



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **99542** (13) **U**
(51) МПК (2015.01)
A61B 8/00
A61B 8/06 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2014 13982	(72) Винахідник(и): Мазур Світлана Георгіївна (UA), Дикан Ірина Миколаївна (UA), Кузнєцова Світлана Михайлівна (UA), Корженевська Наталя Миколаївна (UA)
(22) Дата подання заявки: 26.12.2014	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.06.2015	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.06.2015, Бюл.№ 11	(73) Власник(и): ДЕРЖАВНА УСТАНОВА "ІНСТИТУТ ЯДЕРНОЇ МЕДИЦИНИ ТА ПРОМЕНЕВОЇ ДІАГНОСТИКИ НАМН УКРАЇНИ", вул. Мануїльського, 8, м. Київ, 04050 (UA)

(54) СПОСІБ КОМПЛЕКСНОЇ ДІАГНОСТИКИ ВІДМІННОСТЕЙ СТРУКТУРНОЇ РЕОРГАНІЗАЦІЇ ЦЕРЕБРАЛЬНОЇ ГЕМОДИНАМІКИ ТА БІОЕЛЕКТРИЧНОЇ АКТИВНОСТІ ГОЛОВНОГО МОЗКУ У ХВОРИХ, ЯКІ ПЕРЕНЕСЛИ РІЗНІ ТИПИ ІНСУЛЬТУ

(57) Реферат:

Спосіб комплексної діагностики відмінностей структурної реорганізації церебральної гемодинаміки та біоелектричної активності головного мозку у хворих, які перенесли різні типи інсульту включає проведення дуплексного сканування та електроенцефалографії. Додатково розраховують інтегральні показники об'ємного мозкового кровотоку в каротидному та вертебробазиллярному басейнах та показник загального церебрального об'ємного кровотоку, як суму об'ємного кровотоку через обидві внутрішні сонні артерії та об'ємного кровотоку через обидві хребтові артерії.

UA 99542 U

Корисна модель належить до галузі медицини, а саме до методів оцінки стану мозкового кровообігу та біоелектричної активності головного мозку у хворих, що перенесли геморагічний та ішемічний інсульт, і може бути використана при визначенні лікувальної тактики та оцінці її ефективності.

5 Церебро-васкулярні захворювання є найбільш поширеними з уражень головного мозку, що відіграють провідну роль у формуванні показників захворюваності, інвалідизації та смертності у всьому світі.

У визначенні ефективності лікування хворих, що перенесли інсульт, особливу увагу привертає пошук об'єктивних діагностичних критеріїв, які визначають зміни функціонального стану мозку та постінсультної реорганізації церебральної гемодинаміки.

10 Крім оцінки анатомо-морфологічних параметрів, необхідним є визначення як характеру відновлення показників кровотоку в ураженому сегменті артерії, так і їхній вплив на показники церебральної гемодинаміки. Останні можуть бути інтегровано представлені показником об'ємного мозкового кровотоку (ОМК). Методика ультразвукового дуплексного сканування (УЗДС) надає можливість отримати не лише функціональні параметри кровопостачання всього головного мозку, а й окремих складових його басейнів (каротидного і вертебро-базиллярного).

15 Відомі дослідження з оцінки змін кровотоку в магістральних артеріях голови (Дмитрієва В.В., Куркова К.С., Арабидзе Г.Г. та ін. Ломір в лікуванні хворих есенціальною гіпертонією і реабілітації хворих, які перенесли гостре порушення мозкового кровообігу // Тер. арх. - 1994. - № 4. - С.15) з вивчення центральної гемодинаміки і лінійної швидкості кровотоку у середній мозковій артерії за допомогою способу транскраніальної доплерографії в процесі курсового лікування хворих на артеріальну гіпертензію, які перенесли гостре порушення мозкового кровообігу.

25 Однак, з показників УЗДС в цих дослідженнях використовують тільки величини лінійної швидкості кровотоку, які залежать від варіанта центральної гемодинаміки, наявності ознак стенозування і зміни анатомічного ходу судини. При цьому не досліджується співвідношення лінійної швидкості кровотоку з показниками, які характеризують зміни тону судинної стінки.

Відомий спосіб оцінки змін кровотоку у магістральних артеріях голови (Колбасников С.В. Способ оценки изменений кровотока в магистральных артериях головы. Патент RU № 2240044, 20.11.2004), що включає вимірювання показника лінійної швидкості кровотоку в стані спокою за допомогою ультразвукової доплерографії. В процесі дослідження визначали індекси циркуляторного опору, перфузійного тиску, відношення систоло-діастолічного тиску загальних сонних артерій за результатом впливу функціональної проби. На основі отриманих результатів оцінюють динаміку зміни отриманих показників у здорових і хворих на артеріальну гіпертензію

35 залежно від стадії захворювання. Даний спосіб застосовувався лише у хворих на артеріальну гіпертензію, у яких не було виражених стенотичних уражень судин для визначення адаптативного характеру змін кровообігу та його дезадапційних порушень.

Також відомий спосіб диференціальної діагностики геморагічного та ішемічного інсульту (Способ дифференциальной диагностики геморрагического и ишемического инсульта // Федеральное гос. образовательное учреждение высшего профессионального образования "Чувашский государственный университет им. И.Н.Ульянова" Патент RU 2287821, 20.11.2006), що включає, у доповнення до клініко-анамнестичного обстеження, імуні-фармакологічний аналіз ліквору на вміст IL-8, і при його рівні >95 пг/мл діагностують геморагічний інсульт, а при рівні < 95 пг/мл - ішемічний інсульт. Однак цей спосіб є ефективним та доцільним лише для

40 ранньої диференційної діагностики інсульту, у перші дні після нападу. Найбільш близьким аналогом є спосіб діагностики стану мозкового кровообігу (Заїкін О.В., Кушнір Г.М., Микляєв О.О., Давідов С.Ю., Золотницький Г.О. Спосіб діагностики стану мозкового кровообігу. Патент UA №63856 А, 15.01.2004), який включає використання дуплексного, 50 триплексного та енергетичного сканування для реєстрації показань із магістральних судин голови та шиї та з магістральних внутрішньочерепних судин голови - інтракраніальних відділів хребетних артерій, основної артерії, вени Розенталя. При наступному проведенні гіперкапнічної і ортостатичної проб, додатково знімають показання з хребетних вен на шиї, а функціональні проби досліджують на основній артерії. Згідно зі способом, виконують аналіз кількісних 55 характеристик: пікова систолічна швидкість, кінцева діастолічна швидкість, середня швидкість, індекс периферичного опору та індекс пульсації; і якісних характеристик: тип кровотоку, форма і топографія судини, стан стінки і просвіту судини.

Однак, даний спосіб орієнтований на визначення стану мозкового кровообігу та його функціонального резерву на базі проведення функціональних проб, переважно у судинах

вертебро-базиллярного басейну з використанням тільки лінійних показників кровотоку та їх похідних і не дозволяє здійснювати інтегральну оцінку ефективності лікування.

В основу корисної моделі поставлена задача створення способу комплексної діагностики відмінностей постінсультної реорганізації церебральної гемодинаміки та функціонального стану головного мозку у хворих на основі застосування методів електроенцефалографії та ультразвукового дуплексного сканування, що дозволить підвищити ефективність схем медикаментозної корекції наслідків перенесеного гострого порушення мозкового кровообігу і дасть можливість максимально ефективного відновлення стану здоров'я хворих.

Поставлена задача способу комплексної діагностики відмінностей структурної реорганізації церебральної гемодинаміки та біоелектричної активності головного мозку у хворих, які перенесли різні типи інсульту, що включає проведення дуплексного сканування та електроенцефалографії, згідно з корисною моделлю, вирішується додатковим розрахунком показників об'ємного мозкового кровотоку у каротидному та вертебро-базиллярному басейнах та показника загального церебрального об'ємного кровотоку, як суми об'ємного кровотоку через обидві внутрішні сонні артерії та об'ємного кровотоку через обидві хребтові артерії;

причому:

- у хворих на геморагічний інсульт, у порівнянні із хворими на атеротромботичний ішемічний інсульт, більш виражені зміни біоелектричної активності головного мозку;

- відмінності між ішемічним та геморагічним інсультами у гемодинамічних показниках є більш вираженими при правопівкульовій локалізації вогнища, а у показниках біоелектричної активності мозку - при лівопівкульовій;

- у хворих із геморагічним інсультом статистично достовірно вищим є показник загального церебрального об'ємного кровотоку у порівнянні з хворими на ішемічний інсульт, за рахунок його вертебральної складової, на тлі майже однакових показників каротидного об'ємного кровотоку, що свідчить про те, що відновлення церебрального кровообігу при даній патології відбувається за рахунок вертебро-базиллярного басейну.

Спосіб здійснюється наступним чином:

Сканують магістральні артерії голови на шиї: загальна сонна, внутрішня сонна, хребетна артерія в сегменті V-2 методом ультразвукового дуплексного сканування. Потім визначають і аналізують показники: лінійні швидкості кровотоку, показники об'ємного мозкового кровотоку, розраховують показник загального церебрального об'ємного кровотоку (ЗЦОК) як суму об'ємного кровотоку через обидві внутрішні сонні артерії (ОК ВСА) та об'ємного кровотоку через обидві хребтові артерії (ОК ХА).

Особливості постінсультної реорганізації біоелектричної активності головного мозку у хворих на інсульт визначають за допомогою методу електроенцефалографії, який базується на реєстрації електричних потенціалів мозку. Оскільки електрична активність окремих нервових клітин відображує їх функціональну активність по обробці та передачі інформації, сумарна ЕЕГ відображує функціональну активність головного мозку. Оцінка показників інтенсивності амплітудного спектра [мкВ] проводилась, згідно з розподілом спектральної щільності амплітуди по кожній частотній складовій, що розраховувалась по вибраним відведенням. Для кожної епохи в режимі картування розраховувались показники інтенсивності в частотних діапазонах, відповідних дельта- (0,50-3,99 Гц), тета- (4,0-7,99 Гц), альфа-1- (8,0-10,49 Гц), альфа-2- (10,5-12,99 Гц), бета-1- (13,0-23,99 Гц), бета-2- (24-35 Гц) ритмам, а також розраховувалась середня частота альфа-ритму.

В результаті комплексного обстеження хворих похилого віку, що перенесли атеротромботичний ішемічний (ІІ) та геморагічний інсульт (ІІІ) інсульти, встановлені патогенетичні особливості церебральної гемодинаміки. Особливості змін лінійної систолічної швидкості кровотоку (ЛСШК) у хворих на геморагічний та ішемічний інсульти представлено в табл. 1, 2 та на фіг. 1.

Таблиця 1

Показники ЛШК в екстра- та інтракраніальних судинах у осіб, що перенесли правопівкульний геморагічний інсульт (ПП) та правопівкульний ішемічний інсульт (ПН), см/с

Судини	Півкуля	ПГ	ПІІ
ЗСА	Права	67,69±2,12	64,07±2,81
	Ліва	70,77±1,96	74,81±2,69
ВСА	Права	50,80±1,83	52,98±3,45
	Ліва	55,36±2,02	65,09±2,95*
ХА	Права	32,79±1,25	36,06±1,78*
	Ліва	32,47±1,50	39,99±2,03*
ПМА	Права	63,94±4,24	79,25±2,02*
	Ліва	65,71±4,26	79,82±1,98*
СМА	Права	82,50±4,81	78,09±2,5
	Ліва	82,21±3,56	96,94±3,53*
ЗМА	Права	44,77±1,98	41,91±1,54
	Ліва	49,93±1,85	44,15±1,78*
ОА		42,39±1,61	46,62±1,51*

Таблиця 2

Показники ЛСШК в екстра- та інтракраніальних судинах у осіб, що перенесли лівопівкульний геморагічний інсульт (ЛП) та лівопівкульний ішемічний інсульт (ЛІ), см/с

Судини	Півкуля	ЛП	ЛІІ
ОСА	Права	67,29±2,35	63,94±2,47
	Ліва	70,19±2,53	67,85±2,85
ВСА	Права	53,61±1,70	54,99±2,74
	Ліва	54,70±1,66	64,49±2,36*
ПА	Права	34,01±1,47	34,7±2,72
	Ліва	33,82±1,14	35,42±2,12
ПМА	Права	63,10±2,85	65,5±2,34
	Ліва	62,87±2,73	74,92±1,86*
СМА	Права	87,60±3,45	87,63±3,31
	Ліва	74,95±3,09	67,5±3,57*
ЗМА	Права	47,02±1,81	39,67±2,15*
	Ліва	45,65±1,31	37,18±1,91*
ОА		43,39±1,74	45,43±1,73

Примітка: - $p < 0,05$ - достовірна різниця між показниками у хворих, що перенесли ІІ та ГІ (відповідна півкуля).

Порівняльний аналіз швидкісних показників церебральної гемодинаміки (ЛСШК) показав, що у хворих на атеротромботичний ішемічний інсульт із локалізацією вогнища у правій півкулі, у порівнянні з хворими, що перенесли геморагічний інсульт в тій же півкулі, статистично достовірно вищою є ЛСШК в окремих судинах каротидного басейну (обидві ПМА, ліва ВСА, ліва СМА) та вертебро-базиллярного басейну (обидві ХА та ОА). У хворих на ішемічний інсульт статистично достовірно нижче є ЛСШК в ЗМА інтактної півкулі.

У хворих з лівопівкульним інсультом, у порівнянні із хворими із правопівкульним, менш виражені відмінності швидкісних показників між геморагічним та ішемічним інсультами - вони визначаються тільки більш високими показниками ЛСШК у хворих на ішемічний інсульт у лівих ВСА та ПМА та нижчими показниками ЛСШК у лівій СМА та обох ЗМА. В той же час, у хворих на лівопівкульний геморагічний інсульт статистично достовірно вищою є ЛСШК в судинах вертебро-базиллярного басейну (обидві ЗМА).

Фіг. 1. Статистично достовірні відмінності ($p < 0,05$) показників церебральної гемодинаміки у хворих, що перенесли півкульний ІІ, в порівнянні з ГІ.

- У хворих з геморагічним інсультом, об'ємна швидкість кровотоку статистично достовірно вища, ніж у хворих із атеротромботичними інсультом. Показники більш високої об'ємної швидкості кровотоку в судинах вертебро-базиллярного басейну на фоні однакових показників об'ємної швидкості кровотоку в судинах каротидного басейну у хворих геморагічним інсультом свідчать про те, що компенсація церебрального кровотоку у цієї категорії хворих відбувається за рахунок судин вертебро-базиллярного басейну (табл. 3).

Таблиця 3

Показники об'ємних швидкостей кровотоку у осіб, що перенесли геморагічний та ішемічний інсульти, л/хв.

Групи пацієнтів	Контроль	Ішемічний інсульт	Геморагічний інсульт
Об'ємний кровоток (л/хв.)			
ОК ВСА	0,517±0,032	0,314±0,03*	0,321±0,04*
ОК ХА	0,109±0,008	0,09±0,01#	0,27±0,15*#
ЗЦ ОК	0,623±0,039	0,403±0,03*#	0,59±0,18#

Примітка: * - $p < 0,05$ - вірогідна різниця між показниками відносно контролю; # - $p < 0,05$ вірогідна різниця між показниками обох груп.

- У хворих, що перенесли геморагічний та атеротромботичний інсульт, встановлені півкульові відмінності структури біоелектричної активності мозку (фіг. 2): у хворих із локалізацією ішемічного вогнища у правій півкулі, у порівнянні з хворими, що перенесли геморагічний інсульт у цій же півкулі, статистично достовірно нижчою є потужність повільних ритмів (дельта-, тета-), як в ураженій, так і в інтактній півкулях. В ураженій півкулі статистично достовірно вищою є потужність альфа-2-, бета-1- та бета-2-ритмів на тлі більш високої частоти альфа-ритму в обох півкулях (в лобовій, центральній та скроневій ділянках).

- У хворих з атеротромботичним інсультом із локалізацією вогнища у лівій півкулі статистично достовірно нижчою є потужність дельта-, тета- та альфа-1-ритмів на тлі більш високої середньої частоти альфа-ритму в обох півкулях мозку.

- Таким чином встановлено, що у хворих на геморагічний інсульт, більш вираженими є зміни церебральної гемодинамики (за показниками ЛСШК), у порівнянні з хворими на атеротромботичний ішемічний інсульт. У хворих геморагічним інсультом об'ємна швидкість кровотоку в судинах вертебро-базиллярного басейну вище, ніж у хворих із атеротромботичним інсультом.

- У хворих на геморагічний інсульт при локалізації вогнища як в лівій, так і в правій півкулі, у порівнянні із хворими із атеротромботичним інсультом, більш вираженими є зміни біоелектричної активності головного мозку, що характеризуються високою потужністю повільних ритмів на тлі зниження середньої частоти альфа-ритму.

- Особливості реорганізації біоелектричної активності головного мозку у хворих на геморагічний інсульт, свідчать про більш грубі зміни функціонального стану таламо-кортикальних систем та підкоркових структур мозку. Фіг. 2. Статистично достовірні відмінності ($p < 0,05$) показників інтенсивності основних ритмів ЕЕГ та середньої частоти альфа-ритму у хворих, що перенесли ІІ, з локалізацією вогнища в правій (А) та лівій (Б) півкулях, в порівнянні з ГІ.

- Таким чином, у хворих на атеротромботичний ішемічний інсульт більш вираженими є глибокі зміни церебральної гемодинаміки, а у хворих на геморагічний інсульт - більш виражені зміни біоелектричної активності головного мозку, що, певною мірою, обумовлено метаболічними змінами.

- При цьому відмінності між ішемічним та геморагічним інсультами у гемодинамічних показниках є більш вираженими при правопівкульовій локалізації вогнища, а по структурі біоелектричної активності мозку - при лівопівкульовій.

Ці особливості дають підставу для диференційованого підходу до тактики лікування хворих на ішемічний та геморагічний інсульти: у хворих на атеротромботичний інсульт - з

акцентуванням на комбінованій вазоактивній терапії, а у хворих на геморагічний інсульт - на метаболічній терапії.

Таким чином, використання корисної моделі дозволяє отримати наступний технічний результат: за рахунок аналізу та поглибленого вивчення показників геодинаміки, інтегральних показників об'ємного кровотоку в судинах каротидного та вертебро-базиліарного басейнів, з урахуванням показників біоелектричної активності головного мозку, визначати пріоритетні напрямки медикаментозної корекції наслідків гострого порушення мозкового кровообігу та здійснювати інтегральну оцінку ефективності проведеного лікування.

Спосіб характеризується наступними прикладами:

Хвора Ч. 1952 р.н., історія хвороби № 57360, знаходилась на лікуванні в клініці "ДУ Інститут геронтології імені Д.Ф.Чеботарьова НАМН України" з діагнозом: Стан після перенесеного ГПМК за ішемічним типом в басейні лівої СМА (29.01.2009) у вигляді легкого правобічного геміпарезу, сенсо-моторної афазії. Дисциркуляторна атеросклеротична та гіпертонічна енцефалопатія III ст. із статодинамічними розладами, мнестичним зниженням, вестибуло-атаксічним синдромом. IXС: атеросклеротичний кардіосклероз. СН I ст. Гіпертонічна хвороба III ст. Цукровий діабет, тип II, середній ступінь важкості, стан декомпенсації.

Проведено обстеження із застосуванням методів УЗДС, ЕЕГ, біохімічного дослідження крові. Біохімічне дослідження крові виявило незначне підвищення рівня загального холестерину (рівень - 5,43 мМ) та дисліпідемію з підвищенням фракції ЛПНЩ (3,42 мМ/л); решта показників в межах норми.

Ультразвукове дослідження судин голови та шиї - ознаки атеросклеротичного ураження внутрішніх сонних артерій із потовщенням КІМ до 1,15-1,24 мм, помірним стенозом правої ВСА (45 %), гемодинамічно незначним стенозом лівої ВСА (30 %), помірним зниженням ЛСШК в судинах каротидного (права ВСА - 53 см/с, ліва ВСА - 62 см/с; права СМА - 84 см/с, ліва ВСА - 65 см/с) та вертебро-базиліарного басейнів (ОА - 44 см/с) та зниженням ЗЦОК до 0,38 л/хв., за рахунок зниження як каротидної складової (ОК ВСА - 0,28 л/хв.), так і вертебральної складової (ОК ХА - до 0,10 л/хв.); за даними ЕЕГ відзначались ознаки дезорганізації альфа-активності із зменшенням середньої частоти альфа-ритму, збільшенням питомої ваги дельта- та тета-активності. На базі результатів дослідження призначено комплексне лікування із застосуванням базисної терапії, що включала гіпотензивні (діуретики), гіполіпідемічні (вабадин), глюкозознижуючі (амарил, сіофор), антиагрегантні (кардіомагніл) препарати, а також проводилась вазоактивна (серміон) та метаболічна (церебралізін, актовегін, мільгама) терапія; проводились заняття з логопедом, ЛФК, масаж. В результаті проведеного лікування відзначалась позитивна клінічна динаміка - поліпшення самопочуття, зменшення вираженості афазії, проявів вестибуло-атаксічного синдрому; покращились гемодинамічні показники (приріст ЛСШК по правій ВСА, лівій ХА, зменшилась асиметрія показників по СМА) та показники ЕЕГ (в спектрі показників біоелектричної активності головного мозку знизилась питома вага дельта- та тета-активності, з'явилися ознаки організації альфа-активності, збільшилась середня частота альфа-ритму).

Хворий П., 1955 р.н., історія хвороби № 63150, знаходився на лікуванні в клініці "ДУ Інститут геронтології імені Д.Ф. Чеботарьова НАМН України" з діагнозом: Стан після перенесеного ГПМК за геморагічним типом із формуванням внутрішньомозкової інсульт-гематоми в басейні правої СМА (27.12.2012) у вигляді глибокого лівостороннього геміпарезу, порушення функції ходьби і самообслуговування. Дисциркуляторна атеросклеротична і гіпертонічна енцефалопатія III ст. IXС: дифузний кардіосклероз, стенокардія напруги II ФК, СН II А. Гіпертонічна хвороба III ст.

Проведено обстеження із застосуванням методів УЗДС, ЕЕГ, біохімічного дослідження крові. Біохімічне дослідження крові виявило незначне підвищення рівня загального холестерину (рівень - 6,38 ммоль/л) та дисліпідемію з підвищенням фракцій ЛПНЩ (3,16 мМ/л), ЛПДНЩ (2,28 мМ/л), тригліцеридів (5,08 мМ/л), індексу атерогенності (5,78) та зниженням фракцій ЛПВЩ (0,94 мМ/л); решта показників в межах норми.

При ультразвуковому дослідженні судин голови та шиї встановлено ознаки помірного атеросклеротичного ураження внутрішніх сонних артерій із потовщенням КІМ до 1,0 мм, зниженням показників ЛСШК в судинах каротидного (права ВСА - 49 см/с, ліва ВСА - 52 см/с; права СМА - 53 см/с, ліва ВСА - 68 см/с) та вертебро-базиліарного басейнів (ОА - 35 см/с), а також незначним зниженням ЗЦОК до 0,58 л/хв., за рахунок його каротидної складової (ОК ВСА - 0,320 л/хв.) на тлі незначно збільшеної вертебральної складової (ОК ХА - 0,26 л/хв.); ознаки церебрального ангіоспазму та помірної венозної дисциркуляції.

За даними ЕЕГ відзначались ознаки дезорганізації альфа-активності із зменшення середньої частоти альфа-ритму, збільшенням питомої ваги повільнохвильової активності (переважно в тета-діапазоні), вираженою міжпівкульною асиметрією показників.

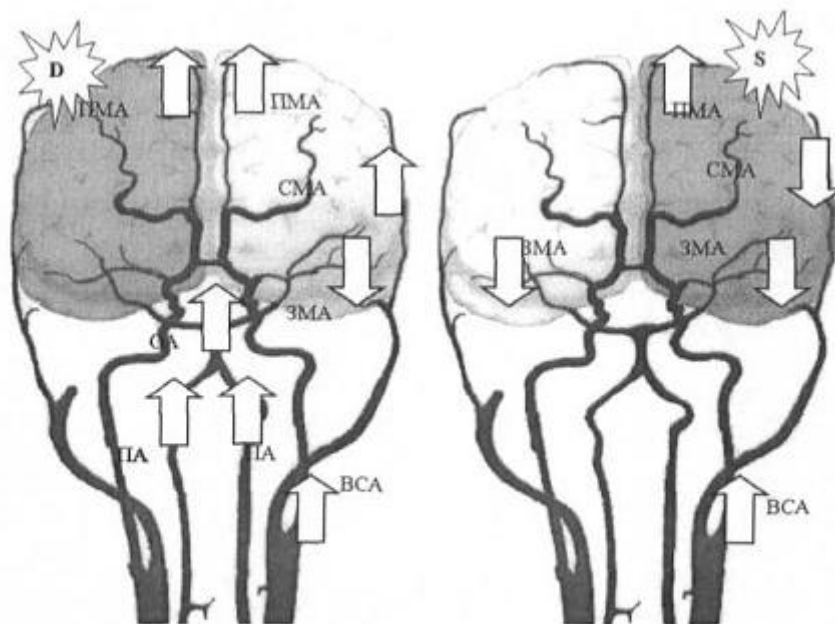
На базі результатів дослідження призначено комплексне лікування на фоні базисної терапії, що включала гіпотензивні препарати (амлодипін, лизиноприл, бісопролол, бі-престаріум), проводилась вазоактивна (нимодипін) та метаболічна терапія (цитиколін, ессенціале, актовегін, мексидол, L-лізину есцинат); також проводились масаж лівих кінцівок та ЛФК.

5 В результаті проведеного лікування відзначилась позитивна клінічна динаміка - покращилось загальне самопочуття, стабілізувались показники АТ, збільшився об'єм рухів у лівих кінцівках, також покращились гемодинамічні показники (приріст ЛСШК переважно в інтракраніальних судинах, зменшення вираженості церебрального ангіоспазму) та показники ЕЕГ (зменшення питомої ваги в діапазоні тета-активності та організація частотно-просторового розподілу альфа-1-активності, збільшення питомої ваги альфа-2-активності, зменшення міжпівкульної асиметрії, збільшення показників середньої частоти альфа-ритму).

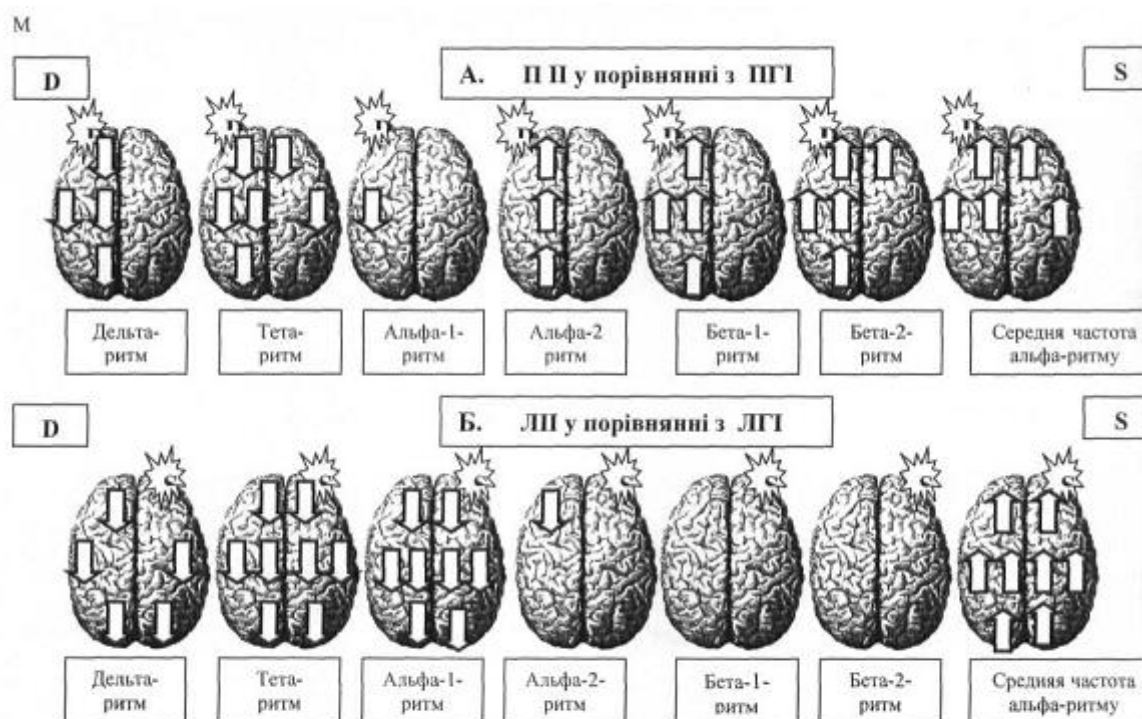
10 Таким чином, використання корисної моделі дозволяє отримати наступний технічний результат: за рахунок аналізу та поглибленого вивчення показників геодинаміки, інтегральних показників об'ємного кровотоку в судинах каротидного та вертебро-базиллярного басейнів, з урахуванням показників біоелектричної активності головного мозку, визначати пріоритетні напрямки медикаментозної корекції наслідків гострого порушення мозкового кровообігу та здійснювати інтегральну оцінку ефективності проведеного лікування.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

20 Спосіб комплексної діагностики відмінностей структурної реорганізації церебральної гемодинаміки та біоелектричної активності головного мозку у хворих, які перенесли різні типи інсульту, що включає проведення дуплексного сканування та електроенцефалографії, який відрізняється тим, що додатково розраховують інтегральні показники об'ємного мозкового кровотоку в каротидному та вертебро-базиллярному басейнах та показник загального церебрального об'ємного кровотоку, як суму об'ємного кровотоку через обидві внутрішні сонні артерії та об'ємного кровотоку через обидві хребтові артерії, причому у хворих на геморагічний інсульт, у порівнянні із хворими атеротромботичний ішемічний інсульт, більш виражені зміни біоелектричної активності головного мозку; відмінності між ішемічним та геморагічним інсультами у гемодинамічних показниках є більш вираженими при правопівкульовій локалізації вогнища, а у показниках біоелектричної активності мозку - при лівопівкульовій; у хворих із геморагічним інсультом статистично достовірно вищим є показник загального церебрального об'ємного кровотоку у порівнянні з хворими на ішемічний інсульт, за рахунок його вертебральної складової, на тлі майже однакових показників каротидного об'ємного кровотоку, ще свідчить про те, що відновлення церебрального кровообігу при даній патології відбувається за рахунок вертебро-базиллярного басейну.



Фіг. 1



Фіг. 2

Комп'ютерна верстка Л. Литвиненко

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601