

---

**THE EFFECT OF DOMAN-DELCATO AND PERFETTI METHODS IN CHILDREN WITH SPASTIC HEMIPLEGIC CEREBRAL PALSY**

---

**Margarita Valerieva Avramova**SWU “Neofit Rilski” – Blagoevgrad, Republic of Bulgaria, [margo.arrials@gmail.com](mailto:margo.arrials@gmail.com)

**Abstract:** Child Cerebral Palsy (CP) is the most common cause of disability in children. Quality treatment requires active therapy from an early age. In 2004, at the International Workshop on Definition and Classification of CP in Bethesda, Maryland, the following definition was adopted: "A group of diseases of the development of movement and posture causing limitations in activities which belong to the non-progressive disabilities observed in the developing brain of the fetus and the baby. Increasingly, in addition to routine kinesitherapy, innovative neurodevelopmental methods such as Doman-Delacato and Perfetti are included in the work with such children. These methods are based on the neuroplastic properties of the brain. The research on the topic suggests the need to apply more innovative methods and assess their effectiveness. This motivates us to do the following research. **Aim.** The aim of the present study is to investigate the effect of the application of new specialized kinesitherapeutic methods in order to optimize the treatment of children and improve their motor activity. **Methods.** 30 children aged 3-7 years old with a spastic hemiplegic CP were randomized and split equally in two groups - a control group (CG) receiving routine kinesitherapeutic method and an experimental group (EG) including, besides the routine methodology and specialized neurodevelopmental methods of Doman-Delacato and Perfetti. For children in both groups, kinesitherapy was applied three times a week with a duration of each procedure of 50 minutes. All participants were evaluated with Ashworth Modified Scale, the Holt and Hoskins - Squires Test, modified for children by Chavdarov (1985), and Global Motor Measurement, through the Gross Motor Function Measurement Test - GMFM - 66. The study period ran from February 2017 to February 2018. The evaluation were done before kinesitherapy, 6 months after kinesitherapy and 1 year after kinesitherapy. Friedmann ANOVA Test and post Bonferroni multiple comparison test were used to evaluate within and between-group differences respectively. The level of significance was accepted as  $p < 0.05$ . **Results and analysis.** The dynamics of the results in the two research groups was followed. Muscle spasticity in EG children decreases as early as the sixth month of the kinesitherapy with a statistically significant difference  $p < 0.01$ , and after one year it decreases even further with a difference  $p < 0.001$ . In KG children, spasticity decreases much later with a statistically less significant difference  $p < 0.05$ , 1 year after kinesitherapy. The results of Holt and Hoskins - Squires test we obtained were with statistically significant differences in EG  $p < 0.05$ , 1 year after treatment, while in KG there were no statistically significant differences between the period before kinesitherapy and 1 year after. In terms of global motor function measured by GMFM-66, both groups reached the results 1 year after the treatment, but the difference was statistically more significant in EG  $p < 0.01$ . **Conclusion.** In conclusion, we can argue that innovative neurodevelopmental kinesitherapeutic methodologies, such as Doman-Delacato and Perfetti in combination with routine kinesitherapy, lead to statistically significant differences in the group of children with CP they were applied. This demonstrates the effectiveness of the applied complex of exercises in the group of children with CP they were applied. This demonstrates the effectiveness of the applied complex of exercises in which neurodevelopmental methods have been intentionally added in parallel with standard approaches. Therefore, we can assert that our methodology optimizes the treatment of children with CP and improves their motor activity.

**Keywords:** cerebral palsy, neurodevelopment, kinesitherapy

**ПРОУЧВАНЕ ЕФЕКА НА МЕТОДИКИТЕ ДОМАН-ДЕЛАКАТО И ПЕРФЕТИ ПРИ ДЕЦА СЪС СПАСТИЧНА ХЕМИПЛЕГИЧНА ФОРМА НА ДЕТСКА ЦЕРЕБРАЛНА ПАРАЛИЗА****Маргарита Валериева Аврамова**ЮЗУ „Неофит Рилски“ - Благоевград, Република България, [margo.arrials@gmail.com](mailto:margo.arrials@gmail.com)

**Резюме:** Детската церебрална парализа (ДЦП) се определя като най-разпространената причина за увреждане при децата. Качественото лечение изисква активна терапия от най-ранна възраст. През 2004г. на Международна работна среща за дефиниция и класификация на ДЦП в Bethesda, Maryland, е приета следната дефиниция: „Група от заболявания на развитието на движенията и позата, предизвикващи ограничения в дейностите които се причисляват към не прогресиращите увреждания наблюдавани в

развиващия се мозък на фетуса и бебето. Все по-често, освен рутинната кинезитерапия, в работата с такива деца се включват иновативни невроразвойни методики, като тази на Доман-Делакато и Перфети. Тези методики се базират на невропластичните свойства на мозъка. Проучените литературни данни по темата показват необходимостта от приложението на по-иновативни подходи и оценката на тяхната ефективност. Това ни мотивира да направим следното проучване. **Цел.** Целта на настоящето изследване е проучване ефекта от приложението на нови специализирани кинезитерапевтични методики, с оглед оптимизиране лечението на децата и подобряване на тяхната двигателна активност. **Методи.** 30 деца на възраст от 3-7 години със спастична хемиплегична форма на ДЦП, бяха произволно и по равно разделени в две изследователски групи – контролна група (КГ) на която се прилага рутинна кинезитерапевтична методика и експериментална група (ЕГ), включваща освен рутинната методика и специализирани невроразвойни методики на Doman-Delacato и Perfetti. На децата от двете групи, кинезитерапия е прилагана три пъти седмично, с продължителност на всяка процедура – 50 min. Всички деца бяха оценени със тест на Ashworth за спастичност на мускулатурата, тест на Holt и Hoskins – Squires, модифицирани по Чавдаров, (1985) за деца, и измерване на глобалната моторика, чрез Gross Motor Function Measurement тест GMFM – 66. Периода в който е проведено изследването е от февруари 2017 до февруари 2018 година, като са направени измервания преди началото на КТ, 6 месеца след прилагане на КТ и 1 година след прилагане на КТ. Резултатите от приложените тестове бяха обработени с Prizm 3.0, като е използван метода на дескриптивната статистика и е приложен Friedman ANOVA тест, и Bonferroni multiple comparison test. **Резултати и анализ.** Проследена е динамиката на резултатите в двете изследователски групи. Мускулната спастичност при децата от ЕГ намалява още на шестият месец от приложената КТ със статистически значима разлика  $p < 0,01$ , а след 1 година намалява още повече с разлика  $p < 0,001$ . При децата от КГ спастичността намалява много по – късно със по – малка статистически значима разлика  $p < 0,05$ , 1 година след прилагане на КТ. Проследени са резултатите от приложения Holt и Hoskins – Squires тест, като в ЕГ получихме статистически значими различия  $p < 0,05$ , 1 година след приложение на КТ, докато в КГ не се наблюдава статистически значими различия между периода преди прилагане на КТ и 1 година след това. По отношение на глобалната моторика измервана със GMFM-66, и в двете изследователски групи резултатите настъпват 1 година след прилаганата КТ, но разликата е статистически по-значима в ЕГ  $p < 0,01$ . **Заклучение.** В заключение бихме могли да твърдим, че иновативните невроразвойни кинезитерапевтични методики, като Doman-Delacato и Perfetti в комбинация с рутинната кинезитерапия, водят до статистически достоверни различия при групата деца с ДЦП на които са приложени. Това доказва ефективността на приложения комплекс в който целенасочено са добавени невроразвойни методи паралелно със стандартните подходи. Следователно бихме могли да твърдим, че нашата методика оптимизира лечението на деца с ДЦП и подобрява тяхната двигателна активност.

**Ключови думи:** церебрална парализа, невроразвойна, кинезитерапия

## ВЪВЕДЕНИЕ

Детската церебрална парализа (ДЦП) се определя като най – разпространената причина за увреждане при децата<sup>1</sup>. Качественото лечение изисква активна терапия от най – ранна възраст<sup>2</sup>. През 2004 г. на Международна работна среща за дефиниция и класификация на ДЦП в Bethesda, Maryland, е приета следната дефиниция: „Група от заболявания на развитието на движенията и позата, предизвикващи ограничения в дейностите които се причисляват към не прогресиращите увреждания наблюдавани в развиващия се мозък на фетуса и бебето. Моторните увреждания често са свързани с увреждания на сензитивността, познавателните способности, комуникацията и перцепцията и/или поведението, и/или епилепсия. Към самото определение има нарочна анотация където 18 термина от определението са разяснени подробно за да бъде осигурено точното им тълкуване<sup>3</sup>. Все по-често, освен рутинната кинезитерапия, в работата с такива деца се включват иновативни невроразвойни методики, като тази на Доман-Делакато и Перфети. Тези методики се базират на невропластичните свойства на мозъка. Мозъкът е невероятен орган, способен да създаде нови пътища въпреки значителните увреждания. Методът „Доман-Делакато“ има за цел да подобри функционирането на централната нервна система при деца с мозъчни увреждания чрез серия от специфични предписани сетивни и моторни модели, които се провеждат по строг дневен график. Използва вродените рефлексии на детето за пълзене, хващане, ходене и плуване. Много важно

<sup>1</sup> Stanley et.al., 2000

<sup>2</sup> Чавдаров, 2014

<sup>3</sup> Rosenbaum, 2005

при този метод е ранното начало и това да се използва максимума от възможностите на детето. Родителите се превръщат в терапевти, т.к. различните упражнения се повтарят многократно в деня. Методът „Перфети“ не е много широко разпространен метод у нас. Не разглежда движението по принцип като едно просто свиване на даден мускул, а като резултат на сложна реакция в централната нервна система. Рехабилитацията не само е насочена към мускула и неговата сила, а към реакцията и организацията на невроните в мозъка по време на извършване на дадено движение. Представените литературни данни върху методологията при ДЦП показват необходимостта от приложението на по-иновативни подходи и оценката на тяхната ефективност. Това ни мотивира да направим следното проучване.

### **ЦЕЛ**

Целта на настоящето изследване е проучване ефекта от приложението на нови специализирани кинезитерапевтични методики, с оглед оптимизиране лечението на децата и подобряване на тяхната двигателна активност.

Извършен е сравнителен анализ на контингент от 30 деца от 3-7 години със спастична хемиплегична форма на ДЦП, произволно и еднакво разделени в две изследователски групи – контролна група (КГ) на която се прилага рутинна кинезитерапевтична методика и експериментална група (ЕГ), включваща освен рутинната методика и специализирани невроразвойни методики на Doman-Delacato и Perfetti. От изследването бяха изключени деца на възраст над 7 години, деца с други форми на ДЦП, деца на които се прилагат други алтернативни методи на лечение и деца на които е прилагана медикаментозна терапия за намаляване на мускулната спастичност, като ботулинов токсин А. На децата от двете групи, кинезитерапия е прилагана три пъти седмично, с продължителност на всяка процедура – 50 min. Основните методи, използвани в представеното изследване включват тест на Ashworth за спастичност на мускулатурата<sup>4</sup>, тест на Holt и Hoskins – Squires, модифицирани от Чавдаров, (1985) за деца, и измерване на глобалната моторика, чрез Gross Motor Function Measurement тест GMFM – 66. Периода в който е проведено изследването е от февруари 2017 до февруари 2018 година, като са направени измервания преди началото на КТ, 6 месеца след прилагане на КТ и 1 година след прилагане на КТ. Получените резултати бяха обработени с Prizm 3.0, като е използван метода на дескриптивната статистика и е приложен Friedmann ANOVA тест и Bonferroni multiple comparison test.

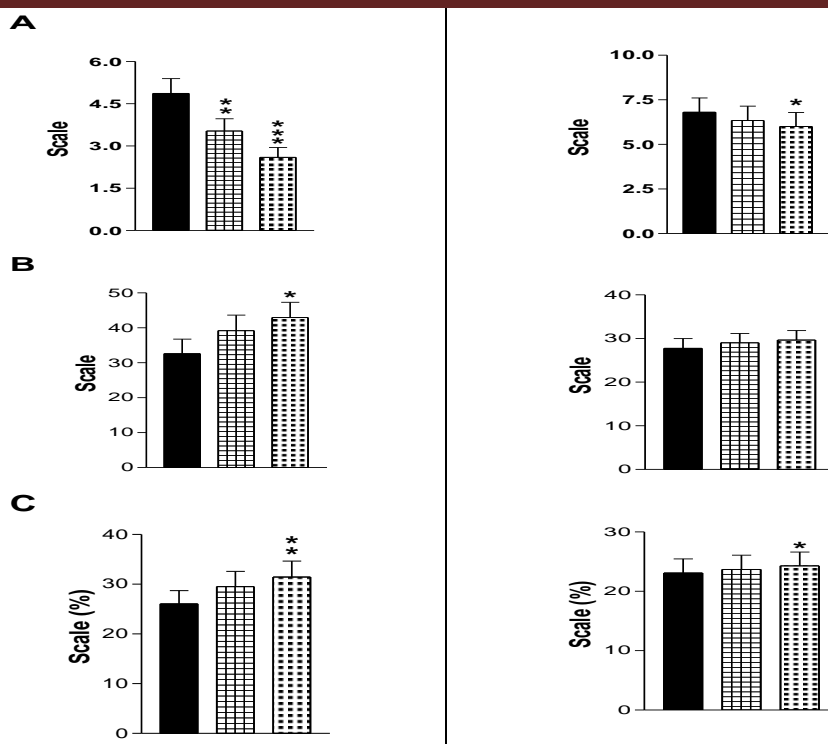
### **РЕЗУЛТАТИ И АНАЛИЗ**

Проследена е динамиката на резултатите в двете изследователски групи като резултатите са представени графично на Фигура 1. По отношение на мускулната спастичност, която е оценена с Modified Ashworth Scale, става ясно, че спастиката при децата от ЕГ намалява още на шестият месец от приложената КТ със статистически значима разлика  $p < 0,01$ , а след 1 година намалява още повече с разлика  $p < 0,001$ . При децата от КГ мускулната спастичност намалява много по – късно със по – малка статистически значима разлика  $p < 0,05$ , 1 година след прилагане на КТ (Фигура 1. А). Проследени са резултатите от приложения Holt и Hoskins – Squires тест, като в ЕГ получаваме статистически значими различия  $p < 0,05$ , 1 година след приложение на КТ, докато в КГ не се наблюдава статистически значими разлика между периода преди прилагане на КТ и 1 година след това (Фигура 1. В). По отношение на глобалната моторика измервана със GMFM-66, и в двете изследователски групи резултатите настъпват 1 година след прилаганата КТ, но разликата в ЕГ е статистически по-значима в ЕГ  $p < 0,01$  (Фигура 1. С).

**ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА ГРУПА**

**КОНТРОЛНА ГРУПА**

<sup>4</sup> Huller – Becker, Schewe, Heipertz, 1998



**Фигура 1.** Динамика на резултатите от Ashworth тест - **A**, тест на Holt - **B** и GMFM - **C** за експериментална група и контролна група, изследвана в следните периоди: преди КТ – ■; 6 месеца след КТ - ▨; 1 година след КТ - ▩  
 \*Статистически достоверни различия, Friedmann ANOVA при  $p < 0,05$ , в сравнение с периода преди КТ  
 \*\* Статистически достоверни различия, Friedmann ANOVA при  $p < 0,01$ , в сравнение с периода преди КТ  
 \*\*\* Статистически достоверни различия, Friedmann ANOVA при  $p < 0,001$ , в сравнение с периода преди КТ

## ДИСКУСИЯ

Целта на настоящето изследване беше да се проучи влиянието и ефекта от приложението на някои не толкова широко разпространени и проучени невrorазвойни методики, върху мускулната спастичност, грубата моторика и двигателната активност на деца с ДЦП – спастична хемипареца. След една година на приложение, получихме значителни подобрения по отношение на мускулната спастика, която при тези деца води до сериозни функционални ограничения<sup>5</sup>. Фокусът на изградената от нас кинезитерапевтична програма беше насочен главно към повлияване на мускулната спастичност, т.к. според нас и редица други автори намаляването и води до подобрения по отношение на грубата моторика и двигателната активност при такива деца<sup>6</sup>. Butler и Darrah отчитат, че по-голямата част от изследванията на ефекта от приложението на интензивна невrorазвойна терапия или са направени на прекалено малки извадки, или показват твърде незначителни или краткосрочни и прекалено различни и противоречиви резултати<sup>7</sup>. Освен това, голяма част от тези изследвания са комбинирани с медикаментозна терапия (приложение на ботулинов токсин А)<sup>8,9</sup>. Нашето изследване проучва ефекта от приложението на невrorазвойна кинезитерапия, без допълнителни медикаментозни средства за намаляване на мускулната спастичност, на сравнително малка извадка, но за относително дълъг период от време.

<sup>5</sup> Tilton, 2004

<sup>6</sup> Gorter, et al., 2009

<sup>7</sup> Butler, Darrah, 2001

<sup>8</sup> Thomas, et al., 2016

<sup>9</sup> Desloovere, et al., 2012

Голяма част от направените до момента изследвания върху ефективността на невноразвойната консервативна терапия, представят несъвместими и противоречиви резултати<sup>7</sup>. Малка част от тях отчитат най-голям ефект по отношение на грубата моторика на децата. Knox и Evans, отчитат значителни подобрения по отношение на грубата моторика на деца с ДЦП след приложение на Bobath терапия, в свое предварително направено изследване<sup>10</sup>. Tsorlakis et.al. отчитат значително подобрение по отношение на грубата моторика след 15 седмично приложение на невноразвойни методики<sup>11</sup>. Въпреки това, в тези изследвания са включени деца с всички видове моторни нарушения (хемиплегия, диплегия, тетраплегия) и високи степени според класификацията GMFCS – Gross motor function classification system. Децата с хемиплегия, имат нарушена двигателна функция само на едната половина на тялото, докато движенията на другата страна са запазени, т.е. по презумпция тези деца ще имат по-добри резултати по отношение на двигателна активност и груба моторика от деца с по-тежки нарушения, и би било добре да се изследват отделно<sup>12</sup>.

Hanna et.al. отчитат голям и бърз напредък по отношение на грубата моторика при деца с ДЦП в ранна възраст, след което тази ефективност започва да намалява около седем годишната им възраст<sup>13</sup>. Тази тенденция на влошаване е още-по изразена при деца с тежка форма на ДЦП<sup>14</sup>. Средната възраст на децата в това изследване е била около 7 години, и с нарастването на възрастта не се наблюдава влошаване на резултатите по отношение на грубата моторика, което потвърждава ефективността на невноразвойните методики.

Въпреки всичко, има прекалено малко проучвания относно прилаганите от нас методики и тяхната ефективност при деца с ДЦП не е подкрепена от значими изследвания пред последните години. Получените резултати към момента са задоволителни както по отношение на мускулната спастичност така и по отношение на грубата моторика и двигателна активност на децата със спастична хемипареза. Като бъдеща перспектива, би могло да се направи изследване на по-голям контингент от деца разделени в различни възрастови групи и класифицирани според GMFCS.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключение бихме могли да твърдим, че приложението на иновативните невноразвойни кинезитерапевтични методики, като Doman-Delacato и Perfetti в комбинация с рутинната кинезитерапия, води до статистически достоверни различия при групата деца с ДЦП на които са приложени. Поради този факт, приложеният комплекс в който целенасочено са добавени невноразвойни методи паралелно със стандартните подходи, би могъл да бъде ефективен и да оптимизира лечението на деца с ДЦП като подобри тяхната двигателна активност.

## ЛИТЕРАТУРА

- [1] Stanley F. J., Blair, E., Alberman, E. (2000) *Cerebral Palsies: Epidemiology and Causal Pathways*. Vol. 151. Mac Keith Press, London
- [2] Чавдаров, И. (2014) Съвременни аспекти на медицинската рехабилитация при ЦП, методология на физикалната и рехабилитационна медицина. Сборник с доклади от конференция 25 години Специализирана болница за рехабилитация за деца с ДЦП Св. София, Джеми Стратус ООД, Стара Загора, с.85-94
- [3] Rosenbaum, P. (2005) „Proposed definition and classification of cerebral palsy.“ *Dev. Med. Child. Neurol*:571-576.
- [4] Hüter-Becker, A., H. Schewe, W. Heipertz. (1998) *Physiotherapy: Neurology, Psychiatrie*. Bd.11, New York Thieme, Stuttgart
- [5] Tilton AH. (2004) Management of spasticity in children with cerebral palsy. *Semin Pediatr Neurol*, 11: 58–65. [[Medline](#)] [[CrossRef](#)]
- [6] Gorter JW, Verschuren O, van Riel L, et al. (2009) The relationship between spasticity in young children (18 months of age) with cerebral palsy and their gross motor function development. *BMC Musculoskeletal Disord*, 10: 108. [[Medline](#)] [[CrossRef](#)]

<sup>10</sup> Knox, Evans, 2002

<sup>11</sup> Tsorlakis, et al., 2004

<sup>12</sup> Pfeifer, et al., 2009

<sup>13</sup> Hanna, Rosenbaum, et al., 2009

<sup>14</sup> Voorman, et al., 2007

- [7] Butler C, Darrach J. (2001) Effects of neurodevelopmental treatment (NDT) for cerebral palsy: an AACPD evidence report. *Dev Med Child Neurol*, 43: 778–790. [[Medline](#)] [[CrossRef](#)]
- [8] Thomas RE, Johnston LM, Sakzewski L, et al. (2016) Evaluation of group versus individual physiotherapy following lower limb intra-muscular Botulinum Toxin-Type A injections for ambulant children with cerebral palsy: a single-blind randomized comparison trial. *Res Dev Disabil*, 53–54: 267–278. [[Medline](#)] [[CrossRef](#)]
- [9] Desloovere K, De Cat J, Molenaers G, et al. (2012) The effect of different physiotherapy interventions in post-BTX-A treatment of children with cerebral palsy. *Eur J Paediatr Neurol*, 16: 20–28. [[Medline](#)] [[CrossRef](#)]
- [10] Knox V, Evans AL. (2002) Evaluation of the functional effects of a course of Bobath therapy in children with cerebral palsy: a preliminary study. *Dev Med Child Neurol*, 44: 447–460. [[Medline](#)] [[CrossRef](#)]
- [11] Tsorlakis N, Evaggelidou C, Grouios G, et al. (2004) Effect of intensive neurodevelopmental treatment in gross motor function of children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*, 46: 740–745. [[Medline](#)] [[CrossRef](#)]
- [12] Pfeifer LI, Silva DB, Funayama CA, et al. (2009) Classification of cerebral palsy: association between gender, age, motor type, topography and Gross Motor Function. *Arq Neuropsiquiatr*, 67: 1057–1061. [[Medline](#)] [[CrossRef](#)]
- [13] Hanna SE, Rosenbaum PL, Bartlett DJ, et al. (2009) Stability and decline in gross motor function among children and youth with cerebral palsy aged 2 to 21 years. *Dev Med Child Neurol*, 51: 295–302. [[Medline](#)] [[CrossRef](#)]
- [14] Voorman JM, Dallmeijer AJ, Knol DL, et al. (2007) Prospective longitudinal study of gross motor function in children with cerebral palsy. *Arch Phys Med Rehabil*, 88: 871–876. [[Medline](#)] [[CrossRef](#)]