



УКРАЇНА

(19) UA (11) 19640 (13) U
(51) МПК (2006)
G01N 33/483

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ РАНОГО ДІАГНОСТУВАННЯ ТЯЖКОСТІ РАДІАЦІЙНИХ УРАЖЕНЬ

1

2

(21) u200608104

(22) 19.07.2006

(24) 15.12.2006

(46) 15.12.2006, Бюл. №12, 2006р.

(72) Воронко Андрій Анатолійович

(73) Воронко Андрій Анатолійович

(57) Спосіб раннього діагностування тяжкості радіаційних уражень, що включає визначення кількості

лімфоцитів периферичної крові, який **відрізняється** тим, що кількість лімфоцитів периферичної крові визначають в перші 8-12 годин після опромінення, при цьому при її зменшенні до $1 \cdot 10^9 \text{ л}^{-1}$ (10% від норми) діагностують вкрай тяжку форму гострої променевої хвороби.

Корисна модель відноситься до області медицини, зокрема, до військової терапії і може бути використана для діагностування тяжкості радіаційних уражень медичною службою Збройних Сил України в бойових умовах та медичною службою Міністерства України з питань надзвичайних ситуацій, у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи при техногенних радіаційних аваріях.

Відомий спосіб діагностування тяжкості радіаційних уражень, ґрунтований на фізичній дозиметрії, що передбачає використання групових та індивідуальних дозиметрів - аналог [1-6].

Недоліком цього способу визначення тяжкості радіаційних уражень є те, що фізична дозиметрія дає лише орієнтовне уявлення про ступінь і характер радіаційного опромінення, особливо при нейтронному впливі. Вона не дозволяє визначити рівномірність опромінення і розподіл поглиненої дози.

Відомий спосіб діагностування тяжкості радіаційних уражень, оснований на біологічній дозиметрії, що включає діагностування тяжкості радіаційного опромінення на підставі тривалості прихованого періоду і виразності клінічних проявів загальної первинної реакції організму на опромінення - аналог [1-6].

Недоліком цього способу є орієнтовне (приблизне, попереднє) визначення тяжкості радіаційних уражень, досить тривалий прихований період (від 1 тижня до 1 місяця) при певних формах радіаційних уражень.

Найбільш близьким до способу, що пропонується, є спосіб діагностування тяжкості радіаційних уражень, ґрунтований на біологічній дозиметрії, який включає визначення абсолютної кількості

лімфоцитів периферичної крові з 3-ї доби після опромінення - прототип [1-6]. Так за цим способом вкрай тяжку форму променевого ураження діагностують при абсолютній лімфопенії менше $0,1 \cdot 10^9 \text{ л}^{-1}$ з 3-ї доби після опромінення.

Недоліком способу діагностування тяжкості радіаційних уражень, обраного за прототип, є те, що він має інформативність лише починаючи з 3-ї доби після опромінення, відсутність патогномічних змін з боку лімфоцитів периферичної крові в більш ранні терміни.

В основу корисної моделі способу діагностування тяжкості радіаційних уражень поставлено завдання - створення діагностичних критеріїв вкрай тяжкої форми гострої променевої хвороби, що можуть бути визначені в першу добу після опромінення.

Поставлене завдання в способі діагностування тяжкості радіаційних уражень, що включає визначення кількості лімфоцитів периферичної крові, відповідно корисної моделі, що кількість лімфоцитів периферичної крові визначають в перші 8-12 годин після опромінення, при цьому при її зменшенні до $1 \cdot 10^9 \text{ л}^{-1}$ (10% від норми) діагностують вкрай тяжку форму гострої променевої хвороби.

Очевидно, що чим раніше буде встановлена тяжкість променевого ураження, тим адекватніше можливо організувати надання медичного забезпечення ураженим. Рання діагностика променевої хвороби основана переважно на оцінці симптомів первинної променевої реакції (час світлого проміжку, інтенсивність і термін диспепсичних проявів тощо).

З багатьох причин, у тому числі і за умов відсутності можливості виконання клінічного аналізу

(19) UA (11) 19640 (13) U

крові, дані про рівні більшості гематологічних показників у першу добу після опромінення в науковій літературі відсутні. Відсутні також ці дані і по контингентах, що переопромінились при Чорнобильській катастрофі. Відомо лише, що в першу добу після опромінення має місце лейкоцитоз, ступень виразності якого недостатньо надійно корелює з дозою опромінення. У зв'язку з цим надзвичайний науковий і практичний інтерес являють дані динаміки показників крові в перші три доби після аварійного переопромінення.

Як ранній діагностичний показник заслуговує на увагу рівень абсолютної і відносної кількості лімфоцитів. Зіставляючи кількість лімфоцитів периферичної крові у перші 8-12 годин після переопромінення зі ступенем тяжкості променевого ураження, що розвинулась згодом, виявлено, що зниження кількості лімфоцитів у ці терміни до $1 \cdot 10^9/\text{л}$ або до 10% від норми чітко прогнозує вкрай тяжкий ступінь гострої променевої хвороби. При цьому очевидно, що найбільш інформативними є результати обстеження в перші 12 годин після опромінення.

Враховуючи незначну кількість обстежених осіб, нами для підтвердження висновку були залучені результати експериментальних досліджень. При цьому виявилась подібна до вказаної нами динаміка кількості лімфоцитів у трьох видів тварин: щурів, морських свинок і кролів.

Потрібно відмітити, що в літературі неодноразово вказувалось на зниження кількості лімфоцитів у першу добу до 1000мкл^{-1} , як критерій щодо першочергової госпіталізації уражених. Однак, враховуючи не однобічну параболічну динаміку рівня лімфоцитів у перші 24 години, вкрай важливою є вказівка на часовий інтервал, коли цей показник може бути зареєстрований з найбільшою ймовірністю.

Отже, наведені вище клініко-лабораторні і експериментальні дані дозволяють нам стверджувати, що зниження абсолютного і відносного числа

лімфоцитів периферичної крові в перші 8-12 годин після переопромінення до $1 \cdot 10^9/\text{л}$ або до 10% і нижче є прогностичним показником вкрай тяжкої форми радіаційного ураження.

В порівнянні з прототипом та іншими біодозиметричними рішеннями способів, що пропонуються, дозволяє:

- діагностувати вкрай тяжку форму променевого ураження в першу добу після радіаційного опромінення;

- якомога раніше й адекватніше організувати надання медичного забезпечення ураженим;

- вчасно здійснити медичне сортування уражених з вкрай тяжкими формами променевого ураження з метою подальшого вчасного забезпечення ним адекватної медичної допомоги та евакуації.

Запропонований спосіб інформативний, зручний, дешевий, може бути виконаний в будь-якій лікувально-профілактичній установі.

Джерела інформації:

1. Бова А.А., Горохов С.С. Военно-полевая терапия (пособие). - изд-во 2-е перераб. и доп. - Мн.: МГМИ, 2000. - 230с. - аналог-прототип.

2. Военная токсикология, радиология и медицинская защита / Под ред. Н.В.Саватеева. - Л., 1987. - 356с. - аналог-прототип..

3. Военно-полевая терапия / Под ред. Е.В.Гембицкого, Г.И.Алексеева, - Л., 1987. - 340с. - аналог-прототип.

4. Козачок М.М., Бойчак М.П., Лиховський О.І. та ін. Військова терапія: Підручник. - К., 2004. - 348с. - аналог-прототип.

5. Руководство по военно-полевой терапии / Под ред. Г.И.Алексеева. Л., 1988. - 355с. - аналог-прототип.

6. Комаров Ф.И., Клячин Л.М. Руководство к практическим занятиям по военно-полевой терапии. - М.: Медицина, 1983. - 112с. - аналог-прототип.