



УКРАЇНА

(19) UA (11) 36123 (13) A

(51) 6 A61B5/16

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту(54) СПОСІБ "ДІМА_{зл}" ВИЗНАЧЕННЯ ТИПУ МІЖПІВКУЛЬОВОЇ АСИМЕТРІЇ ЛЮДИНИ

(21) 99116024

(22) 02.11.1999

(24) 16.04.2001

(33) UA

(46) 16.04.2001, Бюл. № 3, 2001 р.

(72) Седаков Ігор Олександрович

(73) Седаков Ігор Олександрович

(57) Спосіб визначення типу міжпівкульової асиметрії людини, при якому встановлюють нормальний функціональний стан, демонструють першосигнальні подразники, здійснюють реагування в режимі білатерального вибору з двох позитивних для кожної руки, і одного гальмуючого подразників при підвищенні темпу на 10 подразників кожні 30 се-

кунд, реєструють і підсумовують на кожному темпі помилки, виявляють функціональну рухливість, демонструють завдання в шеститемповому діапазоні дослідження з початковим темпом на 10 фігур за хвилину вище функціональної рухливості, який **відрізняється** тим, що правою рукою здійснюють щонайменше ідеосенсомоторне реагування, реєструють та усереднюють на вказаних шести темпах показник кількості помилкових реакцій лівої руки у відповідь на демонстрування гальмуючих подразників і, за відповідності цього показника фізіологічній нормі, визначають ліво- або правопівкульовий тип міжпівкульової асиметрії.

Винахід належить до психофізіології, а конкретно, - до галузі досліджень мануально-міжпівкульової асиметрії на периферії за допомогою мануально-рухових дій і може бути використаний для визначення лівопівкульового (Л) і правопівкульового (П) типів міжпівкульової асиметрії (МА).

ДІМА - динамізм інверсійно-фізіологічної мануально-міжпівкульової асиметрії;

Зл - помилкові реакції (збудження) лівої руки на гальмуючий подразник - трикутник;

ДІМА зл - ДІМА-технологія, в даному варіанті якої використовують показник Зл;

МА - міжпівкульова асиметрія;

Тип МА - тип міжпівкульової асиметрії переробки інформації (тип мислення на відміну від типу рукоуті);

Л-тип МА - лівопівкульовий тип МА (тип мовно-логічного мислення);

П-тип МА - правопівкульовий тип МА (тип образного мислення);

ПрСпш_{МАХ} - максимум внеску ЛФС "права рука - ліва півкуля" в перепускну спроможність людини по швидкості переробки інформації;

ЛрСпш_{МАХ} - максимум внеску ЛФС "ліва рука - права півкуля" в перепускну спроможність людини по швидкості переробки інформації;

ДІМА - "ДІМА"-технологія, в якій для визначення типу МА використовуються показники ПрСпш_{МАХ}, ЛрСпш_{МАХ}

Індекс ДІМА_Т - індекс глибини динамізму інверсійно-фізіологічної мануально-міжпівкульової асиметрії по точності переробки інформації;

ДІМА_Т - це "ДІМА"-технологія, в якій для визначення типу МА використовується індекс ДІМА_Т;

Тест А.Є.Хільченка - іспит, побудований на демонструванні двох позитивних подразників (коло, квадрат) і одного гальмуючого (трикутник); тест є основою способу, який пропонується;

ПА - кількість помилок активацій, основу яких складають помилкові реакції однією рукою на позитивний подразник для іншої руки;

НВ - кількість неправильних відповідей основи яких складають помилки відсутності реагування на позитивний подразник для даної руки;

ФР - функціональна рухливість;

ФН - фізіологічна норма показника для відповідного типу МА;

ФСн - нормальний функціональний стан;

ТД - темп демонстрування (подразників-фігур за хвилину);

ТДД - шеститемповий діапазон дослідження з початковим ТД на 10 фігур за хвилину вище темпу ФР;

ЛФС - латеральна функціональна система "рука - півкуля мозку";

Лн - група представників Л-типу МА в ФСн;

Пн - група представників П-типу МА в ФСн;

Т - оцінка різниці за Ст'юdentом;

р - рівень значимості різниці.

За аналог прийнятий спосіб, при якому встановлюють нормальний функціональний стан досліджуваного (ФСн), демонструють першосигнальні подразники, психомоторне тестування виконують в режимі білатерального вибору з двох пози-

(19) UA (11) 36123 (13) A

тивних - для кожної руки - і одного гальмуючого подразників при підвищенні темпу демонстрування (ТД) на 10 подразників кожні 30 секунд, реєструють і підсумовують на кожному ТД окремо для кожної латеральної функціональної системи (ЛФС) "рука - півкуля мозку" помилки активації (ПА), основу яких складають кількість помилкових реакцій даною рукою у відповідь на демонстрування позитивного подразника для іншої руки, виявляють функціональну рухливість (ФР) за сумою ПА для обох рук, як найбільший темп, на якому ще кількість помилок менша, ніж 5,5%, підраховують за ПА для правої руки і лівої руки величини і асиметрію внесків ЛФС перепускні спроможність людини по швидкості переробки інформації, виявляють з початкового темпу на 20 подразників за хвилину вище рівня ФР другий екстремум цієї асиметрії по максимуму і відповідний до нього темп, на наступному темпі тестування закінчують, виявляють максимальні величини вказаних внесків (ПрСпш_{МАХ} і ЛрСпш_{МАХ}), які порівнюють, а тип МА визначають по ЛФС, в якій максимум з вказаних внесків перебільшує, причому величини цих внесків підраховують за математичною формулою для перепускної спроможності (рішення про видачу патенту по заявці на винахід № 99074241 від 21.07.1999 року на "Спосіб "ДІМА" визначення міжпівкульової асиметрії).

Недолік аналогу. Тому як дуже важливо мати декілька способів визначення даної величини, бо визначення типу МА тільки за показником внеску ЛФС в перепускні спроможність (без підтримання цього показника в межах тієї ж методики іншим показником) не забезпечує підвищеної надійності способу.

За прототип прийнятий спосіб "ДІМА_Т" визначення типу МА, при якому встановлюють (ФСн) досліджуваного, демонструють першосигнальні подразники, психомоторне тестування виконують у режимі білатерального вибору з двох позитивних - для кожної руки - і одного гальмуючого подразників при підвищенні темпу на 10 подразників кожні 30 секунд, реєструють і підсумовують на кожному темпі для кожної руки помилки у вигляді неправильних відповідей (НВ), основи яких складають події відсутності реагування на позитивний подразник для даної руки, підраховують ФР за сумою НВ для обох рук, після чого в шеститемповому діапазоні досліджень (ТДД), який є контрольною частиною тестування з початковим темпом вище темпу ФР на 10 подразників за хвилину, підраховують індекс глибини динамізму інверсійно-фізіологічної мануально-міжпівкульової асиметрії (ДІМА_Т) по точності переробки інформації і, якщо величина вказаного індексу задовольняє фізіологічній нормі (ФН), по його значенню - більше або нижче порогового - визначають, відповідно, Л- або П-тип МА, причому вказаний індекс підраховують за спеціальною математичною формулою (рішення про видачу патенту по заявці на винахід № 99074235 від 21.07.1999 року на "Спосіб "ДІМА_Т" визначення міжпівкульової асиметрії).

Недолік прототипу. Тому як дуже важливо мати декілька способів визначення даної величини, бо визначення типу МА тільки за індексом ДІМА_Т (без підтримання цього індексу в межах тієї ж ме-

тодики іншим показником) не забезпечує підвищеної надійності способу.

Задача винаходу. В способі "ДІМАзл" визначення типу МА людини шляхом розширення арсеналу варіантів оцінок типу МА за рахунок створення додаткового варіанту оцінки без додаткових витрат і використання додаткових засобів в межах єдиного одноразового тесту поставлена задача підвищення надійності способу в умовах тимчасової втрати можливості адекватної моторної реалізації відповідей правою рукою при нормальному функціонуванні лівої півкулі мозку і нормальному функціонуванні ЛФС "ліва рука - права півкуля мозку".

В результаті пошукового дослідження виявилось, що помилкові реакції (збудження) лівої руки на гальмуючий подразник - трикутник (Зл) в умовах змодельованого стресу є інформативним для розрізнення Л- та П- типів МА.

Суть винаходу. В способі "ДІМАзл" визначення типу МА людини, при якому встановлюють ФСн, демонструють першосигнальні подразники, здійснюють реагування в режимі білатерального вибору з двох позитивних - для кожної руки - і одного гальмуючого подразників при підвищенні темпу на 10 подразників кожні 30 секунд, реєструють і підсумовують на кожному темпі помилки, виявляють ФР, пред'являють контрольне завдання в шеститемповому діапазоні дослідження з початковим ТД на 10 фігур за хвилину вище ФР (ТДД), задача, яка поставлена, вирішена тим, що правою рукою здійснюють по меншій мірі ідеосенсомоторне (якщо не можна здійснити сенсомоторне) реагування, лівою рукою здійснюють звичайне сенсомоторне реагування, реєструють помилки Зл лівої руки та усереднюють показник Зл у ТДД. За відповідністю цього показника фізіологічній нормі визначають Л- або П-тип МА.

Конкретніше винахід полягає у наступному. Тест, на основі якого виявляють Зл, як наведено вище, є модифікованим тестом А.Є.Хільченка. Як позитивні подразники використовують: для правої руки - квадрат, для лівої руки - коло. Гальмуючим подразником є трикутник.

Тест використовують у комп'ютерному варіанті з діапазоном темпів від 30 до 240 фігур за хвилину.

ФСн встановлюють за суб'єктивним (стан оцінюється за стобальною шкалою) та за об'єктивним (Рішення про видачу патенту по нашій заявці № 099074240 від 21.07.1999 на "Спосіб визначення функціонального стану людини") показниками.

Фіксують Зл при натисканні клавіші "лівий Shift" на клавіатурі комп'ютеру у відповідь на демонстрування трикутника.

У випадку, коли правою рукою можливе лише ідеосенсомоторне реагування, відсоток помилкових реакцій для виявлення ФР підраховують шляхом подвоєння досягнутого значення помилок на лівій руці, яке не більше 2,75% помилок.

У випадку, коли правою рукою можливе не тільки ідеосенсомоторне, а таке ж сенсомоторне реагування, як і лівою рукою, відсоток помилкових реакцій для виявлення ФР підраховують таким же самим шляхом, як в аналозі в прототипі.

Зл усереднюють в ТДД, а усереднену величину порівнюють з табличними даними для фізіоло-

гічної норми для Л- та П-типів МА. За результатами порівняння визначають Л- або П-тип МА.

Технічний результат пояснюється даними таблиці № 1, де відображені взаємозв'язок суттєвих ознак винаходу та безпосереднього технічного результату.

Таблиця 1

Зв'язок між ознаками винаходу та технічним результатом

Ознаки винаходу	Безпосередній технічний результат
1	2
Встановлюють ФСн досліджуваного, який виконує модифікований тест А.І.Хільченка. Реєструють помилки, виявляють ФР, демонструють завдання в ТДД.	В результаті забезпечуються передумови для підрахунку Зл.
Правою рукою здійснюють по меншій мірі ідеосенсомоторне (якщо не можна здійснити сенсомоторне) реагування.	В результаті забезпечуються передумови здійснення способу в умовах тимчасової втрати можливості адекватної моторної реалізації відповідей правою рукою при нормальному функціонуванні лівої півкулі мозку і нормальному функціонуванні ЛФС "ліва рука - права півкуля мозку".
Реєструють та усереднюють Зл у ТДД. За усередненою величиною визначають Л- та П-типи МА.	В результаті забезпечується відповідність матеріалів досліджень раніше невідомому науковому факту про зв'язок Зл з ознаками Л- та П-типів МА.

У способі "ДІМАЗл" шляхом розширення арсеналу варіантів оцінок типу МА за рахунок створення додаткового варіанту його оцінки за Зл без додаткових витрат і використання додаткових засобів в межах єдиного одноразового тесту, який є основою винаходу та прототипу, забезпечується підвищення надійності способу в умовах тимчасової втрати можливості адекватної моторної реалізації відповідей правою рукою при нормальному функціонуванні лівої півкулі мозку і нормальному функціонуванні ЛФС "ліва рука - права півкуля мозку".

Винахід пояснюється описом, прикладом 1 для Л-типу МА, прикладом 2 для П-типу МА та таблицею 2, в якій відображений діапазон та усереднена величина Зл ($M \pm m$), різниця та достовірність різниці між групами Лн та Пн, які є представниками відповідно Л- та П-типу МА ($n=9$ осіб) в ФСн.

Приклад 1

Досліджуваній В-н, 25 років. Здоровий. Був протестований з метою визначення типу МА в ФСн, згідно з винаходом і відомим способом - аналогом. Відповідно, за суб'єктивною і об'єктивною оцінками показники ФСн мали величини 90 і 95.

За результатами дослідження відповідно до винаходу отримано в ТДД середнє значення $Zl=1$.

За результатом дослідження за способом - аналогом В-н віднесений до Л-типу МА, тому як $LpCпш_{MAX}$ ($TD=130$) складає 160, а $PpCпш_{MAX}$ ($TD=120$), складає $120 \text{ нїт} \cdot 10^{-2}/\text{сек}$ ($LpCпш_{MAX}$ більше $PpCпш_{MAX}$ є ознакою Л-типу МА).

Висновок: досліджуваного В-на можливо віднести до Л-типу МА, тому, що усереднена величина Зл складає величину 1,0 і входить в діапазон фізіологічної норми для Л-типу МА (як можна бачити з таблиці 2, усереднена величина Зл для цього типу складає діапазон від 0,67 до 1,13).

Результати визначення типу МА підтверджуються за способом-аналогом.

Приклад 2

Досліджуваній Л-в, 19 років. Здоровий. Дослідження було проведено з метою визначення типу МА в ФСн, згідно з винаходом і відомим способом - аналогом. Відповідно, за суб'єктивною і об'єктивною оцінками показники ФСн мали величини 90 і 91.

За результатами дослідження, відповідно до винаходу, в ТДД отримано середнє значення $Zl=2,0$.

За результатом дослідження за способом - аналогом Л-в віднесений до П-типу МА, так, як $LpCпш_{MAX}$ ($TD=120$) складає 150, а $PpCпш_{MAX}$ ($TD=130$), складає $210 \text{ нїт} \cdot 10^{-2}/\text{сек}$ ($PpCпш_{MAX}$ більше $LpCпш_{MAX}$ є ознакою П-типу МА).

Висновок: досліджуваного Л-ва можливо віднести до П-типу МА, тому що усереднена величина Зл складає величину 2,0 і входить в діапазон фізіологічної норми для П-типу МА (як можна бачити з таблиці 2, усереднена величина Зл для цього типу складає діапазон від 1,2 до 2,8).

Результати визначення типу МА підтверджуються за способом-аналогом.

1. Інформативність способу, який пропонується, підтверджується даними досліджень, наведеними у таблиці 2.

Таблиця 2

Діапазон та усереднена величина Зл ($M \pm m$), різниця та достовірність різниці між групами Лн та Пн, які є представниками відповідно Л- та П-типу МА ($n=9$ осіб) в ФСн		
Характеристика	Група	
	Лн ($n=5$)	Пн ($n=4$)
Діапазон	від 0,67 до 1,13	Від 1,2 до 2,8
Середнє значення в ТДД	$0,9 \pm 0,1$	$2,0 \pm 0,4$
Оцінка різниці за Ст'юдентом	$T = -2,4$	
Рівень достовірності різниці	$p < 0,05$ різниця достовірна	

Як можна побачити з таблиці 2, діапазони значень Зл у Л- і П-типів МА не перекриваються, а середні значення Зл цих груп достовірно розрізняються.

Це свідчить про те, що обраний показник є інформативним для визначення Л-та П-типів МА.

2. Неочевидність винаходу полягає в давнині існування тесту А.Є.Хільченка (1958), тобто в то-

му, що на протязі 40 років показник Зл не використовувався для визначення типу МА.

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
(044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2001 р. Формат 60x84 1/8.
Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.
(044) 268-25-22
