

Спосіб відноситься до медицини, а саме - до педіатрії і може використовуватися у діагностиці інфекційних захворювань бактеріальної етіології у новонароджених.

Відомий спосіб діагностики бактеріальної інфекції, взятий за прототип [1]. Він полягає у визначенні долі активованих нейтрофілів (ДАН, %) і індексу активації нейтрофілів (ІАН, ум. од.) у спонтанній реакції відновлення нітросинього тетразолію. Але при цьому способі, не враховується змінювання ДАН в динаміці. Тому даний спосіб оцінки метаболічної активності нейтрофілів є недостатньо інформативним.

В основу корисної моделі поставлена задача створення способу діагностики інфекційних захворювань бактеріальної етіології у новонароджених, при якому забезпечується підвищення якості діагностики бактеріальної інфекції. Поставлена задача вирішується тим, що в способі діагностики інфекційних захворювань бактеріальної етіології у новонароджених визначаються ДАН, константу швидкості її зміни і ІАН у новонароджених з підозрою на наявність бактеріальної інфекції (вік від 1 до 28 діб), і при значеннях ДАН вище 49% та/або константи швидкості зміни ДАН вище $0,0024\text{с}^{-1}$ та/або ІАН вище $0,64\text{ум.од.}$, відповідно, діагностують інфекційне захворювання бактеріальної етіології у новонароджених.

Спосіб здійснюють наступним чином. Безпосередньо після забору крові новонародженого проводять спонтанну реакцію відновлення нітросинього тетразолію протягом 60хв. Кожні 10хв. роблять мазки середньої щільності, які фіксують у 96% розчині етилового спирту, фарбують 0,1% розчином нейтрального червоного і мікроскопують під імєрсією. Серед 100 нейтрофілів підраховують кількість кліток, що вміщують гранули диформазану (доля активованих нейтрофілів - ДАН, %). Константу швидкості змінювання ДАН у часі розраховують за формулою:

$$k = \ln\left(1 - \frac{\text{ДАН}}{\text{ДАН}_\infty}\right) / t$$

де k - константа швидкості змінювання ДАН, с^{-1} ;

ДАН_∞ - значення ДАН, по завершенні реакції, %;

t - час, с.

Індекс активації нейтрофілів (ІАН, ум. од.) розраховують за формулою:

$$\text{ІАН} = \frac{0 \cdot H_0 + 1 \cdot H_1 + 2 \cdot H_2 + 3 \cdot H_3}{100}$$

де H_0, H_1, H_2, H_3 - кількість нейтрофілів з активністю 0, 1, 2 и 3 бала відповідно в залежності від кількості відкладеного в клітці диформазану (1 бал - клітки з відкладенням, що не перевищують 1/3 площини ядра; 2 бала - клітки з відкладенням диформазану, що займають більш ніж 1/3, але не більше розмірів цілого ядра; 3 бала - нейтрофіли з відкладенням диформазану, що перевищує розміри ядра [1]).

Наводимо клінічні приклади здійснення способу.

Клінічний приклад 1. Дитина У. Вік 12 діб. Діагноз: здоровий. Анамнез вагітності: без ускладнень. Анамнез пологів: строкові, нормальні. Об'єктивно на момент забору крові: стан задовільний. Аналіз крові клінічний (20.11.04): еритроцити - $4,4\text{Т/л}$, гемоглобін - 142г/л , тромбоцити - 238Г/л , гематокрит - 47%, ретикулоцити - $0,0020\text{Г/л}$, лейкоцити - $8,4\text{Г/л}$, еозинофіли - 2%, паличкоядерні - 4%, сегментоядерні - 59%, лімфоцити - 28%, моноцити - 7%.

ДАН на 60хв. склала 37%. Значення ІАН на 60хв. і k склали $0,53\text{ум.од.}$ і $0,0012\text{с}^{-1}$, відповідно (в межах фізіологічної норми), що дозволяє виключити бактеріальну інфекцію у новонародженого.

Клінічний приклад 2. Дитина М. Вік 24 доби. Діагноз: Внутрішньоутробна бактеріальна інфекція: ентероколіт, двостороння пневмонія, ДН II. Анамнез вагітності: бактеріальний вульвовагініт, гостра респіраторна вірусна інфекція в терміні вагітності 8 тижнів, еклампсія середньої тяжкості в пологах. Анамнез пологів: строкові, патологічні (інтранатальна асфіксія новонародженого середньої тяжкості).

Об'єктивно на момент забору крові: стан тяжкий (задишка змішаного типу, периоральний ціаноз у спокої, млявість). Аускультативно: послаблення дихання зліва, крепітація в нижніх відділах. На 10 добу життя відзначався стілець зеленого кольору з неприємним запахом і домішкою слизу.

Аналіз крові клінічний (27.04.06): еритроцити - $3,0\text{Т/л}$, гемоглобін - 128г/л , тромбоцити - 231Г/л , гематокрит - 40%, ретикулоцити - $0,003\text{Г/л}$, лейкоцити - $22,1\text{Г/л}$, еозинофіли - 0%, юні - 3%, паличкоядерні - 18%, сегментоядерні - 58%, лімфоцити - 14%, моноцити - 7%.

ДАН на 60хв. склала 62%, значення ІАН на 60хв. і k склали $0,71\text{ум.од.}$ и $0,0034\text{с}^{-1}$, відповідно, що вище нормальних значень. Отримані показники підтверджують наявність бактеріальної інфекції у новонародженого.

Клінічний приклад 3. Дитина М. Вік 18 діб. Діагноз: Внутрішньоутробна бактеріальна інфекція: гнійний менінгіт. Анамнез вагітності: гостра респіраторна вірусна інфекція в терміні вагітності 22 тижня, палить протягом 11 років, в анамнезі попередніх вагітностей 2 викидні, кандидозний кольпіт. Анамнез пологів: строкові, вторинна слабкість пологової діяльності.

Об'єктивно на момент забору крові: стан тяжкий (периоральний і периорбітальний ціаноз у спокої, голова розігнута, напруження великого тім'ячка, позитивний симптом підвішування, генералізовані тоніко-клонічні судоми).

Аналіз крові клінічний (10.04.06): еритроцити - $4,5\text{Т/л}$, гемоглобін - 146г/л , тромбоцити - 249Г/л , гематокрит - 43%, ретикулоцити - $0,0020\text{Г/л}$, лейкоцити - $21,3\text{Г/л}$, еозинофіли - 0%, паличкоядерні - 14%, сегментоядерні - 65%, лімфоцити - 14%, моноцити - 7%.

ДАН на 60хв. склала 65%, ІАН на 60хв. - $0,78\text{ум.од.}$ ДАН та ІАН в даному випадку вище норми, але значення k склало $0,0029\text{с}^{-1}$, що вище нормальних значень. Отримані показники підтверджують наявність бактеріальної інфекції у новонародженого.

Клінічний приклад 4. Дитина М. Вік 7 діб. Діагноз: перинатальне гіпоксично-ішемічне ураження центральної нервової системи, синдром нервово-рефлекторної гіперзбудливості. Внутрішньоутробна бактеріальна інфекція? Анамнез вагітності: гостра респіраторна вірусна інфекція в терміні вагітності 19 тижнів, паління протягом 6 років, в анамнезі попередніх вагітностей 4 медичних абортів, кандидозний кольпіт. Анамнез пологів: термінові,

фізіологічні.

Об'єктивно на момент забору крові: стан середньої тяжкості за рахунок неврологічної симптоматики (спонтанний рефлекс Моро, тремор підборіддя під час крику).

Аналіз крові клінічний (10.04.06): еритроцити - 4,3Т/л, гемоглобін - 141г/л, тромбоцити - 265Г/л, гематокрит - 43%, ретикулоцити - 0,001Г/л, лейкоцити - 9,3Г/л, еозинофіли - 0%, паличкоядерні - 6%, сегментоядерні - 64%, лімфоцити - 24%, моноцити - 6%.

ДАН на 60хв. склала 41%, ІАН на 60хв. - 0,44ум.од. ДАН і ІАН у даному випадку в межах норми, але значення к склало $0,0028\text{ с}^{-1}$, що вище нормальних значень. Отримані показники дозволяють виключити бактеріальну інфекцію у новонародженого.

Переваги даного способу полягають у тому, що визначення ДАН в поєднанні з розрахунком константи її зміни та обчисленням ІАН дозволяють більш об'єктивно діагностувати інфекційні захворювання бактеріальної етіології у новонароджених.

Переваги і якість описаного способу діагностики інфекційних захворювань бактеріальної етіології підтверджені у 32 новонароджених з бактеріальною інфекцією.

Джерело інформації, прийняте до уваги:

1. Виксман М.Э., Маянский А.Н. Применение реакции восстановления нитросинего тетразолия для оценки функционального состояния нейтрофилов человека. Казан. Мед. Журн. - Т.58, №5. - 1977. - С.99-100.