**Лабораторна робота № 8.**

**Тема:** Типологічні властивості вищої нервової діяльності людини.

**Мета:** Навчитись визначати індивідуально-типологічні властивості вищої нервової діяльності за допомогою апаратурних методик.

**Обладнання:** комп’ютерна система «Діагност – 1».

**Література**

1. Голяка С.К., Глухов І.Г. Фізіологічні основи фізичної культури та спорту. Методичні рекомендації до лабораторних робіт для студентів факультету фізичного виховання та спорту. Херсон: ПП Вишемирський В.С., 2019. 83 с.

2. Макаренко М. В., Голяка С. К. Індивідуально-типологічні властивості вищої нервової діяльності та характер сенсомоторного реагування у студентів з різним рівнем спортивної кваліфікації. Фізіологічний журнал. 2005. Т. 51, №4. С. 70-74. Режим доступу: <http://eKhSUIR.kspu.edu/handle/123456789/3559>

3. Макаренко М.В. Основи професійного відбору військових спеціалістів та методики вивчення індивідуальних психофізіологічних відмінностей між людьми. Ін-т фізіології ім. О.О.Богомольця, Київ, 2006. 395 с. 4. Макаренко М.В. Методика проведення обстежень та оцінки індивідуальних нейродинамічних властивостей вищої нервової діяльності Фізіол. журн. 1999. Т45, №4. С.125-131.

**Короткі теоретичні відомості**

Нейрофізіологічна концепція індивідуально-психофізіологічних відмінностей пов’язана з ім'ям І.П.Павлова, який зміг виділити з численних варіацій поведінки і рефлекторних реакцій найбільш вагомі та суттєві якості у вигляду типологічних властивостей нервової системи: сили, рухливості, зрівноваженості процесів збудження та гальмування. 37 І.П.Павлов в 1910 році розробив вчення про типи нервової системи або типи вищої нервової діяльності на основі різних поєднань сили, рухливості та врівноваженості нервової системи В кінцевому варіанті його класифікація типів має вигляд: 1. Сильний, рухливий, незрівноважений – сильні нервові процеси, але збудження сильніше. Основа холеричного типу. 2. Сильний, рухливий, врівноважений – збудження та гальмування рівносильні, що і є проявом зрівноваженості. Сангвінік. 3. Сильний, інертний, врівноважений – гальмування сильніше за збудження. Флегматик. 4. Слабкий тип нервової системи – слабке збудження, гальмування, низька рухливість, стійкість збудження та гальмування. Меланхолік. За І.П. Павловим сила нервової системи характеризується працездатністю головного мозку, яка проявляється в її здібності витримувати довготривале і концентроване збудження або для дуже сильного короткочасного подразника, не переходячи в стан позамежного гальмування. Критеріями оцінки працездатності головного мозку (сили нервових процесів) за М.В.Макаренком є кількість виконання завдання за методикою перероблення інформації зростаючої складності, а також кількість переробленої інформації з диференціювання позитивних та гальмівних подразників за певний час в режимі “зворотного зв'язку”. І.П.Павлов вважав, що рухливість – це здатність швидко, за потребою зовнішніх умов уступати місце, надавати перевагу одному подразнику перед іншим, подразненню перед гальмуванням і навпаки. Дещо пізніше у визначення рухливості І.П.Павлов вкладає більш фізіологічний зміст: “швидке протікання і припинення процесів”, подразнюючий процес “швидше пускається в хід”, а після припинення дії сигналу “ефект подразнення зникає раніше, швидше”, “рухливість характеризується тривалістю затухаючого сліду подразнення”. В розумінні М.В.Макаренка функціональна рухливість нервових процесів характеризується здатністю вищих відділів центральної нервової системи забезпечувати максимально можливий для даного індивіду рівень швидкодії при виконанні навантаження за безпомилковим диференціюванням позитивних і гальмівних сигналів, що слідують один за одним, і, відповідно, що потребує як швидкого переключення дії, так і частої зміни в часі збудливого процесу гальмівним, і навпаки. Кількісним вираженням рівня функціональної рухливості нервових процесів є можлива частота пред’явлення позитивних та гальмівних сигналів зі зміною направленості реагування та швидкості пред’явлення, при якій обстежуваний здійснює не більше 5-5,5% помилок. Врівноваженість нервової системи була першою в хронологічному відношенні властивостей нервової системи, які закладені в основу павлівської типологічної класифікації, але й до нашого часу ця властивість залишається найменше вивченою, що пояснюється методичними труднощами її визначення. І.П.Павлов для дослідження врівноваженості пропонував визначати порівняльну швидкість утворення позитивних умовних рефлексів та диференціювань, характер зриву умовно-рефлекторної діяльності при зшибці 38 (зрив у бік збудження, в бік гальмування, чи відсутність зриву). Зміст і послідовність виконання роботи Завдання 1. Визначення функціональної рухливості та сили нервових процесів у режимі “зворотного зв'язку” Дається інструкція обстежуваному: “Швидко і вірно натискати на праву кнопку при появі на екрані червоного кольору (квадрату, назв тварин), а на ліву кнопку натискати лівою рукою при появі на екрані зеленого кольору (кола, назв рослин) при появі жовтого кольору (трикутнику, неживих предметів) жодної кнопки не натискати”. Сенс режиму “зворотного зв'язку” полягає в тому, що при правильній відповіді швидкість подачі сигналів підвищується, тобто час експозиції автоматично зменшується на 0,02с. Якщо обстежуваний здійснює помилкові реакції в цьому випадку час експозиції автоматично збільшується 0,02с, а швидкість при цьому зменшується. Обстежуваного попереджують, що у ході виконання роботи темп подачі сигналів поступово буде збільшуватися, але необхідно намагатися як можна швидше та правильно виконувати і не припиняти роботи при високих швидкостях зміни сигналів. Пред'являється підряд 120 сигналів, після чого прилад автоматично зупиняється. Результатом тестування є час (в секундах ) проходження та переробки заданих 120 сигналів, який висвітлюється на цифровому дисплеї приладу відразу після виконання завдання. При натисканні відповідних кнопок приладу на цифровому дисплеї послідовно висвічуються значення мінімальної експозиції, якої досягнув обстежуваний (mіn), час (в мс) виходу обстежуваного на мінімальну експозицію (t mіn). Показником індивідуального рівня функціональної рухливості нервових процесів являється величина мінімальної експозиції сигналу, якої обстежуваний досягає за час виконання тесту. При визначенні сили нервових процесів у режимі “зворотного зв'язку ” інструкція така ж, як і при визначенні рівня функціональної рухливості у цьому режимі. Відмінністю є лише те, що для виявлення рівня функціональної рухливості в режимі “зворотного зв'язку” задавалася кількість сигналів, а в даному випадку задається час роботи, а саме – 5 хвилин. Таблиця 2. Шкала оцінювання функціональної рухливості нервових процесів (за М.В.Макаренком) Види подразників Високий рівень Вищий від середнього Середній рівень Нижчий від середнього Низький рівень Предметні ≤54,0 с 54,1-60,4 с 60,5-69,1 с 69,2-75,9 с ≥76,0 с Словесні ≤60,0 с 60,1-68,7 с 68,8-77,3 с 77,4-83,9 с ≥84,0 с Таблиця 3. Шкала оцінювання сили нервових процесів (сигн. за 5 хвилин) (за М.В.Макаренком) Види подразників Високий Вищий від середнього Середній Нижчий від середнього Низький Предметні ≥850 785-849 678-784 631-677 ≤630 Словесні ≥630 587-629 532-586 481-531 ≤480 39 Завдання 2. Дослідження сили та функціональної рухливості нервових процесів (працездатність головного мозку) у режимі «нав’язаного ритму». Пред'явлення подразників відбувається 30-секундними серіями. Темп подачі і експозиція пред'явлення випадкової послідовності сигналів протягом кожної серії залишаються незмінними. Всього пред’являються 10 (13) серій сигналів. Швидкість подачі збільшується поступово на 10 сигналів за хвилину в кожній наступній серії починаючи з 30 подразників в першій серії і закінчуючи 120 (150) подразниками в останній. Після закінчення кожної серії на цифровому індикаторі висвітлюється якість виконання завдання у вигляді кількості помилок і проценту помилкових реакцій. Таблиця 4. Шкала оцінювання СНП (за М.В.Макаренком) Види подразників Високий Вищий від середнього Середній Нижчий від середнього Низький Назви предметів ≤3,7 % 3,8 – 6,7 % 6,8-9,0 % 9,1 – 12,4 % ≥12,5 % Слова ≤10,1 % 10,2-14,4 % 14,5-20,7% 20,8 –25,9 % ≥26,0 % Кількісним показником сили нервових процесів у режимі “нав'язаного ритму” є кількість помилок (у відсотках), що зробив обстежуваний за період виконання всіх серій роботи. Вважається, чим менший процент помилок, тим краща працездатність головного мозку, далі розраховується відсоток зроблених помилок на швидкостях пред'явлення від 30 до 150 подразників за хвилину. Кількісним показником рівня функціональної рухливості нервових процесів у цьому режимі є гранично висока частота зміни сигналів на максимальній швидкості, при якій обстежуваний допускає не більше 5-5,5 % помилок. Таблиця 5. Шкала оцінювання ФРНП (за М.В.Макаренком) Види подразників Високий Вищий від середнього Середній Нижчий від середнього Низький Назви предметів 140 120-130 100-110 80-90 70 Слова 130 110-120 90-100 70-80 60

Контрольні питання 1. Охарактеризуйте типи вищої нервової діяльності за І.П.Павловим. 2. Дайте визначення поняттям сили нервових процесів за І.П.Павловим, М.В.Макаренком. 3. Дайте визначення поняттям рухливості нервових процесів за І.П.Павловим, М.В.Макаренком. 4. Прилади для дослідження нейродинамічних показників. 5. Подразники, їх класифікація і характеристика. 6. В чому різниця між режимом “зворотного зв'язку” та режимом “нав'язаного ритму”? 7. Як ви вважаєте чому оцінюють СНП за відсотком зроблених помилок, а рівень ФРНП за серією в якій обстежуваний здійснив 5-5,5% помилок ?