

С.Д. Яковлева// Дефектологія. Особлива дитина: навчання та виховання. – 2013. – № 4.– С. 11-18

**УДК 376.3:159.91+371.9**

**Яковлева С.Д.**

**Херсонський державний університет**

**НЕЙРОФІЗИОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ДІЯЛЬНОСТІ ДІТЕЙ З ДИТЯЧИМ  
ЦЕРЕБРАЛЬНИМ ПАРАЛІЧЕМ**

**Яковлева С.Д.**

**Херсонский государственный университет**

**НЕЙРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЕТЕЙ  
С ДЕТСКИМ ЦЕРЕБРАЛЬНЫМ ПАРАЛИЧОМ**

**Yakovleva S.D.**

**Kherson State University**

**NEUROPHYSIOLOGIC BASES OF THE ACTIVITY OF CHILDREN  
WITH CEREBRAL PARALYSIS DISEASE**

Представлені результати експериментального дослідження нейрофізіологічних основ діяльності дітей з дитячим церебральним паралічем молодшого шкільного віку під дією навчання за програмою спеціальної школи та при застосуванні додаткової корекції. Діти були розділені на підгрупи відповідно до сили нервових процесів (сильний, середній та слабкий тип). Експериментальна група дітей ділилася на дві підгрупи, одна підлягала тільки навчанню за програмою навчального закладу, друга одержувала додаткову корекцію. Встановлено, що під впливом навчання в дітей з ДЦП створюються нові взаємні зв'язки між мозковими структурами, підвищуючи рівень розвитку дітей з ДЦП. Додаткова корекція, яка застосовувалася в експерименті, сприяла створенню ще більшої кількості кореляційних зв'язків, ще більше підвищуючи рівень розвитку дітей з ДЦП.

*Ключові слова:* функціональна рухомість нервових процесів, кореляційні зв'язки між мозковими структурами, нейрофізіологічні функції.

Представлены результаты экспериментального исследования нейрофизиологических основ деятельности детей с детским церебральным

параличом младшого шкільного віку під впливом навчання за програмою спеціальної школи і при використанні додаткової корекції. Діти були розділені на підгрупи відповідно до сили нервових процесів (сильний, середній і слабкий тип). Експериментальна група дітей ділилася на дві підгрупи, одна підлягала тільки навчанню за програмою навчального закладу, друга отримувала додаткову корекцію. Встановлено, що під впливом навчання у дітей з ДЦП створюються нові взаємні зв'язки між мозговими структурами, підвищуючи рівень розвитку дітей з ДЦП. Додаткова корекція, яку застосовували в експерименті, сприяла створенню ще більшої кількості кореляційних зв'язків, ще більше підвищуючи рівень розвитку дітей з ДЦП.

*Ключові слова:* функціональна подвижність нервових процесів, кореляційні зв'язки між мозговими структурами, нейрофізіологічні функції.

Проблема порушень опорно-рухового апарату, зокрема дитячого церебрального паралічу (ДЦП), є однією з найактуальніших проблем як для корекційної педагогіки та спеціальної психології, так і медицини. Важкість захворювання залежить від локалізації та поширення ураження на мозкові структури. Загальний функціональний стан, обумовлений основними властивостями нервової системи – збудливістю, реактивністю та лабільністю, а також нестійкістю їх відношень, визначається особливостями організації та перебігу інтегративних процесів різної складності. Чим раніше виникає ураження, тим більш вираженими є периферичні розлади загальної моторики, мовлення, функцій пам'яті, уваги, згодом мисленнєвих процесів.

Нейрофізіологічною основою патологічних зсувів функціональних станів є нейродинамічні процеси та різних рівнях організації центральної нервової системи (ЦНС). Рівень функціональних станів оцінюється різними показниками і залежить від багатьох факторів, в тому числі мотивації, емоційного стану, індивідуальних особливостей суб'єкта [6, с. 17].

У хворих із ДЦП у сполученні з психічним недорозвиненням спостерігаються порушення сенсорно-перцептивних процесів, що виявляється в недорозвиненні константності й предметності сприйняття, в уповільненому темпі розпізнавання предметів, у труднощах узагальнення сенсорних сигналів.

Механізм активної цілеспрямованої діяльності пояснює теорія функціональних систем (Анохін, 1975), він є функціональним, тобто системою зворотної аферентації [1].

Складна структура інтелектуального дефекту в дітей з церебральним паралічем вимагає диференційованого підходу до психологічної корекції. При складанні психокорекційної програми необхідно враховувати форму, ступінь важкості й специфіку порушення психічних функцій. Діапазон інтелектуальних порушень при ДЦП надзвичайно великий; від нормального рівня психічного розвитку до важких ступенів розумової відсталості [1,4].

У зв'язку з наявністю множинних порушень у даній категорії дітей корекційна робота передбачає тривалу і послідовну допомогу: усунення рухових, мовленнєвих, інтелектуальних розладів, відхилень у поведінці і порушень спілкування, тобто корекційно-навчальний процес повинен бути спрямований на виправлення фізичних, психологічних та мовленнєвих вад [7].

Для вирішення вищезазначеної проблеми принципове значення має повнота уявлень про механізми порушень нервово-психічного розвитку. При цьому на сьогоднішній день співвідношення між формуванням вищих психічних структур та функціональною організацією мозку є мало вивченим, а порушення при дитячому церебральному паралічі, виникаючі на ранніх стадіях розвитку, можуть слугувати моделлю вивчення уражень нервової системи різного ступеня важкості. Численні роботи вчених

свідчать про необхідність вивчення та аналізу діяльності дітей з ДЦП в залежності від мозаїчності ураження ЦНС [2,3,5,8 ].

Було проведено визначення стану психофізіологічних функцій дітей з ДЦП молодшого шкільного віку за методикою Макаренка М.В. та Лизогуба В.С., яке за даною методикою в дітей з ДЦП не проводилося до цього часу, а існуючі дослідження наявні у невеликій кількості, тому не можна говорити про вікову динаміку нейрофізіологічних процесів у дітей з даною патологією [4].

Проведене дослідження дає можливість розглядати закономірності процесів розвитку психофізіологічних функцій в дітей молодшого шкільного віку з ДЦП з урахуванням індивідуальних особливостей основних нервових процесів. Для дослідження стану нейрофізіологічних функцій не випадково були обрані діти з ДЦП молодшого шкільного віку, оскільки саме в цей період розвитку дитини відбувається інтенсивний розвиток структур центральної нервової системи та формування властивостей психофізіологічних функцій, які сприяють навчанню та вихованню дітей з вадами розвитку всіх категорій.

Завдяки одержаним в ході експерименту даним можна стверджувати, що процеси продуктивного навчання та розумової діяльності залежать від стану психофізіологічних функцій, тобто від сили та рухомості нервових процесів [4].

До основних нервових процесів належить функціональна рухливість, пластичність та властивості сенсомоторних реакцій. Особам з високими та середніми показниками рухливості нервових процесів на відміну від осіб з низькими показниками властива більш висока успішність, мислення, високий рівень оперування просторовими предметами, швидка концентрація та переключення уваги.

Після визначення стану психофізіологічних функцій було зроблено спробу в'яснити кореляційні зв'язки між вищими психічними функціями, станом когнітивних процесів та нейропсихологічних систем, які існують в даного контингенту дітей до навчання в спеціальному закладі в процесі корекційного навчання та додаткової корекції, яка здійснювалася впливом на нейрофізіологічні функції та психомоторику дітей.

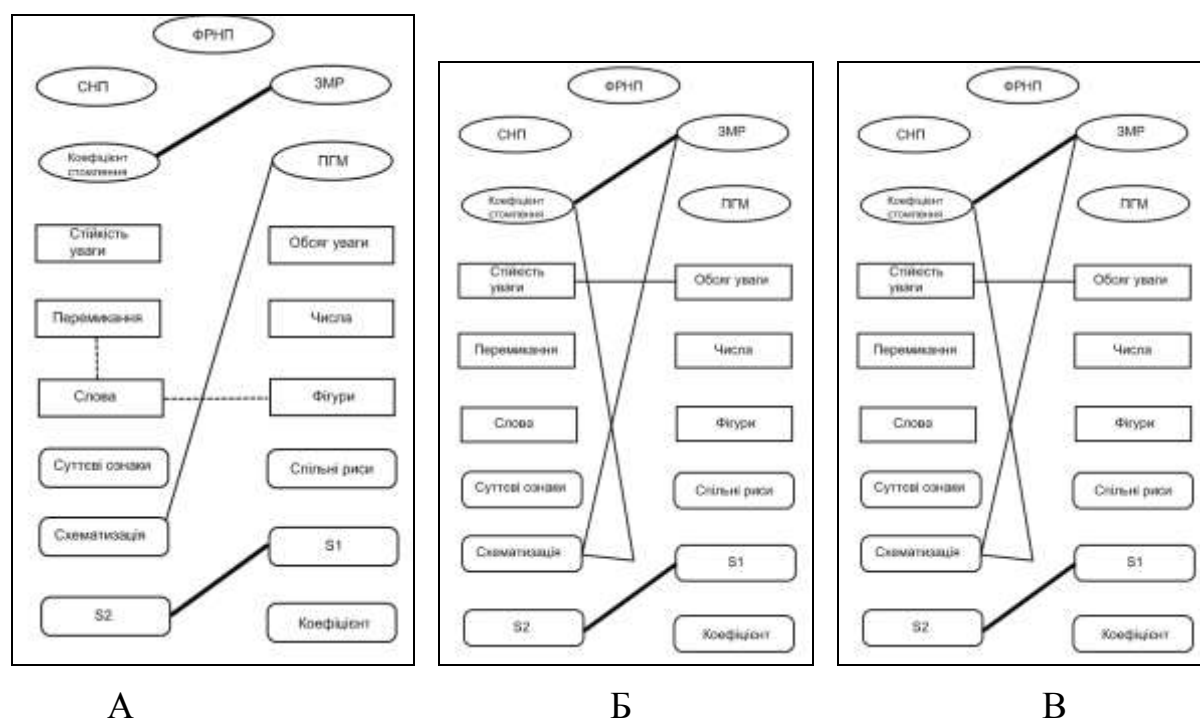
Експериментальну групу склали діти з порушенням психомоторного розвитку, а саме діти, які страждали на дитячий церебральний параліч. Загальна кількість дітей склала 113 осіб молодшого шкільного віку (6,8 – 10,1 рік), які за клінічними формами розділилися на: спастична диплегія – 63 осіб, гіперкінетична форма ДЦП – 18 осіб та геміплегічна форма – 32 осіб. Даний контингент дітей навчався в обласному реабілітаційному центрі для дітей-інвалідів м. Херсона, Державному комплексі ранньої соціальної реабілітації дітей-інвалідів м. Миколаєва, Цюрупинському інтернаті для дітей-інвалідів Херсонської області та Реабілітаційній школі „Надія” у реабілітаційному відділенні для дітей з вадами опорно-рухового апарату м. Миколаєва. Діти з важкою патологією (глибоким порушенням координації, різко вираженою спастичністю), які пересувалися з сторонньою допомогою, не могли себе обслуговувати, не були включені в експериментальну групу. Це діти, які потребували індивідуального корекційного втручання.

Група контролю була представлена дітьми молодшого шкільного віку ЗОШ № 32, 45, 46, 55, 24 м. Херсона у кількості 163 особи без вад психофізичного розвитку з нормою перцептивно-когнітивних та психомоторних функцій, а також з нормою емоційної сфери.

Кожна з досліджуваних груп була поділена на три підгрупи відповідно до типу сили нервових процесів (НП): сильний тип сили НП, середній тип сили НП, слабкий тип сили довідно НП. Дослідження всіх

складових психічної та фізіологічної діяльності проводилося відповідно до стану сили НП. Експериментальна група окрім поділу за силою нервових процесів була поділена на дві підгрупи: одна з них підлягала корекційному навчанню, а друга – підлягала додатковій корекції, яка здійснювалася на психомоторику дітей з ДЦП.

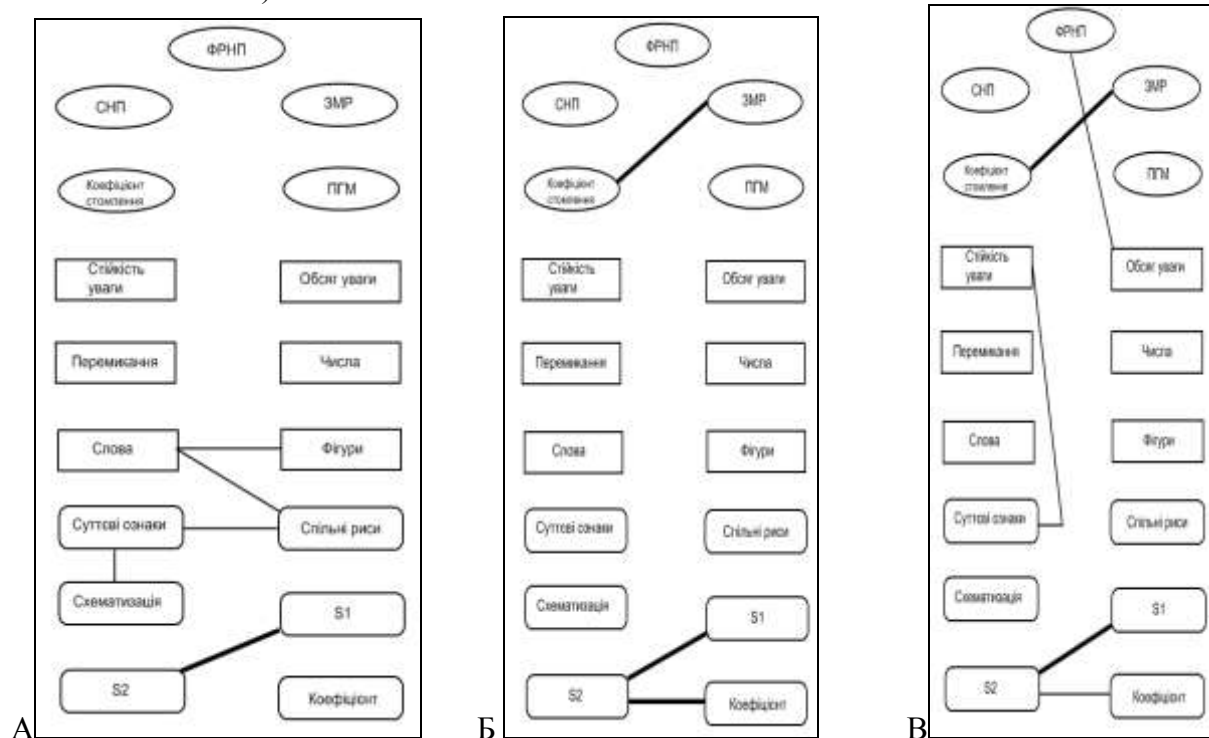
Аналіз кореляційних зв'язків між показниками вищих психічних функцій, станом когнітивної сфери та розумової працездатності в дітей з ДЦП та дітей контрольної групи до початку навчання представлено на рис. 1. та рис. 2.



**Рис. 1. Кореляційні зв'язки між нейрофізіологічними показниками, когнітивними процесами та розумовою працездатністю дітей молодшого шкільного віку з ДЦП з різною силою нервових процесів (НП) на початку експерименту**

Примітка: А – ДЦП до втручання сильний тип НП; Б - ДЦП до втручання середній тип НП; В - ДЦП до втручання слабкий тип сили НП. Суцільними лініями показані позитивні кореляційні зв'язки значимого ( $r = 0.51-0.71$ ), жирними суцільними - високого ( $r = 0.71-0.99$ ) рівнів відповідно між показниками. Пунктирними лініями - негативні кореляційні зв'язки значимого ( $r = 0.51-0.71$ ), жирними пунктирними – негативні високого ( $r = 0.71-0.99$ ) рівнів відповідно між показниками. S 1 – сума перших чотирьох правильно виконаних рядків за методикою Є.Крепеліна (вказує на стан стомлення); S 2–

сума останніх чотирьох правильно виконаних рядків за методикою Є.Крепеліна (вказує на стан стомлення).



**Рис. 2. Кореляційні зв'язки між нейрофізіологічними показниками, когнітивними процесами та розумовою працездатністю дітей ЗОШ молодшого шкільного віку з різною силою нервових процесів (НП) на початку експерименту**

Примітка: А – ЗОШ до навчання сильний тип НП; Б - ЗОШ до навчання середній тип НП; В - ЗОШ до навчання слабкий тип сили НП. Суцільними лініями показані позитивні кореляційні зв'язки значимого ( $r = 0.51-0.71$ ), жирними суцільними - високого ( $r = 0.71-0.99$ ) рівнів відповідно між показниками. Пунктирними лініями - негативні кореляційні зв'язки значимого ( $r = 0.51-0.71$ ), жирними пунктирними – негативні високого ( $r = 0.71-0.99$ ) рівнів відповідно між показниками.

S 1 – сума перших чотирьох правильно виконаних рядків за методикою Є.Крепеліна (вказує на стан стомлення); S 2– сума останніх чотирьох правильно виконаних рядків за методикою Є.Крепеліна (вказує на стан стомлення).

При порівнянні групи дітей з ДЦП з групою контролю виявлено, що до початку навчання в дітей з ДЦП з сильним типом НП були відмічені позитивні кореляційні зв'язки високого рівня між зорово-моторною реакцією та коефіцієнтом стомлення ( $r = 0,96$ ), а також між коефіцієнтами розумової стомлюваності ( $r = 0,91$ ), які визначалися за методикою

«Коректурні таблиці» Є. Крепеліна, що є статистично достовірним ( $p < 0,05$ ).

Значимі позитивні кореляційні зв'язки відмічено в цій же групі між працездатністю головного мозку та станом наочно-образного мислення ( $r = 0,51$ ). В той же час відмічаються негативні значимі кореляційні зв'язки в даній підгрупі дітей з ДЦП між показниками пам'яті (механічної, вербальної) та переключенням уваги відповідно  $r = - 0,51$ ,  $r = - 0,51$ .

В дітей аналогічної групи контролю відмічено високий кореляційний зв'язок між коефіцієнтами стомлення за методикою Є. Крепеліна ( $r = 0,86$ ), що свідчить про розумове напруження дітей на початку навчального року, а також значимі кореляційні зв'язки між станом мислення ( $r = 0,53$ ,  $r = 0,51$ ) та пам'яті ( $r = 0,51$ ,  $r = 0,51$ ).

Визначено рівень кореляційних зв'язків в групі дітей з ДЦП з середнім типом НП на початку навчання. Відмічено високий рівень кореляції між коефіцієнтами працездатності за Є. Крепеліним, як і в групі дітей з сильним типом НП ( $r = 0,91$ ), а також між коефіцієнтом стомлення та зорово-моторною реакцією ( $r = 0,96$ ). Значимі кореляційні зв'язки в даній групі дітей з ДЦП спостерігалися між складовими уваги (стійкістю та обсягом) ( $r = 0,51$ ), а також між коефіцієнтом стомлення та станом наочно-образного мислення ( $r = 0,51$ ), зорово-моторною реакцією та станом наочно-образного мислення ( $r = 0,51$ ). В дітей ЗОШ аналогічної групи виявлено високий кореляційний зв'язок між зорово-моторною реакцією станом наочно-образного мислення ( $r = 0,51$ ) та коефіцієнтами розумової працездатності за методикою Є. Крепеліна ( $r = 0,87$ ).

Діти з ДЦП з слабким типом НП представили більшу кількість кореляційних зв'язків, а саме: високий рівень кореляції спостерігався між зорово-моторною реакцією, коефіцієнтом стомлення та визначенням суттєвих ознак поняття, відповідно ( $r = 0,96$ ,  $r = 0,51$ ). Прямі кореляції



спостерігалися між коефіцієнтами розумової працездатності (методика Є.Крепеліна) ( $r=0,91$ ), між станом складових уваги (переключенням) та наочно-образним мисленням ( $r= 0,51$ ), між зорово-моторною реакцією, складовими уваги (обсягом та стійкістю), стійкістю уваги та коефіцієнтом стомлення ( $r= 0,51$ ), між зорово-моторною реакцією та станом механічної пам'яті ( $r=0,51$ ). Негативні значимі кореляційні зв'язки відмічено в даній групі дітей між силою нервових процесів та стійкістю уваги ( $r = 0,51$ ), між коефіцієнтом стомлення та станом мислення ( $r=0,51$ ).

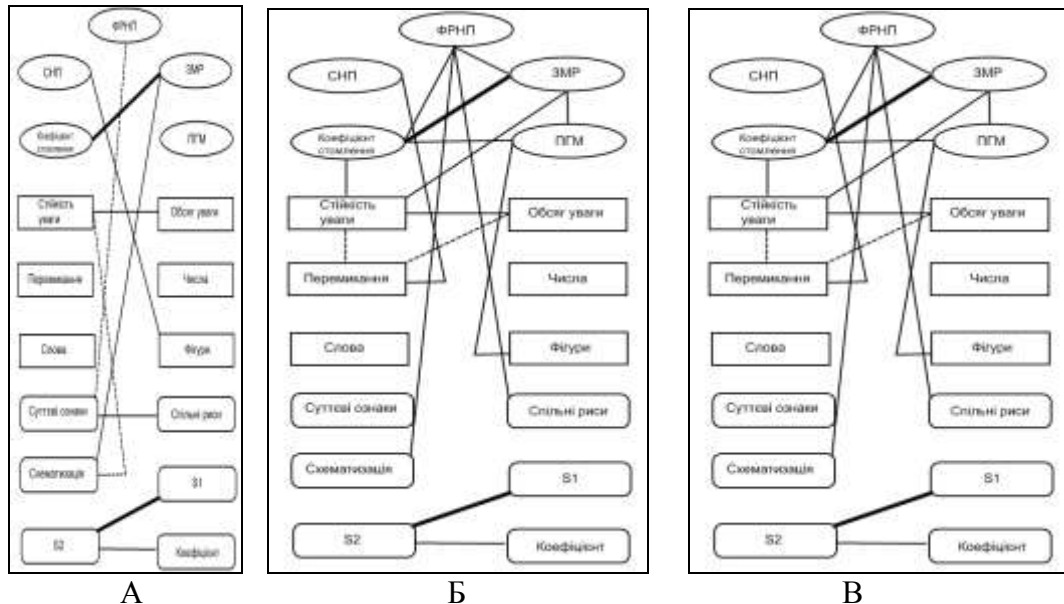
В учнів ЗОШ аналогічної групи відмічено сильний позитивний кореляційний зв'язок між коефіцієнтом стомлення та зорово-моторною реакцією ( $r=0,99$ ), а також коефіцієнтами розумової працездатності ( $r=0,77$ ,  $r= 0,56$ ); значимі кореляції встановлено між функціональною рухливістю нервових процесів та обсягом уваги ( $r=0,55$ ), стійкістю уваги та визначенням суттєвих ознак поняття (мисленнєвими процесами) ( $r =0,55$ ).

Тобто, з вихідних даних можна зробити висновок, що в учнів як з ДЦП, так і в учнів ЗОШ усіх типів НП спостерігаються на початку навчання кореляційні зв'язки, які відображають не повну сформованість вищих психічних функцій і здатність дитини до навчальної діяльності. Негативні зв'язки в дітей з ДЦП свідчать, що несформованість обумовлена наявністю вади психомоторного розвитку.

Після проведеного навчання за програмами ЗОШ в групі контролю, та за програмою корекційного навчання в дітей з ДЦП, було проведено дослідження сформованості кореляційних зв'язків. Результати представлені на рис. 3 і рис. 4.

В учнів молодших класів з ДЦП з сильним типом НП після проведеного навчання зареєстровано позитивний кореляційний зв'язок між функціональною рухливістю нервових процесів, стійкістю, обсягом та переключенням уваги відповідно ( $r= 0,51$ ,  $r= 0,73$ ,  $r= 0,62$ ).; значимі

кореляційні зв'язки відмічено між силою нервових процесів та коефіцієнтом розумової працездатності (за методикою Є.Крепеліна)

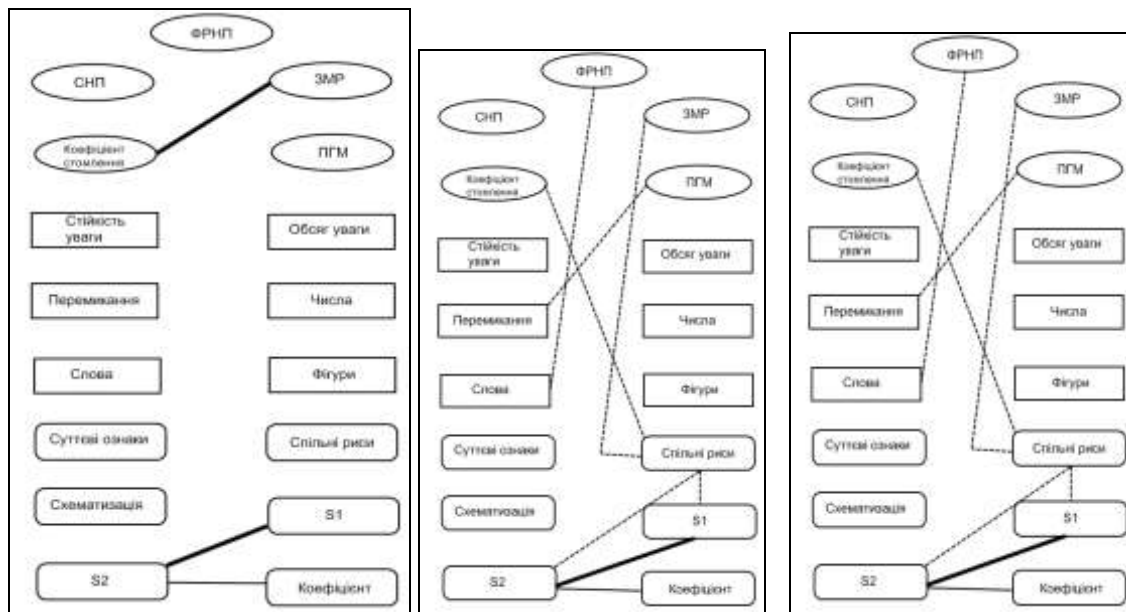


**Рис. 3. Кореляційні зв'язки між нейрофізіологічними показниками, когнітивними процесами та розумовою працездатністю дітей молодшого шкільного віку з ДЦП з різною силою нервових процесів (НП) після проведеного навчання**

Примітка: А – ДЦП після навчання сильний тип сили НП; Б - ДЦП після навчання середній тип сили НП; В - ДЦП після навчання слабкий тип сили НП. Суцільними лініями показані позитивні кореляційні зв'язки значимого ( $r = 0.51-0.71$ ), жирними суцільними - високого ( $r = 0.71-0.99$ ) рівнів відповідно між показниками. Пунктирними лініями - негативні кореляційні зв'язки значимого ( $r = 0.51-0.71$ ), жирними пунктирними – негативні високого ( $r = 0.71-0.99$ ) рівнів відповідно між показниками.

S 1 – сума перших чотирьох правильно виконаних рядків за методикою Є.Крепеліна (вказує на стан стомлення); S 2– сума останніх чотирьох правильно виконаних рядків за методикою Є.Крепеліна (вказує на стан стомлення).

( $r=0,65$ ), обсягом уваги та образно-логічним мисленням ( $r=0,54$ ), зорово-моторною реакцією та коефіцієнтом стомлення ( $r=0,93$ ). Поряд з цим відмічено утворення негативних значимих кореляційних зв'язків між працездатністю головного мозку, коефіцієнтом стомлення, станом механічної пам'яті та образно-логічної пам'яті, відповідно ( $r= - 0,51$ ,  $r= - 0,54$ ,  $r= - 0,51$ ), між переключенням уваги та вербальною складовою пам'яті ( $r= - 0,6$ ).



А

Б

В

**Рис. 4. Кореляційні зв'язки між нейрофізіологічними показниками, когнітивними процесами та розумовою працездатністю дітей ЗОШ молодшого шкільного віку з різною силою нервових процесів (НП) після проведеного навчання**

Примітка: А – ЗОШ після навчання сильний тип сили НП; Б - ЗОШ після навчання середній тип сили НП; В - ЗОШ після навчання слабкий тип сили НП. Суцільними лініями показані позитивні кореляційні зв'язки значимого ( $r = 0.51-0.71$ ), жирними суцільними - високого ( $r = 0.71-0.99$ ) рівнів відповідно між показниками. Пунктирними лініями - негативні кореляційні зв'язки значимого ( $r = 0.51-0.71$ ), жирними пунктирними – негативні високого ( $r = 0.71-0.99$ ) рівнів відповідно між показниками.

S 1 – сума перших чотирьох правильно виконаних рядків за методикою Є.Крепеліна (вказує на стан стомлення); S 2– сума останніх чотирьох правильно виконаних рядків за методикою Є.Крепеліна (вказує на стан стомлення).

В групі контролю в аналогічній підгрупі учнів ЗОШ позитивні значимі кореляційні зв'язки відмічено між силою нервових процесів, складовими мисленнєвих процесів (виділенням суттєвих ознак поняття та станом наочно-образного мислення) ( $r = 0,52$ ), між наочно-образним мисленням та вербальною та механічною пам'яттю відповідно ( $r = 0,51$ ,  $r = 0,51$ ); високий значимий кореляційний зв'язок в учнів групи контролю

спостерігався між коефіцієнтами розумової працездатності (методика Є. Крепеліна) ( $r = 0,91$ ).

Збільшилась кількість кореляційних зв'язків у підгрупі з середнім типом НП дітей з ДЦП після навчання. Так високий кореляційний зв'язок відмічений між коефіцієнтом стомлення та зорово-моторною реакцією і зв'язок коефіцієнтів розумової працездатності залишився на високому рівні і після навчання. Кореляційний зв'язок сили нервових процесів та образно-логічною пам'яттю ( $r = 0,62$ ), стійкістю і обсягом уваги також залишився на достатньому рівні ( $r = 0,59$ ), але після навчання відмічено негативний значимий кореляційний зв'язок між функціональною рухливістю нервових процесів та суттєвими ознаками поняття, які відображають стан мисленневих процесів ( $r = -0,51$ ), а також негативний значимий зв'язок між стійкістю уваги та станом образно-логічного мислення ( $r = -0,51$ ), між стійкістю уваги та працездатністю головного мозку ( $r = -0,52$ ). Ці дані можуть свідчити про навантаження, яке відчуває дитина з психомоторною вадою за рахунок наявності органічного ураження структур головного мозку.

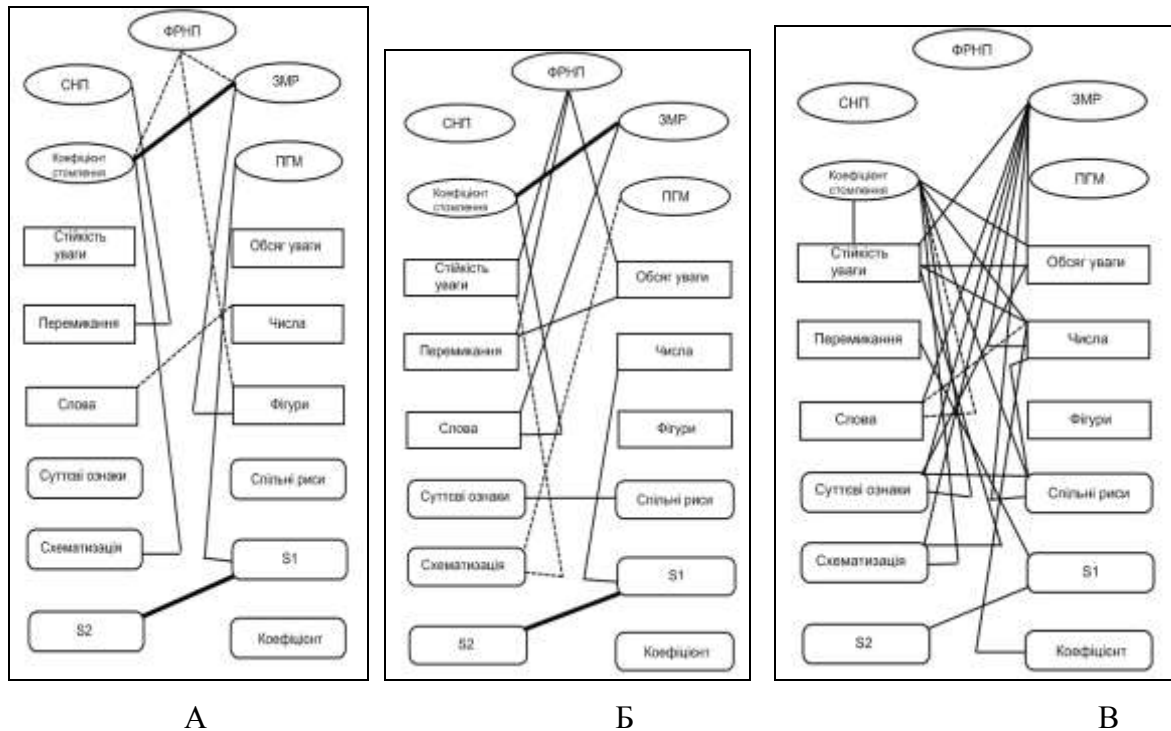
В учнів аналогічної групи контролю зберігаються високі значимі кореляційні зв'язки, які спостерігалися і до навчання, це зв'язок між зорово-моторною реакцією та коефіцієнтом стомлення ( $r = 0,97$ ), та коефіцієнтами розумової працездатності ( $r = 0,85$ ).

В підгрупі дітей з ДЦП з слабким типом НП після навчання збереглися кореляційні зв'язки між коефіцієнтами розумової працездатності, станом уваги та зорово-моторною реакцією відповідно ( $r = 0,99$ ,  $r = 0,53$ ,  $r = 0,51$ ), працездатністю головного мозку та стійкістю уваги ( $r = 0,67$ ), працездатністю головного мозку та складовими пам'яті ( $r = 0,53$ ,  $r = 0,57$ ,  $r = 0,57$ ). Високий кореляційний зв'язок зафіксовано між коефіцієнтом

стомлення та зорово-моторною реакцією ( $r=0,99$ ), що пояснюється порушенням психомоторики в дітей з ДЦП. Негативні кореляційні зв'язки зафіксовані між показниками складових уваги (перемикання та обсяг уваги  $r = - 0,51$ , стійкістю уваги та перемикання уваги  $r = - 0,61$ ).

В контрольній групі аналогічної підгрупи після навчання зафіксовано негативні кореляційні зв'язки між функціональною рухливістю нервових процесів та вербальною складовою пам'яті ( $r = - 0,51$ ), коефіцієнтом стомлення та складовими мисленнєвих процесів ( $r = - 0,51$ ), зорово-моторною реакцією та складовими мислення ( $r = - 0,51$ ), працездатністю головного мозку та переключенням уваги ( $r = - 0,56$ ) при збереженні високої позитивної кореляції між коефіцієнтами розумової працездатності за методикою Є. Крепеліна ( $r = 0,7$ , ( $r = 0,51$ )). Такий стан кореляційних зв'язків в учнів цих груп свідчить про слабкість сили, недостатню рухливість нервових процесів, а звідси і наявність негативних кореляційних зв'язків між основними нейрофізіологічними процесами.

Після проведення додаткового корекційного впливу на другу групу дітей з ДЦП було проведено аналіз результатів і виявлення кореляційних зв'язків.(Рис. 5).



**Рис. 5 Кореляційні зв'язки між нейрофізіологічними показниками, когнітивними процесами та розумовою працездатністю дітей молодшого шкільного віку з ДЦП з різною силою нервових процесів (НП) після додаткової корекції**

Примітка: А – ДЦП після додаткової корекції сильний тип сили НП; Б - ДЦП після додаткової корекції середній тип сили НП; В - ДЦП після додаткової корекції слабкий тип сили НП. Суцільними лініями показані позитивні кореляційні зв'язки значимого ( $r = 0.51-0.71$ ), жирними суцільними - високого ( $r = 0.71-0.99$ ) рівнів відповідно між показниками. Пунктирними лініями - негативні кореляційні зв'язки значимого ( $r = 0.51-0.71$ ), жирними пунктирними – негативні високого ( $r = 0.71-0.99$ ) рівнів відповідно між показниками. S 1 – сума перших чотирьох правильно виконаних рядків за методикою Є.Крепеліна (вказує на стан стомлення); S 2– сума останніх чотирьох правильно виконаних рядків за методикою Є.Крепеліна (вказує на стан стомлення).

В дітей з ДЦП з сильним типом НП зберігався постійний (цей зв'язок був постійним: до навчання, після навчання та після корекції) позитивний високо значимий кореляційний зв'язок між зорово-моторною реакцією та коефіцієнтом стомлення ( $r = 0,99$ ) та стабільний високий кореляційний зв'язок між коефіцієнтами розумової працездатності (за методикою Є. Крепеліна) ( $r=0,82$ ); сформувалися позитивний кореляційно значимий зв'язок між силою нервових процесів та переключенням уваги ( $r=0,54$ ), між зорово-моторною реакцією та образно-логічною складовою

пам'яті ( $r=0,58$ ), між працездатністю головного мозку та коефіцієнтом розумової працездатності ( $r= 0,51$ ), між мисленнєвими процесами та коефіцієнтом стомлення ( $r= 0,56$ ). В той же час негативні кореляційні зв'язки свідчили про наявність органічного ураження головного мозку: між функціональною рухливістю нервових процесів та коефіцієнтом стомлення ( $r = - 0,51$ ) і образно-логічною пам'яттю ( $r= - 0,69$ ), а також між складовими пам'яті – механічною та вербальною складовими пам'яті.

Діти з середнім типом сили НП експериментальної групи після додаткового корекційного впливу виявили збільшення кореляційних зв'язків між нейрофізіологічними процесами, а саме: між зорово-моторною реакцією та коефіцієнтом стомлення ( $r= 0,88$ ), між функціональною рухливістю нервових процесів та стійкістю уваги ( $r= 0,61$ ), перемиканням уваги ( $r= 0,54$ ), між механічною складовою пам'яті та коефіцієнтом працездатності головного мозку ( $r = 0,63$ ). Негативні кореляційні зв'язки, які виявлено після додаткової корекції (між працездатністю головного мозку та станом образно-наочного мислення ( $r= - 0,51$ ), стійкістю уваги та станом образно-наочного мислення ( $r = -0,51$ ), можуть свідчити про складність опанування дітьми цієї категорії певними навчальними процесами за рахунок деякої слабкості нервових процесів та наявності органічного ураження головного мозку.

Багато нових кореляційних зв'язків після додаткової корекції відмічено в дітей з ДЦП слабким типом НП. Позитивний значний кореляційний зв'язок виявлено між зорово-моторною реакцією та механічною складовою пам'яті ( $r=0,65$ ), між зорово-моторною реакцією та образно-логічною складовою мислення ( $r= 0,59$ ), визначенням суттєвих ознак поняття ( $r= 0,51$ ), обсягом пам'яті ( $r= 0,64$ ); між складовими мисленнєвих процесів ( $r= 0,62$ ), між складовими пам'яті ( $r=0,64$ ), між стійкістю уваги та коефіцієнтом стомлення ( $r=0,59$ ). Негативний значимий

кореляційний зв'язок виявлено між коефіцієнтом стомлення та вербальною складовою пам'яті ( $r = -0,69$ ), а також між коефіцієнтом стомлення та вербальною складовою пам'яті ( $r = -0,68$ ). Одержані в даної групи дітей з ДЦП результати свідчать про позитивний вплив додаткового корекційного втручання.

Навчання, а також додаткова корекція сприяє створенню нових взаємних зв'язків між мозковими структурами, підвищуючи інтелектуальні можливості дітей з порушенням моторної функції. Діти з середнім та слабким типами НП показали достатній рівень кореляційних зв'язків, які необхідні для підвищення рівня розвитку молодших школярів з ДЦП. Корекція сприяла додатковій активації мозкових структур, що має велике значення в навчанні дітей даної категорії.

#### Литература:

1. Анохин П.К. Системные механизмы высшей нервной деятельности // Избранные труды / П.И. Анохин. – М.: Медицина, 1979. – 138 с.
2. Дунайкин М.Л., Брин И.Л. Нейропсихологический анализ деятельности детей с церебральным параличом / М.Л. Дунайкин, И. Л. Брин // Дефектология. – 2013. – № 2. – С.80-85.
3. Калижнюк Э.С. Психические нарушения при детских церебральных параличах / Э.С.Калижнюк // К.: Вища школа, 1987.– 272 с.
4. Макаренко М. В., Лизогуб В.С. Онтогенез психологических функций людини /М.В.Макаренко, В.С.Лизогуб. – Черкаси: Вертикаль, видавець ПП Кандич С.Г., 2011.– 256 с.
5. Мамайчук И.И. Психокоррекционные технологии для детей с проблемами в развитии./ И.И.Мамайчук. – М., 2001. – С.25-63.
6. Мозговые механизмы психофизиологических состояний /Смирнов В.М., Резникова Т.Н., Губачев Ю.М., Дорничев В.М. – Л.: Наука,1989.- 148с.
7. Петренко О. Практика організації корекційно-розвивальної роботи в Київських спеціальних освітніх закладах для дітей з порушеннями опорно-рухового апарату / О.Петренко // Дефектологія. – 2011. –№ 3. – С.44-47.
8. Семенова К. ДЦП: Вопросы диагностики и лечения / К.Семенова // Мед. газета. – 1989. – 11 января. – С.6.

Yakovleva S.D.



Nejrofiziologichni osnovi diyalnosti ditej z dityachim  
cerebralnim paralichem

Literatura:

1. Anoxin P.K. sistemnye mexanizmy vysshej nervnoj deyatel'nosti // izbrannye trudy / p.i. anoxin. – m.: medicina, 1979. – 138 s.
2. Ddunajkin M.L., Brin I.L. nejropsixologicheskij analiz deyatel'nosti ditej s cerebralnym paralichem / m.l. dunajkin, i. l. brin // defektologiya. – 2013. – № 2. – s.80-85.
3. Kalizhnyuk E.S. psixicheskie narusheniya pri detskix cerebralnyx paralichax / E.S.kalizhnyuk // K.: vishha shkola, 1987.– 272 s.
4. Makarenko M. V., Lizogub V.S. ontogenez psixologichnix funkcij lyudini /M.V.Makarenko, V.S.Lizogub. – cherkasi: vertikal, vidavec pp kandich s.g., 2011.– 256 s.
5. Mamajchuk I.I. psixokorrekcionnye texnologii dlya ditej s problemami v razvitii./ I.I.Mamajchuk. – m., 2001. – s.25-63.
6. Mozgovye mexanizmy psixofiziologicheskix sostoyanij /Smirnov V.M., Reznikova T.N., Gubachev Y.M., Dornichev V.M. – l.: nauka,1989.- 148s.
7. Petrenko O. praktika organizacii korekcijno-rozvivalnoï roboti v kiïvskix specialnix osvithnix zakladax dlya ditej z porushennyami oporno-ruxovogo aparatu / O.Petrenko // defektologiya. – 2011. –№ 3. – s.44-47.
8. Semenova K. DCP: voprosy diagnostiki i lecheniya / k.semenova // med. gazeta. – 1989. – 11 yanvarya. – s.6.

**Yakovleva S.D.**  
**Kherson State University**

**NEUROPHYSIOLOGIC BASES OF THE ACTIVITY OF CHILDREN  
WITH CEREBRAL PARALYSIS DISEASE**

This articles is submitting the results of the experimental investigation of the neurophysiologic bases of the activity of junior children with cerebral paralysis disease (CPD) who were educated according to the curriculum of the specialized school with the use of additional correction. The children were divided into subgroups in accordance with the level of their nervous activity (strong, medium, and weak types). The experimental group of children was divided into two subgroups: one of them was taught in accordans with the school

curriculum, the other received additional correction. The test group consisted of junior children without movement disorders whose intelligence was adequate to the intellectual level of junior secondary school pupils. At the beginning of the experiment both the experimental and the test group were demonstrating high correlational ties between the coefficient of fatigue and higher mental functions. It may be regarded as evidence of the children mental strain at the beginning of the school year because their higher mental functions were not completely formed yet. It has been defined that in the course of education the children with cerebral paralysis disease acquired new interties among mental structures that increased their level of development. The additional correction with was used in the course of the experiment was aimed at the psychomotoric sphere – the one that is the weak point of all CPD children. The additional classes promoted the creation of a bigger number of correlational ties, increasing the development of the CPD children even more. It should be mentioned that the children with the weak type of nervous activity demonstrated a high level of correlation-making which testifies for their potential educational abilities.

*Key words:* Functional flexibility of nervous processes, correlational ties among mental structures, neurophysiologic functions.

#### References:

1. Anokhin. P.K Systemic mechanisms of high nervous activity // Selected works / P.I. Anokhin. - Moscow: Medicine, 1979. - 138 p.
2. Dunaykin M.L., Brin I.L. Neuropsychological analysis of the activities of children with cerebral paralysis disease / M.L. Dunaykin, I.L. Brin // Defektolohiya. - 2013. - № 2. - P. 80-85.
3. Kalizhnyuk E.S. Mental disorders of children suffering from cerebral paralysis / E.S..Kalizhnyuk // K: High School, 1987. - 272 p.

4. Makarenko M.V., Lyzogub V.S. Ontogenesis of psychological functions of man / M.V.Makarenko, V.S.Lyzohub. - Cherkasy: Vertical, publisher PE Kandych S.G., 2011. - 256 p.
- . 5. Mamaychuk I.I. Psychocorrectional technologies for children with problems in development. / I.I Mamaychuk. - M., 2001. - P. 25-63.
6. Mental mechanisms of psychophysiologic states / Smirnov V.M., Reznikov T.N., Hubachev Y.M., Dornichev V.M. - Leningrad: Nauka, 1989. – 148 p.
7. Petrenko O. The practice of correctional and developing work in Kiev specialised educational schools for children with musculoskeletal disorders / O.Petrenko // Defectology. - 2011. - № 3. - P. 44-47.
8. Semenova K. CP: Problems of diagnostics and treatment / K. Semenova / Med. newspaper. - 1989. - 11 January. - P. 6.