

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ВНУТРИБОЛЬНИЧНЫХ ИНФЕКЦИЙ В УЧРЕЖДЕНИЯХ РОДОВСПОМОЖЕНИЯ

О.В.Тонко¹, Н.Д.Коломиец¹, А.В.Гойлова²

1 – ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования», г. Минск, Республика Беларусь

2 -- ГУ "Центр гигиены и эпидемиологии Фрунзенского района г. Минска"

Резюме: Установлена целесообразность использования метода Вальда для прогнозирования возникновения внутрибольничных инфекций в учреждениях родовспоможения, позволяющего отследить предвестники начала эпидемического неблагополучия на основании сопоставления фактической циркуляции микроорганизмов с контрольным уровнем их циркуляции, при котором начинается активация эпидемического процесса.

Ключевые слова: внутрибольничные инфекции, учреждения родовспоможения, микроорганизмы, эпидемический процесс.

Summary: Recommended use of the method for predicting the occurrence of Wald nosocomial infections in hospitals maternity, allows you to track the beginning of the epidemic harbingers of trouble by comparing the actual circulation of microorganisms to control the level of their circulation, which begins with the activation of the epidemic process.

Keywords: nosocomial infections, maternity hospitals, microorganisms, epidemic process.

Введение. Заболеваемость внутрибольничными инфекциями (ВБИ) остается серьезной проблемой в стационарах различного профиля, и особенно в родовспомогательных учреждениях. Гнойно-воспалительные заболевания (ГВЗ), развивающиеся в акушерских стационарах, составляют до 45% от общего числа ВБИ [1]. Пациентами отделения реанимации новорожденных в большинстве случаев являются дети различной степени недоношенности, чаще глубоко незрелые, что обуславливает высокую восприимчивость к условно-патогенной флоре. Основными источниками инфекции являются больные и носители, причем наиболее эпидемически опасными являются пациенты с манифестными формами и "длительные" носители. Наибольшую значимость имеют контактный и аппаратный путь передачи [2]. В современной литературе с помощью методов статистического анализа были описаны различные варианты прогнозирования эпидемиологической ситуации [3, 4].

Материалы и методы. Для прогнозирования возникновения внутрибольничных инфекций в учреждениях родовспоможения нами был использован адаптированный метод Вальда (1962 г.), позволяющий отследить предвестники начала эпидемического неблагополучия на основании сопоставления фактической циркуляции микроорганизмов с контрольным уровнем (Ку) циркуляции, отражающим уровень, при котором начинается активация эпидемического процесса.

Фактическая циркуляция определялась посредством получения еженедельных данных по выделенным микроорганизмам в учреждении. Так, с января по август изучаемого года из 425 образцов в 204 обнаружены штаммы микроорганизмов, которые были использованы для отработки методики текущего эпидемиологического надзора за условиями формирования рисков возникновения ГВЗ.

Результаты и обсуждение. Для расчета контрольных уровней циркуляции микроорганизмов были использованы данные ежемесячного мониторинга типичных для данного стационара уровней циркуляции микроорганизмов за предшествующие 2 года.

Для расчета прогностических уровней циркулирующих штаммов микроорганизмов на месяц был проведен следующий порядок действий:

1. Определение суммы циркулирующих штаммов в течение месяца за предшествующие годы (таблица 1). Для составления наиболее достоверного прогноза оптимальное количество лет для анализа составляет 5-6. Однако методика предусматривает расчеты за предшествующий период более одного года.

Таблица 1 - Данные ежемесячного выделения эпидемически значимых микроорганизмов в ОИТР учреждения родовспоможения

	Количество циркулирующих штаммов по данным обследований за месяц							
	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август
предшествующий период	2	5	14	16	9	15	12	33
изучаемый период	12	26	12	47	6	11	11	18
сумма $\sum(K_i)$	14	31	26	63	15	26	23	51
n число лет наблюдения	2	2	2	2	2	2	2	2
среднее значение	7	15,5	13	31,5	7,5	13	11,5	25,5
r	0,65	0,72	0,72	0,72	0,53	0,72	0,59	0,72
M	4,55	11,16	9,36	22,68	3,98	9,36	6,79	18,36
Ky	8	17	14	30	7	14	11	25
Ky/M	1,76	1,49	1,53	1,34	1,81	1,53	1,62	1,38
$2,197/\ln(Ky/M)$	3,89	5,53	5,15	7,45	3,69	5,15	4,53	6,80
$(Ky-M)/\ln(Ky/M)$	6,12	13,70	11,67	26,38	5,43	11,67	8,73	21,67
1/ число дней в месяце	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
K1 начало месяца	4	6	6	8	4	6	5	8
K1' конец месяца	10	19	17	34	9	17	13	28
K2 начало месяца	-4	-5	-5	-7	-4	-5	-4	-6
K2' конец месяца	2	8	7	19	2	7	4	15

2. Определение среднего числа циркулирующих штаммов за месяц по многолетним данным (K).

3. Определение верхней границы доверительного интервала среднего месячного числа циркулирующих штаммов (M) с достоверностью 95%. Проводится по формуле:

$$M = \sum(K_i) / (n * r)$$

Где n – число лет наблюдения

r- табличный коэффициент (коэффициент для расчета верхней доверительной границы среднемесячного числа циркулирующих штаммов (уровень доверия 95%) среднего числа циркулирующих штаммов (по И.Б. Шору, 1962). Например, для января месяца: $\sum(K_i)=14$; $n=2$; при $K_i=14$ $r=0,65$; $M = 14 / (2 * 0,65) = 10,77$

4. Определение среднемесячного контрольного уровня циркулирующих штаммов микроорганизмов (K_y)

5. Определение M проводится по формуле:

$$K_y = (M - 0,5) + 1,645 * \sqrt{M}$$

Например, для апреля месяца, где $M = 37,95$:

$$K_y = (37,95 - 0,5) + 1,645 * \sqrt{37,95} = 10,5 \approx 11$$

6. Определение верхнего и нижнего контрольных уровней по многолетним данным K_1 , K_1' и K_2 , K_2'

$$K_1 = 2,197 / \ln(K_y / M) + ((K_y - M) / \ln(K_y / M)) * (1 / N')$$

Где 2,197 – константа (постоянный коэффициент)

K_y - контрольный уровень заболеваемости, рассчитанный по многолетним данным

N' - число дней месяца

$$K_1' = 2,197 / \ln(K_y / M) + ((K_y - M) / \ln(K_y / M))$$

$$K_2 = -2,197 / \ln(K_y / M) + ((K_y - M) / \ln(K_y / M)) * (1 / N')$$

$$K_2' = -2,197 / \ln(K_y / M) + ((K_y - M) / \ln(K_y / M))$$

7. По значениям K_1 , K_1' и K_2 , K_2' на график еженедельной динамики числа циркулирующих штаммов наносятся линии верхней и нижней границы контрольных уровней, где K_1 и K_2 соответствуют первому дню месяца, K_1' и K_2' - последнему дню (рисунок 1).

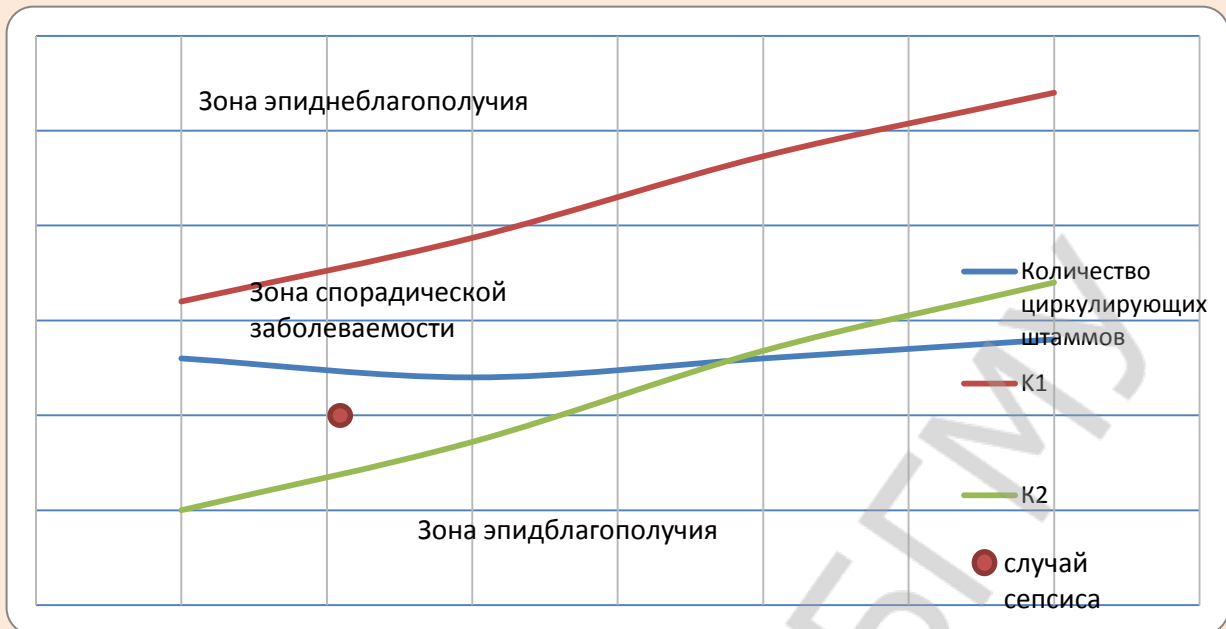


Рисунок 1- Эпидемиологическая оценка динамики циркулирующих штаммов в учреждении родовспоможения за январь

Из рисунка видно, что линии K1 и K2 делят график на 3 зоны: зона эпидблагополучия (ниже линии K2), зона спорадической заболеваемости (между линиями K2 и K1) и зона эпидемического неблагополучия.

Выводы. Таким образом, в январе изучаемого года с начала месяца уровни циркулирующих микроорганизмов были выше порога эпидемического благополучия до середины января, что подтвердилось регистрацией случая сепсиса новорожденного на второй неделе января. При сопоставлении прогнозируемых контрольных уровней с еженедельным числом циркулирующих штаммов и регистрируемой заболеваемостью ГВЗ за другие месяцы мы так же смогли оценить эпидемическое благополучие или возникновение факторов риска ВБИ.

В связи с полученными данными установлена целесообразность использования данного метода с целью прогнозирования эпидемической ситуации на основании оценки числа циркулирующих штаммов. Все этапы исследования отражены в инструкции по применению [5].

Внедрение активного эпидемиологического наблюдения обеспечит ограничение использования антибиотиков и значительное снижение генерализованных форм и летальных исходов при инфекционных заболеваниях.

Литература

1. Сергевнин, В.И. Гнойно-септические инфекции новорожденных и родильниц: современные эпидемиологические особенности, пути оптимизации эпидемиологического надзора и контроля / В.И. Сергевнин, Н.И. Маркович, Н.Г. Зуева // Журн. эпидемиол. и инфекц. болезни.— 2011.— № 3.— С. 32–35.

2. Венцель, Р. Руководство по инфекционному контролю в стационаре. Пер. с англ./ Под ред. Р. Венцеля, Т. Бревера, Ж-П. Бутцлера // Смоленск: МАКМАХ. - 2003. - 272с.

3. Чистенко, Г.Н. Методы эпидемиологической диагностики / Г.Н. Чистенко // - Минск.-2003.- 184 с.

4. Петри, А. Наглядная медицинская статистика / А. Петри, К. Сэбин // – М.:ГЭОТАР – Медиа. - 2009 – 168 с.

5. Оценка потенциального риска возникновения внутрибольничных инфекций и алгоритм проведения микробиологического мониторинга в учреждениях родовспоможения: утв. М-вом здравоохранения Респ. Беларусь 24.12.2011 / О.В. Тонко и [др.]; БелМАПО, – Минск, 2011. – 37 с.