



УКРАЇНА

(19) UA (11) 18258 (13) U
(51) МПК (2006)
A61B 5/02МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ ТЯЖКОСТІ ГНІЙНО-НЕКРОТИЧНИХ УРАЖЕНЬ ДІАБЕТИЧНОЇ СТУПНІ

1

2

(21) u200601772

(22) 20.02.2006

(24) 15.11.2006

(46) 15.11.2006, Бюл. № 11, 2006 р.

(72) Кузнецов Анатолій Якимович, Краснов Олег
Георгійович(73) Кузнецов Анатолій Якимович, Краснов Олег
Георгійович(57) Спосіб визначення тяжкості гнійно-
некротичних уражень діабетичної ступні, що поля-
гає у визначенні лейкоцитарного індексу інтокси-
кації та індексу агресії, який **відрізняється** тим,

що для здійснення способу проводиться узяття капілярної крові з I пальця нижньої кінцівки та верхньої кінцівки та визначається вміст білку у сироватці крові хворого у грамах на літр з розрахуванням індексу агресії на ураженій нижній кінцівці та здоровій верхній, і якщо у хворих індекс агресії на ураженій нижній кінцівці у 2 рази вищий ніж на верхній, діагностують гнійно-некротичне ураження. а коли співвідношення складає більш ніж 3 - це свідчить про тяжкість перебігу, можливість генералізації інфекції та розвитку сепсису.

Запропонована корисна модель відноситься до галузі медицини, а саме до методів діагностики.

Гнійна інфекція обтяжує перебіг цукрового діабету та сприяє його прогресуванню. При цьому запалення має поширений деструктивний характер, супроводжуючись септичними ускладненнями.

Тяжкий перебіг гнійно-некротичних ускладнень діабетичної ступні, висока частота розвитку сепсису та летальності, - потребує розробки інформативних критеріїв прогресування деструктивного процесу та його ускладнень.

Відомі способи визначення показників регіонального стану для діагностики патологічних змін у тканинах [А.с. № 18902 Україна, МКВ 5А61В5/02. Спосіб діагностики регіонального предтромботичного і тромботичного станів при хронічних ішемічних порушеннях нижніх кінцівок: А.с. № 18902 Україна, МКВ 5А61В/02/ Мартинець П.А., Науменко Б.С., Скар І.І. (Україна).- Заявка № 93006163; Заявл. 06.09.93; Опубл. 25.12.97., А.с. 1694110 СССР, МІЖ А 61 В 5/103. Спосіб діагностики життєспособності тканин: А.с. 1694110 СССР, МПК А 61 В 5/103/ А.П. Хачатрян, Ю.В. Торнуев и др. (СССР).- № 4665196; Заявл. 23.03.89; Опубл. 30.11.91.]

Найбільш близьким до запропонованого є спосіб диференційної діагностики захворювань судин нижніх кінцівок, в основу якого покладено визначення лейкоцитарної формули крові. В тому випадку коли лейкоцити крові з пальця ноги вище ніж на руці - вважається, що ураження судин кінцівки обумовлено запальним процесом. Для контролю

проводили патогістологічні дослідження. [Патент №18955А Україна, МІЖ 5А 61В5/02. Спосіб диференціальної діагностики захворювань судин нижніх кінцівок: Патент №18955А Україна, МПК 5А 61В5/02./ Мартинець П.А., Науменко Б.С., Скар І.І. (Україна). Криворозський НІІ гігієни і профзаболеваний. Заявл. 12.07.94; Опубл. 25.12.97, Промислова власність №6, с 118-119].

Однак, відомий спосіб має ряд недоліків - точність даного способу недостатня через те, що кількісні зміни лейкоцитів не завжди відображають динаміку захворювання і виразність запального процесу. Найбільш достовірними є якісні зміни лейкоцитарної формули. За даними літератури, простим, об'єктивним та зручним у практичному використанні критерієм оцінки ступеню інтоксикації є визначення лейкоцитарного індексу інтоксикації (ЛІІ), що визначається із загального аналізу крові за формулою Л.Я.Кальф-Каліфа (1941).

$$\text{ЛІІ} = \frac{(4\text{миєлоц.} + 3\text{юн.} + 2\text{пал.} + \text{сегм.}) \times (\text{плазм.кл.} + 1)}{(\text{лімф.} + \text{моноц.}) \times (\text{еоз.} + 1)}$$

При розвитку запалення починається міграція лейкоцитів із судинного русла в навколишні тканини. При цьому виділяють етап лейкоцитарної маргіналії [Н.В. Florey, 1961], етап діapedезу лейкоцитів через судинну стінку та етап руху лейкоцитів у збуджених тканинах до вогнища ушкодження. У комплексі з іншими форменими елементами крові лейкоцити створюють своєрідний біологічний бар'єр, що запобігає розповсюдженню інфекції. Наступною фазою є фагоцитоз.

(19) UA (11) 18258 (13) U

Макрофаги мають чільне значення в процесах очищення рани від мікробної флори і нежиттєздатних тканин, що утворюються в рані не тільки внаслідок травми і дії мікробних токсинів, але й у результаті порушення метаболічних процесів у вогнищі запалення. Активація третього рівня захисту (імунологічної реактивності) веде до збільшення лімфоцитів та моноцитів в уражених тканинах [Даценко Б.М., 1995].

Виявлено, що значення лейкоцитарного індексу інтоксикації залежить від тяжкості захворювання. При наявності лише локальних змін (остеоартропатії, суха гангрена, трофічна виразка, дефект м'яких тканин) він становив $1,8 \pm 0,4$. На верхньої кінцівці індекс інтоксикації дорівнював $0,58 \pm 0,09$. При поширених ураженнях кінцівки (волога гангрена ступні, пальців, флегмона переднього відділу ступні, глибока флегмона ступні) лейкоцитарний індекс інтоксикації із крові пальця кінцівки досягає - $2,8-6,5$.

У хворих на цукровий діабет спостерігаються порушення метаболічних процесів, в тому числі білкового обміну. Виявлені зміни спектра сироваткових білків, які характеризуються розвитком гіпоальбумінемії і гіперглобулінемії. [Ляпіс М.О., Герасимчук П.О., 2001].

У вогнищі запалення порушення обміну білків поглиблюються. Ушкодження клітинних структур з некрозом тканин та активний протеоліз супроводжуються катаболізмом білка із нагромадженням у рані продуктів його розпаду [Даценко Б.М., 1995].

Таким чином, у регіонарній крові спостерігається гіпоальбумінемія, ступень якої тим більша, чим більш виражені місцеві запальні та деструктивні процеси.

Тому є доцільним використовувати не лейкоцитарний індекс інтоксикації, а його модифікацію - індекс агресії, який розраховується як співвідношення ЛІІІ(в умовних одиницях) вмісту білку сироватки крові помножене на 100 [В.С.Савельєв, 1999].

В основу корисної моделі поставлене завдання розробити спосіб для оцінки тяжкості гнійно-некротичних уражень та ступеню ендогенної інтоксикації у хворих із гнійно-некротичними ураженнями діабетичної ступні шляхом удосконалення відомого підвищити ступінь ефективності та інформативності дослідження за рахунок збільшення вірогідності.

Для здійснення способу проводиться узяття капілярної крові за допомогою скарифікатора з I пальця нижньої кінцівки, де спостерігається патологічний процес, та контрольне узяття капілярної крові з I пальця верхньої кінцівки. Окраска мазка та визначення лейкоцитарної формули проводиться за загальноприйнятими методиками.

Паралельно визначається вміст білку у сироватці крові хворого у грамах на літр.

Розраховується індекс агресії на ураженій нижній кінцівці та здоровій верхній як співвідношення ЛІІІ/ білок сироватки крові, помножене на 100.

Виявлено, що у хворих з гнійно-некротичними ураженнями діабетичної ступні індекс агресії пе-

риферійної крові на ураженій нижній кінцівці був у 2 рази вище ніж на верхньої. Підвищення цього співвідношення більш ніж у 3 рази має негативне прогностичне значення та свідчить про тяжкість перебігу гнійно-некротичних уражень діабетичної ступні.

№ з/п	Індекс агресії на нижньої кінцівці	Індекс агресії на верхньої кінцівці	Співвідношення індексу агресії на нижньої та верхньої кінцівці
1.	3,0	0,9	3,33
2.	3,2	1,0	3,2
3.	6,0	1,0	6
4.	5,0	0,9	5,6
5.	4,6	0,9	5,1
6.	3,7	0,8	4,63
7.	7,7	1,2	6,42
8.	4,2	0,9	4,67
9.	8,6	1,2	7,17
10	6,6	1,0	6,6

Наводимо спостереження:

Хворий М, 44 років, історія хвороби № 31, поступив у ХВ 3.01.2006 року з діагнозом: Діабетична ангіопатія судин нижніх кінцівок ІІ-ІІІ, ХАН І-ІІ. Гангрена I пальця правої ступні. При дослідженні периферійної крові з I пальця верхньої кінцівки: лейкоцити - $8,0 \times 10^9$, палочкоядерні - 2%, сегментоядерні - 62%, лімфоцити - 29%, еозинофіли - 3%, моноцити - 4%. При дослідженні периферійної крові з I пальця ураженої нижньої кінцівки: лейкоцити - $9,0 \times 10^9$, палочкоядерні - 4%, сегментоядерні - 71%, еозинофіли - 4%, лімфоцити - 18%, моноцити - 3%. Загальний білок сироватки крові був 66 г/л. Індекс агресії на верхній кінцівці становив 0,75, на ураженій кінцівці - 1,13. Тобто, співвідношення індексу агресії на нижньої та верхньої кінцівці склало 1,51. 4.01.2006 року виконано некретомію в ділянці I пальця. З урахуванням співвідношення індексу агресії на нижній та верхній кінцівці вирішено не проводити екзартикуляцію пальця. Після проведеного лікування рана очистилась, виражена крайова епітелізація. Ознак поширення процесу не було. Хворий виписаний в задовільному стані для амбулаторного лікування.

Запропонований спосіб дозволяє визначити тяжкість гнійно-некротичних уражень діабетичної ступні та спрогнозувати їх поширеність, що важливо для зниження частоти високої ампутації кінцівки та розвитку сепсису у таких хворих, дає можливість проводити діагностику поширеності нетравматичне і має підвищену точність.

