

## Евалуација ефеката хипотермије код деце и одраслих са моторичким поремећајима

Милена Милићевић<sup>1</sup>, Срећко Потих<sup>2</sup>, Јелена Микић<sup>3</sup>, Маја Сарић<sup>4</sup>

## Evaluation of the Effects of Hippotherapy on Children and Adults With Motor Disorders

Milena Milićević, Srećko Potić, Jelena Mikić, Maja Sarić

**Сажетак:** Циљ рада јесте да се ревијалним прегледом литературе и критичком анализом резултата приказаних у издвојеним студијама систематизују сазнања о ефектима хипотерапије на децу и одрасле са моторичким поремећајима, са посебним освртом на децу са церебралном парализом. Као резултат свеобухватне претраге прикупљено је и прегледано укупно 44 истраживања, од којих је 13 истраживања испунило критеријуме укључивања, односно да је за циљ имало хипотерапију као облик третмана, а за циљну групу особе са моторичким поремећајима. Резултати указују на позитиван утицај програма хипотерапије на опште функционалне способности и поједине сегменте моторичког функционисања испитиваних група. Међутим, уочено је и то да издвојене студије имају многа ограничења и прилично мањкавости, што доводи у питање валоризацију резултата приказаних у њима. Из тог разлога, уместо доношења било каквог коначног суда, значајније би било да се ова проблематика додатно осветли даљим истраживањима, првенствено емпиријским, и да се на темељима нових сазнања створи свеобухватнија слика која би хипотерапију учинила мање контраверзном него што је данас.

**Кључне речи:** хипотерапија, особе са моторичким поремећајима, деца са церебралном парализом.

**Summary:** The aim of this paper is to systematize knowledge on the effects of hippotherapy on children and adults with motor disorders, with special focus on children with cerebral palsy, by review of available literature and critical analysis of the results shown in selected studies. As a result of the comprehensive search, a total of 44 studies were collected and examined, and 13 of them met the inclusion criteria, that is the hippotherapy as a form of treatment and people with motor disorders in the focus of research. The results indicate a positive impact of the hippotherapy program on functional abilities and on certain aspects of motor functioning of the research groups. However, many limitations and shortcomings of selected studies have been noted therefore questioning the shown evaluation results. For this reason, instead of making any final decision, it would be more important to explicate these issues in the further researches, mainly empirical, and to create a comprehensive illustration on the bases of new information which would make hippotherapy less controversial form of treatment than it is today.

**Keywords:** hippotherapy, people with motor disorders, children with cerebral palsy.

1 Милена Милићевић, Висока медицинска школа струковних студија „Милутин Миланковић“, Београд.

2 Срећко Потих, Висока медицинска школа струковних студија „Милутин Миланковић“, Београд.

3 Јелена Микић, Основна школа „Вук Караџић“, Смедерево.

4 Маја Сарић, Основна школа „Јован Дучић“, Нови Београд.

## Увод

Концепт хипотерапије као рехабилитације на леђима коња датира из античких времена, где је практикован са циљем побољшања менталног и физичког здравља. Прву модерну студију на тему терапијског јахања објавио је др Cassaign 1875. године који је овај облик терапије препоручивао пацијентима са неуролошким поремећајима, боловима у зглобовима, смањеном мобилношћу и поремећајима равнотеже. Хипотерапија стиче популарност у периоду након Другог светског рата, најпре у Европи, када се препоручује и код емоционалних, а не само менталних и физичких здравствених проблема<sup>1</sup>.

Хипотерапија се, најчешће, дефинише као терапијски приступ у коме се за постизање терапеутског циља користе вишедимензионални покрети коња<sup>2</sup>. Спроводи се по унапред утврђеном плану, као део интегралног програма, кроз индивидуални третман са интердисциплинарним тимским приступом. Стручни тим који учествује у извођењу програма хипотерапије уобичајено чине физијатар, неуролог, хипотерапеут, физиотерапеут, дефектолог, водич коња који истовремено мора да буде и добар јахач, пратилац, оперативни тренер коњичког спорта, као и други стручњаци, по потреби<sup>3</sup>. Неопходно је направити дистинкцију између хипотерапије као облика терапијског рада и терапијског јахања као облика спорта. Терапијско јахање се не сматра обликом физикалне, окупационе или кинезитерапије, иако је физиотерапеут често присутан као стручни сарадник, већ се сматра спортом прилагођеним способностима особе са телесним и/или психичким сметњама који спроводи инструктор терапијског јахања и који подучава управо вештини јахања<sup>2</sup>.

Коњ је у програму хипотерапије заправо средство чије се особине, првенствено физичке, користе у остварењу индивидуално постављених терапеутских циљева. Разматрајући дејство хипотерапије као облика третмана, Engel<sup>4</sup> наглашава значај активног учешћа пацијента. Мотивисаност пацијента да активно учествује у терапији представља значајан фактор успешности исхода самог третмана чији

је циљ усмерен на постизање, повећање или одржавање функционалне независности како у области специфичних функција тако и са аспекта свеукупног индивидуалног или социјалног функционисања. Простор у коме се изводи хипотерапија, што је најчешће полигон или посебно уређен простор за дресуру, пружа основне предуслове за мирну и континуирану терапију, без ометања. Овакво окружење, различито од уобичајеног, затвореног простора, подстиче мотивисаност пацијента за вољним учешћем и на тај начин може да буде добра основа за подстицање развоја сензорне интеграције и перцептивно-моторне координације, закључује Engel<sup>4</sup>.

Ритмични, тродимензионални покрети коња својом кинезиолошком основом приближавају се покретима карлице човека у ходу. Подржававање ових покрета преко карличног појаса и доњих екстремитета, уз истовремено одржавање трупа усправним, ангажовање раменог појаса и горњих екстремитета, као и главе и врата, доводи до кориговања постуре, побољшања баланса, покретљивости и издржљивости јахача. Snider и сарадници<sup>1</sup> сматрају да оваква динамика и темпо кретања мобилишу најпре зглобове карличног и лумбалног појаса, док ритмично смењивање контракција и деконтракција мишића трупа доводи до постепене нормализације мишићног тонууса. Vertaoti<sup>5</sup> наводи да се променом положаја детета на леђима коња (пронирани, седећи, седећи са стране, лежећи са стране), јахањем са седлом или без њега, одабиром терена, променом смера кретања и броја кругова које коњ начини током једног хипотерапијског третмана, додатно повећавају терапијске могућности. У овако контролисаном окружењу стварају се повољни сензорни предуслови за успостављање темеља бољег неуролошког функционисања и сензорног процесирања. На тај начин се позитивни ефекти хипотерапије преносе и у домен активности свакодневног живота, сматра Meregillano<sup>6</sup>.

Јахање, као облик терапијског приступа, у себи сажима перспективу усмереног, дозирањог, циљаног и планираног третмана, али и перспективу рекреативне активности<sup>1</sup>. Захваљујући овако екстензивном приступу, хипо-

**Табела 1.** Приказ истраживања ефеката хипотерапије код деце и одраслих са моторичким поремећајима

Први аутор (година)	Циљ истраживања	Број испитаника (n)	Дијагноза	Узраст	Примењен ХПОТ програм	Инструменти процене	Резултати и закључак
Casady (2004)	утицај на општи функционални развој	10	ЦП	од 2,3 до 6,8 год, просечно 4,1 год. (SD±1,7г)	45 минута, једанпут недељно током 10 недеља	PEDI, GMFM	статистички значајан ( $p<0.05$ ) напредак у укупним постигнућима на свим подјалама тестова PEDI и GMFM, са изузетком подјаске лежање/окретање у оквиру GMFM
Murphy (2008)	утицај на функционалне способности	4	различити моторички поремећаји и/или застој у моторном развоју	од 5 до 9 год.	током годину дана	GAS	3 од 4 испитаника је имало статистички значајан напредак у свим функционалним способностима (GAS), код 2 од 4 испитаника је забележен статистички значајан напредак 6 месеци након почетка програма
Sterba (2002)	утицај на опште моторичке способности	17	ЦП (спастичка диплегија, квадриплегија, хемиплегија)	од 5 до 16 год. (просечно 9 год. и 10 мес.)	један сат недељно током три 6-онедељна циклуса (укупно 18 недеља)	GMFM, WeeFIM	након 18 недеља укупна успешност (према GMFM) је већа за 7,6% ( $p<0.04$ ); напредак у способностима ходања, трчања и скакања је већи за 8,7% након 12 недеља ( $p<0.02$ ), 8,5% након 18 недеља ( $p<0.03$ ), а остао је повишен за 1,8% и 6 недеља након завршетка третмана ( $p<0.03$ )
McCree (2009)	непосредни утицај на поједине параметре хода	9	спастичка ЦП	од 7 до 18 год.	један ХПОТ третман	просторни и временски параметри хода	не постоји статистички значајна разлика ( $p<0.05$ ) између испитиваних варијабли
Shurtleff (2010)	утицај на постојећу, односно на контролу држања главе и трупа	6	ЦП (спастичка диплегија)	/	45 минута, једанпут недељно током 12 недеља	антериорно-постериорно (АП) држање и ротација главе и трупа мерењем углова нагињања преко пет спиналних тачака компјутерском анализом видео-снимака	напредак на параметрима АП држања главе и ротације главе на нивоу појединих виших кључних тачака (вертекс, очи, С7)
McGibbon (2009)	непосредни и дугорочни ефекати на симетричност активности мишића адуктора натколенице	I фаза: n=47; II фаза: n=6	спастичка ЦП	од 4 до 16 год.	I фаза: 10 мин. ХПОТ или 10 мин. седења у јахаћем положају на терапијском ваљку; II фаза: 12 недељних ХПОТ третмана	I и II фаза: GMFCS, ЕМГ адукторне групе мишића; II фаза: GMFM-66 и Прошена профлила самоперцепције	I фаза: ХПОТ је значајно побољшала симетричност мишића адуктора током хода ( $p<0.001$ ; $d=1.32$ ); техника седења у јахаћем положају на терапијском ваљку није имала већи значај ( $p<0.05$ ; $d=0.10$ ); II фаза: боља свеукупна функционална способност
Benda (2003)	евалуација ефеката на мишићну активност	15	спастичка ЦП	од 4 до 12 год.	8 минута ХПОТ или 8 минута седења у јахаћем положају на терапеутском ваљку	ЕМГ мишића трупа и доњих екстремитета током седења, стајања и ходања	значајно побољшање симетричности оних мишићних група са највишим степеном асиметрије пре примене ХПОТ; није утврђена разлика пре и после третмана седењем у јахаћем положају на терапијском ваљку

McGibbon (1998)	ефекти на утршак енергије током ходања, на димензије ходања и на опште функционалне способности	5	спастичка ЦП (диплегија, хемиплегија)	од 9 до 11 год.	два пута недељно по 30 минута током 8 недеља	GMFM, Индекс потрошње енергије (The Energy Expenditure Index)	статистички значајно смањивање индекса утршка енергије ( $X^2=7.6$ , $p<0.05$ ), већа мотивисаност за ход, без статистички значајне разлике у димензијама ходања (дужини корака, брзини и каденци)
Haehl (1999)	утицај на кинематику и функционалне перформансе	2	ЦП	/	једанпут недељно током 12 недеља	кинематичка анализа постуралне оријентације и постуралне стабилности	унапређена координација горњих и доњих екстремитета, као и доњих екстремитета у односу на покрете коња
Lechner (2003)	краткорочни ефекти на спастичитет испитаника са повредом кичмене мождине	32	повреде кичмене мождине на нивоу од С4 до Т12	од 16 до 72 год. (просечно 36 год.)	11 ХПОТ у трајању од 25 до 30 минута	Ashworth Scale	тренутна редукција интензитета спастичитета доњих екстремитета, највеће разлике пре и после третмана измерене код пацијената са врло високим спастичитетом пре третмана
Lechner (2007)	краткорочни и дугорочни ефекти на спастичитет и ментално здравље	11	повреде кичмене мождине	од 27 до 68 год. (просечно 44 год.)	два пута недељно у трајању од по 25 минута током 4 недеље (ХПОТ; седење у јахаћем положају на гуменом цилиндру; седење на љуљајућем седишту које симулира покрете коња)	Ashworth Scale, VAS, Bf-S	статистички значајну краткорочну редукцију спастичитета након ХПОТ, ниједна од три интервенције није дала статистички значајне дугорочне ефекте; значајна разлика у редукцији спастичитета између ХПОТ и друге две интервенције
Silkwood-Sherer (2007)	ефикасност у третману постуралне нестабилности	15	мултипла склероза	од 24 до 72 год.	40 минута, једанпут недељно током 14 недеља	BBS, POMA, CTSIB	статистички значајна побољшања на тестовима за процену равнотеже (BBS и POMA) након првих 7 недеља; без статистички значајне разлике на тесту POMA

ХПОТ – хипотерапија; ЦП – церебрална парализа; PEDI – the Pediatric Evaluation of Disability Inventory; GMFM – the Gross Motor Function Measure; GAS – the Goal Attainment Scale; WeeFIM – The Children’s Functional Independence Measure; АП – антериорно-постериорно; GMFCS – the Gross Motor Function Classification System; ЕМГ – електромиографија; GMFM-66 – the Gross Motor Function Measure-66; VAS – Visual Analog Scale; Bf-S – Befindlichkeits-Scale; BBS – Berg Balance Scale, POMA – Tinetti Performance Oriented Mobility Assessment; CTSIB – Test for Sensory Interaction on Balance

терапијом се обухвата широк спектар патолошких стања са посебним нагласком на моторичке поремећаје различите етиологије. Најчешће се у литератури спомињу церебрална парализа<sup>1, 5, 7-15</sup>, повреде кичмене мождине<sup>16, 17</sup>, мултипла склероза<sup>18-20</sup>, спина бифида<sup>21</sup>, Down синдром<sup>22</sup> и аутизам<sup>23-25</sup>.

## Циљ рада

Циљ овог рада јесте да се ревијалним прегледом литературе и критичком анализом резултата приказаних у издвојеним студијама систематизују сазнања о ефектима хипотерапије на децу и одрасле са моторичким поремећајима, са посебним освртом на децу са церебралном парализом.

## Метод

Претрага је вршена преко претраживача Google Scholar – Advanced Scholar Search. Као основна кључна реч коришћен је термин „hippotherapy“ који је претрагом комбинован са следећим кључним речима: cerebral palsy, spinal cord injury, multiple sclerosis, spina bifida, Down syndrome, autism, developmental delays и children with disabilities. Даља претрага је вршена и према познатим ауторима, а употребљаване су и референце из радова који су пронађени и издвојени за потребе овог истраживања на основу претходне претраге. Увид у доступну литературу извршен је даљим прегледом осам електронских база података (Free Medical Journals, SAGE Publishing, EBSCO Medline, EBSCO host, ScienceDirect, HINARI, Oxford, Willey), доступних преко Конзорцијума библиотека Србије за обједињену набавку (KoBSON). Претрага је завршена у мају 2011. године. Као резултат свеобухватне претраге прикупљено је и прегледано укупно 44 истраживања, од којих је 13 истраживања испунило критеријуме укључивања, односно да је за циљ имало хипотерапију као облик третмана, а за циљну групу особе са моторичким поремећајима. Такође, искључене су и студије које нису публиковане на енглеском или српском

језику. Претрагом су обухваћена истраживања која су објављена у протекле три деценије.

## Резултати и дискусија

### Преглед истраживања

У табели 1 дат је кратак приказ издвојених истраживања ефеката хипотерапије код деце и одраслих са моторичким поремећајима у односу према циљу истраживања, броју испитаника у узорку, према дијагнози и узрасту испитаника, примењеном програму хипотерапије, инструментима процене, као и према добијеним резултатима и закључцима.

Пратећи ефекте хипотерапије код деце са церебралном парализом, Casady & Nichols-Larsen<sup>11</sup> објављују резултате истраживања које је имало за циљ утврђивање утицаја хипотерапије на општи функционални развој. Узорком је обухваћено десеторо деце са церебралном парализом узраста од 2,3 до 6,8 година, односно просечног узраста 4,1 године (SD ± 1,7 година). Хипотерапија је спровођена једанпут недељно, током десет недеља у трајању од по 45 минута. Ефекти су праћени скалом The Pediatric Evaluation of Disability Inventory (PEDI) која процењује функционалну способност у области личне неге, покретљивости и социјализације<sup>26</sup> и скалом The Gross Motor Function Measure (GMFM) којом се прате опште моторичке способности са аспекта базичних моторних образаца (окретање, пузање, ходање, трчање, скакање) и у свим основним почетним положајима (лежећи, седећи, клечећи, стојећи). Наведене скале су коришћене као инструменти процене пре почетка и након завршетка целокупног програма. Анализа резултата указала је на статистички значајан ( $p < 0,05$ ) напредак у укупним постигнућима на свим подскалама тестова PEDI и GMFM, са изузетком подскале лежање/окретање у оквиру GMFM. Аутори су закључили да су резултати ове студије показали да је хипотерапија имала позитиван ефекат на функционално моторно понашање деце са церебралном парализом, чиме је потврђен значај овог облика третмана.

Ипак, као што и сами аутори наглашавају, иако хипотерапија јесте прихваћена као добра терапеутска стратегија за побољшање свеукупних функционалних способности деце са церебралном парализом, неопходна су додатна истраживања њених ефеката на поједине, специфичне функционалне способности.

Утврђивање ефеката хипотерапије на функционалне способности деце са моторичким поремећајима био је циљ истраживања које су објавили Murphy и сарадници<sup>27</sup>. Узорком је обухваћено четворо деце са различитим облицима телесне инвалидности и/или потврђеним застојем у развоју моторичких способности, узраста од 5 до 9 година. Као инструмент процене коришћена је скала The Goal Attainment Scale (GAS) којом се на петостепеној скали бележи успешност у унапред одабраним функционалним способностима<sup>28</sup>. Према иницијалном тестовном постигнућу сваког детета постављени су индивидуални терапијски циљеви. Напредовање је процењивано сваке друге недеље током периода од годину дана. Према резултатима, троје од четворо испитаника имало је статистички значајан напредак у свим функционалним способностима према GAS скали, док је код двоје од четворо испитаника забележен статистички значајан напредак шест месеци након почетка програма.

Sterba и сарадници<sup>9</sup> су у својој студији испитивали ефекте хипотерапије на опште моторичке способности деце са церебралном парализом. Узорак је чинило 17 деце са дијагностикованом церебралном парализом узраста од 5 до 16 година (8 дечака и 9 девојчица, просечног узраста 9 година и 10 месеци), различитог нивоа моторичке дисфункционалности, типа и облика церебралне парализе (спастичка диплегија, спастичка квадриплегија, спастичка хемиплегија). Програм хипотерапије састојао се од једночасовних недељних сеанси током три шестонедељна циклуса (укупно 18 недеља). Као инструмент процене коришћене су скале The Gross Motor Function Measure (GMFM) и The Children's Functional Independence Measure (WeeFIM) заснован на седмостепеној скали процене независности у области личне неге, контроле сфинктера, трансфера, покретљивости, комуникације и со-

цијалних вештина<sup>26</sup>. Опште моторичке функције процењиване су кроз способности заузимања лежећих положаја и окретања, седења, пузања и клечања, стајања, ходања и трчања и скакања и мерене су у иницијалној и финалној фази истраживања, односно пре и након завршетка програма хипотерапије. Резултати до којих се дошло указали су на значајна побољшања у свим испитиваним моторичким функцијама. Према скали GMFM, након 18 недеља укупна успешност је била већа за 7,6% ( $p < 0,04$ ), али се вратила на почетни, контролни ниво шест недеља након завршетка третмана. Посебно би требало нагласити да је процењен напредак у способностима ходања, трчања и скакања био већи за 8,7% након 12 недеља ( $p < 0,02$ ), 8,5% након 18 недеља ( $p < 0,03$ ), а да је остао повишен за 1,8% и шест недеља након завршетка третмана ( $p < 0,03$ ).

McGee & Reese<sup>13</sup> су дизајнирали своју студију са циљем да процене непосредни утицај хипотерапије на поједине параметре хода код деце са церебралном парализом. Узорак је чинило девет испитаника са дијагностикованом спастичном церебралном парализом, три дечака и шест девојчица, узраста од седам до 18 година. Подаци су компарирани у односу на процењене просторне и временске параметре хода у иницијалној и финалној фази истраживања, односно пре и након једног хипотерапијског третмана, и утврђено је да не постоји статистички значајна разлика ( $p < 0,05$ ) између испитиваних варијабли.

Утицај хипотерапије и њена успешност као методе комплексне рехабилитације деце са церебралном парализом разматрани су у истраживању Sokolov-а и сарадника<sup>29</sup>. Прикупљени подаци показали су да је дошло до побољшања пасивне и активне амплитуде покрета у великим зглобовима доњих екстремитета, бољег динамометријског налаза мишићне снаге, повећања виталног капацитета плућа, као и веће мотивисаности за рехабилитацију, уз истовремено смањење анксиозних и депресивних психичких реакција. Разматрајући неуропсихолошку основу, аутори тврде да су бројни позитивни ефекти хипотерапије директна и индиректна последица деловања комбинације



компоненти сензорне стимулације и моторне рехабилитације кроз аферентацију на нивоу мозданог стабла, таламуса и кортекса.

Shurtleff & Engsberg<sup>15</sup> су у својој студији закључили да је хипотерапија имала позитиван утицај на постуру деце са церебралном парализом, тачније на контролу држања главе и трупа. Експерименталну групу је чинило шесторо деце са спастичком диплегијом, док је у контролној групи било шесторо деце типичног развоја. Једанпут недељно, током 12 недеља, спровођен је третман у трајању од 45 минута. Стабилност и контрола држања главе и трупа процењивани су компјутерском анализом видео-снимака постуре сваког испитанике пре почетка и по завршетку програма. Праћено је антериорно-постериорно (АП) држање и ротација главе мерењем углова нагињања, као и трупа преко пет спиналних тачака. На иницијалном мерењу добијена је статистички значајна разлика у АП држању и ротацији главе код деце са церебралном парализом и деце типичног развоја. Завршним мерењем нађен је значајан напредак код деце са церебралном парализом на параметрима АП држања главе и ротације главе на нивоу појединих виших кључних тачака, односно у нивоу вертекса, у нивоу очију и у нивоу С7 на коме нису измерене веће разлике у односу на добијене вредности код деце типичног развоја. Стабилност, односно боља контрола држања главе и трупа, према мишљењу аутора, последица је ритмичног кретања карличног појаса детета током хипотерапијског третмана.

McGibbon и сарадници<sup>14</sup> су спровели истраживање са циљем утврђивања непосредних и дугорочних ефеката хипотерапије на симетричност активности мишића адуктора натколенице током хода код деце са церебралном парализом. У првој фази истраживања узорком је било обухваћено 47 деце са дијагностикованим спастичким обликом церебралне парализе (27 дечака и 20 девојчица), узраста од четири до 16 година, са смањеним обимом покрета абдукције у зглобу кука, као и претходно искљученом дислокацијом у том зглобу. Спастичну диплегију је имало 25 испитаника, спастичну квадриплегију девет испитаника, спастичну хемиплегију њих седам, док је код

шест испитаника нађен мешовити облик церебралне парализе. Сви испитаници су могли да ходају самостално или уз помоћ неког помагала за кретање. Функционалне способности су процењене петостепеном скалом The Gross Motor Function Classification System (GMFCS) којом се, према узрасту детета са церебралном парализом, процењују и прате грубе моторне способности, ограничења у моторном функционисању и потреба за помагалима за кретање и средствима асистивне технологије<sup>30</sup>. Прву подгрупу је чинило 25 испитаника (16 дечака и девет девојчица, просечног узраста осам година и пет месеци, распон од четири године о један месец до 16 година и осам месеци) који су били подвргнути једном хипотерапијском третману, док је 22 испитаника друге групе (11 дечака и 11 девојчица, просечног узраста осам година и осам месеци, распон од четири године и нула месеци до 13 година и шест месеци) било укључено у класичан физиотерапијски третман усмерен на исту регију мишића на које се деловало седењем у јахањем положају на терапијском ваљку. Оба примењена третмана су трајала по 10 минута. Овакво ограничавање је објашњено самим током једне сеансе у којој се управо у првих 10 минута спроводи пасивна мишићна релаксација без интеракције терапеута и детета. На тај начин аутори су хтели да се фокусирају на ефекат хипотерапије, односно ефекат ритмичког циркуларног кретања коња. Праћен је утицај на симетричност активности мишића адуктора натколенице током хода. Према резултатима добијеним електромиографијом (симетрично и билатерално на адукторној групи мишића), непосредно након завршетка третмана, хипотерапија је значајно побољшала симетричност мишића адуктора ( $p < 0,001$ ;  $d = 1,32$ ), док утицај примене технике седења у јахањем положају на терапијском ваљку није имао већи значај ( $p < 0,05$ ;  $d = 0,10$ ). Циљ ове прве фазе истраживања био је да се објективним и непосредним побољшањем функционалне активности адукторне групе мишића током ходања укаже на могуће нове стратегије физикалне терапије и ортопедског третмана деце са спастичном церебралном парализом. Друга фаза истраживања је била усмерена на пронала-

жење одговора на питање какви су дугорочни ефекти хипотерапије и да ли су видљиви након што се направи пауза у континуитету примене оваквог третмана. Узорком је обухваћено 6 испитаника из прве фазе истраживања, четири дечака и две девојчице, просечног узраста 8 година 4 месеци (распон од пет до 12 година). Спастичну диплегију је имало четворо испитаника, спастичну квадриплегију један испитник, а мешовити облик такође један испитаник (спастична квадриплегија са атетозом умереног интензитета). Ова фаза истраживања је трајала укупно 36 недеља и била је подељена у три циклуса од по 12 недеља. Подаци су прикупљени електромиографијом (симетрично и билатерално на адукторној групи мишића), скалом The Gross Motor Function Measure-66 (GMFM-66) за евалуацију и процену грубих моторних способности деце са церебралном парализом, као и скалама Процене профила самоперцепције за децу узраста од осам до тринаест година и Сликовним тестом процене профила самоперцепције за децу узраста од четири до седам година. Иницијалним мерењем је утврђен почетни функционални статус сваког детета уочи првог циклуса истраживања током којег испитаници нису били укључени у програм хипотерапије. Другим мерењем су процењене њихове способности пре почетка наредног циклуса током којег је једанпут недељно спровођен хипотерапијски третман. Треће мерење је уследило непосредно по завршетку овог циклуса, а финално мерење након последњег дванаестонедељног циклуса без примењене хипотерапије. Анализом резултата утврђено је да је хипотерапија значајно побољшала симетричност мишића адуктора током хода код 4 од 6 испитаника, као и да позитиван ефекат био видљив и 12 недеља након примењене хипотерапије. У домену грубих моторних способности процењених према скали GMFM, код свих испитаника је потврђен напредак видљив и 12 недеља након примењене хипотерапије, највише у оним моторним активностима који захтевају боље постуралне способности, као што су стајање и ходање. Аутори су посебно истакли пример испитаника који је самостално проходао четири недеље након започињања другог циклуса

истраживања (по први пут без сталка као помагала за кретање). Известан напредак је уочен и у доживљају сопствених функционалних способности. Резултати су показали широку варијабилност чији се узрок, према мишљењу аутора, налази у индивидуалности сваког детета са церебралном парализом, као и у малом броју укључених испитаника. Према подацима прикупљеним од родитеља, деца су показала веће самопоуздање у социјалним контактима. Аутори су закључили да хипотерапија може да има позитивне непосредне и дугорочне ефекте на симетричност мишића адуктора натколенице током хода деце са церебралном парализом, као и на њихову свеукупну функционалну способност. Међутим, неопходно је наставити са истраживањима с обзиром на ограничења ове студије. Главни недостаци, према мишљењу самих аутора, тичу се неуједначености узорка према узрасту, процењеном облику и типу церебралне парализе, односно према дистрибуцији спастичитета, према GMFCS нивоу, затим малог броја обухваћених испитаника, као и изостављања других моторних активности из процене (стајање, трчање, пењање уз степеница), због чега се не стиче бољи увид у функционалне способности.

Циљ истраживања које су објавили Venda и сарадници<sup>10</sup> био је да се процени ефекат хипотерапије на мишићну активност деце са церебралном парализом. Узорак је чинило 15 испитаника, узраста четири до 12 година, са дијагностикованом спастичном церебралном парализом. Сви испитаници су могли самостално да стоје, самостално да ходају, или уз помоћ неког од помагала за кретање, самостално да седе, односно без потпоре и са стопалима спуштеним на тло, били су способни да сарађују и прате упутства. Код свих испитаника је утврђена оптимална амплитуда покрета абдукције у зглобу кука, неопходна за седење у седлу, односно на терапеутском ваљку. Прва група од седам испитаника била је подвргнута једном хипотерапијском третману у трајању од осам минута, док је осам испитаника из друге групе било укључено у третман седењем у јахаћем положају на терапеутском ваљку, такође у трајању од осам минута. Активност мишића трупа и доњих екс-



тремитета током седења, стајања и ходања мерена је електромиографијом пре и после сваког од наведених третмана. На тај начин праћене су евентуалне промене у симетричности постуралних мишићних група са циљем утврђивања разлика у мишићној активности након сваког од третмана и упоређивања утицаја који су одабрани облици третмана имали на испитиване варијабле. Анализом резултата потврђено је значајно побољшање симетричности након хипотерапије код оних мишићних група код којих је утврђен највиши степен асиметрије пре примене овог третмана. Није утврђена разлика у вредностима прикупљеним пре и после третмана седењем у јахаћем положају на терапијском ваљку. Резултати су показали да се након само осам минута хипотерапије побољшава симетрија мишићне активности, што је далеко бољи ефекат у односу на резултате који се постижу пасивним истезањем током третмана седењем у јахаћем положају на терапијском ваљку.

У пилот студији коју су спровели McGibbon и сарадници<sup>7</sup> циљ је био да се процене ефекти осмонедельног програма хипотерапије на утрошак енергије током ходања, затим на димензије ходања (дужину корака, брзину и каденцу), као и на опште функционалне способности, мерене помоћу The Gross Motor Function Measure (GMFM) код петоро деце (три дечака и две девојчице) са спастичном церебралном парализом узраста од девет до једанаест година. Од петоро деце са спастичном церебралном парализом (диплегија или хемиплегија), колико их је учествовало у овој пилот студији, сва деца су ходала самостално или уз помоћ помагала за кретање. Само једно дете је током трајања студије, осим хипотерапије, имало и физикалну терапију. Ни једна друга врста терапије, код било којег од испитаника, није започињана или прекидана током трајања студије. Деца су тестирана у три временске тачке: осам недеља пре започињања програма хипотерапије, непосредно пре започињања програма хипотерапије и осам недеља након завршетка програма хипотерапије. Родитељи деце су такође током сваке недеље водили дневник промена у моторном функционисању своје деце. Програм хипотерапије је трајао осам не-

деља, при чему су испитаници били обухваћени хипотерапијским третманом два пута недељно (укупно 16 третмана у трајању од по 30 минута). За мерење утрошка енергије током ходања коришћен је Индекс потрошње енергије (The Energy Expenditure Index) заснован на фреквенцији срчане радње током ходања. Индекс потрошње енергије је рачунат тако што је утврђивана разлика између фреквенција срчане радње током ходања и током мировања, а затим је тај скор дељен са вредношћу брзине ходања. Мерене димензије ходања су: време које детету треба да пређе стазу одређене дужине (током слободног хода и максималном брзином хода); број корака које дете направи преласком тих стаза; брзина у метрима по минути рачуната на основу времена које је деци требало да пређу стазу, прерачунато у метре у минути; каденца је рачуната на основу времена и броја корака које дете направи током преласка стазе; просечна дужина искорак је рачуната на основу брзине и каденце (са знаком да је дужина искорак пропорционална висини). The Gross Motor Function Measure (GMFM) је развијен за коришћење у популацији деце са церебралном парализом за процену ефеката третмана на моторне функције у целини<sup>7</sup>. Састоји се из пет субскеала од којих се свака може користити независно, при чему су у овој студији испитивани ајтеми субскеале Е (ходање, трчање и скакање). Резултати студије су показали статистички значајно смањивање индекса утрошка енергије након програма хипотерапије ( $X^2=7,6$ ,  $p<0,05$ ), код све деце, што указује на значајно смањење утрошка енергије и повећање ефикасности током ходања, код деце са церебралном парализом. Подаци добијени из дневника које су водили родитељи указивали су на то да су деца била мотивисанија за ход и да су прелазила дуже раздаљине, што је вероватно последица смањења утрошка енергије током хода. Резултати супоказали и статистички значајан напредак на Е субскеали GMFM након програма хипотерапије ( $X^2=7,6$ ,  $p<0,05$ ), а у односу на оба теста која су терапији претходила. Што се тиче дужине корака и каденце, нису пронађене статистички значајне разлике пре и после програма хипотерапије. Мада су,

применом Wilcoxon signed-rank testa, добијени резултати који указују на побољшање у виду повећања дужине корака и смањења каденце код све деце након програма хипотерапије, а у односу на оба теста која су претходила терапији. Према мишљењу аутора, то указује да би нова истраживања на већем узорку можда пружила значајније резултате.

Фокус студије коју су спровели Naehl и сарадници<sup>8</sup> био је да се испитају утицаји хипотерапије на кинематику и функционалне перформансе двоје деце са церебралном парализом. Ова студија је спроведена у две фазе. У првој фази су мерени формиран кинематички односи између јахача и коња. Кинематичка анализа односа између тела јахача и леђа коња коришћена је за описивање постуралне оријентације и постуралне стабилности. Оба испитаника су испољила образац двофазног покрета као одговор на кретање коња. У другој фази је испитиван утицај дванаестонедељног програма хипотерапије на постуралну контролу, координацију, као и функционалну мобилност двоје деце са церебралном парализом. Оба детета са церебралном парализом постигла су приближно истоветан образац двофазног покрета као и деца типичног развоја. Оба детета су, такође, показала унапређену координацију између горњих и доњих удова, као и унапређену координацију доњих удова у односу на покрете коња. Студија је показала да је након програма хипотерапије функционална мобилност једног детета са церебралном парализом значајно унапређена.

У студији коју су спровели Lechner и сарадници<sup>16</sup> процењивани су краткорочни ефекти хипотерапије на спастичитет пацијената са повредом кичмене мождине. Узорак се састојао од 32 испитаника са повредом кичмене мождине, узраста од 16 до 72 године (просечно 36 године), четири испитаника женског пола и 28 мушког. Тридесет испитаника били су болнички пацијенти у процесу примарне рехабилитације са временом протеклим од повреде између један месец и 18 месеци (просечно пет месеци). Два испитаника била су пацијенти на ванболничком лечењу са временом протеклим од повреде између четири и шест година. Нивои повреде кичмене мождине били су између

четвртог цервикалног и дванаестог торакалног пршљена (C4–T12). Степен неуролошког дефицита код пацијената, према ASIA Impairment Scale, кретао се од А до D (А – без сензорне и моторне функције; В – делимично очувана сензорна функција, али не и моторна; С – делимично очуване сензорне и моторне функције мишића испод нивоа лезије при чему је процењена мишићна снага више од половине мишића према мануелном тесту испитивања била мања од оцене 3; D – делимично очуване сензорне и моторне функције мишића испод нивоа лезије при чему је процењена мишићна снага више од половине мишића према мануелном тесту испитивања била већа од оцене 3; Е – нормална сензорна и моторна функција). Сваки пацијент је тестиран непосредно пре и после сваке од укупно 11 хипотерапија, при чему је свака хипотерапија трајала између 25 и 30 минута. Код сваког пацијента је у лежећем положају процењивано осам покрета: флексија, екстензија, абдукција и адукција кука; флексија и екстензија колена; дорзална и плантарна флексија стопала. За процену спастичитета коришћена је петостепена Ashworth Scale. Постојање статистички значајне разлике у интензитету спастичитета, пре и после хипотерапије, утврђивано је коришћењем Wilcoxon's signed-rank testa. Од укупно 351 хипотерапијских третмана, колико је изведено у овој студији, у 327 третмана (93%) дошло је до смањења интензитета спастичитета након третмана, у односу на спастичитет пре третмана. У случају 20 третмана (6%), није дошло до редуције интензитета спастичитета код пацијената пре и после третмана (радило се о пацијентима који су имали спастичитет малог интензитета пре третмана). У само један проценат случајева дошло је до повећања интензитета спастичитета након третмана. Резултати студије су показали да је хипотерапија изазвала тренутну редуцију интензитета спастичитета доњих екстремитета код пацијената са повредом кичмене мождине. Највеће разлике пре и после третмана измерене су код пацијената са врло високим спастичитетом пре третмана. Није утврђена значајна разлика у ефектима хипотерапије на редуцију интензитета спастичитета између пацијената са па-

раплегијом и пацијената са тетраплегијом. Такође, није било лонгитудиналног ефекта у смањењу интензитета спастицитета током спровођења студије.

У студији коју су у Швајцарској спровели Lechner и сарадници<sup>17</sup> испитивани су краткорочни и дугорочни ефекти хипотерапије на спастицитет и ментално здравље особа са повредом кичмене мождине и упоређивани су са ефектима других интервенција. У истраживању је учествовало 12 испитаника са повредом кичмене мождине који су за потребе истраживања били насумично подељени у три групе. Степен неуролошког дефицита код пацијената, према ASIA Impairment Scale, кретао се од А до В. У току трајања студије један испитаник је због здравствених проблема одустао од даљег истраживања. Просечна старост преосталих 11 испитаника је била 44 године (распон од 27 до 68 година), просечног времена протеклог од повреде 13,1 година (распон од 1,5 до 39,9 година). Узорак је укључивао три испитаника мушког пола са тетраплегијом и осам са параплегијом. Аутори су упоређивали ефекте две различите интервенције са ефектима хипотерапије. Прва интервенција је подразумевала седење у јахаћем положају на Bobath roll (гумени цилиндар пречника 65цм и дужине 150цм), савијених кукова и колена са стопалима на земљи, док су током друге интервенције праћени ефекти седења на специјалној столици чије се седиште љуља при чему је оса ротације на средини седишта у сагиталној равни, а ритам и амплитуда покрета су подешени тако да симулирају начин и брзину коњског хода. Спастицитет је процењиван на два начина, клинички проценом спастицитета употребом Ashworth Skale и кроз самопроцену, односно од стране испитаника, употребом Visual Analog Scale (VAS). Ментално здравље, односно благостање је процењивано употребом Befindlichkeits-Scale (Bf-S). Свака од група је најпре имала контролни период, без интервенција, у трајању од четири недеље. У том периоду је недељно процењиван спастицитет и то два пута, са четрдесетпетоминутним интервалом између мерења, а једном је процењивано ментално здравље испитаника. Након контролног периода, свака

група је пролазила кроз све три интервенције (хипотерапија; седење у јахаћем положају на гуменом цилиндру; седење на љуљајућем седишту које симулира покрете коња), различитим редоследом. Сваки од периода интервенције трајао је четири недеље, при чему су третмани спровођени два пута недељно у трајању од 25 минута. Између сваке од интервенција постојао је период од двонедељне паузе. Спастицитет и ментално здравље су процењивани једном недељно током сваке недеље периода интервенције и у првој недељи паузе, као и на крају студије. Током студије испитаници нису узимали учешћа у другим врстама физикалне терапије нити су узимали нове лекове. Сва мерења су вршена истим данима и у исто време. Када је у питању клиничка процена спастицитета, резултати ове студије показују статистички значајну краткорочну редукцију спастицитета након хипотерапије у односу на контролни период. Друге две интервенције нису показале статистички значајну разлику у односу на контролни период. Ниједна од три интервенције није дала статистички значајне дугорочне ефекте када је редукција спастицитета у питању. Самопроцена редукције спастицитета, од стране испитаника, дала је другачије резултате. Испитаници су уочили значајну разлику у редукцији спастицитета између хипотерапије и седења у јахаћем положају, као и између хипотерапије и седења на љуљајућем седишту. Испитаници су детектовали краткорочну редукцију спастицитета након хипотерапије и седења у јахаћем положају, али не и након седења на љуљајућем седишту. Нису утврђени дугорочни ефекти када је у питању самопроцена редукције спастицитета након било које од интервенција. Када је ментално здравље у питању, само је хипотерапија довела до краткорочних позитивних ефеката на ментално благостање испитаника.

Циљ пилот студије коју су спровели Silkwood-Sherer & Warmbier<sup>19</sup> на Универзитету у Мичигену био је да се испита ефикасност хипотерапије у третману постуралне нестабилности код особа са мултиплом склерозом. Узорак се састојао од 15 испитаника са мултиплом склерозом, узраста од 24 до 72 године.

Услови за тријажу испитаника били су узраст изнад 18 година старости, способност особе да стоји, са или без помагала, у трајању од једног минута, затим одсуство ортопедских или медицинских проблема који нису у вези са мултиплом склерозом, непостојање искуства у хипотерапији или терапијском јахању, одсуство алергије испитаника на коње и одсуство аверзије према коњима, тежина особе испод 110 kg и одговарајуће лекарско уверење. Испитаници су били подељени у две групе. Експерименталну групу је чинило девет испитаника, од чега четири мушког пола и пет женског. Контролну групу је чинило шест испитаника (два мушког пола и четири женског). Ниједан од испитаника, из обе групе, није имао друге облике рехабилитационе терапије током трајања студије. У студији су коришћени следећи инструменти: Berg Balance Scale (BBS) која пружа информације о стабилности тела и постуралној контроли; затим Tinetti Performance Oriented Mobility Assessment (POMA) који, такође, пружа информације о стабилности и постуралној контроли, а подељен је на два субтеста, од којих један испитује равнотежу, а други ход; као и Test for Sensory Interaction on Balance (CTSIB) који се користи за процену способности централног нервног система да интегрише визуелне, вестибуларне и сомато-сензорне системе, сменом једног или више система у условима теста. Према ауторима, намера је била да се утврди да ли испитаници у овој студији имају проблеме сензорне адаптације као што су ослањање на специфично чуло у постуралној оријентацији, или тешкоће при избору чула, с обзиром да особе са мултиплом склерозом често имају тешкоће у интегрисању информација из ова три система. Испитаници обе групе тестирани су пре започињања програма хипотерапије, након седам недеља од почетка програма и на крају програма, након 14 недеља у односу на иницијално тестирање. Испитаници из експерименталне групе били су укључени у програм хипотерапије једном недељно у периоду од 14 седмица. Хипотерапија је трајала 40 минута (пет минута загревања које је подразумевало лагани ход до умереног хода; 30 минута терапије; пет минута „хлађења“, тј. умерени

ход до лаганог хода). Резултати студије су показали да су испитаници из експерименталне групе показали статистички значајна побољшања на тестовима за процену равнотеже (BBS и POMA) на тестирању које је спроведено након седам недеља од почетка студије. Испитаници из контролне групе нису показали значајан напредак на тестовима, иако су мале флукуације у резултатима мерења у све три временске тачке присутне код свих испитаника. Испитаници из експерименталне групе током последњих седам недеља нису показали значајан напредак, али су задржали побољшања која су постигли током првих седам недеља. И поред значајног напретка на тесту POMA, у оквиру експерименталне групе, на крају студије није постојала статистички значајна разлика између експерименталне и контролне групе када су резултати овог теста у питању. Објашњење, према мишљењу аутора, може бити то што су испитаници из контролне групе имали боље резултате у иницијалној фази, па их експериментална група, и поред статистички значајног напретка током трајања истраживања, није могла превазићи. Недостаци ове студије огледају се у томе што испитаници нису насумично распоређивани у једну од група већ редоследом којим су се сами јављали за учешће у студији. Узорак је био мали, испитаници нису тестирани у истом окружењу и нису узете у обзир неке варијабле, као што су когнитивни дефицити, који могу имати утицаја. Такође, на крају, избор инструмената се доводи у питање јер су се тестови BBS и POMA показали као недовољно осетљиви за мерење напретка код особа са лакшим поремећајима равнотеже.

### *Закључна разматрања*

Комплементарне и алтернативне методе се све више намећу као допуна конвенционалним медицинским и рехабилитационим поступцима како код типичне тако и у популацији деце и одраслих са различитим врстама инвалидитета. Oрpenhaim<sup>31</sup> наводи званичне статистичке податке који говоре да у САД 38–62% испитаника старијих од 18 година користи, или је

користило, неки вид комплементарне и алтернативне медицине, при чему се разлог те варијабилности налази у чињеници да постоји више различитих листа којима су обухваћене комплементарне и алтернативне методе. Раније је Astin<sup>32</sup> утврдио да окретање ка комплементарним и алтернативним методама његових испитаника не значи да су они незадовољни конвенционалном бригом, већ да сматрају да садејство конвенционалних и комплементарних и алтернативних метода може имати само позитиван утицај на њихово здравље и да је то главни разлог за употребу ових метода. Колико је ескалирала потражња за комплементарним и алтернативним методама најбоље осликава податак који наводе Eisenberg и сарадници<sup>33</sup> да је у Америци током 1997. године потрошено између 30 и 40 милијарди долара на ове третмане, а да је бар једну од ових метода користило око 83 милиона становника.

Идентификовани су фактори који упућују на коришћење алтернативне терапије за одрасле и они укључују високо образовање, историју здравствених проблема и холистичку здравствену филозофију. Раса, етничко питање, сексуалност, приходи и старост нису имали утицај на избор<sup>32</sup>. Такође, поред одраслих, корисници комплементарних и алтернативних метода су у великом броју и деца, нарочито деца са инвалидитетом. Nickel<sup>34</sup> наводи да је преко 50% деце са аутизмом укључено у неки вид алтернативног третмана. Hurvitz и сарадници<sup>35</sup> емпиријски долазе до податка да 56% породица деце са церебралном парализом користе једну или више услуга алтернативних метода за своје дете, што је далеко више од просечних пацијената педијатријских клиника који користе алтернативне методе у 11–21% случајева<sup>36</sup>. Такође је упадљива значајна укљученост у комплементарне третмане пацијената са хроничним болестима<sup>37–39</sup>, деце са хиперкинетским синдромом<sup>40</sup>, деце са поремећајима говора и језика<sup>41</sup> и других популација.

Hurvitz и сарадници<sup>35</sup> су спровели опсежно истраживање са циљем да утврде колико се комплементарне и алтернативне методе употребљавају у породицама деце са церебралном парализом, као и да се идентификују фактори

који утичу на избор ових метода заједно са или уместо конвенционалних метода. На узорку од 213 породица деце са церебралном парализом, нађено је да методе комплементарне и алтернативне медицине чешће користе породице за децу млађег узраста са тежим обликом церебралне парализе (спастичка квадриплегија) и децом која немају способност хода. Мајке са високошколским образовањем имају већу тенденцију коришћења ових метода за своју децу у односу на мајке са нижим степеном образовања. Очеви деце која примењују комплементарне методе су старији од очева деце која нису примењивала ове методе, док значајне разлике нису нађене међу варијаблама: старост мајки, образовање родитеља, приход по члану домаћинства, величина породице или место рођења. Такође, могућност говора, начин исхране и присуство финих моторних вештина код деце нису предвиђали употребу комплементарних и алтернативних метода. Са друге стране, значајан предиктор породичног одлучивања за употребу ових програма у рехабилитацији детета са церебралном парализом јесте историја родитељске употребе неке од комплементарних и алтернативних метода. Даље, најчешће употребљаван облик комплементарних третмана у испитиваном узорку, поред акватерапије и масаже, управо је хипотерапија (17%).

Дакле, у оквирима комплементарне и алтернативне медицине, хипотерапија је последњих година широко распрострањена метода, нарочито када је реч о популацији деце са церебралном парализом, али и другим моторичким поремећајима. Томе у прилог говори и чињеница да је све већи број не само корисника хипотерапије већ и научних студија које се баве евалуацијама ефеката хипотерапије на различите сегменте функционисања деце и одраслих са моторичким поремећајима и инвалидитетом уопште. Све је већи број истраживања који указују на позитивне ефекте које хипотерапија, као супортивни терапијско-рехабилитациони поступак, има на постуру, равнотежу, моторно функционисање, али и на психосоцијалну интеграцију деце са церебралном парализом. Резултати истраживања указују и на вишеструко позитивно деловање хипоте-



рапије на смањење спазма и нормализацију мишићног тонуса и на инхибицију патолошких рефлексних активности удружених са патолошким обрасцима покрета, положаја и кретања. Указује се, такође, и на повећање мобилности и издржљивости, затим побољшање контроле држања тела и равнотеже кроз постуралне рефлексне реакције, као и поспешивање респирације, циркулације и пробаве. Емпиријске студије говоре и о повољном дејству хипотерапије на области сензорног, емотивног и социјалног развоја. Међутим, без обзира на повећану продукцију истраживања са овом тематиком, чињеница је да она и даље имају многа ограничења и прилично мањкавости.

У овом раду приказано је 13 студија које су дизајниране са различитим циљевима. Неке од њих су се бавиле испитивањем ефеката хипотерапије на опште функционалне и моторичке способности деце са церебралном парализом и моторичким поремећајима, док су друге биле конципиране много уже и усмерене ка евалуацији ефеката на поједине сегменте моторичког функционисања (попут утицаја на постуру, симетричност активности појединих мишићних група, утрошак енергије током ходања и поједине димензије хода, кинематичке и функционалне перформансе испитаника). У већини истраживања аутори су и сами апострофирали ограничења. Међутим, не сва. Такође, многи други фактори од значаја за експериментални дизајн утичу на поузданост резултата добијених у приказаним студијама. Прво, најчешће је реч о студијама са малим бројем испитаника, што није толико отежавајућа околност колико је то, на пример, врло често, одсуство контролне групе (у шест од 13 истраживања приказаних у овом прегледу). Друго, и када је постојала контролна група, она је најчешће била сачињена од припадника исте популације, док су само у једној студији контролну групу чинили испитаници из опште

популације. Даље, испитаници су најчешће насумично распоређивани у експерименталну, односно, контролну групу, чиме проблем неједначености група према узрасту, типу и облику церебралне парализе и других моторичких поремећаја, дистрибуцији тонуса, нивоу моторичких оштећења и других битних параметара доводи у питање валидност добијених резултата. Такође, приметан је и проблем са осипањем узорка у појединим од поменутих истраживања. Исто тако, у неким од студија видљиво је и тенденциозно формирање група, у складу са постављеним циљем истраживања, које у старту прави разлику између експерименталне и контролне групе и „навлачи“ резултате ка хипотези истраживача. Даље, и сами резултати нису увек и свуда позитивни. У многим студијама налазимо позитивне ефекте у односу на одређене варијабле, док на преосталим испитиваним варијаблима не налазимо напредак. Такође, налазимо и позитивне краткорочне ефекте, али не и дугорочне, као што је то случај са ефектима хипотерапије на спастичитет код пацијената са лезијама кичмене мождине. У многим студијама недостају подаци који би омогућили бољи увид у истраживачки поступак и добијене резултате, што додатно отежава валоризацију истих.

У сваком случају, очигледно је да интерпретација резултата зависи од угла посматрања. Ипак, чињеница је да је тешко на основу досадашњих истраживања обезбедити убедљиве доказе било за, било против употребе хипотерапије у популацији деце и одраслих са моторичким поремећајима. Из тог разлога, уместо доношења било каквог коначног суда значајније би било да се ова проблематика додатно осветли даљим истраживањима, првенствено емпиријским, и да се на темељима нових сазнања створи свеобухватнија слика која би хипотерапију учинила мање контраверзном него што је данас.

### *Литература*

1. snider L, Korner-Bitensky N, Kammann C, Warner S, Saleh M: Horseback riding as therapy for children with cerebral palsy. *Phys Occup Ther Pediatr* 2007; 27 (2): 5-23.
2. Stanger M, Oresic S: Rehabilitation approaches for children with cerebral palsy: overview. *J Child Neurol* 2003; 18 (1): 79-88.

3. All AC, Loving GL, Crane LL: Animals, horseback riding and implications for rehabilitation therapy. *J Rehabil* 1999; 65: 49-57.
4. Engel BT: The horse as a modality for occupational therapy. *Occup Ther Health Care* 1984; 1 (1): 41-7.
5. Bertoti DB: Effect of therapeutic horseback riding on posture in children with cerebral palsy. *Phys Ther* 1988; 68 (10): 1505-12.
6. Merigillano G: Hippotherapy. *Physical Medicine & Rehabilitation Clinics of North America* 2004; 15 (4): 843-54.
7. McGibbon NH, Andrade CK, Widener G, Cintas HL: Effect of an equine-movement therapy program on gait, energy expenditure, and motor function in children with spastic cerebral palsy: a pilot study. *Dev Med Child Neurol* 1998; 40 (11): 754-62.
8. Haehl V, Giuliani C, Lewis C: The influence of hippotherapy on the kinematics and functional performance of two children with cerebral palsy. *Pediatr Phys Ther* 1999; 11 (2): 89-101.
9. Sterba JA, Rogers BT, France AP, Vokes DA: Horseback riding in children with cerebral palsy: Effect on gross motor function. *Dev Med Child Neurol* 2002; 44 (5): 301-8.
10. Benda W, McGibbon NH, Grant KL: Improvements in muscle symmetry in children with cerebral palsy after equine-assisted therapy (hippotherapy). *J Alternative Compl Med* 2003; 9 (6): 817-25.
11. Casady R, Nichols-Larsen D: The effect of hippotherapy on ten children with cerebral palsy. *Pediatr Phys Ther* 2004; 16 (3): 165-72.
12. Hamill D, Washington K, White OR: The effect of hippotherapy on postural control in sitting for children with cerebral palsy. *Phys Occup Ther Pediatr* 2007; 27 (4): 23-42.
13. McGee MC, Reese NB: Immediate effects of a hippotherapy session on gait parameters in children with spastic cerebral palsy. *Pediatr Phys Ther* 2009; 21 (2): 212-8.
14. McGibbon NH, Benda W, Duncan BR, Silkwood-Sherer D: Immediate and long-term effects of hippotherapy on symmetry of adductor muscle activity and functional ability in children with spastic cerebral palsy. *Arch Phys Med Rehabil* 2009; 90 (6): 966-74.
15. Shurtleff T, Engsborg J: Changes in trunk and head stability in children with cerebral palsy after hippotherapy: a pilot study. *Phys Occup Ther Pediatr* 2010; 30 (2): 150-63.
16. Lechner HE, Feldhaus S, Gudmundsen L, Hegemann D, Michel D, Zäch GA., Knecht H: The short-term effect of hippotherapy on spasticity in patients with spinal cord injury. *Spinal Cord* 2003; 41 (9): 502-5.
17. Lechner HE, Kakebeeke TH, Hegemann D, Baumberger M: The effect of hippotherapy on spasticity and on mental well-being of persons with spinal cord injury. *Arch Phys Med Rehabil* 2007; 88 (10): 1241-8.
18. Hammer A, Nilsagård Y, Forsberg A, Pepa H, Skargren E, Öberg B: Evaluation of therapeutic riding (Sweden)/hippotherapy (United States). A single-subject experimental design study replicated in eleven patients with multiple sclerosis. *Physiother Theor Pract* 2005; 21 (1): 51-77.
19. Silkwood-Sherer D, Warmbier H: Effects of hippotherapy on postural stability in persons with multiple sclerosis: A pilot study. *J Neurol Phys Ther* 2007; 31 (2): 77-84.
20. Bronson C, Brewerton K, Ong J, Palanca C, Sullivan SJ: Does hippotherapy improve balance in persons with multiple sclerosis: a systematic review. *Eur J Phys Med Rehabil* 2010; 46 (3): 347-53.
21. Baker L. 1997: Riding with spina bifida – medical considerations for therapeutic riding. Retrived July, 01, 2011. from [http://horseplayriding.org/disabilities/tr\\_bifida.pdf](http://horseplayriding.org/disabilities/tr_bifida.pdf)
22. Champagne D, Dugas C: Improving gross motor function and postural control with hippotherapy in children with Down syndrome: Case reports. *Physiother Theor Pract* 2010; 26 (8): 564-71.
23. Redman B: Hippotherapy and children with autism. Thesis (B.A.) in Social Work-University of Maine, 2002.
24. Bass MM, Duchowny CA, Llabre MM: The effect of therapeutic horseback riding on social functioning in children with autism. *J Autism Dev Disord* 2009; 39 (9): 1261-7.
25. Taylor RR, Kielhofner G, Smith C, Butler S, Cahill SM, Ciukaj MD, Gehman M: Volitional change in children with autism: a single-case design study of the impact of hippotherapy on motivation. *Occup Ther Ment Health* 2009; 25: 192-200.
26. Потић С, Милићевић М, Недовић Г, Меденица В: Идентификовање сметњи у психомоторном развоју деце. У: С. Потић и сар. (Ур): Зборник радова „Специјална едукација и рехабилитација”, Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију, Београд, 2011; 92-100.
27. Murphy D, Kahn-D'Angelo L, Gleason J: The effect of hippotherapy on functional outcomes for children with disabilities: a pilot study. *Pediatr Phys Ther* 2008; 20 (3): 264-70.
28. Kloseck M: The use of Goal Attainment Scaling in a community health promotion initiative with seniors. *BMC Geriatrics* 2007; 7 (1): 16.
29. Sokolov PL, Dremova GV, Samsonova SV: Hippotherapy as a method for complex rehabilitation of patients with late residual stage of infantile cerebral palsy. *Zhurnal Nevrologii i Psihatrii imeni S.S. Korsakova* 2002; 102 (10): 42-5.

30. Palisano R, Rosenbaum P, Walter S, Russell D, Wood E, Galuppi B: Development and validation of a Gross Motor Function Classification System for children with Cerebral Palsy. *Dev Med Child Neurol* 1997; 39 (4): 214-23.
31. Oppenheim WL: Complementary and alternative methods in cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 2009; 51 (4): 122-9.
32. Astin JA: Why patients use alternative medicine: Results of a national study. *J Am Med Assoc* 1998; 279 (19): 1548-53.
33. Eisenberg DM, Davis RB, Ettner SL, Appel S, Wilkey S, Van Rompay M, Kessler RC: Trends in alternative medicine use in the United States, 1990-1997: Results of a follow-up national survey. *J Am Med Assoc* 1998; 280 (18): 1569-75.
34. Nickel RE: Contraversial therapies for young children with developmental disabilities. *Infants & Young Children* 1996; 8 (4): 29-40.
35. Hurvitz EA, Leonard C, Ayyangar R, Nelson VS: Complementary and alternative medicine use in families of children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 2003; 45 (6): 364-70.
36. Ottolini MC, Hamburger EK, Loprieto JO, Coleman RH, Sachs HC, Madden R, Brasseux C: Complementary and alternative medicine use among children in the Washington DC area. *Ambul Pediatr* 2001; 2 (1): 122-5.
37. Rusy LM, Wersman SJ: Complementary therapies for acute pain management. *Pediatric Clinics of North America* 2003; 47 (3): 589-99.
38. Kemper KJ: *The holistic pediatrician*. New York: Harper Collins 1996.
39. Friedman T, Slayton W, Allen L, Pollock BH, Dumont-Driscoll M, Mehta P, Graham-Pole J: Use of alternative therapies for children with cancer. *Pediatrics* 1997; 100: E1.
40. Baumgaertel A: Alternative and controversial treatments for attention deficit/hyperactivity disorder. *Pediatrics Clinics of North America* 1999; 46 (5): 977-92.
41. Macauley BL, Guitierrez KM: The effectiveness of hippotherapy for children with language-learning disabilities. *Comm Disord Q* 2004; 25 (4): 205-17.

---

**Контакт адреса:** Милена Милићевић, дипл. дефектолог-соматопед, сарадник у настави, Висока медицинска школа струковних студија „Милутин Миланковић“, Кнеза Вишеслава 27, 11000 Београд, mileninaadresa@gmail.com

CIP – Каталогизација у публикацији  
Народна библиотека Србије, Београд

613/614

**ЗДРАВСТВЕНА заштита:** часопис  
за социјалну медицину, јавно здравље,  
здравствено осигурање, економику и  
менаџмент у здравству / главни и одгов-  
орни уредник Христо Анђелски. - Год.  
1, бр. 1 (1972) - . - Београд : Комора  
здравствених установа Србије. 1972  
(Београд : Stilprint SS). – 26 cm

Месечно.

ISSN 0350–3208 = Здравствена заштита  
COBISS.SR-ID 3033858