



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **99255** (13) **U**
(51) МПК
G01N 33/49 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2014 13446	(72) Винахідник(и): Лотоцька Світлана Вікторівна (UA), Андрейчин Сергій Михайлович (UA)
(22) Дата подання заявки: 15.12.2014	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.05.2015	(73) Власник(и): ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД "ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ І.Я. ГОРБАЧЕВСЬКОГО" МОЗ УКРАЇНИ, Майдан Волі, 1, м. Тернопіль, 46001 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.05.2015, Бюл.№ 10	

(54) СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ СТУПЕНЯ ТЯЖКОСТІ ЕНДОТОКСИКОЗУ У ХВОРИХ НА ХРОНІЧНЕ ОБСТРУКТИВНЕ ЗАХВОРЮВАННЯ ЛЕГЕНЬ

(57) Реферат:

Спосіб визначення ступеня тяжкості ендотоксикозу у хворих на хронічне обструктивне захворювання легень, шляхом дослідження молекул середньої маси у сироватці крові при довжинах хвиль 254 та 280 нм. Додатково визначають еритроцитарний індекс інтоксикації на спектрофотометрі при довжині хвилі 630 нм.

UA 99255 U

Корисна модель належить до медицини, зокрема до пульмонології, і може бути використана для діагностики ступеня тяжкості ендотоксикозу у хворих на хронічне обструктивне захворювання легень (ХОЗЛ).

Відомий спосіб визначення ступеня тяжкості ендотоксикозу у хворих на ХОЗЛ шляхом дослідження молекул середньої маси (МСМ) у сироватці крові на спектрофотометрі при довжинах хвиль 254 та 280 нм [1].

Недоліком відомого способу визначення ступеня тяжкості ендотоксикозу у хворих на ХОЗЛ є недостатня технологічність і діагностична інформативність, зумовлена тим, що при ньому не враховується важливий показник ендогенної інтоксикації, а саме еритроцитарний індекс інтоксикації (ЕІІ).

В основу корисної моделі поставлено задачу вдосконалити відомий спосіб, в якому шляхом застосування методичного прийому спрямованого на визначення додаткового показника величини ендотоксикозу досягають підвищенням технологічності і діагностичної інформативності.

При вирішенні технічної задачі було взято до уваги те, що у патогенезі багатьох хвороб важливу роль відіграє ендогенна інтоксикація, пов'язана з накопиченням у тканинах і біологічних рідин організму, надлишку продуктів життєдіяльності різних патогенних мікроорганізмів. При різних формах ендотоксикозу у сироватці крові збільшується концентрація МСМ, які обумовлюють не тільки синдром ендогенної інтоксикації, а також порушують фізико-хімічні властивості клітинних мембран, у тому числі і мембран еритроцитів [2]. За цих умов доцільно визначати адсорбційну здатність мембрани еритроцитів та розраховувати ЕІІ за допомогою якого можна більш точно визначити тяжкість ендотоксимії в організмі хворих на ХОЗЛ.

Беручи до уваги наведене, для діагностики ступеня тяжкості ендогенної інтоксикації у хворих на ХОЗЛ, який включає визначення його показників за рівнем показника МСМ, відповідно до корисної моделі додатково визначають еритроцитарний індекс інтоксикації.

Конкретно спосіб здійснюють наступним чином. Після визначення МСМ додатково визначають ЕІІ методом фотоколориметрування сироватки крові на спектрофотометрі при 630 нм проти фізіологічного розчину. Висновок про ефективність даного способу діагностики ступеня тяжкості ендотоксикозу у хворих на ХОЗЛ здійснюють за величиною зміни показників МСМ та ЕІІ.

Приклад 1.

Хвора Г., віком 56 років знаходилася на стаціонарному лікуванні в терапевтичному відділенні № 1 з діагнозом ХОЗЛ, III стадія, фаза загострення, група С, ЛН II ст. (мало симптомів, ОФВ₁=30-50 % належних обсягів, 1 загострення в попередній рік).

У хворої провели забір венозної крові в об'ємі 4 мл, помістили в пробірку і добавили 1 мл 3,8 % розчину цитрату натрію. Перемішали і відділили еритроцити шляхом центрифугування протягом 10 хв. при 3000 об./хв. 1 мл еритроцитарної маси перенесли в пробірку, що містила 3 мл розчину метиленового синього (0,025 %), приготовленого на фізіологічному розчині. Перемішали та інкубували 10-12 хв. при кімнатній температурі. Після цього центрифугували 10 хв. при 3000 об./хв. Надосадкову рідину (розчин барвника після інкубації з еритроцитами) відбирали і переносили в кювету. Фотоколориметрували при 630 нм проти фізіологічного розчину. Кількість поглинутого барвника (в відсотках) вираховували за різницею оптичної щільності вихідного розчину барвника та розчину барвника після інкубації з еритроцитами за наступною формулою:

$A(\%) = 100 - C \times 100 / B$, де

A - кількість поглинутого барвника (%),

B - оптична густина вихідного розчину барвника (в од. екстинкції),

C - оптична густина розчину барвника після інкубації з еритроцитами (в од. екстинкції),

100 - відсоток щільності мембрани в нормі.

В результаті проведеного дослідження виявлено підвищення ЕІІ до 54,9 % (N=33,72±3,36 %) при збільшенні вмісту МСМ₂₅₄ до 740 ум. од. (N=334,20±25,3 ум.од.) та МСМ₂₈₀ до 421 ум. од. (N=149,35±13,25 ум. од.).

Приклад 2.

Під спостереженням було 132 хворих на ХОЗЛ, які перебували на стаціонарному лікуванні. Обстежували були розділені на 4 групи. Першу (контрольна) склали 20 здорових людей, співставних за віком і статтю, другу - 25 пацієнтів (18,9 %) з бронхообструкцією легкого ступеня тяжкості, третю - 57 осіб (43,2 %) з бронхообструкцією середнього ступеня тяжкості, четверту - 50 хворих (37,9 %) з тяжкою бронхообструкцією.

Показники ендогенної інтоксикації у сироватці крові хворих на ХОЗЛ ($M \pm m$)

Показник	I група (контрольна), n=20	II група, n=25	III група, n=57	IV група, n=50	P_{II-III}	P_{II-IV}	P_{III-IV}
EII (%)	33,72 \pm 3,36	50,68 \pm 6,35	61,75 \pm 6,06	62,81 \pm 3,12	>0,05	<0,05	<0,05
p_K		>0,05	<0,05	<0,05			
MCM ₂₅₄ (ум. од.)	334,20 \pm 25,3	398,72 \pm 29,39	526,74 \pm 28,79	613,72 \pm 23,98	<0,05	<0,05	<0,05
p_K		<0,05	<0,05	<0,05			
MCM ₂₈₀ (ум. од.)	149,35 \pm 13,25	190,24 \pm 16,2	296,88 \pm 21,55	337,84 \pm 20,89	<0,05	<0,05	<0,05
p_K		>0,05	<0,05	<0,05			

Примітки:

 p_K - достовірність відмінностей стосовно контрольної групи; P_{II-III} , P_{II-IV} , P_{III-IV} - достовірність відмінностей між дослідними групами.

Найвищий показник EII спостерігався у хворих з тяжкою бронхообструкцією (IV група). Він зріс порівняно з контролем на 86 % ($p < 0,05$), у хворих з бронхообструкцією середнього ступеня тяжкості (III група) - на 83 % ($p < 0,05$), у хворих з бронхообструкцією легкого ступеня тяжкості (II група) - на 50 % ($p > 0,05$).

Вміст MCM₂₅₄ у хворих IV групи зріс порівняно з контролем на 83 % ($p < 0,05$), а MCM₂₈₀ на 126 % ($p < 0,05$). Рівень MCM₂₅₄ у хворих III групи підвищився порівняно з контролем на 58 % ($p < 0,05$), а MCM₂₈₀ на 99 % ($p < 0,05$). Вміст MCM₂₅₄ у хворих II групи зріс порівняно з контролем на 19 % ($p < 0,05$), а MCM₂₈₀ - на 27 % ($p > 0,05$).

Таким чином, запропонований спосіб є більш достовірним способом діагностики ступеня тяжкості ендогенної інтоксикації у хворих на ХОЗЛ, особливо у хворих з середньою та тяжкою бронхообструкцією.

Джерела інформації:

1. Габриэлян Н.И. Скрининговый метод определения средних молекул в биологических жидкостях: методические рекомендации / Н.И. Габриэлян, Э.Р. Левицкий, А.А. Дмитриев. М.: Изд-во Московск. унта, 1985. - 35 с.

2. Тогайбаев А.А. Определение эритроцитарного индекса / А.А. Тогайбаев, И.В. Кургузкин, И.В. Ракун // Лабораторное дело. - 1988. - № 9. - С. 22-24.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб визначення ступеня тяжкості ендотоксикозу у хворих на хронічне обструктивне захворювання легень, шляхом дослідження молекул середньої маси у сироватці крові при довжинах хвиль 254 та 280 нм, який **відрізняється** тим, що додатково визначають еритроцитарний індекс інтоксикації на спектрофотометрі при довжині хвилі 630 нм.

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