

Винахід належить до області фізіології та психології і може бути використаний в сфері вікової фізіології та клінічної психології, а також у психіатрії.

Відомо, що у віці 10-12 років у 8-10% хлопчиків і 2-3% дівчат спостерігається синдром дефіциту уваги і гіперактивності. Синдром пов'язують із зниженою активністю катехоламінієрگیчної системи мозку і недостатнім розвитком фронтальних відділів великих півкуль. Для його успішного лікування необхідна своєчасна об'єктивна оцінка рівня розвитку уваги та різностороння діагностика синдрому дефіциту уваги.

Відомі способи визначення рівня розвитку довільної уваги засновані, наприклад, на використанні психологічних тестів таблиць Шульте [Кулешова Л.Н. Внимание. Практикум по общей, экспериментальной и прикладной психологии. СПб.: Питер. - 2000. - С. 126-138]. Їх недоліком є те, що результат тестування залежить від мотивації випробуваного.

У основу винаходу поставлена задача створення способу визначення індивідуальних особливостей довільної уваги у дітей 10-12 років, в якому рівень розвитку уваги оцінюється за характером викликаних електроенцефалографічних потенціалів головного мозку при виконанні задачі на час реакції. У результаті забезпечується об'єктивне визначення розвитку когнітивних ресурсів мозку дитини. За рахунок цього можна виявляти дітей з недостатнім розвитком рівня уваги, що дозволяє за допомогою відомих корекційних методик цілеспрямовано розвивати довільну увагу даної дитини. Своєчасний тренінг розвитку уваги дозволить компенсувати затримку когнітивного розвитку.

Спосіб визначення індивідуальних особливостей уваги у дітей 10-12 років включає автоматизоване подання випробуванню пар звукових сигналів (попереджувального та імперативного), натиснення на кнопку у відповідь на другий сигнал з одночасним відведенням біоелектричної активності в точках С3 і С4, вимірювання амплітуди компонентів викликаних електроенцефалографічних потенціалів Р1, N1, Р2, N1-Р2 і виявлення дітей з максимальними амплітудами сигналів як таких, що володіють оптимальними характеристиками довільної уваги, а за недостатньо вираженими компонентами роблять висновок про несформованість довільної уваги.

Практично спосіб здійснюється таким чином. Під час дослідження випробуваний знаходиться у зручному кріслі в затемненій екранованій кімнаті-камері. Відведення і аналіз викликаних потенціалів (ВП) здійснюється за загальноприйнятою методикою за допомогою автоматизованого комплексу, що складається з електроенцефалографа EEG-16S ("Medicor", Угорщина), інтерфейсу і комп'ютера IBM PC.

ВП відводять монополярно, в точках С3 і С4 за системою "10-20"; референтним електродом служать об'єднані датчики над сосковидними паростками черепа. Для кріплення електродів використовують шолом з гумових смужок. Електроди С3 і С4 прикріплюють стрічками шолома, референтні електроди фіксують клейкою стрічкою, електрод-заземлення гумовою манжеткою. Чашоподібні електроди, покриті шаром хлорованого срібла, заповнюють електропровідним гелем.

Для реєстрації ВП використовується програма, яка передбачає автоматизоване пред'явлення пар звукових сигналів (попереджувального та імперативного) і вимагає моторної реакції (натиснення з максимально можливою швидкістю великим пальцем правої руки на кнопку) після звучання другого сигналу. Звукові сигнали, що подаються випробуваному, подають через динаміки, розміщені всередині камери; інтервал між подачею пар сигналів варіюється експериментатором випадковим чином в межах 5-15 с. Як перший (попереджувальний) сигнал використовують тональне посилення тривалістю 100 мс з частотою заповнення 2000 Гц. Другий (імперативний) сигнал являє собою посилення з частотою 1000 Гц. Він подається через 2 с після попереджувального сигналу і припиняється випробуванню шляхом натиснення на кнопку. Контактна кнопка (для натиснення великим пальцем) знаходиться в правій (ведучій) руці.

Після виконання кожної окремої проби досліджуваній дізнається про результати виконання завдання з візуального сигналу зворотного зв'язку. Табло, на яке виводиться сигнал зворотного зв'язку (про швидкість моторної реакції), являє собою світлодіодну матрицю розміром 5х5 см, що знаходиться на рівні очей випробуваного і на відстані 1,5 м. Сигнал зворотного зв'язку (тривалість 1 с) вмикався через 1 с після подачі імперативного сигналу (вертикальна межа відповідала часу реакції менше 180 мс, тобто успішному виконанню задачі; горизонтальна межа вказувала на більші значення часу реакції).

Експеримент проводиться в ігровій і змагальній формі. Кожній дитині повідомляється, що він навчається за програмою підготовки льотчиків-космонавтів і виробляє вміння захищати свій корабель від метеоритів. Для цього треба бути уважним до сигналів приладів керування кораблем: при появі можливої загрози буде поданий попереджувальний звуковий сигнал (високого тону), а потім інший - виконавчий звуковий сигнал (більш низького тону). У цьому випадку треба як можна швидше натиснути на кнопку, збити метеорит.

Реєстрація ВП проводиться протягом 10-15 хвилин. ВП нагромаджують автоматичним усередненням на комп'ютері за підсумками 30-35 реалізацій. Проби, де амплітуди потенціалів перевищували 100 мкВ, розцінюються як артефактні та автоматично виключаються з накопичення.

Для аналізу викликаних потенціалів вибираються компоненти ВП: Р1, N1 і Р2, а також хвиля N1-Р2 (пов'язані зі сприйняттям попереджувального сигналу).

Спосіб пройшов апробацію при визначенні індивідуальних особливостей уваги у 30 дітей 10-12 років [Цикалова М.В., Павленко В.Б., Луцюк Н.В. Когнітивні викликані потенціали у дітей 10-12 років: зв'язок з індивідуальними особливостями уваги].