



УКРАЇНА

(19) UA (11) 36119 (13) A

(51) 6 A61B5/16

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ "ДІМАзп" ВИЗНАЧЕННЯ ТИПУ МІЖПІВКУЛЬОВОЇ АСИМЕТРІЇ ЛЮДИНИ

(21) 99116020

(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 секунд, 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 лівою рукою здійснюють щонайменше ідеосенсомоторне реагування, реєструють та усереднюють на вказаних шести темпах кількість помилкових реакцій правої руки у відповідь на гальмуючі подразники та кількість помилок відсутності реагування цією рукою на позитивні подразники для неї, підраховують показник співвідношення цих кількостей, за відповідністю 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).

Перелік термінів та скорочень, які зустрічаються в подальшому тексті:

ДІМА - динамізм інверсійно-фізіологічної мануально-міжпівкульової асиметрії;

ДІМАзп - ДІМА-технологія, в даному варіанті якої використовують показник Зп/Гп;

Зп/Гп - моторний час вірних реакцій лівої руки;

МА - міжпівкульова асиметрія;

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

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 перепускню спроможність людини по швидкості переробки інформації;

ЛрСпш_{МАХ} - максимум внеску ЛФС "ліва рука - права півкуля" в перепускню 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 за точністю 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 події 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 на 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 правшів Л- типу МА в ФСн;

Пн - група правшів П- типу МА в ФСн;

Т - значимість різниці за Ст'юdentом;

р - оцінка рівня достовірності різниці.

(19) UA (11) 36119 (13) A

За аналог прийнятий спосіб, при якому встановлюють нормальний функціональний стан досліджуваного (ФСн), демонструють першосигнальні подразники, психомоторне тестування виконують в режимі білатерального вибору з двох позитивних - 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), основну 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 спроможності людини за швидкістю переробки інформації, виявляють з початкового темпу на 20 подразників за хвилину вище рівня ФР другий екстремум цієї асиметрії за максимумом 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 за ЛФС, в якій максимум з вказаних внесків підраховують за математичною формулою для перепускної спроможності (рішення про видачу патенту за заявою на винахід № 99074241 від 21.07.1999 року на "Спосіб "ДІМА" визначення міжпівкульової асиметрії).

Недолік аналогу. Оскільки дуже важливо мати декілька способів визначення даної величини, бо визначення типу МА тільки за показником внеску ЛФС в перепускні спроможності (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) за точністю переробки інформації і, якщо величина вказаного індексу задовольняє фізіологічній нормі (ФН), за його значенням більше або нижче порогового визначають відповідно Л- або П-тип МА, причому вказаний індекс підраховують за спеціальною математичною формулою (рішення про видачу патенту за заявою на винахід № 99074235 від 21.07.1999 року на "Спосіб "ДІМА_Т" визначення міжпівкульової асиметрії).

Недолік прототипу: оскільки 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 методики іншим показником) не забезпечує підвищеної надійності способу.

В способі "ДІМА_{Зп}" 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 лівою рукою при нормальному функціонуванні правої півкулі мозку і ЛФС "права рука - ліва півкуля мозку".

В результаті пошукового дослідження виявилось, що співвідношення збудження та гальмування у вигляді відношення кількості помилкових реакцій правої руки (Зп) у відповідь на гальмуючі подразники-трикутники до кількості помилок відсутності реагування цією рукою (Гп) на позитивний подразник-квадрат для неї (Зп/Гп) в умовах змодельованого стресу є інформативним при тимчасовій втраті можливостей адекватної моторної реалізації відповідей лівою рукою при нормальному функціонуванні правої півкулі мозку і ЛФС "права рука - ліва півкуля мозку" для розрізнення Л- та П-типів МА.

Суть винаходу. В способі "ДІМА_{Зп}" 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 лівою рукою здійснюють, щонайменше, ідеосенсомоторне (якщо не можна здійснити звичайне сенсомоторне) реагування, правою рукою здійснюють звичайне моторне реагування, реєструють та усереднюють величини Зп та Гп у ТДД. Підраховують показник Зп/Гп. За відповідністю цього показника фізіологічній нормі визначають Л- або П-тип МА.

Конкретніше, винахід полягає у такому. ФСн встановлюють за суб'єктивним (стан оцінюється за стобальною шкалою) та за об'єктивним (рішення про видачу патенту за нашою заявою № 99074240 від 21.07.1999 на "Спосіб визначення функціонального стану людини") показниками. Тест, на основі якого виявляють Зп/Гп 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 на хвилину.

Фіксують Зп при натисканні клавіші "правий SHIFT" на клавіатурі комп'ютеру у відповідь на демонстрування трикутника, а Гп фіксують при

відсутності натискання цієї клавіші у відповідь на демонстрування квадрату.

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

У випадку, коли лівою рукою можливе не тільки ідеосенсомоторне, а таке ж саме моторне реагування, як і правою рукою, відсоток помилкових реакцій для виявлення ФР підраховують таким же самим шляхом, як в аналозі і в прототипі (тобто виявляють ФР за сумою помилок для обох рук, як найбільший темп, на якому ще кількість помилок менша, ніж 5,5 %).

Реєструють та усереднюють величини Зп та Гп у ТДД. Підраховують показник Зп/Гп. За відповідністю цього показника фізіологічній нормі визначають Л- або П-тип МА.

Технічний результат. Технічний результат пояснюється даними табл. 1, де відображені взаємозв'язок суттєвих ознак винаходу та безпосереднього технічного результату.

Технічний результат: у способі "ДІМАГзп" шляхом розширення арсеналу варіантів оцінок типу МА за рахунок створення додаткового варіанту його оцінки за Зп/Гп 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 лівою рукою при нормальному функціонуванні правої півкулі мозку і ЛФС "права рука - ліва півкуля мозку".

Винахід пояснюється описом, прикладом 1 для Л-типу МА, прикладом 2 для П-типу МА та табл. 2, в якій відображений діапазон та величина Зп/Гп ($M \pm m$), різниця та достовірність різниці між групами Лн та Пн, які є представниками відповідно Л- та П-типу МА (n=11 осіб) в ФСн.

Приклад 1.

Досліджуваний 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 даними комп'ютерного роздрукування результатів дослідження, у ТДД відповідно до винаходу отримано середнє значення Зп/Гп=0,25.

За результатом дослідження за способом-аналогом В-н віднесений до Л-типу МА, оскільки $ЛрСпш_{MAX}$ (ТД=130) становить 160, а $ПрСпш_{MAX}$ (ТД=120) становить $120 \text{ нїт}^* 10^{-2}/\text{сек}$ ($ЛрСпш_{MAX} > ПрСпш_{MAX}$ є ознакою Л-типу МА).

Висновок: досліджуваного В-на можна віднести до Л-типу МА, тому що Зп/Гп становить величину 140 мс і входить в діапазон фізіологічної норми для Л-типу МА (як можна бачити з табл. 2, Зп/Гп цього типу складає діапазон від 110 до 170 мс).

Результати визначення типу МА підтверджуються за способом -аналогом.

Приклад 2.

Досліджуваний 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 Зп/Гп=0,8 мс.

За результатом дослідження за способом-аналогом, Л-в віднесений до П-типу МА, оскільки $ЛрСпш_{MAX}$ (ТД=130) становить 150, а $ПрСпш_{MAX}$ (ТД=120) становить $120 \text{ нїт}^* 10^{-2}/\text{сек}$ ($ПрСпш_{MAX} > ЛрСпш_{MAX}$ є ознакою П-типу МА).

Висновок: досліджуваного Л-ва можна віднести до П-типу МА тому, що Зп/Гп становить величину 0,8 і входить в діапазон фізіологічної норми для П-типу МА (як можна бачити з табл. 2, Зп/Гп цього типу складає діапазон від 0,5 до 0,9 мс).

Результати визначення типу МА підтверджуються за способом-аналогом.

Дані, які підтверджують винахідницький рівень.

Інформативність способу, який пропонується, підтверджується даними досліджень, наведеними у табл. 2. Як можна побачити з табл. 2, діапазони значень Зп/Гп у Л- і П-типів МА не перекриваються, а середні значення Зп/Гп цих груп достовірно розрізняються.

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

Неочевидність винаходу полягає в давнині існування тесту А.Є. Хільченка (1958), тобто в тому, що протягом 40 років показник Зп/Гп не використовувався для визначення типу МА.

Таблиця 1

Зв'язок між ознаками винаходу та технічним результатом

Ознаки винаходу 1	Безпосередній технічний результат 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 Зп/Гп
Правою рукою здійснюють щонайменше ідеосенсомоторне (якщо не можна здійснити сенсомоторне) реагування, лівою рукою здійснюють звичайне сенсомоторне реагування	В результаті забезпечується можливість здійснення способу
Реєструють та усереднюють величини Зп та Гп у ТДД. Підраховують показник Зп/Гп. За відповідністю цього показника фізіологічній нормі визначають Л- або П-тип МА	В результаті забезпечується відповідність матеріалів досліджень раніше невідомому науковому факту про зв'язок Гп/Зп з ознаками Л- та П-типів МА

Таблиця 2

Діапазон та величина Зп/Гп ($M \pm m$) мс, різниця та достовірність різниці між групами Лн та Пн, які є представниками відповідно Л- та П-типу МА ($n=11$ осіб) в ФСн

Характеристика \ Група	Лн ($n=7$)	Пн ($n=4$)
Діапазон	від 0,7 до 0,49	від 0,5 до 0,9
Середнє значення	$0,3 \pm 0,1$	$0,7 \pm 0,1$
Оцінка різниці за Ст'юдентом	$T=-3,8$	
Рівень значимості різниці	$p<0,05$ різниця достовірна	

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