



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 112508

(13) U

(51) МПК

G01N 33/48 (2006.01)

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2016 04697**

(22) Дата подання заявки: **26.04.2016**

(24) Дата, з якої є чинними  
права на корисну  
модель: **26.12.2016**

(46) Публікація відомостей **26.12.2016, Бюл.№ 24**  
про видачу патенту:

(72) Винахідник(и):

**Коновчук Віктор Миколайович (UA),  
Андрущак Андрій Васильович (UA),  
Максимчук Наталія Олексіївна (UA)**

(73) Власник(и):

**ВИЩИЙ ДЕРЖАВНИЙ НАВЧАЛЬНИЙ  
ЗАКЛАД УКРАЇНИ "БУКОВИНСЬКИЙ  
ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ"  
МОЗ УКРАЇНИ,  
пл. Театральна, 2, м. Чернівці, 58002 (UA)**

## (54) СПОСІБ ОЦІНКИ ПЕРЕБІГУ ЕНДОГЕННОЇ ІНТОКСИКАЦІЇ

(57) Реферат:

Спосіб оцінки перебігу ендогенної інтоксикації шляхом визначення лейкоцитарного індексу інтоксикації та рівня молекул середньої маси в плазмі крові, при якому проводять одномоментний забір зразка крові з центральної вени, в якому розраховують клітинно-гуморальний індекс інтоксикації за формулою:  $K_{PI} = LPI \cdot (MSM \cdot 10)$ ; визначають ступінь інтоксикації за шкалою  $K_{PI}$ : 1-6 - норма, 7-13 - легкий ступінь інтоксикації, 14-35 - середній ступінь інтоксикації, 36-67 - тяжкий ступінь інтоксикації, 68 - вкрай тяжкий ступінь інтоксикації; оцінюють динаміку ступеня інтоксикації для пацієнта в часі.

UA 112508 U



Корисна модель належить до галузі медицини, а саме до інтенсивної терапії, та може бути використана для оцінки перебігу ендогенної інтоксикації при патологічних станах різної етіології, зумовлених дією на організм токсичних речовин ендо- та екзогенного походження в практичній діяльності лікарів різних спеціальностей, котрі займаються проблемами інтенсивної терапії

5

ендотоксикозу.  
Ендотоксикоз - це складний багатофакторний процес, який започатковується первинною альтерацією тканин. Надалі його розвиток характеризується фазовими змінами провідних патогенетичних механізмів та протікає як типовий патогенетичний процес.

10

До числа факторів ендогенної інтоксикації зазвичай відносять: мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, бактеріальні ендо- та екзотоксини, проміжні та кінцеві продукти нормального обміну (у надмірних концентраціях), компоненти клітинних, тканинних, органних та інтегративних регуляторних систем (у патологічно високих концентраціях), продукти патологічного обміну речовин, токсичні речовини кишкового походження. Вони є провідними факторами вторинної альтерації та зумовлюють різноманітність ендотоксикозу, котрий формує

15

спектр поліорганный ушкодження.  
Серед численних факторів ендогенної інтоксикації виділяють молекули середньої маси (МСМ), що мають достатню високу біологічну активність. Зокрема, вони мають нейротоксичну, кардіотоксичну, гепатотоксичну, нефротоксичну активність. В основі органотропної дії закладена властивість пригнічувати біосинтез білка, ряду ферментів; роз'єднувати процеси окиснення та фосфорилювання; здійснювати токсичну дію на еритроцити, викликати вторинну імуносупресію та ін.

20

У результаті накопичення токсичних субстанцій умовно-патогенна флора та коменсали починають розповсюджуватися за межі звичної для них локалізації та ініціювати каскад змін, що характерний для мікробної ендогенної інтоксикації. Зокрема, в результаті дії специфічних збудників та прозапальних факторів, ендотоксинів, спостерігається стимуляція лейкопоетичної функції кровотворних органів. Оцінка змін в клітинній популяції лейкоцитів, наприклад, за загальним аналізом крові також відображає рівень ендогенної інтоксикації.

25

У багатьох випадках фактори ендогенної мікробної інтоксикації є носіями генетично чужорідної інформації. Таку ж інформацію несуть і продукти тканинного та клітинного розпаду, котрі безумовно залучають в процеси детоксикації імунну систему, яка здійснює постійний нагляд за внутрішнім середовищем організму.

30

Таким чином комплексна оцінка ендогенної інтоксикації на підставі гемограми (лейкоцитарна формула) та наступним розрахунком гематологічних індексів із урахуванням рівня МСМ активізує моніторинг перебігу ендогенної інтоксикації у хворого.

35

Аналогами корисної моделі є спосіб визначення рівня молекул середньої маси у плазмі крові (Малахова М.Я. Методы биохимической регистрации эндогенной интоксикации // Эфферентная терапия. - 1995. - Т1, №1 - С.61-64.), суть якого полягає в спектрофотометричному визначенні рівня МСМ.

40

Недоліком аналогу-способу є те, що вказаний спосіб не відображає гематологічних критеріїв ендотоксикозу, спрямованості дії модуляторів ендотоксикозу на лейкопоетичну функцію кровотворних органів (активація, пригнічення), що в цілому знижує якість оцінки перебігу ендогенної інтоксикації при патологічних станах різної етіології, зумовлених дією на організм токсичних речовин ендо- та екзогенного походження.

45

Іншим аналогом корисної моделі є спосіб визначення лейкоцитарного індексу інтоксикації (ЛІІ) Я.Я. Кальф-Каліфа (Кальф-Каліф Я.Я. О лейкоцитарном индексе интоксикации и его практическом значении // Врач. Дело. - 1941. - №1. - С. 31-33.), суть якого полягає у визначенні ЛІІ, що включає зміни у клітинній популяції лейкоцитів.

50

Недоліком аналогу-способу є те, що запропонований ЛІІ не враховує сукупність факторів ендотоксикозу, а саме МСМ (500-5000 Д), що є універсальними факторами ендогенної інтоксикації.

55

Прототипом корисної моделі є спосіб визначення індексу інтоксикації за М.В. Гриньовим (Костюченко А.Л. Эфферентная терапия. - СПб.: Фолиант, 2000. - 432 с.), в якому розраховують ЛІІ та визначають рівень МСМ, а також концентрацію креатиніну в крові.

Недоліком прототипу-способу є те, що включений у формулу розрахунку показник концентрації креатиніну в плазмі крові може зменшувати результативність оцінки, оскільки його значення мають складні співвідношення з варіаціями гематологічних складових ЛІІ, що надалі ускладнює об'єктивізацію отриманих результатів; розрахунок даної формули є достатньо складним, а відсутність шкали оцінки ендогенної інтоксикації обмежує практичне застосування прототипу.

В основу корисної моделі поставлено задачу вдосконалити спосіб оцінки перебігу ендогенної інтоксикації шляхом поєднання динаміки показників клітинних та гуморальних шляхів розвитку ендотоксикозу, а саме клітинно-гуморальних індексів інтоксикації, та їх інтерпретації за розробленою шкалою.

5 Спільними ознаками прототипу та корисної моделі є визначення рівня МСМ та ЛІІ.

Відмінними ознаками корисної моделі від прототипу є те, що проводять одномоментний забір зразку крові з центральної вени, в якому проводять розрахунок клітинно-гуморального індексу інтоксикації (КГІІ); визначення ступеня інтоксикації за шкалою КГІІ; оцінка динаміки ступені інтоксикації для пацієнта в часі.

10 Визначення термінів, які використовуються при описі корисної моделі: молекули середньої маси, лейкоцитарний індекс інтоксикації, синдром ендогенної інтоксикації.

Теоретичні передумови здійснення способу.

15 Природна система детоксикації організму людини передбачає захист від багатьох факторів зовнішньої та внутрішньої агресії. Зокрема, до спектра механізмів детоксикації входить біотрансформація токсинів (печінка, легені, нирки, компоненти крові та резидентні макрофаги), розведення та іммобілізація токсинів (позаклітинна рідина та міжклітинні колоїди, білки крові, імунна система), елімінація токсинів та продуктів їх біотрансформації (нирки, легені, шлунково-кишковий тракт, потові залози). Проте, потенціал компенсаторних механізмів відповіді на аутоагресію поступово виснажується, а прогресування ендотоксикозу стає незворотнім. Тому моніторинг перебігу ендотоксикозу за показником шкали клітинно-гуморальних індексів інтоксикації набуває вирішального значення в оцінці ефективності та виборі засобів інтенсивної терапії.

Спосіб здійснюється наступним чином.

Проводять одномоментний забір зразку крові з центральної вени, в якому:

- 25 1. Визначають ЛІІ (наприклад, за В.К. Островським);
2. Визначають МСМ в плазмі крові (наприклад за А. Бабель);
3. Розраховують клітинно-гуморальний індекс інтоксикації:

$KGI = LI (MSM \cdot 10)$ ;

4. Визначають ступінь інтоксикації за наступною шкалою КГІІ:

- 30 1-6 - норма;
- 7-13 - легкий ступінь інтоксикації;
- 14-35 - середній ступінь інтоксикації;
- 36-67 - тяжкий ступінь інтоксикації;
- 68 - вкрай тяжкий ступінь інтоксикації.

- 35 5. За показниками ЛІІ, МСМ та КГІІ, які визначають для хворого потрібну кількість разів (як правило через 2 доби), оцінюють перебіг ендогенної інтоксикації при патологічних станах різної етіології, зумовлених дією на організм токсичних речовин ендо- та екзогенного походження.

Приклад практичного використання корисної моделі.

- 40 Хворий Н., 53 роки. Діагноз: поширений гнійний перитоніт.

I доба інтенсивної терапії: ЛІІ - 5,3 у.о., МСМ - 0,7 у.о., КГІІ - 37,1 (тяжкий ступінь інтоксикації);

III доба інтенсивної терапії: ЛІІ - 5,8 у.о., МСМ - 0,8 у.о., КГІІ - 46,4 (тяжкий ступінь інтоксикації);

- 45 V доба інтенсивної терапії: ЛІІ - 5,7 у.о., МСМ - 0,5 у.о., КГІІ - 28,5 (середній ступінь інтоксикації);

VII доба інтенсивної терапії: ЛІІ - 3,0 у.о., МСМ - 0,4 у.о., КГІІ - 12,0 (легкий ступінь інтоксикації).

- 50 Технічний результат. Запропонований спосіб дозволяє ефективно оцінити перебіг ендогенної інтоксикації при патологічних станах різної етіології, зумовлених дією на організм токсичних речовин ендо- та екзогенного походження за допомогою поєднання динаміки показників клітинних та гуморальних шляхів розвитку ендотоксикозу, а саме клітинно-гуморальних індексів інтоксикації, та їх інтерпретації за розробленою шкалою.

## 55 ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- Спосіб оцінки перебігу ендогенної інтоксикації шляхом визначення лейкоцитарного індексу інтоксикації та рівня молекул середньої маси в плазмі крові, який **відрізняється** тим, що проводять одномоментний забір зразка крові з центральної вени, в якому розраховують клітинно-гуморальний індекс інтоксикації за формулою:  $KGI = LI - (MSM \cdot 10)$ ; визначають ступінь
- 60

інтоксикації за шкалою КГП: 1-6 - норма, 7-13 - легкий ступінь інтоксикації, 14-35 - середній ступінь інтоксикації, 36-67 - тяжкий ступінь інтоксикації, 68 - вкрай тяжкий ступінь інтоксикації; оцінюють динаміку ступеня інтоксикації для пацієнта в часі.

---

Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

---

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