

# МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель Министра

Е.Н.Кроткова

2022 г.

Регистрационный № 042-0522



## МЕТОД ОЦЕНКИ РИСКА РАЗВИТИЯ ВНУТРИЧЕРЕПНЫХ НЕТРАВМАТИЧЕСКИХ КРОВОИЗЛИЯНИЙ И ДРУГИХ НАРУШЕНИЙ ЦЕРЕБРАЛЬНОГО СТАТУСА У НОВОРОЖДЕННЫХ

инструкция по применению

УЧРЕЖДЕНИЯ-РАЗРАБОТЧИКИ: государственное учреждение образования «Белорусская медицинская академия последипломного образования», учреждение образования «Гродненский государственный медицинский университет»

АВТОРЫ: д.м.н., профессор, академик НАН Беларуси Михайлов А.Н., к.м.н., доцент Александрович А.С.

Гродно, 2023

В настоящей инструкции по применению (далее – инструкция) изложен метод оценки риска перинатальных повреждений полушарий головного мозга у новорожденного по данным ультразвукового исследования состояния сосудистого русла, который может быть использован для оценки риска развития внутричерепных нетравматических кровоизлияний и других нарушений церебрального статуса у новорожденных.

Метод, изложенный в настоящей инструкции, предназначен для врачей ультразвуковой диагностики, врачей-неонатологов, врачей-невропатологов, оказывающих медицинскую помощь пациентам с перинатальными повреждениями головного мозга в амбулаторных и (или) стационарных условиях.

#### ПЕРЕЧЕНЬ НЕОБХОДИМЫХ МЕДИЦИНСКИХ ИЗДЕЛИЙ, ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ, РЕАКТИВОВ И ДР.

1. Ультразвуковой аппарат, оснащенный модулем импульсной доплерометрии, позволяющим определять скорости кровотока в сосудах и автоматически рассчитывать уголнезависимые индексы скоростей кровотока.

2. Микроконвексный электронный датчик для нейросонографических исследований с рабочей частотой 5,0-7,5 МГц.

3. Кушетка.

4. Контактный гель.

#### ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ

1. Замедленный рост и недостаточность питания плода (P05).

2. Расстройства, связанные с укорочением срока беременности и малой массой тела при рождении, не классифицированные в других рубриках (P07).

3. Родовая травма (P10-P12):

– разрыв внутричерепных тканей и кровотечение вследствие родовой травмы (P10);

– другие родовые травмы центральной нервной системы (P11);

– родовая травма волосистой части головы (P12).

4. Внутриутробная гипоксия (P20).

5. Асфиксия в родах (P21).

6. Дыхательное расстройство у новорожденного [дистресс] (P22).

7. Инфекционные болезни, специфичные для перинатального периода (P35-P39).

8. Внутричерепное нетравматическое кровоизлияние у плода и новорожденного (P52).

9. Судороги новорожденного (P90).
10. Другие нарушения церебрального статуса у новорожденного (P91):
  - ишемия мозга (P91.0);
  - перивентрикулярные кисты (приобретенные) у новорожденного (P91.1);
  - церебральная лейкомаляция у новорожденного (P91.2);
  - церебральная возбудимость новорожденного (P91.3);
  - церебральная депрессия у новорожденного (P91.4);
  - неонатальная кома (P91.5);
  - гипоксическая ишемическая энцефалопатия новорожденного (P91.6);
  - приобретенная гидроцефалия новорожденного (P91.7);
  - другие уточненные нарушения со стороны мозга у новорожденного (P91.8);
  - нарушение со стороны мозга у новорожденного, неуточненное (P91.9).
11. Широкие черепные швы (P96.3).
12. Энцефалоцеле (Q01).
13. Микроцефалия (Q02).
14. Врожденная гидроцефалия (Q03).
15. Другие врожденные аномалии [пороки развития] костей черепа и лица (Q75).
16. Врожденные аномалии [пороки развития], деформации и хромосомные нарушения (Q00-Q99).
17. Другие поражения головного мозга (G93):
  - церебральная киста (G93.0);
  - аноксическое поражение головного мозга, не классифицированное в других рубриках (G93.1);
  - доброкачественная внутричерепная гипертензия (G93.2);
  - энцефалопатия неуточненная G93.4;
  - сдавление головного мозга (G93.5);
  - отек мозга (G93.6).

## ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ

Противопоказаний нет.

## ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА

*Этап 1.* Нейросонографическое исследование.

Ультразвуковое исследование головного мозга у новорожденного проводят в течение первых 6 часов жизни, через 1 час после кормления в состоянии покоя.

Акустическим окном для исследования мозга может служить любое естественное отверстие в черепе, но в большинстве случаев используют большой родничок, поскольку он наиболее крупный и закрывается последним. Маленький размер родничка значительно ограничивает поле зрения, особенно при оценке периферических отделов мозга.

Для оценки состояния мозга у новорожденных детей используют микроконвексный датчик с частотой 5-7,5 МГц. Если родничок закрыт, то можно использовать датчики с более низкой частотой, однако разрешение будет невысоким, что дает худшее качество эхограмм. При исследовании недоношенных детей, а также для оценки поверхностных структур (борозд и извилин на конвекситальной поверхности мозга, экстрацеребрального пространства) используют датчики с частотой 7,5-10 МГц.

Для проведения нейросонографического исследования датчик располагают над передним родничком, ориентируя его так, чтобы получить ряд корональных (фронтальных) срезов, после чего переворачивают на 90° для выполнения сагиттального и парасагиттального сканирования. К дополнительным подходам относят сканирование через височную кость над ушной раковиной (аксиальный срез), а также сканирование через открытые швы, задний родничок и область атланта-затылочного сочленения.

Определяют величины передних рогов, тел и задних рогов боковых желудочков.

*Этап 2.* Допплерография сосудов головного мозга:

- передней мозговой артерии (ПМА);
- средней мозговой артерии (СМА) слева/справа.

При анализе доплеровской кривой артериального кровотока оцениваются:

- максимальная систолическая скорость кровотока –  $V_s$ ;
- конечная диастолическая скорость кровотока –  $V_d$ ;
- систолодиастолическое соотношение – С/Д: отношение разности максимальной систолической к конечной диастолической скорости кровотока.  $C/D = V_s/V_d$ ;
- индекс резистентности – ИР: отношение разности максимальной систолической и конечной диастолической скорости кровотока к максимальной систолической скорости кровотока.  $ИР = (V_s - V_d)/V_s$ , индекс отражает состояние сопротивления кровотоку дистальнее места измерения

Расчет доплерографических индексов и линейных скоростей кровотока проводят по общепринятым формулам с помощью программного обеспечения, установленного в ультразвуковом сканере.

*Этап 3.* Оценка риска развития внутричерепных нетравматических кровоизлияний и других нарушений церебрального статуса у новорожденного.

Оценку риска развития внутричерепных нетравматических кровоизлияний и других нарушений церебрального статуса у новорожденного проводят, сравнивая полученные ультразвуковые данные со стандартными показателями при заполнении таблицы 1.

Таблица 1

	Стандартный показатель	Справа	Слева
Передние рога боковых желудочков, мм	1,25		
Тела боковых желудочков, мм	2,1		
Задние рога боковых желудочков (истинный размер), мм	3,75		
ПМА ИР	0,97		
ПМА С/Д	3,24		
СМА ИР	0,75		
СМА С/Д	3,76		
ИТОГО баллов	–	/	/

Из-за анатомической невозможности разделения правого и левого кровотока в передней мозговой артерии показатели «ПМА ИР» и «ПМА С/Д» являются общими при проведении оценки для правого и левого полушария.

В зависимости от полученных результатов при нейросонографии и доплерометрии у новорожденного, врач ставит знак «+» – больше по сравнению со стандартным или «-» – меньше по сравнению со стандартным, оценивая результаты для каждого полушария в отдельности. В последней строке суммируется количество «плюсов» и «минусов» в каждом столбце и полученные цифры записывают дробью: числитель – количество «плюсов», знаменатель – количество «минусов».

#### Этап 4. Принятие управленческого решения.

Если количество «+» больше количества «-», прогнозируют высокий риск, если меньше – низкий риск развития внутричерепных нетравматических кровоизлияний и других нарушений церебрального статуса полушария головного мозга у новорожденного с соответствующей стороны.

### ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ И ПУТИ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Отсутствуют.

\_\_\_\_\_  
название  
\_\_\_\_\_  
учреждения  
\_\_\_\_\_  
здравоохранения

УТВЕРЖДАЮ

Главный врач

\_\_\_\_\_  
И.О.Фамилия

\_\_\_\_\_20\_\_\_\_

МП

### А К Т

**о внедрении результатов научных исследований в лечебную практику**

**1. Наименование предложения для внедрения:** «Метод оценки риска развития внутричерепных нетравматических кровоизлияний и других нарушений церебрального статуса у новорожденных».

**2. Кем предложена разработка:** заведующим кафедрой лучевой диагностики Государственного учреждения образования «Белорусская медицинская академия последипломного образования» д.м.н., профессором, академиком НАН Беларуси Михайловым А.Н., заведующим кафедрой лучевой диагностики и лучевой терапии УО «Гродненский государственный медицинский университет» к.м.н., доцентом Александровичем А.С.

**3. Источник информации:** Метод оценки риска развития внутричерепных нетравматических кровоизлияний и других нарушений церебрального статуса у новорожденных: инструкция по применению № 042-0522 , утв. МЗ РБ 23.12.2022

**4. Краткая аннотация разработки:** Прогнозирование перинатальных повреждений головного мозга у новорожденных позволит предотвратить их возникновение, что существенно снизит перинатальную смертность и заболеваемость с последующей инвалидизацией.

**5. Где внедрено** \_\_\_\_\_

**6. Результаты применения метода за период с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_**  
**общее кол-во наблюдений «\_\_\_\_\_»**

**Из них положительные «\_\_\_\_\_», отрицательные «\_\_\_\_\_»**

**7. Эффективность внедрения** (восстановление трудоспособности, снижение заболеваемости, рациональное использование коечного фонда, врачебных кадров и медицинской техники) \_\_\_\_\_

**8. Замечания, предложения:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_202\_\_ Ответственные за внедрение

\_\_\_\_\_  
Должность

\_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
И.О.Фамилия

Примечание: акт о внедрении направлять по адресу:  
кафедра лучевой диагностики и лучевой  
терапии УО «Гродненский государственный  
медицинский университет»  
ул.Горького, 80  
230009, г.Гродно



Научное издание

**Александрович** Александр Сулейманович  
**Михайлов** Анатолий Николаевич

МЕТОД ОЦЕНКИ РИСКА РАЗВИТИЯ ВНУТРИЧЕРЕПНЫХ  
НЕТРАВМАТИЧЕСКИХ КРОВОИЗЛИЯНИЙ И  
ДРУГИХ НАРУШЕНИЙ ЦЕРЕБРАЛЬНОГО СТАТУСА  
У НОВОРОЖДЕННЫХ

инструкция по применению

Компьютерная верстка И. И. Прецкайло

Подписано в печать 01.02.2023.  
Формат 60x84/16. Бумага офсетная.  
Гарнитура Таймс. Ризография.  
Усл. печ. л. **0,47**. Уч.-изд. л. **0,26**. Тираж **30** экз. Заказ **17**.

Издатель и полиграфическое исполнение  
учреждение образования  
«Гродненский государственный медицинский университет».  
ЛП № 02330/445 от 18.12.2013. Ул. Горького, 80, 230009, Гродно