

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ
БЕЛАРУСЬ**

УТВЕРЖДАЮ



Первый заместитель Министра
Е.Н.Кроткова

16. 06. 2022 г.

Регистрационный № 011-0322

**МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВЕРОЯТНОСТИ РАЗВИТИЯ
ВРОЖДЕННОЙ ПНЕВМОНИИ У НЕДОНОШЕННЫХ
НОВОРОЖДЕННЫХ**

(инструкция по применению)

УЧРЕЖДЕНИЯ-РАЗРАБОТЧИКИ: учреждение образования
«Белорусский государственный медицинский университет»,
государственное учреждение «Республиканский научно-практический
центр «Мать и дитя»

АВТОРЫ: к.м.н., доцент Горячко А.Н., д.м.н., профессор, академик
Сукало А.В., д.м.н., доцент Улезко Е.А., к.м.н., доцент Павлович Т.П.

Минск, 2022

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

УТВЕРЖДАЮ
Первый заместитель министра

_____ Е. Н. Кроткова

16.06.2022

Регистрационный № 011-0322

**МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВЕРОЯТНОСТИ РАЗВИТИЯ ВРОЖДЕННОЙ
ПНЕВМОНИИ У НЕДОНОШЕННЫХ НОВОРОЖДЕННЫХ**

инструкция по применению

УЧРЕЖДЕНИЯ-РАЗРАБОТЧИКИ: УО «Белорусский государственный
медицинский университет», ГУ «Республиканский научно-практический центр
“Мать и дитя”»

АВТОРЫ: канд. мед. наук, доц. А. Н. Горячко, д-р мед. наук, проф., акад. НАН
Беларуси А. В. Сукало, д-р мед. наук, доц. Е. А. Улезко, канд. мед. наук, доц.
Т. П. Павлович

Минск 2022

В настоящей инструкции по применению (далее — инструкции) изложен метод определения вероятности развития врожденной пневмонии у новорожденных с малой массой тела при рождении, который может быть использован в комплексе медицинских услуг, направленных на медицинскую профилактику врожденной пневмонии у недоношенных новорожденных.

Инструкция предназначена для врачей-неонатологов, врачей-педиатров, врачей – анестезиологов-реаниматологов, врачей – акушеров-гинекологов и иных врачей-специалистов организаций здравоохранения, оказывающих помощь новорожденным в раннем неонатальном периоде в стационарных условиях.

ПЕРЕЧЕНЬ НЕОБХОДИМОГО ОБОРУДОВАНИЯ, РЕАКТИВОВ, СРЕДСТВ, ИЗДЕЛИЙ МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНИКИ

Информационно-коммуникационные устройства (компьютер, планшет, смартфон и др.) с возможностью доступа в сеть интернет.

ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ

1. Врожденная пневмония (МКБ-10: P23).
2. Вирусная врожденная пневмония (МКБ-10: P23.0).
3. Врожденная пневмония, вызванная хламидиями (МКБ-10: P23.1).
4. Врожденная пневмония, вызванная стафилококком (МКБ-10: P23.2).
5. Врожденная пневмония, вызванная стрептококком группы В (МКБ-10: P23.3).
6. Врожденная пневмония, вызванная кишечной палочкой (*Escherichia coli*) (МКБ-10: P23.4).
7. Врожденная пневмония, вызванная *Pseudomonas* (МКБ-10: P23.5).
8. Врожденная пневмония, вызванная другими бактериальными агентами (МКБ-10: P23.6).
9. Врожденная пневмония, вызванная другими возбудителями (МКБ-10: P23.8).
10. Врожденная пневмония неуточненная (МКБ-10: P23.9).

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ

Отсутствуют.

ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА

Определение вероятности развития врожденной пневмонии можно выполнить в соответствии с настоящей инструкцией или воспользоваться разработанной авторами компьютерной программой для практикующего врача, представленной на сайтах: <http://pnev.bsmu.by> или <https://www.bsmu.by> в меню Врач/Провизор: «Диагностика врожденной пневмонии».

Этап 1. Сбор анамнеза жизни и заболеваний матери

По результатам отношения шансов наиболее значимыми факторами, из акушерско-гинекологического и соматического анамнеза жизни матери, являются: неразвивающаяся (замершая) беременность и самопроизвольный аборт (выкидыш).

Этап 2. Анализ течения беременности

Из анализа течения беременности наибольшую значимость представляют такие осложнения как: угроза прерывания беременности, изменение объема околоплодных вод (мало- или многоводие), синдром задержки роста плода, хроническая фетоплацентарная недостаточность.

Этап 3. Клинико-лабораторная диагностика

К наиболее значимым факторам, ассоциированным с развитием врожденной пневмонии относятся:

наличие у недоношенного новорожденного в первые минуты жизни асфиксии;

дыхательная недостаточность III степени;

гемодинамические нарушения кровообращения с гипотензией, требующие коррекции;

изменения содержания лейкоцитов (лейкопения $<5 \times 10^9/\text{л}$ или лейкоцитоз $>30 \times 10^9/\text{л}$);

тромбоцитопения ($<150 \times 10^9/\text{л}$);

высокий уровень С-реактивного белка (>6 мг/л или выше референтного значения).

Этап 4. Патоморфологическое исследование плаценты

Наибольшую значимость представляют изменения в плаценте воспалительного характера.

Этап 5. Балльная оценка показателей

Для внесения качественных параметров в формулу их необходимо перевести их в количественный эквивалент, т. е. при наличии какого-либо фактора у недоношенного новорожденного, ему присваивается «1», при его отсутствии — «0» (таблица).

Таблица — Перевод качественных показателей в количественный эквивалент

Качественный показатель	Факторы	
	наличие	отсутствие
Дыхательная недостаточность III степени	1	0
Самопроизвольный выкидыш	1	0
Хроническая внутриматочная гипоксия плода	1	0
Хроническая фетоплацентарная недостаточность	1	0
Угроза прерывания беременности	1	0
Синдром задержки роста плода	1	0
Изменения в плаценте воспалительного характера	1	0
Изменение объема околоплодных вод (мало- или многоводие)	1	0
Асфиксия	1	0
Гемодинамические нарушения кровообращения с гипотензией, требующие коррекции	1	0
Лейкопения или лейкоцитоз ($<5 \times 10^9/\text{л}$ или $>30 \times 10^9/\text{л}$)	1	0
Тромбоцитопения ($<150 \times 10^9/\text{л}$)	1	0
Высокий уровень С-реактивного белка (>6 мг/л или выше референтного значения)	1	0

Этап 6. Расчет показателя вероятности

С учетом исключения из модели факторов со средними и сильными корреляционными связями, на основании бинарной логистической регрессии и сохранения максимально возможных параметров, предложены математические модели:

6.1. Определение вероятности развития врожденной пневмонии у недоношенных новорожденных с низкой массой тела экспресс-методом.

Расчет вероятности (показателя p) выполняется по формуле 1:

$$p=1/(1+e^{-(1,56+1,53CB+2,76НБ+1,01ХФПН+0,87СЗРП+0,63УПБ+2,42ДНШ)}), \quad (1)$$

где СВ — самопроизвольный выкидыш в анамнезе;

НБ — неразвивающаяся беременность;

ХФПН — хроническая фетоплацентарная недостаточность в настоящую беременность;

СЗРП — синдром задержки роста плода в настоящую беременность;

УПБ — угроза прерывания беременности;

ДНШ — дыхательная недостаточность III степени.

В случае, если величина показателя p равна либо больше установленного порогового значения ($\geq 0,49$), вероятность развития врожденной пневмонии высокая. Факторы, включенные в модель, позволяют применять экспресс-метод с первых суток жизни.

6.2. Прогностическая модель для определения вероятности развития врожденной пневмонии у недоношенных новорожденных с низкой массой тела.

Расчет вероятности выполняется по формуле 2:

$$p=1/(1+e^{-(1,82+1,60CB+2,80НБ+1,49ХФПН+2,61ИПВХ+2,62ДНШ)}), \quad (2)$$

где СВ — самопроизвольный выкидыш в анамнезе;

НБ — неразвивающаяся беременность;

ХФПН — хроническая фетоплацентарная недостаточность в настоящую беременность;

ИПВХ — изменения в плаценте воспалительного характера;

ДНШ — дыхательная недостаточность III степени.

В случае, если величина показателя p равна либо больше установленного порогового значения ($\geq 0,45$), вероятность развития врожденной пневмонии высокая. Факторы, включенные в модель, позволяют применять прогностический метод в первые трое суток жизни.

6.3. Модель определения вероятности развития врожденной пневмонии у недоношенных новорожденных с очень низкой и экстремально низкой массой тела.

Расчет вероятности выполняется по формуле 3:

$$p=1/(1+e^{-(4,59+2,54ДНШ+2,40ИООВ+1,83ГНКГ+1,81Асфиксия+1,66ЛПЛЦ+0,86ТП+0,74СРБ+0,48ИПВХ)}), \quad (3)$$

где ДНШ — дыхательная недостаточность III степени;

ИООВ — изменение объема околоплодных вод;

ГНКГ — гемодинамические нарушения кровообращения с гипотензией, требующие коррекции;

ЛПЛЦ — изменения содержания лейкоцитов (лейкопения $<5 \times 10^9/\text{л}$ или лейкоцитоз $>30 \times 10^9/\text{л}$);

ТП — тромбоцитопения ($<150 \times 10^9/\text{л}$);

СРБ — высокий уровень С-реактивного белка (>6 мг/л или выше референтного значения);

ИПВХ — изменения в плаценте воспалительного характера.

В случае, если величина показателя p равна либо больше установленного порогового значения ($\geq 0,73$), вероятность развития врожденной пневмонии высокая. С учетом факторов, включенных в формулу, данный метод применяется в первые трое суток жизни.

Этап 7. Принятие решения

В случае высокой вероятности развития врожденной пневмонии необходимо выполнить рекомендации раздела «Врожденная пневмония» принятые приказом Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 28.01.2011 № 81 «Об утверждении клинических протоколов диагностики, реанимации и интенсивной терапии в неонатологии».

ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ИЛИ ОШИБОК ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ И ПУТИ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Осложнения и ошибки могут отмечаться на этапе интерпретации полученных данных.