



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **96030** (13) **U**  
(51) МПК (2015.01)  
**A61B 5/00**

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: <b>u 2014 09094</b>	(72) Винахідник(и): <b>Майданник Віталій Григорович (UA), Мітюряєва Інга Олександрівна (UA), Кухта Наталія Миколаївна (UA), Кулик Владислава Олегівна (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>13.08.2014</b>	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>12.01.2015</b>	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>12.01.2015, Бюл.№ 1</b>	(73) Власник(и): <b>НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ О.О. БОГОМОЛЬЦЯ, бул. Шевченка, 13, м. Київ-4, 01601 (UA)</b>

## (54) СПОСІБ ДІАГНОСТИКИ ПАРОКСИЗМАЛЬНОЇ ВЕГЕТАТИВНОЇ НЕДОСТАТНОСТІ У ДІТЕЙ ПРИ НАЯВНОСТІ ПАТОЛОГІЇ ШИЙНОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА

### (57) Реферат:

Спосіб діагностики пароксизмальної вегетативної недостатності у дітей при наявності патології шийного відділу хребта включає визначення захворюваності шийного відділу хребта, причому визначають рентгенологічні, електроенцефалографічні, реоенцефалографічні, електроміографічні зміни в шийному відділі хребта і при наявності характерних змін цих показників діагностують пароксизмальну вегетативну недостатність.

UA 96030 U



Корисна модель, що заявляється, належить до медицини, зокрема до педіатрії, і призначена до діагностики пароксизмальної вегетативної недостатності на фоні патології шийного відділу хребта.

Існує достатня кількість наукових робіт, присвячених темі вегетативних дисфункцій (ВД), проте питання стосовно діагностики та лікування цієї патології залишається актуальним. Серед школярів поширеність вегетативної дисфункції становить за різними даними від 25 % до 80 % [1]. В останній час спостерігається збільшення такого варіанта перебігу вегетативної дисфункції, як пароксизмальна вегетативна недостатність (ПВН). Пароксизмальна вегетативна недостатність - це одна з клінікопатогенетичних форм вегетативних дисфункцій, що характеризується вегетативними кризами (пароксизмами), які є результатом перенавантаження вегетативної нервової системи і зриву адаптаційних процесів в організмі [2].

В останній час спостерігається значний інтерес до проявів вегетативної дисфункції з пароксизмальним перебігом на фоні патологічного стану, який визначається терміном краніовертебральна патологія [3]. До патологічних станів, що складають в сукупності краніовертебральну патологію відносяться: порушення анатомічної структури шийного відділу хребта і/або черепа, порушення кровопостачання головного мозку і порушення ліквородинаміки з супутніми розладами функцій структур головного і спинного мозку [3, 4].

Відомо, що краніовертебральна патологія часто супроводжується розладами вегетативної нервової системи (ВНС), які найбільш виражені при ураженні глибинних структур: стовбуру, гіпоталамусу, лімбічного відділу мозку. Саме при ураженні каудальних відділів стовбура мозку спостерігається вегетативно-вестибулярні кризи.

Відомо, що хребетна артерія проходить в отворах поперечних відростків шийних хребців від С6 до С1, тому нестабільність краніовертебрального сегмента і нижче прилеглих хребців, слабкість зв'язкового апарата, вроджені вади розвитку, набуті зміни шийного відділу, остеохондроз, вродженні аномалії судин вертебробазилярної артеріальної системи - головні причини виникнення синдрому вертебробазилярної недостатності у дітей та підлітків.

Синдром вертебробазилярної недостатності поданий в розділі транзиторних ішемічних приступів (МКБ-10) та характеризується як зворотне порушення функції головного мозку, що викликане зменшенням кровопостачання тих областей, які живляться хребетними артеріями (ХА) або основною артерією [5].

Крім цього порушення кровообігу в хребетних артеріях відображається на функції самих мотонейронів спинного мозку в шийному відділі хребта, що призводить до зміни тону перш за все коротких метамерних м'язів хребта та розповсюдженню тонічного напруження на м'язи шиї та плечового поясу. За рахунок подразнення та стиснення хребетних гангліїв та нервів виникає біль в області шиї та голови, яка призводить до ще більших змін шийно-потиличних м'язів та формуванням міофасцикулярних блоків, які мають захисний характер та обмежують рухливість в гіpermобільному сегменті, що було нами встановлено в попередніх дослідженнях [6, 7].

Отже, в результаті часткової компресії судин, а також подразнення хребтового нерва може виникати спазм судин вертебробазилярного басейну з порушенням його нормальної гемодинаміки. Крім цього гіpermобільність хребцевих суглобів сприяє затриманню відтоку спинномозкової рідини та розвитку внутрішньочерепної гіпертензії. Так, збіднення кровообігу та порушення ліквородинаміки призводять до виникнення надсегментарних порушень та пароксизмальних вегетативних кризів.

Враховуючи недостатність даних про вплив патології шийного відділу хребта та міофасціального фактора, який виникає на його фоні, на стан кровообігу в вертебробазилярному басейні та рівень функціонування церебральних центрів залишається актуальним оцінка стану кровообігу та активності центральної нервової системи у хворих ВД з пароксизмальним перебігом.

Найбільш близьким до способу, що заявляється, вибраний як прототип, є спосіб діагностики пароксизмальної вегетативної недостатності у дітей за допомогою неврологічного обстеження без рентгенологічної діагностики шийного відділу хребта (8).

Недоліком цього способу є недооцінка патології в певних сегментах шийних відділів хребта, яка сприяє характерним неврологічним проявам.

Задача корисної моделі полягає у вивченні впливу міофасціальних дисфункцій у дітей на порушення краніоцеребрального кровообігу та функціональної активності нервової системи з розробкою алгоритму діагностики хворих на проксимальну вегетативну недостатність в залежності від наявності патології шийного відділу хребта.

Технічний результат, що вирішується, буде полягати в підвищеній точності діагностики...

Поставлена задача вирішується тим, що у відомому способі, який включає визначення захворюваності шийного відділу хребта, згідно з корисною моделлю, визначають

рентгенологічні, електроенцефалографічні, реоенцефалографічні, електроміографічні зміни в шийному відділі хребта, і при наявності характерних змін цих показників діагностують пароксизмальну вегетативну недостатність.

Дослідження проводилось на базі Центру вегетативних дисфункцій ДКЛ № 6 та "Інституту проблем болю" м. Києва.

Було обстежено 72 дитини віком від 8 до 18 років, які знаходились в клініці на лікуванні з діагнозом: пароксизмальна вегетативна недостатність з судинними кризами. Всім хворим проводили комплексне обстеження, яке включало: рентгенографію шийного відділу хребта з функціональними проба ми, при необхідності МРТ головного мозку та шийного відділу хребта з метою виключення вроджених вад розвитку, електроенцефалографію, реоенцефалографію, електрокардіографію, ультразвукове обстеження органів черевної порожнини, за необхідністю добовий моніторинг артеріального тиску. В план обстеження також входили огляд невролога, вертебролога, окуліста. Для деталізації скарг дітей та їх батьків анкетували за спеціальними опитувальниками. Критеріями включення в групу для подальшого обстеження стали дані про наявність функціональної нестабільності та епізодів втрати свідомості.

Діти, які мали вродженні вади розвитку краніовертебрального сегмента, аномалії судин вертебробазиллярного басейну, грубі патологічні зміни зі сторони серцево-судинної системи та епісіндром - були виключені з подальшого обстеження.

Дітям, у яких було виявлено патологію шийного відділу хребта у вигляді нестабільності або/та хондродистрофічних змін (41 дитина, що склало 56,5 %) проводили електроміографію м'язів шиї та плечового поясу, електроенцефалографію та реоенцефалографію. В план обстеження також входили огляд невролога, вертебролога, окуліста. Останні 31 дитина склали групу порівняння, оскільки їм було діагностовано пароксизмальна вегетативна недостатність без патології шийного відділу хребта.

Для об'єктивізації показників м'язового тону м'язів шиї та плечового поясу у дітей з патологією шийного відділу хребта використали метод поверхневої електроміографії (ЕМГ), який проводили за допомогою 4-х каналного комп'ютерного електронейроміографа "М-Test Neuro" вітчизняного виробництва (НПП "DX- системи", м. Харків). За допомогою даного прибору досліджували функціональний стан m.sternocleidomastoideus та m.trapezius з двох сторін. ЕМГ є відносно простим неінвазивним методом обстеження, який дозволяє оцінити здатність до скорочення одночасно декількох м'язів (агоністів та антагоністів) в процесі руху.

Електроміографію знімали одноразово з усіх 4-х м'язів під час дев'яти проб: № 1 - в спокої, № 2 - поворот голови вправо, № 3 - поворот голови вліво, № 4 - статичне напруження правої m.sternocleidomastoideus, № 5 - статичне напруження лівої m.sternocleidomastoideus, № 6 - підняття правого плеча, № 7 - підняття лівого плеча, № 8 - статичне напруження правої m.trapezius, № 9 - напруження лівої m.trapezius.

Визначали основні параметри ділянок ЕМГ в кожній пробі - максимальну та середню амплітуду мкВ, середню частоту Гц, а також їх співвідношення (амплітуди до частоти) мкВ/с. В стані спокою оцінювали здатність м'яза до розслаблення, наявність або відсутність спонтанної активності. Оцінюючи основні параметри під час функціональних проб, виявляли наявність асиметрії, яка характеризувала різницю показників з симетричних точок одноіменних м'язів при їх однакових навантаженнях.

Для оцінки зворотності міофасціальних порушень на підставі отриманих результатів динамічної та статичної роботи вираховували коефіцієнт адекватності (КА) активації м'язів, який характеризує м'яз при різних формах його активності (при самовільній та несамовільній). Цей показник вираховується з відношення значення амплітуди напруження м'яза в період його несамовільної активності до значення амплітуди цього ж м'яза в режимі його максимального самовільного напруження. Комп'ютерна обробка всіх перерахованих параметрів у кожного пацієнта дозволила скласти висновок про стан активності обстежуваних м'язів, що й було використано для подальшого аналізу.

Оцінку стану мозкової гемодинаміки проводили методом РЕГ з визначенням стану артеріального пульсового кровонаповнення, периферичного судинного опору, тону артерій опору та артеріол, венозного відтоку, а також коефіцієнта асиметрії. Для реєстрації кривої РЕГ використовували електрокардіограф "6 NEK-4" та чотириканальну приставку "4-РГ-2М" при швидкості руху паперу 50 мм/с та величини калібрувального сигналу 0,1 Ом за описаною методикою.

Стан активності центральної нервової системи (ЦНС) вивчали за допомогою електроенцефалографії (ЕЕГ), яку виконували на 8-канальному електроенцефалографі "Schwazer-ED-14" (Німеччина). Реєстрацію біоелектричної активності головного мозку проводили у стані розслабленого неспання. Запис ЕЕГ виконувався в напівлежачому положенні

пацієнта з заплющеними очима в умовах затемнення та тиші, температура в кімнаті складала 22 °С-24 °С. Реєстрували як фонову активність, так і ЕЕГ при проведенні функціональної проби, як таку використовували гіпервентиляцію. Оцінка ЕЕГ проводилась з врахуванням вікових особливостей.

5 Статистична обробка отриманих даних та елементи статистичного аналізу проводилась за допомогою непараметричних тестів на базі цифрових програм статистичного аналізу. Статистично вірогідними вважали різницю при  $p < 0,05$ .

Результати дослідження та їх обговорення

10 Відібрано 41 дитину з пароксизмальною формою вегетативної дисфункції, у яких виявлено нестабільність та/ або хондродистрофічні зміни в шийному відділі хребта. Серед обстежених дітей було 29 (70,7 %) дівчаток та 12 (30 %) хлопчиків. За даними рентгенографії у 22 (53,6 %) хворих виявлено тільки нестабільність хребців, у 11 (27 %) дітей нестабільність поєднувалась з ознаками хондродистрофічних змін, у 8 (18,6 %) з порушеннями постави у вигляді сколіозу або кіфозу, при цьому 5 з них мали правостороннє викривлення хребта, що склало 63 % дітей. В 15 групі обстежених дітей більше половини мали затяжний перебіг захворювання. Так, тривалість основних симптомів від 1 до 6 років мали 72 % дітей, від 3 до 6 місяців - 20 %, у решти 8 % дітей анамнез захворювання спостерігався до 3-х місяців. В групу порівняння увійшли 31 дитина, оскільки в результаті обстеження в них було встановлено ПВН без патологічних змін в ШВХ.

20 За допомогою методу анкетування проведений детальний аналіз скарг хворих дітей. Більшість дітей (основної групи та групи порівняння) пред'являли скарги характерні для пароксизмальної форми вегетативної недостатності (рис. 1)

25 Так 97,5 % дітей скаржаться на головний біль, при цьому у 72,1 % біль був в потиличній ділянці, значна кількість дітей відмічали біль та відчуття втоми в шийному відділі (87,8 %), що посилювалась при поворотах голови у 65,1 %. У 93,1 % хворих були головокружіння та більше половини (50,4 %) відмічали шум в вухах. Крім цього болі в спині виникали у 82,9 % дітей. Третина дітей мала порушення зору - 44,2 %, відчуття оніміння в руках 41,8 %. Слід зазначити, що головний біль у хворих на ПВН з патологією ШВХ мав постійний характер, супроводжувався нападами нудоти (27 %), а іноді і блювання, часто проявлявся в ранкові часи після сну, що має діагностичне значення та підтверджує їх вертеброгенне походження.

30 За результатами об'єктивного обстеження невролога та вертебролога звертає на себе увагу перевага напруження м'язів шиї та надпліччя з однієї сторони у 70,2 % дітей, переважно за рахунок правої сторони, що часто стає причиною формування привичної рефлексорної кривошиї (55 %), тоді як симетричне напруження цих м'язів відмічається у 25,1 % дітей. Потрібно зазначити, що 95 % дітей були праворукими. Підтвердженням патології ШВХ та 35 формування на її фоні вертебро-базиллярної недостатності є наявність у більшості дітей 38 (88,3 %) легкої статичної (при виконанні проби Ромберга, особливо ускладненої) та динамічної атаксії. При виконанні пальце-носової та п'яtkово-колінної проб порушень не виявлено. Більше третини 18 (41,8 %) хворих мали обмеження при поворотах голови, а у 9 (20,9 %) дітей при 40 цьому відмічено відчуття хрусту, що також свідчить про зацікавленість шийного відділу хребта.

У пацієнтів з пароксизмальним типом перебігу вегетативної дисфункції на фоні патології шийного відділу хребта найбільш виражені м'язово-тонічні порушення виявлялись в перикраніальних, шийних м'язах, а також в м'язах плечового поясу.

45 Потрібно зазначити, що у більшості пацієнтів (93 % дітей) в м'язово-тонічний процес залучались два та більше м'яза з утворенням не менше двох-трьох тригерних точок в кожному м'язі. Виявлення напружених м'язів та активних тригерів має значення для діагностики та подальшого лікування ПВН на фоні патології ШВХ.

50 Зміни в тонусі м'язів клінічно визначали по напруженню певних груп м'язів, болісним відчуттям в них при пальпації (93 %), обмеженні в рухах в шийному відділі хребта (41,8 %) та наявності кривошиї (55 %). Пальпаторно найбільш часто в патологічний процес залучались грудино-ключично-сосцеподібні та трапецієвидні м'язи. Об'єктивізацію показників м'язового тонусу *m.sternocleidomastoideus* та *m.trapezius* з обох сторін проводили за допомогою електроміографії за описаною методикою.

55 Аналіз висновків сумарної комп'ютерної оцінки запрограмованих параметрів ЕМГ про стан активності *m.sternocleidomastoideus dextra et sinistra* та *m.trapezius dextra et sinistra* показав, що у всіх хворих ПВН на фоні патології ШВХ в 100 % випадків визначались асиметричні зміни активності досліджуваних м'язів, частіше за рахунок *m.sternocleidomastoideus dextra et m.trapezius dextra* (73,6 %).

60 Визначено, що, згідно зі змінами коефіцієнта адекватності, при проведенні динамічних та статичних проб *m.sternocleidomastoideus dextra et sinistra* та *m.trapezius dextra et sinistra* за даними ЕМГ у хворих ПВН на фоні патології ШВХ міофасціальні порушення призводять до

зворотних та незворотних наслідків довготривалої (анамнез хвороби до 6 років у 72 %) напруги м'язів зі зниженою здатністю до скорочення, більше з правої сторони. Так, найчастіше декомпенсований стан м'язово-тонічних порушень з КА більше 100 % встановлений при динамічних напруженнях m.trapezius dextra у 63, 4 % хворих, та при статичній роботі m.sternocleidomastoideus dextra у 46,3 %. Факт статичного напруження м'язів правої сторони у праворуких дітей при наявності нестабільності частіше призводить до незворотності міофасціальних порушень справа. У дітей ПВН без патології ШВХ міофасціальних порушень не відбувалось.

Враховуючи отримані дані актуальним стало вивчення впливу міофасціальних порушень на стан судин головного мозку, що визначали за допомогою реоенцефалографічного обстеження дітей (таблиця).

Таблиця

Стан кровообігу у дітей з пароксизмальною вегетативною дисфункцією на фоні патології шийного відділу хребта за даними реоенцефалографії

	Хворі на ПВН на фоні патології ШВХ (n=41)			Хворі на ПВН без патології ШВХ (n=31)		
	Зміни з правої сторони	Зміни з лівої сторони	Зміни з двох сторін	Зміни з правої сторони	Зміни з лівої сторони	Зміни з двох сторін
Порушення кровонаповнення	6 (14,6 %)	2 (4,8 %)	18 (43,9 %)	1 (3,2 %)	3 (9,6 %)	9 (29,1 %)
Підвищення тону артеріол	6 (14,6 %)*	4 (9,7 %)*	10 (24,3 %)	0	0	12 (38,7 %)
Зміна периферійного судинного опору	14 (34,1 %)	5 (12,1 %)	15 (36,5 %)*	5 (16,1 %)	2 (6,4 %)	0
Порушення венозного відтоку	7 (17 %)*	3 (7,3 %)*	22 (53,6 %)*	1 (3,2 %)	0	7 (22,5 %)

Примітка: \* - різниця між групами достовірна,  $p < 0,05$

Згідно з таблицею, зміни на РЕГ у дітей з ПВН на фоні патології ШВХ достовірно ( $p < 0,05$ ) переважали з правої сторони або мали двохсторонні порушення. Зниження кровонаповнення з двох сторін мали 18 (43,9 %) дітей, однак в більшій мірі порушення відмічались справа у 6 (14,6 %) пацієнтів. Підвищення тону артеріол з правої сторони мали 6 (14,6 %) дітей, тоді як зліва ці зміни мали 9,7 % дітей. Двостороння зміна периферичного судинного опору відмічалась у 15 (36,5 %) дітей, майже стільки ж дітей 14 (34,1 %) мали ці ж зміни з правої сторони. Достовірно частіше, тобто більше половини обстежуваних дітей 53,6 % мали утруднення венозного відтоку з порожнини черепа з двох сторін, та у 17 % дітей венозний відтік був порушений з правої сторони. В той же час тільки 7,3 % хворих мали подібні порушення за рахунок лівої сторони, що зовсім не відмічалось у хворих ПВН без патології ШВХ.

Таким чином, встановлено асиметрію порушень церебрального кровообігу у хворих з ПВН та патологією ШВХ у порівнянні з даними РЕГ у хворих ПВН, які не мали патологічних змін в шийному відділі хребта (31 дитина). Звертає на себе увагу те, що 16 % дітей групи порівняння мали нормальні вікові показники РЕГ. Порушення кровообігу в вертебробазиллярному басейні у цих дітей мали двосторонній характер. Так, 38,7 % таких дітей мали двохстороннє підвищення тону артерій. Порушення кровонаповнення з двох сторін мали 29,1 % дітей, при цьому лівосторонні зміни відмічались частіше (9,6 % дітей) ніж справа (тільки 3,2 %). Венозний відтік був порушений значно рідше у групі порівняння (22,5 % дітей).

При компенсаторних міофасціальних дисфункціях залучення хребетних судин в патологічний процес протікає як рефлексорне (як реакція на подразнення). В стані декомпенсації ці процеси стають рефлексорно-компресійними та можуть перетискати хребетні артерії. В деяких випадках в результаті нестабільності сегментів можлива також пряма дія протрузії міжхребцевого диска (при латеральному напрямку тиску) на хребетну артерію [3].

Кореляційний аналіз дозволив виявити достовірний позитивний зв'язок між міофасціальними змінами та порушеннями вертебробазиллярного кровообігу у дітей, які мали патологію ШВХ. Так, підвищена активність m.sternocleidomastoideus dextra позитивно корелює зі

зниженням кровонаповнення в вертебробазиллярному басейні справа ( $r=0,351$ ,  $p<0,05$ ) та зі змінами тонуусу артерій опору також справа ( $r=0,327$ ,  $p<0,05$ ). Крім того, порушення судинного опору зліва корелює з підвищеною активністю *m.sternocleidomastoideus sinistra* ( $r=0,333$ ,  $p<0,05$ ).

Виражений вплив міофасціальних порушень на функціонування ЦНС встановлено за допомогою електроенцефалографічного обстеження. У 73,1 % хворих ПВН на фоні патології ШВХ зареєстровані помірні зміни біоелектричної активності (БЕА) ірритативного характеру з акцентом в потилично-тім'яних та потилично-скроневих відділах. У 53,8 % дітей відмічалась дезорганізація альфа-ритму та сповільнення відновлення фонові ЕЕГ після функціональних навантажень. У 7,3 % дітей відмічались зниження порогу судомної готовності та елементи умовно-епілептиформної активності. Виявлені особливості БЕА мозку можуть опосередковано свідчити про зміни кровообігу у вертебро-базиллярному басейні на фоні міофасціальних порушень при патології шийного відділу хребта.

На підставі отриманих даних створено алгоритм діагностики пароксизмальної вегетативної недостатності у дітей в залежності від наявності патології в шийному відділі хребта.

Джерела інформації:

1. Тягнирядко А.К. Вегетативные расстройства как проявление патологии шейного отдела позвоночника // Медицина сегодня и завтра. - 2007. - № 4. - С. 90-93.

2. Вегетативні дисфункції у дітей: нові погляди на термінологію, патогенез та класифікацію / В.Г. Майданник, В.Д. Чеботарьова, В.Г. Бурлай, Н.М. Кухта // ПАГ. 2000. - № 1. - С. 10-12.

3. Александрова В.А, Братова Е.А. Особенности краниовертебральной патологии в детском возрасте. Рос. Семейный врач. 2004. - № 8(3). - С. 13-16.

4. Чокашвили В.Г. Садофьева В.И. Диагностика и этиопатогенетическое лечение кранио-сакральной патологии. - СПб: "Ольга"; 2001. - 128с.

5. Мамонова, Е.Ю. Нарушения гемодинамики при патологии шейного отдела позвоночника у подростков // Профилактика заболеваний и укрепление здоровья. - 2008. - Т. 11, № 6. - С. 21-23.

6. Берсенева В.А. Прикладная метамерия в комплексном лечении остеохондроза, спондилеза, спондилоартроза. - К.: СМП "Аверс"; 2012. - С. 181-187.

7. Бабій І.Л. Малиновська Н.О. Порівняльна характеристика функціонального стану хребтового стовпа у здорових дітей та дітей із вегетосудинними дисфункціями // Перинатологія і педіатрія. – 2010. - № 3 (43). - С. 92-94

8. Штульман Д.Р., Михелашвили Н.А. Дифференциальная диагностика обморочных состояний. // Российский медицинский журнал. - 2001. - № 1. - С. 52-56.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб діагностики пароксизмальної вегетативної недостатності у дітей при наявності патології шийного відділу хребта, що включає визначення захворюваності шийного відділу хребта, який **відрізняється** тим, що визначають рентгенологічні, електроенцефалографічні, реоенцефалографічні, електроміографічні зміни в шийному відділі хребта і при наявності характерних змін цих показників діагностують пароксизмальну вегетативну недостатність.

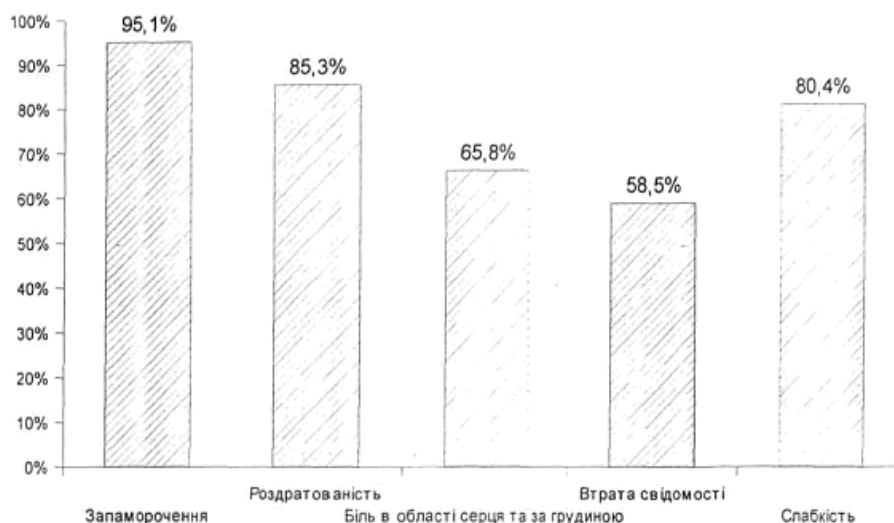


Рис. 1.

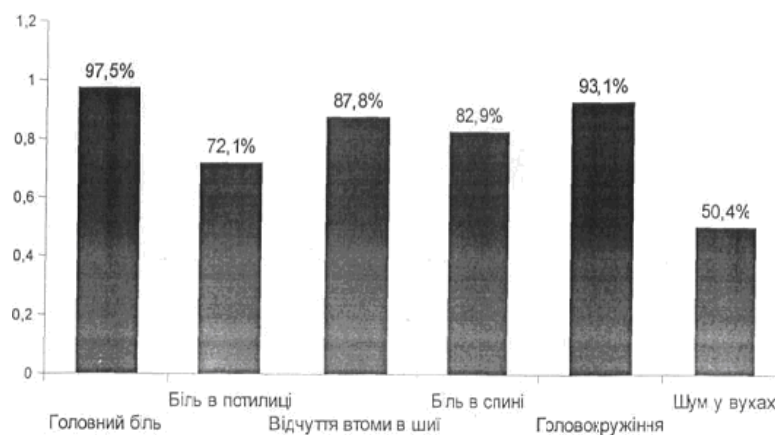


Рис. 2

---

Комп'ютерна верстка В. Мацело

---

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

---

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