Графикон 6). Најлошије почетне резултате имао је најмлађи пацијент (CP 5/M), којем је прије примјене *Halliwick* концепта најлошијом оцјеном, 0, процијењене пливачке вјештине, да би после примјене *Halliwick* концепта, код истог пацијента најлошијом оцјеном 1, биле процијењене пливачке вјештине и излазак из воде.



Графикон 6. Приказ појединачних бодова за пливачке способности пацијената према SWIM тесту после примјене *Halliwick* концепта – 3 група / Display of individual points for patients' swimming abilities according to the SWIM test **after** the application of the Halliwick concept - the third group

Упоредна анализа резултата пацијената са CP-ом прије и после примјене *Halliwick* концепта за појединачне пливачке способности SWIM теста и укупног број бодова (score) SWIM теста анализирана уз помоћу рачунарског програма SPSS, верзија 21.0.

Вриједност медијана појединих пливачких способности кориштењем SWIM теста код пацијената са CP-ом прије примјене *Halliwick* концепта (Табела 1) најнижа је код способности изласка из воде (3.00), да би се и после примјене *Halliwick* концепта задржала на истом нивоу (3.00). Међутим, код способности контроле дисања прије примјене концепта медијана достиже највиших 5.50, што је највиша оцјена од свих појединачних способности, те да би после примјене концепта контрола дисања једина и имала највишу оцјену - 7.00.

Табела 1. Вриједност медијана појединих пливачких способности и укупног броја бодова код SWIM теста/ the median value of individual swimming abilities and the total number of points in the SWIM test

| CP (N=30) | Послије/<br>After | Прије/<br>Before |                                  |                                           |                                     |                    |                                                             |                                                                  |                                      |                                                   |                                        |                                                 |                                          |              |
|-----------|-------------------|------------------|----------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------|
|           |                   |                  | Улазак у воду/Entering the water | Прилагођавање на воду/Adaptation on water | Контрола дисања/Respiratory control | Равнотежа/ Balance | Трансферзална ротација уназад/<br>Transversal rotation back | Трансферзална ротација<br>унапријед/Transversal rotation forward | Сагитална ротација/Sagittal rotation | Лонгитудинална ротација/ Longitudinal<br>rotation | Комбинована ротација/Combined rotation | Пливачке вјештине/Swimming style<br>development | Издазак из воде/Getting out of the water | SCORE - SWIM |
|           | 5.00              | 4.00             | 5.00                             | 5.50                                      | 4.00                                | 4.00               | 4.00                                                        | 4.00                                                             | 4.00                                 | 4.00                                              | 4.00                                   | 4.00                                            | 3.00                                     | 46.00        |
|           | 6.00              |                  | 6.00                             | 7.00                                      | 5.00                                | 6.00               | 5.00                                                        | 5.00                                                             | 6.00                                 | 6.00                                              | 4.00                                   | 3.00                                            | 59.50                                    |              |

## Закључак

Тестови за процјену стања пацијента прије и након примјене *Halliwick* концепта, код особа са CP-ом, показују да у зависности од класификације CP-а, *Halliwick* концепт се прилагођава физичким и менталним могућностима особе. Уочава се је да су резултати побољшања индивидуални у зависности од истог, јер према наведеним подацима процјене пливачких способности послје примјене концепта показују да пацијенти без обзира на пол и године, у оквиру исте дијагнозе имају различите резултате.

Код SWIM теста, јединог инструмента евалуације, детаљно су разматрани сви појединачни елементи теста, односно напредовање пацијента у појединачним пливачким способностима.

Ако се посматра цијели узорак од 30 пацијента са CP-ом видљиво је да је најтежи напредак у способности „изласка из воде“ и прије и послје примјене наведеног концепта, јер је постигнута најнижа оцјена (3.00), што указује и да нема напредовања у тој способности. Способност „контроле дисања“ код пацијената прије примјене концепта је оцијењена више од 5.00, да би послје примјене концепта достигла највишу оцјену 7.00, што указује на потпуно савладавање контроле дисања. Највећи напредак пацијената је у трансферзалној ротацији уназад, лонгитудиналној ротацији и комбинованој ротацији (оцјена 4.00 прије, а оцјена 6.00 послје примјене концепта).



Приказ резултата показује да код пацијената са СР-а има напредовања, али да оно није једнообразно, због различитих класификација унутар њихове основне дијагнозе и такође се различито манифестују на њихове пливачке способности након примјене *Halliwick* концепта. Истраживање је потврдило већину закључака других студија, да примјена *Halliwick* концепта доводи до побољшања стања пацијената у одређеним пливачким способностима. Укупни резултати показују да је овај концепт био ефикасан у рехабилитацији пацијената са СР-ом и унапређења њихових пливачких способности, те да га је неопходно поново успоставити у ЗЗФМИР „Др Мирослав Зотовић“ у Бањалуци.

## Литература

- Gajić, D., Jokić S., Mraković B. (2020). Efficiency of the Halliwick concept in the Rehabilitation of Children with Cerebral Palsy, *Scripta Medica*, 51(3):174-80, DOI:10.5937/scriptamed51-27423
- Gresswell, A. & Maes, J.-P. (2010). The Halliwick Concept for Clients With Cerebral Palsy Or Similar Conditions, *British Association of Bobath Trained Therapists / BABTT Newsletter Issue No.62*
- Groleger K., Sršen A., Vrečar I., Vidmar G. (2010). Halliwickov koncept učenja plivanja i ocjenjivanje plavalnih vještina, *Rehabilitacija - letn. IX, št. 1, str. 32-39.*, Preuzeto na sajtu <http://ibmi.mf.uni-lj.si/rehabilitacija/vsebina/>
- Halliwick AST, The Halliwick Association of Swimming Therapy Textbook (Third Edition (2010)) 'Halliwick Swimming for Disabled People', <https://halliwick.org.uk/2013/10/20/halliwick-ast-handbook>
- Jandrić S. (2009). *Osnovi fizikalne medicine i rehabilitacije*, Banjaluka: Medicinski fakultet Univerziteta u Banjoj Luci
- Jeftić M. (1999). *Fizikalna medicina i rehabilitacija*, Kragujevac: Medicinski fakultet
- Jorgić B., L. Dimitrijević, M. Aleksandrović, T. Okičić, D. Madić, D. Radovanović (2012). The Swimming Program Effects on Gross Motor Function, Mental Adjustment to the Aquatic Environment, and Swimming Skills in Children with Cerebral Palsy: A Pilot Study, *Specijalna edukacija i rehabilitacija (Beograd)*, Vol. 11, br. 1., 2012., str. 51-66., Preuzeto: [http://www.casopis.fasper.bg.ac.rs/izdanja/SEIR2012/vol11br1/1Spec\\_Edu\\_i\\_Reh\\_ISTRAZIVANJA/04-Jorgic-Dimitrijevic-Aleksandrovic.pdf](http://www.casopis.fasper.bg.ac.rs/izdanja/SEIR2012/vol11br1/1Spec_Edu_i_Reh_ISTRAZIVANJA/04-Jorgic-Dimitrijevic-Aleksandrovic.pdf)
- Jović S., (2004). *Neurorehabilitacija*, Beograd: A.D.“Filip Višnjić“
- Khalaji M., Kalantari M., Shafiee Z., Hosseini M.A. (2017). The effect of hydrotherapy on health of cerebral palsy patients: an integrative review. *Iran Rehabil J* 2017;15(2):173-80.
- Meyer E., Fakhry A., Lambeck J. (2013). 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, in *First European Conference on Evidence Based Aquatic Therapy*, Izmir, Turkey and *Turkish Journal of Physiotherapy and Rehabilitation*, 2013;24(2):S88, Preuzeto: <http://www.researchgate.net/publication/256752386>
- Tripp W. F (2011). Effekte der Bewegungstherapie im Wasser (Halliwick-Therapie) auf die Funktionelle Mobilität bei Schlaganfallpatienten – eine Kontrollierte, Randomisierte Studie, Master Thesis, Department für Klinische Medizin und Präventionsmedizin – Zentrum für Klinische Neurowissenschaften an der Donau-Universität Krems, Frankfurt am Main, Preuzeto: [http://www.ewacmedical.com/html/stream\\_file.php%3Fkey%3D890dl45mn](http://www.ewacmedical.com/html/stream_file.php%3Fkey%3D890dl45mn)



- Sršen, A. (2012). Individualizacija rada u oblasti obuke plivanja za osobe s invaliditetom, u Zborniku radova 12. Hrvatske konferencije o neplivačkoj obuci, Rijeka, Hrvatska, str. 26-31., Preuzeto: [http://www.hrks.hr/download/plivanje2012\\_zbornik.pdf](http://www.hrks.hr/download/plivanje2012_zbornik.pdf)
- Valle M, Vo A, Liu H, Salem Y. (2017). Effectiveness of aquatic therapy interventions in the management of children with cerebral palsy: a systematic review. DMCN, 2017 [cited 2019 Apr 20]. Available from: [https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/dmcn.47\\_13512](https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/dmcn.47_13512).
- Zeković, P. (1996). Fizikalna terapija sa rehabilitacijom, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva Beograd

## THE INFLUENCE OF THE HALLIWICK CONCEPT ON THE SWIMMING ABILITIES OF CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY

*Dragan Gajić,*

Institute for Physical Medicine and Rehabilitation „Dr Miroslav Zotović“, Banjaluka

**Abstract:** *The research presents the impact of the Halliwick concept applied within the rehabilitation of children with cerebral palsy (CP) over a period of one year (2016). The aim of the research is to show the influence of Halliwick and its direct effects on the swimming abilities of children with cerebral palsy. Using the case study method, through the SWIM test, on a specific sample, 30 patients with CP in the Department of Habilitation and Rehabilitation of Children and Youth in the IFPMAR "Dr Miroslav Zotovic" Banja Luka examined the impact of the Halliwick concept. The test results are presented by individual and total number of points according to the SWIM test and statistical parameters, using the computer program SPSS, version 21.0. The results indicate an increased number of points in all patients, after the Halliwick concept, which indicates an improvement in swimming abilities. Considering individual swimming abilities, the greatest improvements are in respiratory control (Median from 5.50 to 7.00), transverse reverse rotation (Median from 4.00 to 6.00), longitudinal and combined rotation (Median from 4.00 to 6.00). The influence of the Halliwick concept in the rehabilitation of children with cerebral palsy in the Department of Habilitation and Rehabilitation of Children and Youth in the IFPMAR "Dr Miroslav Zotović" in Banja Luka is effective on certain swimming abilities. The research, with the help of the SWIM test, assessment of swimming abilities in children with cerebral palsy before and after the application of the Halliwick concept, indicates that swimming abilities are individual in children depending on the classification or type of cerebral palsy.*

**Key words:** Halliwick concept, swimming abilities, SWIM, children, CP