



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 46443

(13) A

(51) 6 G01N33/50

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДВИДАЄТЬСЯ ПІД
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ
ВЛАСНИКА
ПАТЕНТУ

(54) СПОСІБ ДІАГНОСТИКИ ГІПОКСІЇ ГОЛОВНОГО МОЗКУ

1

2

(21) 2001075069

(22) 17 07 2001

(24) 15 05 2002

(46) 15 05 2002, Бюл. № 5, 2002 р.

(72) Зверев В'ячеслав Васильович, Черемський
Андрій Петрович(73) ХАРКІВСЬКА МЕДИЧНА АКАДЕМІЯ
ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ

(57) Спосіб діагностики гіпоксії головного мозку, який включає дослідження крові, що відтікає від головного мозку, який відрізняється тим, що за допомогою спектрофотометра визначають рівень фракції середньомолекулярних пептидів з максимумом поглинання світла на довжині хвилі 254 нм і, в разі перевищення ним значення $0,125 \pm 0,005$ ум од, діагностують гіпоксію головного мозку

Винахід належить до сфери медицини, а саме до анестезіології та інтенсивної терапії, й може бути застосованим для діагностики гіпоксії головного мозку у хворих, що перебувають у критичному стані.

Відомим є спосіб діагностики гіпоксії головного мозку за концентрацією проміжних продуктів вуглеводного метаболізму (лактату і пірувату) в крові, що відтікає від головного мозку (Сапалыкин В.И., Арутюнов А.И. Гипоксия головного мозга — М Медицина, 1978 — С 193 - 195).

Головним недоліком цього способу є те, що концентрація лактату і пірувату в крові не є адекватним показником їхнього внутрішньоклітинного вмісту, оскільки ці речовини погано дифундують через клітинну мембрану (Рябов Г.А., Ладыгин С.С., Азизов Ю.М., Пасечник И.Н. Оценка гипоксии по метаболизму пуриновых соединений // Вестник АМН СССР — 1991 — №7 — С 3 - 7).

Найближчим до технічного рішення, що заявляється, є спосіб діагностики гіпоксії, який може бути застосований для діагностики гіпоксії головного мозку, за концентрацією пуринових сполук (ксантину, гіпоксантину та сечової кислоти) у крові, що відтікає від органу (Рябов Г.А., Ладыгин С.С., Азизов Ю.М., Пасечник И.Н. Оценка гипоксии по метаболизму пуриновых соединений // Вестник АМН СССР — 1991 — №7 — С 3 - 7). Оскільки згадані пуринові сполуки є продуктами катаболізму головних енергоносіїв організму (аденозинтрифосфату і гуанозинтрифосфату), їхній вміст у крові, що відтікає від головного мозку, може бути показником його енерговитрат, а також мірою невідповідності між енерговитратами та енергопостачанням головного мозку (себто мірою церебральної гі-

поксії). На відміну від лактату і пірувату, згадані пуринові сполуки легко дифундують через клітинні мембрани, тому концентрація цих речовин у крові є адекватним показником їхнього внутрішньоклітинного вмісту.

Головним недоліком означеного способу діагностики гіпоксії головного мозку є необхідність визначати вміст кожного компоненту пулу пуринових сполук (ксантину, гіпоксантину та сечової кислоти) окремо, що потребує додаткових витрат часу та праці лаборантів і, по суті, унеможливорює здійснення моніторного контролю за станом головного мозку. Крім того, через порівняно високу вартість хімічних реактивів, впровадження цього способу діагностики до широкої клінічної практики є нерентабельним.

В основу винаходу поставлено задачу удосконалення способу діагностики гіпоксії головного мозку за рахунок скорочення кількості лабораторних аналізів, необхідних для визначення концентрації кожного компоненту пулу пуринових сполук (ксантину, гіпоксантину та сечової кислоти) у крові, що відтікає від головного мозку, завдяки чому значно прискорюється діагностика церебральної гіпоксії у хворих, що перебувають у критичному стані.

Поставлена задача вирішується в способі діагностики гіпоксії головного мозку шляхом дослідження проб крові, що відтікає від головного мозку, згідно з винаходом, за допомогою спектрофотометра визначають рівень фракції середньомолекулярних пептидів з максимумом поглинання світла на довжині хвилі 254 нм і, в разі перевищення ним значення $0,125 \pm 0,005$ ум од, діагностують гіпоксію головного мозку.

Відомо, що згадана фракція середньомолеку-

(13) A

(11) 46443

(19) UA

лярних пептидів складається переважно з фрагментів нуклеїнових кислот і пуринових сполук (Копитова Т В, Добротина Н А, Химкина Л Н, Ларина Т Н Лабораторная диагностика эндоинтоксикации при хронических дерматозах // Клиническая диагностика, — 2000 — №1 — С 14 - 17) А саме ці речовини на сьогодні розглядають як найдостовірніший біохімічний маркер гіпоксії (Рябов Г А, Ладыгин С С, Азизов Ю М, Пасечник И Н Оценка гипоксии по метаболизму пуриновых соединений // Вестник АМН СССР — 1991 — №7 — С 3 - 7) Таким чином, рівень фракції середньомолекулярних пептидів з максимумом поглинання світла на довжині хвилі 254нм у крові, що відтікає від головного мозку, можна розглядати як показник його метаболічної активності і використовувати для непрямой оцінки церебрального кисневого балансу Контрольне значення $0,125 \pm 0,005$ ум од було одержане шляхом обстеження групи реконвалесцентів (пацієнтів перед випискою зі стаціонару)

Спосіб здійснюється таким чином У пацієнта береться проба крові з внутрішньої яремної вени Для моніторного спостереження за церебральним метаболізмом доцільніше катетеризувати верхню цибулину внутрішньої яремної вени У разі відсутності необхідності або технічної можливості проведення церебрального моніторингу можна обмежитися простою ретроградною пункцією внутрішньої яремної вени Далі проводять спектрофотометрію взятої проби крові за загальноприйнятою методикою (Габриэлян Н И, Липатова В И Опыт использования показателя средних молекул в крови для диагностики нефрологических заболеваний у детей // Лаб дело — 1984 — №3 — С 138 - 140) Результати дослідження виражають в умовних одиницях (ум од), які чисельно дорівнюють показникам екстинції

За умов кисневої недостатності в клітинах головного мозку посилюються катаболічні процеси Це призводить до підвищення концентрації пуринових сполук, а значить і фракції середньомолекулярних пептидів з максимумом поглинання світла на довжині хвилі 254нм у крові, що відтікає від головного мозку Нормалізація транспорту кисню

супроводжується зниженням інтенсивності катаболічних процесів Це призводить до зниження концентрації пуринових сполук, а значить і фракції середньомолекулярних пептидів з максимумом поглинання світла на довжині хвилі 254нм у крові, що відтікає від головного мозку

Приклад №1 Пацієнт М, 38 років, з діагнозом алкогольний делірійний синдром, тяжка форма Проведена ретроградна пункція внутрішньої яремної вени з середньошийного доступу У взятій пробі крові за допомогою спектрофотометра СФ-47 визначено рівень фракції середньомолекулярних пептидів з максимумом поглинання світла на довжині хвилі 254нм Він становив $0,261$ ум од

Приклад №2 Пацієнт Р, 41 рік, перед випискою зі стаціонару, де він перебував на лікуванні з діагнозом алкогольний делірійний синдром, тяжка форма Проведена ретроградна пункція внутрішньої яремної вени з середньошийного доступу У взятій пробі крові за допомогою спектрофотометра СФ-47 визначено рівень фракції середньомолекулярних пептидів з максимумом поглинання світла на довжині хвилі 254нм Він становив $0,128$ ум од

Обстежено 30 хворих з тяжкою формою алкогольного делірію (без супутньої соматичної патології), у яких наявність гіпоксії головного мозку було підтверджено методом югулярної оксиметрії У цих хворих рівень фракції середньомолекулярних пептидів з максимумом поглинання світла на довжині хвилі 254нм у крові, що відтікає від головного мозку, становив $0,256 \pm 0,006$ ум од

Як контрольну групу обстежено 16 реконвалесцентів (пацієнтів перед випискою зі стаціонару) У цих пацієнтів показники церебрального кисневого гомеостазу були в межах норми, а рівень фракції середньомолекулярних пептидів з максимумом поглинання світла на довжині хвилі 254нм становив $0,125 \pm 0,005$ ум од

Запропонований спосіб діагностики гіпоксії головного мозку є технічно простим і дешевим, що робить його доступним для широкого використання у клінічній практиці як елемент нейромоніторингу у хворих, що перебувають в критичному стані

ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)

вул Сим'ї Хохлових, 15, м Київ, 04119, Україна

(044) 456 – 20 – 90

ТОВ «Міжнародний науковий комітет»

вул Артема, 77, м Київ, 04050, Україна

(044) 216 – 32 – 71