



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК  
G01N 33/491 (2026.01)

(21)(22) Заявка: 2025125256, 11.09.2025

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
11.09.2025

Дата регистрации:  
21.07.2026

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 11.09.2025

(45) Опубликовано: 21.07.2026 Бюл. № 21

Адрес для переписки:

197022, Санкт-Петербург, ул. Проф. Попова, 9,  
ФГБУ ФНКЦИБ ФМБА России, Доброскок  
Н.А.

(72) Автор(ы):

Филаева Надежда Александровна (RU),  
Бабаченко Ирина Владимировна (RU),  
Григорьев Степан Григорьевич (RU),  
Тян Наталья Сергеевна (RU),  
Жданов Константин Валерьевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное  
учреждение "Федеральный  
научно-клинический центр инфекционных  
болезней Федерального  
медико-биологического агентства" (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: ZHANG C.et al. Risk factors and  
prediction model of severe pertussis in infants.  
RU 2744999 C1, 18.03.2021. АСТАПОВ А.А. и  
др. Методика прогнозирования коклюша  
тяжелой степени у детей. Педиатрия.  
Восточная Европа. 2019; 7 (4): 661-667.  
БАБАЧЕНКО И.В. и др. Коклюш и  
коклюшеподобный синдром у детей первого  
года жизни. Детские инфекции. 2021; 20 (см.  
прод.)

(54) Способ прогнозирования степени тяжести коклюша у детей первого года жизни

(57) Реферат:

Изобретение относится к медицине, а именно к педиатрии и инфекционным болезням, и может быть использовано для прогнозирования степени тяжести коклюша у детей первого года жизни. Определяют возраст ребенка в месяцах, абсолютное количество лейкоцитов и тромбоцитов, а также уровень СОЭ. Полученные значения вносят в формулы расчета линейной дискриминантной функции для средней (ЛДФ1) и тяжелой (ЛДФ2) степеней тяжести. Сравнивают полученные результаты и при значении ЛДФ1

больше ЛДФ2 прогнозируют среднетяжелое течение заболевания, а при ЛДФ2 больше ЛДФ1 — тяжелое. Способ обеспечивает возможность своевременного определения объема медицинской помощи и адекватной маршрутизации пациентов за счет раннего выявления группы риска по развитию осложнений на основе оригинального дискриминантного анализа, сочетающего базовые клинико-лабораторные параметры без привлечения дополнительных инструментальных методов исследования. 2 табл., 3 пр.

(56) (продолжение):  
(4): 53-59. XIE J. et al. Machine learning-based risk prediction model for pertussis in children: a multicenter retrospective study. BMC Infect Dis. 2025; 25: 428.

R U 2 8 6 6 6 6 4 C 1

R U 2 8 6 6 6 6 4 C 1



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC  
*G01N 33/491* (2026.01)

(21)(22) Application: **2025125256, 11.09.2025**

(24) Effective date for property rights:  
**11.09.2025**

Registration date:  
**21.07.2026**

Priority:

(22) Date of filing: **11.09.2025**

(45) Date of publication: **21.07.2026** Bull. № 21

Mail address:

**197022, Sankt-Peterburg, ul. Prof. Popova, 9,  
FGBU FNKTSIB FMBA Rossii, Dobroskok N.A.**

(72) Inventor(s):

**Filaeva Nadezhda Aleksandrovna (RU),  
Babachenko Irina Vladimirovna (RU),  
Grigorev Stepan Grigorevich (RU),  
Tyan Natalya Sergeevna (RU),  
Zhdanov Konstantin Valerevich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Federalnoe gosudarstvennoe byudzhetnoe  
uchrezhdenie "Federalnyj nauchno-klinicheskij  
tsentr infeksionnykh boleznej Federalnogo  
mediko-biologicheskogo agentstva" (RU)**

(54) **METHOD FOR PREDICTING SEVERITY OF WHOOPING COUGH IN CHILDREN IN FIRST YEAR OF LIFE**

(57) Abstract:

FIELD: pediatrics; infectious diseases.

SUBSTANCE: used to predict the severity of whooping cough in children in the first year of life. The child's age in months, the absolute number of leukocytes and platelets, as well as the ESR level are determined. The obtained values are entered into the formulas for calculating the linear discriminant function for moderate (LDF1) and severe (LDF2) degrees of severity. The obtained results are compared and if the LDF1 value is greater than LDF2, a moderate course of the disease is

predicted, and if LDF2 is greater than LDF1, a severe course of the disease is predicted.

EFFECT: method enables the timely determination of the volume of medical care and adequate routing of patients through the early identification of a risk group for the development of complications based on an original discriminant analysis that combines basic clinical and laboratory parameters without the use of additional instrumental research methods.

1 cl, 2 tbl, 3 ex

Изобретение относится к медицине, а именно к инфекционным болезням, и может быть использовано для прогнозирования степени тяжести коклюша у детей первого года жизни.

Особенность клинического течения коклюша у детей состоит в постепенном развитии симптомов заболевания с нарастанием тяжести и развитием осложнений, обусловленных действием коклюшного токсина, усиливающего парасимпатическое воздействие *nervus vagus*, и влиянием гипоксии на центральную нервную систему. Это приводит к нарастанию тяжести заболевания и развитию угрожающих жизни осложнений (коклюшная энцефалопатия, судороги, нарушения ритма дыхания и сердечной деятельности) к концу второй-третьей неделям заболевания у детей первого года жизни. В дебюте коклюш протекает с преобладанием респираторного синдрома (сухого навязчивого кашля) без лихорадки, что обуславливает не только диагностические ошибки (острые респираторные инфекции, трахеобронхит, респираторный аллергоз), но и недооценку тяжести заболевания и некорректную тактику ведения больных детей.

Необходимость прогнозирования развития коклюша тяжелой степени тяжести у детей первого года жизни обусловлена наибольшей частотой развития тяжелого коклюша именно в этой возрастной категории больных, а также в связи с отличиями в клиническом анализе крови по сравнению с детьми старше одного года.

Раннее прогнозирование тяжести коклюша с формированием адекватной тактики ведения (госпитализации, в том числе в отделение реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ), своевременное применение интенсификации терапии) позволит оперативно оказать необходимую медицинскую помощь детям первого года жизни - наиболее уязвимым по развитию тяжелого коклюша.

Известен «Способ оценки восприимчивости к коклюшу ребенка первых месяцев жизни» (RU 2744999 от 18.03.2021), который основан на определении уровня иммуноглобулинов G к возбудителю коклюша в венозной крови матери в третьем триместре беременности, что в последующем позволяет своевременно организовать проведение кокон-иммунизации в семьях, где есть ребенок, восприимчивый к коклюшу. Однако предложенный способ не обеспечивает прогнозирования тяжести коклюша у восприимчивых детей т.к. основан только на обследовании матерей.

Описан клинико-эпидемиологический подход к выявлению дополнительных диагностических предикторов коклюша у госпитализированных детей с клиническими признаками коклюша (Дерюшева А.В., Львова И.И., Леготина Н.С., Банько Н.В., Уварова Е.Ю. Предикторы клинико-эпидемического диагноза коклюша у детей // Пермский медицинский журнал. - 2017. - Т. 34. - №1. - С. 58-62. doi: 10.17816/pmj34158-62). Авторы исследования с помощью WoE-анализа (Weights of Evidence) предлагают использовать в качестве диагностических критериев коклюша следующие статистически значимые предикторы: отсутствие вакцинации против коклюша, возраст до 1 года, выраженный лейкоцитоз ( $Le > 15 \cdot 10^9/л$ ) лимфоцитарного характера при нормальной СОЭ и контакт с длительно кашляющим человеком. Недостатком данного способа является его использование у группы детей без лабораторного подтверждения коклюша на основании характерной клинической картины, что не обеспечивает точности диагностики и не позволяет проводить дифференциальную диагностику степени тяжести коклюша. Способ не обеспечивает возможности прогнозирования степени тяжести коклюша для формирования адекватной тактики ведения пациентов первого года жизни, наиболее угрожаемых по развитию тяжелой формы заболевания с риском неблагоприятного исхода.

Наиболее близким к предлагаемому изобретению является способ прогнозирования

риска летального исхода у младенцев первых 6 месяцев жизни, госпитализированных в отделения реанимации и интенсивной терапии (Cousin VL, Caula C, Vignot J, et al. Pertussis infection in critically in infants: meta-analysis and validation of a mortality score. Crit Care. 2025; 29(1):71.doi:10.1186/s13054-025-05300-2). На основании метаанализа 17 исследований были определены предикторы летального исхода при тяжелом коклюше и разработана оценочная шкала, по которой наиболее информативными были первые три балла: 1 балл присваивался при уровне лейкоцитов  $>30 \times 10^9/\text{л}$ , 2 балла - детям в возрасте  $<30$  дней и 3 балла - при тахикардии  $>200$  сердечных сокращений в минуту. Ни один пациент с нулевым баллом не умер, в то время как при наличии 3 и более баллов смертность возрастала. Однако данный метод оценивает изолированный вклад только трех предикторов, один из которых - тахикардия, может появиться у ребенка на более поздних сроках при развитии осложнений коклюша. Нарушения ритма сердца при тяжелом коклюше могут проявляться не тахикардией, а брадикардией на фоне апноэ. Недостатком данного способа является также и то, что предложены предикторы летального исхода у детей с тяжелым коклюшем, уже находящихся в отделении реанимации и интенсивной терапии, что ограничивает его прогностическую значимость для детей с неуточненной степенью тяжести коклюша при поступлении в стационар. Кроме того, только дети младше 30 дней вошли в многомерную прогностическую модель данного исследования, следовательно, прогноз развития тяжелого коклюша без риска летального исхода у детей старше 30 дней не может быть осуществлен с помощью разработанной шкалы. Таким образом, способ не обладает точностью прогнозирования риска развития тяжелого коклюша у детей первого года жизни вне зависимости от риска летального исхода.

С целью устранения указанных авторами предложен принципиально новый способ прогнозирования степени тяжести коклюша у детей первого года жизни.

Технический результат, достигаемый в данном способе, заключается в повышении точности прогнозирования степени тяжести коклюша у детей первого года жизни за счет комплексной оценки лабораторных и клинических показателей.

Этот результат достигается тем, что проводят клинико-лабораторное обследование, определяют: возраст в месяцах, абсолютное количество лейкоцитов, абсолютное количество тромбоцитов, уровень СОЭ, полученные значения вносят в формулы расчета линейной дискриминантной функции: ЛДФ1 - коклюш средней степени тяжести, ЛДФ2 - тяжелый коклюш:

$$\text{ЛДФ1} = -0,813 \times X1 + 0,072 \times X2 + 0,03 \times X3 + 0,164 \times X4 - 10,391,$$

$$\text{ЛДФ2} = -0,574 \times X1 + 0,173 \times X2 + 0,032 \times X3 + 0,258 \times X4 - 13,586,$$

где X1- возраст, измеряемый в месяцах жизни;

X2- абсолютное количество лейкоцитов  $\times 10^9/\text{л}$ ;

X3- абсолютное количество тромбоцитов,  $\times 10^9/\text{л}$ ;

X4- уровень СОЭ, мм/ч; сравнивают значения показателей ЛДФ1 и ЛДФ2, и при ЛДФ1 больше, чем ЛДФ2- прогнозируют коклюш средней степени тяжести, а при ЛДФ2 больше ЛДФ1-прогнозируют коклюш тяжелой степени тяжести.

Выбор предлагаемых клинических и лабораторных показателей тяжести коклюша не был очевидным и был получен экспериментальным путем в результате анализа клинико-лабораторных данных в результате обследования у более 200 детей разного возраста, поступавших в стационар в течение последних 7 лет.

Занимаясь данной проблемой, авторы проанализировали большой объем научных работ, посвященных возможным осложнениям и исходам коклюша, а также изучили

патогенетические, клинико-лабораторные особенности коклюша у детей. В международных и отечественных исследованиях приводятся многочисленные данные о том, что высокий уровень лейкоцитов у детей при коклюше ассоциирован с его тяжелым течением и риском летального исхода. Однако предлагаемые количественные значения уровня лейкоцитов в качестве маркера тяжести варьируют от  $20 \cdot 10^9/\text{л}$  до  $50 \cdot 10^9/\text{л}$ . С помощью настоящего изобретения осуществляется индивидуальный подход и комплексная оценка лабораторных показателей конкретного ребенка, страдающего коклюшем, при этом, чем младше ребенок, тем выше прогностический риск тяжести заболевания.

Авторами впервые установлено, что тромбоцитоз наряду с лейкоцитозом является прогностическим фактором тяжелого коклюша у детей первого года жизни и заслуживает должного внимания и оценки, поскольку такие осложнения коклюша, как нарушение мозгового кровообращения, кровоизлияния в головной мозг, сетчатку глаз связаны с патологическими изменениями сосудисто-тромбоцитарного гемостаза при тяжелом течении и приводят к инвалидизации и летальным исходам у детей первого года жизни.

Авторы впервые показали необходимость оценки такого лабораторного показателя, как скорость оседания эритроцитов (СОЭ) у детей первого года жизни с коклюшем. Именно этот показатель демонстрирует значимую роль в прогнозировании, так как на 3-4 неделях течения тяжелого коклюша, особенно у детей первого года жизни, отмечается присоединение бактериальной суперинфекции, что является клиническим проявлением вторичного иммунодефицитного состояния у больных коклюшем и может способствовать развитию сепсиса в его исходе.

Предложенная комбинация показателей, впервые обнаруженная нами, является уникальной и простой для применения в практике, как врачей первичного звена, так и врачей, оказывающих специализированную медицинскую помощь.

Данный способ позволяет выявить детей, угрожаемых по неблагоприятному течению коклюша на ранних сроках заболевания, что позволит своевременно маршрутизировать ребенка в отделение реанимации и интенсивной терапии и обеспечить необходимым объемом медицинской помощи. Аналогов разработанного авторами способа прогнозирования тяжести течения коклюша у детей раннего возраста, по данным анализа известных российских и зарубежных источников, не найдено. Таким образом, заявленный способ, может претендовать на новизну, эффективность и изобретательский уровень.

На базе Федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральный научно-клинический центр инфекционных болезней Федерального медико-биологического агентства» (ФГБУ ФНКЦИБ ФМБА России) были проанализированы данные более 200 стационарных карт детей с коклюшем, поступивших в период с 2019 г. по 2024 г. Группу наблюдения составили 94 ребенка в возрасте от 30 дней до 12 месяцев. Критерием включения являлось обнаружение ДНК *B. pertussis* в мазке с задней стенки глотки и/или положительный бактериологический анализ у больных детей первого года жизни с подозрением на коклюш. Пациенты поступали в клинику экстренно и наблюдались до выписки из стационара. Оценивались показатели гемограммы в день поступления в стационар.

Для прогнозирования развития коклюша тяжелой степени тяжести использовался дискриминантный анализ с использованием пакета программ по статистической обработке данных Statistica 7. В качестве переменной отклика взята дихотомическая переменная: 1 - коклюш средней степени тяжести ( $n=51$ ), 2 - тяжелый коклюш ( $n=43$ ).

Дети с частыми приступами судорожного кашля (более 25 за сутки), клинически были отнесены в группу тяжелого коклюша. В качестве потенциальных предикторов разделения среднетяжелого и тяжелого коклюша в исходную обучающую модель рассматривалось 10 гематологических признаков. Построение дискриминантной модели осуществлялось методом пошагового включения предикторов с использованием F-критерия Фишера. При всех видах статистического анализа использовали критическое значение уровня значимости  $p < 0,05$ . Из анализируемых признаков авторы выбрали 4 параметра, имеющие наибольшие достоверные различия в сравниваемых группах -  $p < 0,3$  (таблица 1).

Таблица 1. Перечень предикторов, значения их коэффициентов и уровень значимости

| № п/п | Наименование предиктора               | Коды | ЛДФ1<br>(коклюш<br>средней<br>тяжести) | ЛДФ2 (тяжелый<br>коклюш) | Уровень<br>значимости,<br>р |
|-------|---------------------------------------|------|----------------------------------------|--------------------------|-----------------------------|
| 1     | Возраст                               | X1   | 0,813                                  | 0,574                    | 0,005857                    |
| 2     | Лейкоциты,<br>$\times 10^9/\text{л}$  | X2   | 0,072                                  | 0,173                    | 0,000064                    |
| 3     | Тромбоциты,<br>$\times 10^9/\text{л}$ | X3   | 0,030                                  | 0,032                    | 0,260744                    |
| 4     | СОЭ                                   | X4   | 0,164                                  | 0,258                    | 0,015491                    |
| 5     | Константа                             | -    | -<br>10,391                            | -13,586                  | -                           |

В результате рассчитана статистически значимая ( $p < 0,3$ ) и классификационно способная на 73,4% прогностическая модель развития коклюша тяжелой и среднетяжелой степени тяжести, учитывающая возраст, уровень абсолютного количества лейкоцитов, уровень абсолютного количества тромбоцитов и значение СОЭ (таблица 2).

Таблица 2. Прогностическая модель классификации коклюша по степени тяжести

| Группы наблюдений         | % верных<br>диагнозов | Группы прогноза         |                   | Всего |
|---------------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------|-------|
|                           |                       | Среднетяжелый<br>коклюш | Тяжелый<br>коклюш |       |
| Коклюш средней<br>тяжести | 76,9                  | 40                      | 12                | 52    |
| Тяжелый коклюш            | 69                    | 13                      | 29                | 42    |
| Всего                     | 73,4                  | 53                      | 41                | 94    |

Способ осуществляется следующим образом. При поступлении в стационар ребенка, больного коклюшем, производится оценка клинического анализа крови на гематологическом автоматизированном анализаторе с подсчетом СОЭ. Подставляя значения полученных прогностических детерминант у конкретного пациента в формулы ЛДФ1 и ЛДФ2, проводится решение уравнений. Пациента следует отнести в ту группу, для которой значение ЛДФ оказалось выше.

Данный способ проиллюстрирован клиническими случаями коклюша у детей, госпитализированных в клинику ФГБУ ФНКЦИБ ФМБА России с подозрением на

коклюш.

#### Пример 1.

Мальчик Я., 7 месяцев жизни, поступил в клинику ФГБУ ФНКЦИБ ФМБА России 01.04.2024 на 7 день заболевания с жалобами на приступообразный кашель, затрудненное дыхание, одышку, вялость и сонливость. Ребенок от 5 беременности, 5 родов, родился в срок. От коклюша не привит, в семье у старших детей длительный кашель. Анамнез жизни не отягощен, растет и развивается по возрасту. При объективном осмотре кожные покровы бледные, умеренная пастозность век. Температура тела 36,7°C, частота дыхательных движений (ЧДД) - 44 в минуту, частота сердечных сокращений (ЧСС) - 136 уд/мин, сатурация крови кислородом (SpO<sub>2</sub>) - 97%. Носовое дыхание затруднено, слизистое отделяемое из носовых ходов. При аускультации легких дыхание жесткое, проводится по всем легочным полям, рассеянные сухие жужжащие хрипы. Выдох удлиннен. Аускультативно тоны сердца приглушены легочными шумами, ритмичные, патологических шумов не определяется, без признаков нарушения кровообращения.

По остальным органам и системам без особенностей. В клиническом анализе крови

отмечен лейкоцитоз:  $28,83 \times 10^9/\text{л}$ , тромбоцитоз -  $630 \times 10^9/\text{л}$ , ускорение СОЭ до 24 мм/ч. С учетом характерных приступов спазматического кашля с репризами заподозрен коклюш. Исследование мазка с задней стенки глотки методом ПЦР через сутки

подтвердило наличие нуклеиновых кислот *B. pertussis* в диагностическом образце.

Полученные значения прогностических детерминант внесены в формулы:

$$\text{ЛДФ1} = 0,813 \times 7 + 0,072 \times 28,83 + 0,03 \times 630 + 0,164 \times 24 - 10,391 = 20,212$$

$$\text{ЛДФ2} = 0,574 \times 7 + 0,173 \times 28,83 + 0,032 \times 630 + 0,258 \times 24 - 13,586 = 21,771$$

ЛДФ2 > ЛДФ1, следовательно, у ребенка прогнозируется развитие тяжелого коклюша.

Ребенок с приемного отделения был госпитализирован в отделение реанимации и интенсивной терапии. В ОРИТ наблюдались эпизоды десатурации до 80% во время приступов кашля, на этом фоне зарегистрирована брадикардия 65 уд/мин. Получал терапию увлажненным кислородом 3 л/мин. Находился в отделении реанимации 3 суток. Выставлен заключительный клинический диагноз: Коклюш, вызванный *Bordetella pertussis*, период судорожного кашля, тяжелой степени тяжести. Таким образом, данный пример подтверждает прогностическое значение предложенного способа, позволяющего своевременно направить ребенка с тяжелым коклюшем в ОРИТ для улучшения его жизнеобеспечения, контроля над параметрами дыхательной и сердечно-сосудистой системы и принятия решения о необходимом объеме лечебных мероприятий.

#### Пример 2

Девочка С., 1 мес жизни поступила в клинику ФГБУ ФНКЦИБ ФМБА России 07.12.2024 на 18 день заболевания с жалобами на приступообразный кашель, цианоз лица на фоне приступов кашля, снижение аппетита, срыгивания после кормлений.

Анамнез жизни не отягощен, растет и развивается по возрасту. От коклюша не привита с учетом возраста. В семье контакты с кашляющими людьми отрицают. При объективном осмотре кожные покровы бледные, дистальные отделы конечностей прохладные на ощупь. Сыпи нет. В области пупка пупочная грыжа, без признаков ущемления, пупочное кольцо расширено до 2,0-2,5 см. Температура тела 37,2 С, ЧДД 40 в мин, ЧСС 137 уд/мин (во время кашля брадикардия до 100 уд/мин), SpO<sub>2</sub>=97%.

Носовое дыхание свободное. При аускультации легких дыхание жесткое, равномерно проводится, хрипы мелкопузырчатые диффузно по всем легочным полям, единичные сухие. Признаков дыхательной недостаточности на момент осмотра нет. Аускультативно тоны сердца ясные, ритмичные, патологических шумов не определяется. По остальным органам и системам без особенностей.

В клиническом анализе крови при поступлении уровень лейкоцитов:  $66,21 \times 10^9/\text{л}$ , тромбоцитов -  $710 \times 10^9/\text{л}$ , СОЭ 2 мм/ч. С учетом характерных приступов спазматического кашля с репризами заподозрен коклюш. Диагноз был подтвержден методом ПЦР в 1

Полученные значения прогностических детерминант внесены в формулы:

$$\text{ЛДФ1} = 0,813 \times 1 + 0,072 \times 66,21 + 0,03 \times 710 + 0,164 \times 2 - 10,391 = 16,82$$

$$\text{ЛДФ2} = 0,574 \times 1 + 0,173 \times 66,21 + 0,032 \times 710 + 0,258 \times 2 - 13,586 = 21,69$$

ЛДФ1 меньше, чем ЛДФ2, следовательно, у ребенка прогнозируется тяжелый коклюш.

Ребенок маршрутизирован в ОРИТ клиники ФГБУ ФНКЦИБ ФМБА России, проведена коррекция терапии и интенсивный мониторинг состояния ребенка.

### Пример 3

Девочка М., 7 месяцев жизни поступил в клинику ФГБУ ФНКЦИБ ФМБА России 01.04.2024 на 12 день заболевания с жалобами на приступообразный кашель с покраснением лица, насморк. Анамнез жизни не отягощен, растет и развивается по возрасту. От коклюша не привита. В семье контакт с длительно кашляющими старшими детьми. При объективном осмотре кожные покровы обычной окраски, проявления себорейного дерматита на волосистой части головы. Температура тела  $36,6^\circ\text{C}$ , ЧДД - 30 в мин, ЧСС - 120 уд/мин,  $\text{SpO}_2$  - 98%. Носовое дыхание затруднено, слизистое отделяемое из носовых ходов. При аускультации легких дыхание жесткое, проводится по всем легочным полям, хрипов нет. Признаков дыхательной недостаточности на момент осмотра нет. Аускультативно тоны сердца ясные, ритмичные, патологических шумов не определяется. По остальным органам и системам без особенностей. В

клиническом анализе крови уровень лейкоцитов:  $6,91 \times 10^9/\text{л}$ , тромбоцитов -  $229 \times 10^9/\text{л}$ , СОЭ 3 мм/ч. С учетом характерных приступов спазматического кашля заподозрен коклюш. Диагноз был подтвержден бактериологическим методом.

Полученные значения прогностических детерминант внесены в формулы:

$$\text{ЛДФ1} = 0,813 \times 7 + 0,072 \times 6,91 + 0,03 \times 229 + 0,164 \times 3 - 10,391 = 3,16$$

$$\text{ЛДФ2} = 0,574 \times 7 + 0,173 \times 6,91 + 0,032 \times 229 + 0,258 \times 3 - 13,586 = -0,27$$

ЛДФ1 больше, чем ЛДФ2, следовательно, у ребенка прогнозируется развитие коклюша средней степени тяжести. Не прогнозируется тяжелый коклюш. Ребенок маршрутизируется в бокс инфекционного отделения. Получает базовую антибактериальную и симптоматическую терапию.

Использование способа прогнозирования коклюша тяжелой степени тяжести позволяет своевременно оказать медицинскую помощь и определить ее объем, выявить детей из группы риска по развитию осложнений и неблагоприятного течения коклюша, не используя дополнительных лабораторных и инструментальных методов обследования. Данная комбинация показателей (возраст, абсолютное количество лейкоцитов, абсолютное количество тромбоцитов, уровень СОЭ) обеспечивает точность прогноза у детей с клиническими проявлениями коклюша, является уникальной и простой в применении. Изобретение позволяет провести своевременную адекватную маршрутизацию и оказать необходимую медицинскую помощь детям с риском тяжелого коклюша, что будет способствовать улучшению его исходов.

### (57) Формула изобретения

Способ прогнозирования степени тяжести коклюша у детей первого года жизни, включающий клинико-лабораторное обследование, отличающийся тем, что у ребенка

определяют: возраст в месяцах, абсолютное количество лейкоцитов, абсолютное количество тромбоцитов, уровень СОЭ, полученные значения вносят в формулы расчета линейной дискриминантной функции:

$$\text{ЛДФ1} = -0,813 \times X1 + 0,072 \times X2 + 0,03 \times X3 + 0,164 \times X4 - 10,391,$$

$$\text{ЛДФ2} = -0,574 \times X1 + 0,173 \times X2 + 0,032 \times X3 + 0,258 \times X4 - 13,586,$$

где ЛДФ1 - коклюш средней степени тяжести;

ЛДФ2 - коклюш тяжелой степени тяжести;

X1 - возраст, измеряемый в месяцах жизни;

X2 - абсолютное количество лейкоцитов,  $\times 10^9/\text{л}$ ;

X3 - абсолютное количество тромбоцитов,  $\times 10^9/\text{л}$ ;

X4 - уровень СОЭ, мм/ч;

сравнивают значения показателей ЛДФ1 и ЛДФ2, и при ЛДФ1 больше, чем ЛДФ2, прогнозируют коклюш средней степени тяжести, а при ЛДФ2 больше, чем ЛДФ1, прогнозируют коклюш тяжелой степени тяжести.