

**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: ГУО «Белорусская медицинская академия  
последипломного образования», УО «Гродненский государственный  
медицинский университет»

АВТОРЫ: д-р мед. наук, проф., акад. НАН Беларуси А. Н. Михайлов, канд. мед.  
наук, доц. А. С. Александрович

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 НЕОБХОДИМОГО ОБОРУДОВАНИЯ, РЕАКТИВОВ, СРЕДСТВ, ИЗДЕЛИЙ МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНИКИ**

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**

Отсутствуют.

## **ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА**

### *Этап 1. Нейросонографическое исследование*

Ультразвуковое исследование головного мозга у новорожденного проводят в течение первых 6 ч жизни, через 1 ч 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 конвексительной 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 —  $C/D$ : отношение разности

максимальной систолической к конечной диастолической скорости кровотока.  
 $C/D = V_s/V_d$ ;

- индекс резистентности —  $IP$ : отношение разности максимальной систолической и конечной диастолической скорости кровотока к максимальной систолической скорости кровотока.  $IP = (V_s - V_d)/V_s$ , 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 IP	0,97		
ПМА C/D	3,24		
СМА IP	0,75		
СМА C/D	3,76		
ИТОГО баллов	—	/	/

Из-за анатомической невозможности разделения правого и левого кровотока в передней мозговой артерии показатели «ПМА IP» и «ПМА C/D» 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 ИЛИ ОШИБОК ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ И ПУТИ ИХ УСТРАНЕНИЯ**

Отсутствуют.

\_\_\_\_\_

название

\_\_\_\_\_

учреждения

\_\_\_\_\_

здравоохранения

УТВЕРЖДАЮ

Главный врач

\_\_\_\_\_

И.О.Фамилия

\_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_

М.П

## АКТ

### 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 ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования» д-м мед. наук, проф., акад. НАН Беларуси Михайловым А. Н., зав. кафедрой лучевой диагностики и лучевой терапии УО «Гродненский государственный медицинский университет» канд. мед. наук, доц. Александровичем А. С.

**3 Источник информации:** инструкция по применению № 042-0522, утв. Министерством здравоохранения Республики Беларусь от 23.12.2022 «Метод оценки риска развития внутричерепных нетравматических кровоизлияний и других нарушений церебрального статуса у новорожденных».

**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 количество наблюдений «\_\_\_\_»

из них:

положительные «\_\_\_\_»,

отрицательные «\_\_\_\_».

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

\_\_\_\_\_

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

\_\_\_\_\_

Должность

подпись

И.О.Фамилия

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

государственный