

Буховець Б.О., фізичний реабілітолог,
Центр реабілітації дітей-інвалідів ім. Б. Литвака (м. Одеса),

Романчук О.П., д.мед.н., професор,
Міжнародний гуманітарний університет (м. Одеса)

МОЗКОВИЙ ВЕНОЗНИЙ КРОВОТОК ПРИ ЗАСТОСУВАННІ МЕТОДУ БОБАТ У ДІТЕЙ ХВОРИХ НА ДЦП

***Анотація.** При обстеженні дітей дошкільного віку з різними формами ДЦП з використанням ТКДГ показано, що застосування Бобат терапії протягом 6-ти місяців викликає найбільші зміни кровотоку у прямому венозному синусі.*

***Ключові слова:** дитячий церебральний параліч, мозковий кровоток, дошкільний вік, Бобат-терапія*

Постановка проблеми. Транскраніальна доплерографія (ТКДГ) судин головного мозку є одним з провідних методів діагностики захворювань ЦНС, що використовуються в комплексі з іншими методами інструментальної діагностики (Ехо-ЕС, ЕЕГ, КТГ, МРТ тощо), на підставі результатів яких у поєднанні з діагностикою неврологічного статусу та психофізичного стану, визначають прогноз та складають програму фізичної реабілітації хворого [1,3,4].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Результати попереднього аналізу змін параметрів ТКДГ при використанні методу Бобат у дітей з ДЦП дозволили нам показати, що найбільш вираженими були порушення венозного кровообігу у прямому синусі (ПС). А саме, на початку курсу тільки 2,9% дітей мали відхилення в межах до 70% збільшення, а переважними були варіанти збільшення кровотоку на 150-190%, які реєструвались в 37,1% випадків, ще у 14,3% дітей збільшення кровообігу перевищувало 190%. Тобто, більш, ніж у половини дітей відзначається виражене збільшення кровотоку у ПС. Наприкінці курсу у більшості дітей (62,9%) реєструвались зміни в межах 70% збільшення [2].

Метою даного дослідження було визначити як змінюється венозний мозковий кровоток дітей з ДЦП за впливу 6-ти місячного курсу з використанням методу Бобат.

Матеріал і методи дослідження. Для визначення змін венозного мозкового кровотоку за впливу Бобат терапії у динаміці з використанням ТКДГ були обстежені 35 дітей з різними формами ДЦП віком $4,1 \pm 1,1$ роки (на початок курсу). Психофізичний розвиток дітей даної групи дітей був досліджений раніше [5, 6].

Всі діти за час курсу отримали 72 процедури Бобат. За формами ДЦП діти розподілились наступним чином: спастична диплегія відзначалась у 18 осіб (51,4%), подвійна диплегія – у 6 осіб (17,1%), геміпарез – у 7 (20%) та гіперкінетична форма – у 4 осіб (11,4%).

У даному повідомленні наведені результати аналізу змін кровотоку у внутрішніх яремних венах (ВЯВ), хребетному венозному сплетінні (ХВС), венах Розенталя (ВР) та прямого венозному синусі (ПВС), в яких відзначались найбільш суттєві зміни. Вимірювали лінійну швидкість кровотоку (LVBF) – систолічну, середню і діастолічну – з наступним розрахунком індексів: Стюарта (систоло-діастолічний показник) (ISD), пульсаторного індексу Гослінга (PI), резистивного індексу Пурсело (RI), які відображають пружноеластичні властивості, тонус судин і їх периферичний опір.

Результати дослідження та їх обговорення. Зміни кровотоку у динаміці курсу Бобат терапії у ВЯВ, які збирають кров з синусів твердої мозкової оболонки, куди кров потрапляє з поверхневих вен мозку, що в свою чергу збирають кров від кори великого мозку, ліворуч характеризувались значущим ($p < 0,05$) збільшенням LVBF_{min} з 7,81 (6,95; 8,68) до 9,55 (7,81; 10,40) см/с при тому, що LVBF_{max} та LVBF_{aver} значуще ($p < 0,05$) зменшилась з 52,9 (48,6; 64,2) до 46,8 (41,6; 55,5) та з 30,3 (21,7; 33,8) до 25,1 (22,5; 28,6) см/с, відповідно.

Праворуч кровоток збільшився ($p < 0,05$) за значеннями LVBF_{min} та LVBF_{aver} з 6,08 (5,21; 8,68) до 7,81 (6,08; 7,82) см/с та з 21,7 (17,3; 28,6) до 26,9 (20,8; 29,5) см/с, відповідно. Характерним було зменшення ($p < 0,05$) судинного опору за показниками Ri з 0,87 (0,83; 0,88) до 0,81 (0,79; 0,85) ліворуч, та з 0,88 (0,83; 0,89) до 0,84 (0,82; 0,87) праворуч, а також за Pi з 1,72 (1,58; 2,15) до 1,44 (1,37; 1,71) праворуч, які засвідчили суттєве покращення венозного току в системі ВЯВ.

Доповнюють отримані результати дані змін кровотоку у ХВС, які засвідчують виражене зменшення ($p < 0,01$) LVBF_{max} ліворуч з 14,7 (13,8; 15,6) до 13,0 (12,1; 13,8) см/с. Відбувалось значуще ($p < 0,05$) зменшення LVBF_{min} та LVBF_{aver} з 4,34 (3,47; 5,21) до 4,29 (3,47; 4,34) см/с та з 7,81 (6,08; 9,55) до 7,80 (6,08; 7,81) см/с, відповідно.

В той же час опір та тонус судин ХВС вірогідно не змінювався. Кровоток у ВР майже не змінювався за винятком значущого ($p < 0,05$) збільшення LVBF_{max} ліворуч з 13,3 (12,0; 13,5) до 13,5 (12,0; 14,2) см/с. В той же час кровоток у ПВС, через який здійснюється відтік венозної крові із судинних сплетінь і глибинних відділів мозку, характеризувався значущими ($p < 0,05$) змінами, які стосувались зменшення LVBF_{max} з 71,4 (60,1; 81,2) до 62,4 (54,1; 72,1) см/с та LVBF_{aver} з 37,6 (30,0; 39,1) до 32,3 (28,5; 35,3) см/с на тлі збільшення LVBF_{min} з 6,02 (3,76; 7,52) до 6,77 (6,00; 8,27) см/с. При цьому значуще зменшувався ($p < 0,05$) опір кровотоку з 0,92 (0,91; 0,94) до

0,89 (0,88; 0,92) та тонус судин з 12,50 (10,80; 16,20) до 9,09 (8,09; 11,80) за показниками R_i та ISD , відповідно.

Застосування методу Бобат характеризувалось вагомим зменшенням $LVBf_{max}$ у лівій ВЯВ до рівня правої, яке засвідчило вирівнювання наявної на початку асиметрії. Аналогічні зміни характеризували показники $LVBf_{aver}$, хоча за даними $LVBf_{min}$ асиметрія кровотоку зберігалась. Відчутно зменшился резистивний індекс (R_i), проте ліворуч він був значуще меншим.

Певна асиметрія змін відзначалась за пульсаторним індексом (P_i), який значуще зменшився у динаміці курсу праворуч та відрізнявся від такого ж ліворуч. Пружноеластичні властивості ВЯВ (за ISD) зменшилися як праворуч так ліворуч, однак останнє призвело до певної асиметрії змін. Останнє дозволяє припустити, що метод Бобат хоча й має позитивний вплив на кровоток у ВЯВ, проте є певні негативні особливості. Зміни кровотоку у ХВС характеризуються асиметрією за рахунок збільшення кровотоку за показниками $LVBf_{max}$ та $LVBf_{min}$ ліворуч на початку реабілітації, які наприкінці курсу вирівнювались за $LVBf_{max}$, що досягалось за рахунок значущого зменшення ліворуч.

Показники опору судин у динаміці курсу майже не змінювались за винятком зменшення P_i ліворуч. Такі результати засвідчують, що метод Бобат має позитивний вплив на венозний кровоток у хребцевих венах, пов'язаних з кістково-зв'язковим апаратом шийного відділу хребта. Інформативним виявилось те, що застосування методу Бобат не викликало значущих змін кровотоку у ВР, порушення венозного кровотоку в яких найчастіше пов'язують з венозною дисциркуляцією на рівні 1-2 шийного хребців, підвищенням внутрішньочерепного тиску, вродженими аномаліями будови кістково-суглобового та зв'язкового апарату.

Найбільш суттєвими виявилися зміни венозного кровотоку у ПВС, де відзначалось значуще зменшення $LVBf_{max}$ та $LVBf_{aver}$ на тлі підвищення $LVBf_{min}$, яке супроводжувалось значущим зменшенням опору та тону судин. В той же час необхідно зазначити, що тільки у декількох дітей швидкість кровотоку у ПВС наприкінці курсу фізичної терапії відповідала належним віковим значенням.

Висновки. Засоби методу Бобат мають істотний вплив на венозний кровоток головного мозку, який, в першу чергу, стосується більш оптимального впливу на кровоток у венах хребта та прямому венозному синусі, а також є інтактним щодо кровотоку в венах Розенталя.

Перспективи подальших досліджень стосуються врахування отриманих результатів ТКДГ при доборі засобів фізичної терапії дітей з ДЦП.

ЛІТЕРАТУРА

1. Буховець, Б.О. (2017). «Моторна функція та рухові можливості дітей з дитячим церебральним паралічем при фізичній реабілітації з використанням методу Бобат». *Вісник Прикарпатського університету. Фізична культура. Вип. 27–28, 48-54.*
2. Буховець, Б.О., Романчук, О.П. (2017). «Особливості змін мозкового кровообігу дітей з церебральним паралічем за впливу Бобат-терапії». *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка [Текст]. Вип. 147. Т. I, 51-57*
3. Долгих, Г.Б., Иваничев, Г.А. (2008). «Церебральные сосудистые нарушения у детей с детским церебральным параличом и судорожным синдромом». *Казанский медицинский журнал. 89 (3)*
4. Brooks J., Day S., Shavelle R., Strauss D. (2011). «Low weight, morbidity, and mortality in children with cerebral palsy: new clinical growth charts». *Pediatrics, 128, 299– 307*
5. Bukhovets, B.O., Romanchuk, A.P. (2014). Bobath therapy in correction of psychomotor development of children with organic injuries CNS. *Journal of Health Sciences, 4(6), 71–78*
6. Bukhovets, B.O., Romanchuk, A.P. (2017). «The physical development of children with cerebral palsy in use of Bobat's method in physical therapy course». *Physical Education, Sport, Kinesitherapy Research Journal /PESKRJ/, 2(3), Art.12, 82-88.*