



OXFORD MATERNAL
AND PERINATAL
HEALTH INSTITUTE



Maternal Health Task Force



Вскармливание недоношенных новорожденных и мониторинг их роста: внедрение протокола INTERGROWTH-21st

Модуль 1
Предпосылки развития
преждевременных родов



После успешного завершения данного модуля Вам необходимо:

- Знать классификацию преждевременных родов и новорожденных в зависимости от массы тела при рождении.
- Знать распространенность преждевременных родов в мире и рассчитать частоту преждевременных родов.
- Определять факторы риска преждевременных родов.
- Перечислить отдаленные последствия преждевременных родов.
- Знать о глобальных целях, поставленных для уменьшения уровня смертности в связи с преждевременными родами и Глобальные цели по питанию 2025 (Global Nutrition targets), сформулированные ВОЗ
- Знать различные методы расчета гестационного срока, их достоинства и недостатки.
- Оценивать гестационный срок по копчико-теменному размеру (КТР) и высоте стояния дна матки (ВДМ), используя соответствующие международные стандарты INTERGROWTH-21st.
- Произвести антропометрическую оценку недоношенного новорожденного.
- Использовать постнатальные стандарты роста для недоношенных детей INTERGROWTH-21st и приложение для оценки антропометрических данных новорожденных INTERGROWTH-21st.
- Знать рекомендации ВОЗ по использованию следующих методик при преждевременных родах: метод кенгуру, СРАР, введение сурфактанта, кислородная терапия, антенатальное введение глюкокортикоидов, токолиз для предотвращения преждевременных родов и введение сульфата магния.



Введение

Преждевременные роды являются проблемой общественного здоровья в связи с тем, что ежегодно в мире рождаются 15 миллионов недоношенных детей. Преждевременные роды представляют собой ведущую причину неонатальной смертности и вторую по частоте причину смертности детей в возрасте до 5 лет (Howson CP, 2013; Liu L, 2016).

Преждевременное прекращение поступления макро- и микронутриентов от матери к плоду сочетается с отсутствием возможности у недоношенного ребенка к продукции необходимого количества метаболически незаменимых ключевых питательных веществ, таких как докозагексаеновая и арахидоновая кислоты, вызывая проблемы в развитии. Поэтому динамика роста большинства недоношенных детей отличается от таковой при внутриутробном росте плода в последнем триместре беременности (Raiten DJ, 2016).

Кроме того, предполагали, что постнатальный рост недоношенных детей соответствует таковому у плодов, которые продолжали расти внутриутробно до доношенного срока и графически представляет собой конвексную кривую, уплощенную в области правого края. В отличие от вышеизложенного, по результатам проекта (Preterm Postnatal Follow-up Study) было определено, что постнатальный рост недоношенных детей может быть графически отображен в виде восходящей кривой (до 42 недель гестации) (см. анимацию на следующем слайде) (Villar J, 2015).

Howson CP, Kinney MV, McDougall L, Lawn JE, Born Too Soon Preterm Birth Action Group. Born too soon: preterm birth matters. *Reprod Health*. 2013;10 Suppl 1:S1. doi: 10.1186/1742-4755-10-S1-S1

Liu L, Oza S, Hogan D, Chu Y, Perin J, Zhu J, et al. Global, regional, and national causes of under-5 mortality in 2000-15: an updated systematic analysis with implications for the Sustainable Development Goals. *Lancet*. 2016;388(10063):3027-35. Epub 2016/11/11. doi: 10.1016/S0140-6736(16)31593-8.

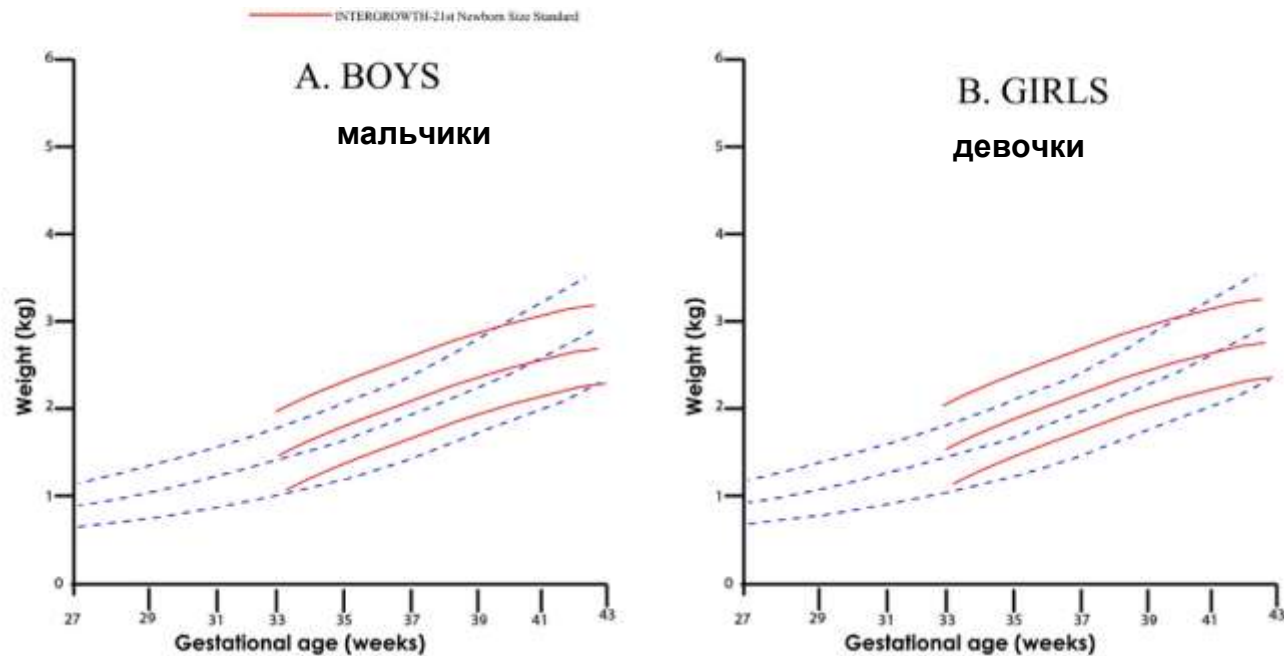
Raiten DJ, Steiber AL, Carlson SE, Griffin I, Anderson D, Hay WW, et al. Working group reports: evaluation of the evidence to support practice guidelines for nutritional care of preterm infants-the Pre-B Project. *Am J Clin Nutr*. 2016;103(2):648S-78S. Epub 2016/01/20. doi: 10.3945/ajcn.115.117309.

Villar J, Giuliani F, Bhutta ZA, Bertino E, Ohuma EO, Ismail LC, et al. Postnatal growth standards for preterm infants: the Preterm Postnatal Follow-up Study of the INTERGROWTH-21(st) Project. *Lancet Glob Health*. 2015;3(11):e681-91. doi: 10.1016/S2214-109X(15)00163-1.



Нажмите на «play» инфографика, чтобы посмотреть как различаются траектории роста у недоношенных детей (**голубой**) и плодов, которые растут внутриутробно до доношенного срока (**красный**), **совпадающих по сроку гестации.**

3-ий, 50ый и 97ый центили для постанатальной массы тела, длины тела и окружности головы у недоношенных детей по сравнению со антропометрическими стандартами для новорожденных INTERGROWTH-21st





Введение

Различия в траекториях роста были выявлены при сравнении постнатального роста недоношенных детей и плодов растущих внутриутробно до доношенного срока в Preterm Postnatal Follow-up Study (PPFS) проекта INTERGROWTH-21st.

Преыдушие исследования, использованные для создания стандартов постнатального роста, имели ряд методологических недостатков, который могли негативно повлиять на их качество.

Например, недостатки в оценке антропометрических данных, гестационного срока, недостаточную продолжительность наблюдения, неполную отчетность о постнатальной помощи и заболеваемости детей, а также неправильное построение графиков роста.

В PPFS был использован описательный подход, оценивали здоровых недоношенных детей, которые получали полноценное питание, не имели негативных факторов воздействия окружающей среды и социально-экономических ограничений, влияющих на рост. Кроме того, исследование было проведено в 8 центрах по всему миру. Этот подход подразумевает, что стандарты роста INTERGROWTH-21st являются обобщающими вне зависимости от этнических или географических различий в популяциях.



Введение

Несмотря на наличие необходимости в проведении большего числа исследований, современные данные (преимущественно полученные по результатам обсервационных исследований) свидетельствуют о том, что ускоренный рост недоношенных детей до скорректированного возраста доношенности (скорректированный возраст) благоприятно отражается на развитии нервной системы, однако сопровождается риском развития метаболических нарушений в дальнейшей жизни, учитывая то, что «догоняющий» рост преимущественно заключается в увеличении жировой массы в организме (Ong KK, 2015; Belfort MB, 2013).

Пищевая потребность у недоношенных превышает таковую у здоровых доношенных детей, поэтому они нуждаются в дополнительной медицинской помощи, чтобы обеспечить оптимальный рост и в то же время избежать недостаточного и избыточного питания, как на раннем этапе, так и в дальнейшей жизни.

Таким образом, ранний постнатальный рост всех новорожденных, включая недоношенных детей, должен быть настолько физиологичным, насколько это возможно для их оптимального выживания и благоприятных отдаленных исходов (Villar J 2015).

Три данных модуля касаются преждевременных родов и методов вскармливания недоношенных детей с целью обеспечения их оптимального роста.

Belfort MB, Gillman MW, Buka SL, Casey PH, McCormick MC. Preterm infant linear growth and adiposity gain: trade-offs for later weight status and intelligence quotient. *J Pediatr.* 2013;163(6):1564-9.e2. Epub 2013/07/30. doi: 10.1016/j.jpeds.2013.06.032.

Ong KK, Kennedy K, Castañeda-Gutiérrez E, Forsyth S, Godfrey KM, Koletzko B, et al. Postnatal growth in preterm infants and later health outcomes: a systematic review. *Acta Paediatr.* 2015;104(10):974-86. doi: 10.1111/apa.13128.

Villar J, Giuliani F, Bhutta ZA, Bertino E, Ohuma EO, Ismail LC, et al. Postnatal growth standards for preterm infants: the Preterm Postnatal Follow-up Study of the INTERGROWTH-21(st) Project. *Lancet Glob Health.* 2015;3(11):e681-91. doi: 10.1016/S2214-109X(15)00163-1.



Определения

Точные определения необходимы, чтобы рассчитать продолжительность беременности и гестационный срок у новорожденных, что способствует правильной интерпретации данных о неврологическом развитии, медицинских исходах и исходах **роста**. Это также позволяет проводить сравнения, особенно у детей, родившихся преждевременно или зачатых с помощью вспомогательных репродуктивных технологий. Ниже приведены необходимые определения:

Термин	Определение	Единицы времени
Гестационный срок	Продолжительность беременности от первого дня последней менструации и до момента рождения. Если беременность наступила в результате использования ВРТ, срок гестации рассчитывается с помощью прибавления 2-х недель к возрасту от зачатия.	Полные недели
Хронологический возраст	Продолжительность жизни от момента рождения	Дни, недели, месяцы, года
Постконцептуальный возраст	Срок гестации + хронологический возраст	Недели
Скорректированный возраст	Хронологический возраст уменьшенный на то число недель, насколько раньше 40 недель гестации родился ребенок	Недели, месяцы



Определения

Преждевременные роды – это роды в сроке беременности менее **37 недель** или **259 дней** с первого дня последней менструации. Срок гестации при рождении является основанием для формирования подгрупп:

- Экстремально недоношенные (<28 недель)
- Очень недоношенные (от 28 до <32 недель)
- Умеренно недоношенные (от 32 до <37 недель)
- Среди умеренно недоношенных можно также выделить поздних недоношенных (от 34 до <37 полных недель)

Низкая масса тела при рождении определяется как масса тела **при рождении менее 2,500 г (5.5 фунтов)**. Данное определение базируется на эпидемиологических исследованиях, выявивших, что смертность детей с массой тела менее 2,500 г примерно в **20 раз** выше, чем у детей с массой тела, превышающей данное значение. Также маловесных **детей** при рождении классифицируют следующим образом в зависимости от массы тела:

- Очень низкая масса тела при рождении - менее 1,500 г (до и включая 1,499 г)
- Экстремально низкая масса тела при рождении - менее 1,000 г (до и включая 999 г)

Преждевременные роды – это фактор риска рождения детей с низкой массой тела.



Глобальное бремя преждевременных родов

- Преждевременные роды – это главный фактор риска неонатальной смертности, составляющий 35% из 3.1 миллиона смертей в год.
- Примерно 55% всех преждевременно родившихся детей – мальчики. Следует отметить, что мальчики имеют непропорционально более высокий риск смерти по сравнению с девочками, родившимися в таком же сроке гестации.
- 15 миллионов преждевременных родов происходят каждый год и эта цифра продолжает увеличиваться.
- 1.1 миллион детей умирают из-за осложнений преждевременных родов.
- Частота преждевременных родов варьирует от 5 до 18% в 184 странах мира .
- Более 80% преждевременных родов происходит между 32ой и 37ой неделями беременности. Большинство детей, родившихся в данном сроке беременности, могут выжить при наличии необходимой помощи новорожденным.
- Более 75% смертей в результате преждевременных родов могут быть предотвращены без применения методов интенсивной терапии.



Глобальное бремя преждевременных родов

Нажмите на изображение, чтобы найти 10 стран с наибольшей частотой преждевременных родов, а также частоту преждевременных родов в Вашей стране.





Оценка частоты преждевременных родов

Частота преждевременных родов рассчитывается с помощью следующей формулы :

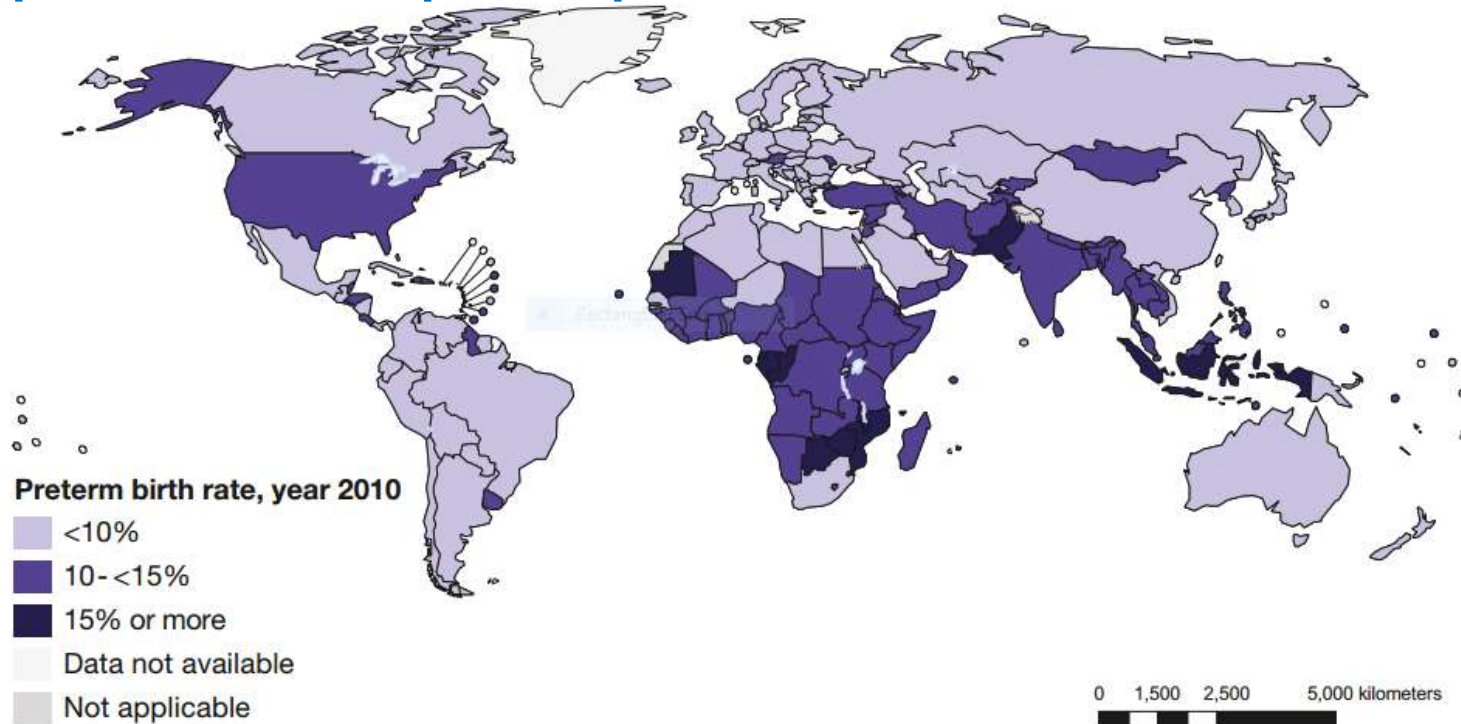
Все живорожденные, родившиеся в сроке до 37 полных недель (одноплодные или многоплодные)

На 100 живорожденных

Сложности в оценке частоты преждевременных родов вызваны: а) различиями в определении термина «преждевременные роды»; б) различными методами, используемыми для расчета гестационного срока и с) различиями в оценке случаев преждевременных родов и их регистрацией в разных странах (как цифровые различия, так и по определению).



Оценка частоты преждевременных родов Всемирной организацией здравоохранения



11 countries with preterm birth rates over 15% by rank:

1. Malawi
2. Congo
3. Comoros
4. Zimbabwe
5. Equatorial Guinea
6. Mozambique
7. Gabon
8. Pakistan
9. Indonesia
10. Mauritania
11. Botswana

The boundaries and names shown and the designations used on this map do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the World Health Organization concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. Dotted lines on maps represent approximate border lines for which there may not yet be full agreement.

Data Source: World Health Organization
Map Production: Public Health Information and Geographic Information Systems (GIS)
World Health Organization



© WHO 2012. All rights reserved.

Source: Blencowe et al National, regional and worldwide estimates of preterm birth rates in the year 2010 with time trends since 1990 for selected countries: a systematic analysis and implications.
Note: rates by country are available on the accompanying wall chart.
Not applicable= non WHO Members State



Оценка частоты преждевременных родов Всемирной организацией здравоохранения

Статистическое моделирование было использовано для оценки частоты преждевременных родов. В странах с качественной регистрацией материнской смертности, использующих стандартное определение преждевременных родов, с наличием более 50% данных за период времени с 1990 по 2010 г, для оценки частоты преждевременных родов была использована регрессия (country-level loess regression)

При отсутствии качественных и доступных данных в странах, две дополнительные модели были использованы для “Развитых регионов” и “Латинской Америки и стран Карибского бассейна” (**модель I**), и другая - для оценки частоты преждевременных родов во всех остальных регионах мира (**модель II**).

В результате, распределение преждевременных родов в соответствии с подгруппами по гестационному сроку, основанное на данных мета-анализа, может быть представлено следующим образом:

Preterm birth grouping	Gestational age	Proportion of all <37 weeks (%)	Lower 95% uncertainty interval	Higher 95% uncertainty interval (%)
Extremely preterm	<28 weeks	5.2%	5.1%	5.3%
Very preterm	28-<32 weeks	10.4%	10.3%	10.5%
Moderate or Late	32-36 weeks	84.3%	84.1%	84.5%



Факторы риска развития преждевременных родов

Преждевременные роды также могут быть классифицированы на **спонтанные** и **индуцированные**.

Факторы риска спонтанных преждевременных родов:

- Возраст беременной и перерыв между беременностями (например, подростковая беременность, более старший возраст беременных, короткий интервал между беременностями);
- Многоплодная беременность (возрастающая частота двоен и многоплодных беременностей с большим количеством плодов в связи с использованием вспомогательных репродуктивных технологий);
- Инфекционные заболевания (мочевыводящих путей, малярия, ВИЧ, сифилис, бактериальный вагиноз);
- Хронические заболевания матери (сахарный диабет, гипертоническая болезнь, анемия, бронхиальная астма, заболевания щитовидной железы);
- Факторы питания (недостаточное питание, ожирение, дефициты микроэлементов);
- Образ жизни и профессиональные вредности (курение, избыточное употребление алкоголя, наркотиков, избыточная физическая работа/активность);
- Психические заболевания матери (депрессия, насилие по отношению к женщинам);
- Генетические и другие факторы риска (отягощенная наследственность, ИЦН).

Факторы риска индуцированных преждевременных родов:

- Индукция родов по медицинским показаниям
- Кесарево сечение



Симптомы преждевременных родов

Обучающемуся важно иметь представление о симптомах преждевременных родов, особенно в том случае, когда роды являются спонтанными.

Внезапное начало регулярных и болезненных схваткообразных болей с возрастающей интенсивностью в сроке беременности до 37 полных недель с большой вероятностью свидетельствует о развитии спонтанных преждевременных родов (по сравнению с длительным периодом нерегулярных маточных сокращений).

Другие симптомы также включают: менструальноподобные боли, боли в пояснице, ощущение давления в области таза, слизистые или кровянистые выделения из половых путей, учащенное мочеиспускание, диарея.

Наличие кровянистых выделений увеличивает риск преждевременных родов, а также может свидетельствовать о возможной внутриматочной инфекции. Преждевременная отслойка нормально расположенной плаценты, развивающаяся в сроке беременности до 37 недель, наиболее вероятно приведет к родоразрешению путем операции кесарева сечения и преждевременным родам.



Симптомы преждевременных родов

Сглаживание и открытие шейки матки являются подтверждающими признаками развития спонтанных преждевременных родов.

Однако, при диагностике преждевременных родов нельзя основываться лишь на данных влагалищного (пальцевого) исследования, так как пальпаторно может быть оценена лишь влагалищная часть шейки матки. Поэтому даже при наличии закрытой шейки матки не исключено наличие расширения внутреннего зева шейки матки.



Симптомы преждевременных родов

Трансвагинальное ультразвуковое исследование (ТВ УЗИ) для оценки шейки матки дает дополнительную информацию о состоянии цервикального канала и обеспечивает более точное измерение длины шейки матки.

Укорочение шейки матки является независимым фактором риска развития преждевременных родов. Однако, ее укорочение может быть связано с расширением цервикального канала, приводящим к открытию внутреннего зева.

Был проведен ряд исследований, посвященных оценке длины шейки матки у женщин со спонтанными преждевременными родами. Длина шейки матки, составляющая 30–32 мм с чувствительностью 81–100% является предиктором преждевременных родов в сроке беременности до 36–37 недель, и с чувствительностью 88–100% - в сроке до 34–35 недель.



Симптомы преждевременных родов

Увеличение количества лейкоцитов в периферической крови и повышение уровня С-реактивного белка (СРБ) в сыворотке крови может отражать наличие инфекционного процесса, однако подобные изменения могут возникать и в родах. Например, уровень СРБ возрастает в процессе родов в отсутствие признаков инфекции.

Повышенный уровень фетального фибронектина в отделяемом из цервикального канала и влагалища является маркером преждевременных родов. Фетальный фибронектин представляет собой гликопротеин, находящийся в высоких концентрациях в плаценте и околоплодных водах. Кроме того, повышенный уровень интерлейкина-6 (ИЛ-6) в околоплодных водах и цервикальной слизи также является показательным для оценки риска спонтанных преждевременных родов.



Различие в выживаемости (survival gap) 10:90

Выраженные различия в выживаемости недоношенных новорожденных существуют при сравнении стран с низким и высоким уровнем доходов. Например, более 90% экстремально недоношенных детей (<28 недель гестации), рожденных в странах с низким уровнем доходов, умирают в течение первых нескольких дней жизни, в то время как в странах с высоким уровнем дохода - менее 10% детей с тем же гестационным сроком, таким образом складывается различие - 10:90 (survival gap).

Существуют основанные на доказательствах методы, применяемые для уменьшения смертности, связанной с недоношенностью. Эти методы включают в себя: вскармливание, поддержание температуры тела, гигиенический уход за пупочным остатком и кожей ребенка, раннее выявление и лечение инфекций и других осложнений, включающих респираторный дистресс- синдром.



Преждевременные роды vs. другие причины неонатальной смертности

Следующая диаграмма демонстрирует сравнение смертности новорожденных в связи с недоношенностью и другими причинами. Подвигайте курсор в нижней части слайда и нажмите на кнопку «play», чтобы посмотреть инфограмму.

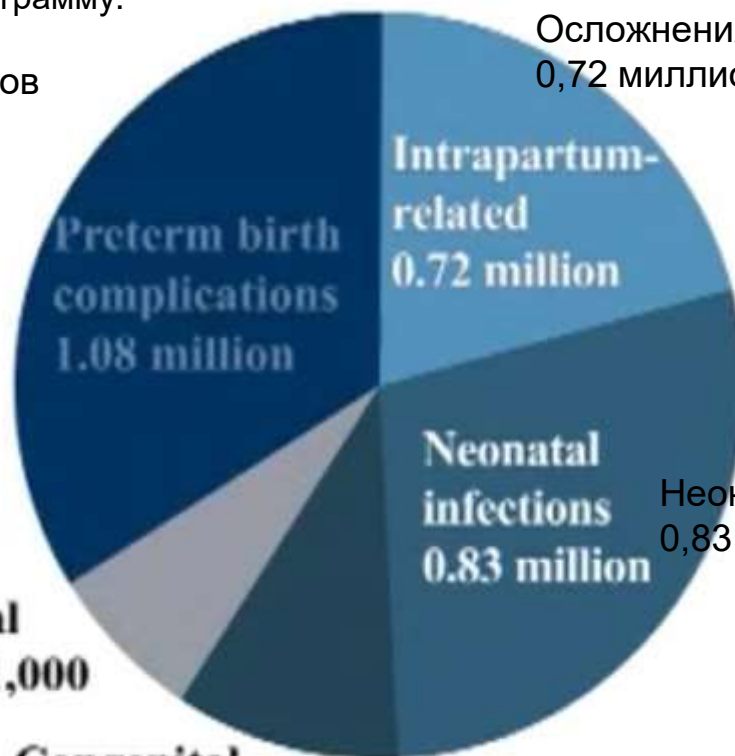
Осложнения преждевременных родов
1,08 миллиона

Другие заболевания новорожденных
181,000

Other neonatal conditions 181,000

Congenital abnormalities 270,000

Врожденные аномалии
270,000



Осложнения, связанные с родами
0,72 миллиона

Неонатальные инфекции
0,83 миллиона



Глобальная тенденция в изменении уровня неонатальной смертности с 1953 по 2015 годы





Отдаленные последствия преждевременных родов

Недоношенные дети имеют значительный риск тяжелых отдаленных последствий, результатом которым является уменьшение человеческих ресурсов во всем мире. К отдаленным последствиям относятся:

Патология органа зрения

- Слепота или высокая миопия, возникшие в результате ретинопатии недоношенных
- Прогрессирующая гиперметропия и миопия

Патология органа слуха

Встречается у 5 -10% экстремально недоношенных детей

Хронические заболевания легких у недоношенных детей

- Проявляются в различной степени: от снижения переносимости физической нагрузки до наличия потребности в дополнительном кислороде в домашних условиях.

Сердечно-сосудистые заболевания и неинфекционные болезни

- Гипертоническая болезнь
- Сниженная функция легких
- Повышенная частота бронхиальной астмы
- **Нарушение роста в детстве**
- **Избыточная прибавка веса в подростковом возрасте**



Отдаленные последствия преждевременных родов (продолжение)

Нейропсихическое развитие/влияние на поведение

Расстройства важнейших когнитивных функций

- Специфические нарушения обучения, дислексия, меньшие успехи в обучении

Задержка общего развития (от средней до тяжелой степени)

- Умеренный/тяжелый когнитивный дефицит
- Двигательные нарушения
- Церебральный паралич (зависит от гестационного срока и качества оказанной медицинской помощи)

Психиатрические/поведенческие последствия

- Синдром дефицита внимания и гиперактивности
- Повышенная тревожность и депрессия

Семейные, экономические и социальные эффекты

- Влияние на семью, систему здравоохранения, последующие поколения
- Психосоциальные, эмоциональные и экономические
- Стоимость помощи (ургентной и на протяжении жизни)
- Риск преждевременных родов в следующем поколении повышен. Варьирует в зависимости от состояния здоровья, инвалидности, социально-экономических факторов



Глобальные цели в контексте вскармливания недоношенных детей и мониторинга их роста

Необходимы большие усилия для того, чтобы минимизировать частоту преждевременных родов и увеличить шансы на выживание у недоношенных детей.

Основанные на доказательствах подходы к вскармливанию недоношенных детей в сочетании с другими аспектами медицинской помощи являются принципиально важными. Мониторинг роста детей должен быть стандартизирован.

Рост каждого недоношенного ребенка должен представлять собой процесс, имеющий логическое продолжение от зачатия до периодов младенчества и детства.

Стандарты роста INTERGROWTH-21st дают важнейшие преимущества для постнатального мониторинга роста всех недоношенных детей, учитывая то, что они комплиментарны стандартам роста детей ВОЗ и обеспечивает преемственность помощи от первых дней жизни в условиях стационара до дальнейшего наблюдения в амбулаторных условиях



Глобальные цели в контексте вскармливания недоношенных детей и мониторинга их роста

На глобальном уровне прогресс может быть достигнут только с помощью стандартизации ежедневной работы для достижения поставленных целей. **Глобальный отчет ВОЗ «Рожденные слишком рано» (Born Too Soon)** определил новую цель - уменьшение смертности детей, связанной с осложнениями недоношенности.

- Для стран с частотой неонатальной смертности менее 5 на 1,000 живорожденных, целью является элиминация оставшихся предотвратимых смертей недоношенных детей, фокусируясь на равноправной помощи и одинаковом ее качестве для всех с целью минимизации отдаленных последствий (March of Dimes, 2012).

Переместите курсор на нижнюю часть слайда и нажмите на кнопку «play» инфограммы, чтобы посмотреть попадает ли Ваша страна в данную категорию, а также базальный уровень (2010) и 5-летний прогресс (World Bank Group 2016).

Neonatal Mortality/1000 live births

Страна	2010	2015	Тенде нция
San Marino	1	1	



Глобальные цели в контексте вскармливания недоношенных новорожденных и мониторинга их роста

Для стран с уровнем неонатальной смертности равным или превышающим 5 на 1,000 живорожденных, цель – уменьшить смертность, связанную с преждевременными родами на 50% с 2010 до 2025 год (March of Dimes, 2012).



Глобальные цели в аспекте вскармливания недоношенных новорожденных и мониторинга роста

Global nutrition targets 2025

Полноценный план внедрения по материнскому, младенческому и детскому питанию был одобрен резолюцией Мировой ассамблеи здоровья (World Health Assembly) и определены 6 ключевых направл

5 **BREASTFEEDING** | **THE GOAL**
By 2025, increase to at least 50% the rate of exclusive breastfeeding in the first six months

3 **LOW BIRTH WEIGHT** | **THE GOAL**
By 2025, achieve a 30% reduction in low birth weight

2 **ANAEMIA** | **THE GOAL**
By 2025, achieve a 50% reduction in the rate of anaemia in women of reproductive age

4 **OVERWEIGHT** | **THE GOAL**
By 2025, no increase in childhood overweight

1 **STUNTING** | **THE GOAL**
By 2025, reduce by 40% the number of children aged under 5 years who are stunted

6 **WASTING** | **THE GOAL**
By 2025, reduce and maintain childhood wasting to less than 5%



Оценка гестационного срока

Оценка гестационного срока является частью мониторинга роста плода. «Золотым стандартом» в расчете гестационного срока являются данные раннего ультразвукового исследования в первом триместре беременности (March of Dimes, 2012).

При этом выполняются измерения копчико-теменного размера плода (КТР) и окружности головы (ОЖ) в сроке беременности < 14 недель и ≥ 14 недель, соответственно. Это связано с тем, что линейный рост эмбриона, оцениваемый с помощью КТР в сроке беременности 9-13 недель является быстрым и стандартное отклонение очень маленьким, что свидетельствует о том, что гестационный срок может быть оценен точно (Papageorghiou AT, 2014).

Во втором и третьем триместрах КТР не является параметром для оценки гестационного срока, поэтому используется измерение окружности головы плода. Однако, вариабельность данного параметра является большей, следовательно результаты являются менее точными в оценке гестационного срока (Papageorghiou, 2014).

Во многих развивающихся странах нет возможности провести ультразвуковое исследование в первом триместре беременности в связи с более поздним началом антенатального наблюдения, недостаточностью необходимых навыков у специалистов, недоступностью оборудования и др. Поэтому в этих странах опираются на менее надежные методы оценки гестационного срока (дата последней менструации, **высота дна матки (ВДМ)**, масса тела ребенка при рождении и по результатам обследования новорожденного) (March of Dimes, 2012).

Сравнение этих подходов разъясняется на следующем слайде.



Оценка гестационного срока

Method	Accuracy	Details	Availability/feasibility	Limitations
Early ultrasound scan	+/- 5 days if first trimester +/- 7 days after first trimester	Estimation of fetal crown-rump length +/- biparietal diameter / femur length between gestational age 6 – 18 weeks	Ultrasound not always available in low-income settings and rarely done in first trimester	May be less accurate if fetal malformation, severe growth restriction or maternal obesity
Fundal Height	~ +/- 3 weeks	Distance from symphysis pubis to fundus measured with a tape measure	Feasible and low cost	In some studies similar accuracy to LMP Potential use with other variables to estimate GA when no other information available
Last menstrual period	~ +/- 14 days	Women's recall of the date of the first day of her last menstrual period	Most widely used	Lower accuracy in settings with low literacy. Affected by variation in ovulation and also by breastfeeding. Digit preference
Birthweight as a surrogate of gestational age	More sensitive/specific at lower gestational age e.g. <1500 g most babies are preterm		Birthweight measured for around half of the world's births	Requires scales and skill. Digit preference
Newborn examination	~ +/- 13 days for Dubowitz, higher range for all others	Validated scores using external +/- neurological examination of the newborn e.g. Parkin, Finnstrom, Ballard and Dubowitz scores	Mainly specialist use so far. More accurate with neurological criteria which require considerable skill. Potential wider use for simpler scoring systems	Accuracy dependant on complexity of score and skill of examiner. Training and ongoing quality control required to maintain accuracy
Best obstetric estimate	Around +/- 10 days (between ultrasound and newborn examination)	Uses an algorithm to estimate gestational age based on best information available	Commonly used in high-income settings	Various algorithms in use, not standardized

Adapted from Parker, Lawn and Stanton (unpublished Master's thesis)



Оценка гестационного срока – Международные стандарты INTERGROWTH-21st

Копчико-теменной размер (КТР)

Проект INTERGROWTH-21st с помощью исследования (Fetal Growth Longitudinal Study) - мультицентрового исследования в восьми географически различных странах мира, позволил создать первые международные описательные стандарты для оценки размера плода в ранние сроки беременности и определения срока беременности на основании параметров КТР.

Гестационный срок (ГС) следует оценивать по данным КТР плода в диапазоне от 15 до 95 мм с помощью двух уравнений, в которых КТР выражается в **мм**, а гестационный срок - в **днях**:

$$\begin{aligned}\text{Срок гестации} &= 40.9041 + (3.21585 \times \text{КТР}0.5) + (0.348956 \times \text{КТР}); \\ \text{Стандартное отклонение срока гестации} &= 2.39102 + (0.0193474 \times \text{КТР}).\end{aligned}$$

Аналогично для гестационного срока между 58 и 105 днями, гестационный срок выражается в **днях**, а КТР - в **мм**:

$$\begin{aligned}\text{Средний КТР} &= -50.6562 + (0.815118 \times \text{ГС}) + (0.00535302 \times \text{ГС}^2); \\ \text{Стандартное отклонение КТР} &= -2.21626 + (0.0984894 \times \text{ГС}).\end{aligned}$$

Эти стандарты комплиментарны существующим стандартам роста детей ВОЗ.



Оценка гестационного срока: Международные стандарты INTERGROWTH-21st .

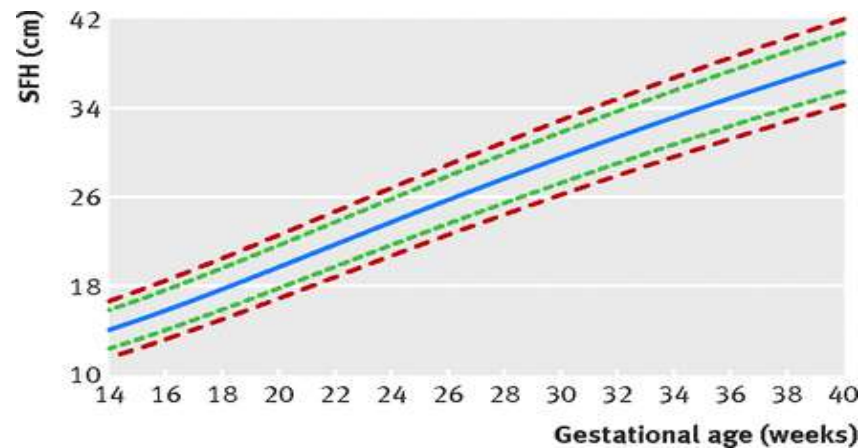
Высота дна матки (ВДМ)

В странах с низким и средним уровнем доходов, где нет достаточного количества специалистов ультразвуковой диагностики и ультразвуковых приборов; где женщины могут впервые посетить антенатальную клинику позднее первого триместра беременности, измерение ВДМ применимо как простой, недорогой скрининговый метод на первичном уровне.

Fetal Growth Longitudinal Study позволило создать первые международные описательные стандарты для ВДМ - скринингового показателя для выявления отклонений от нормального внутриутробного роста.

Оценка гестационного срока на основании ВДМ:

$$\text{ГС (недель)} = 6.585838 - 2.7072585 \times (\text{ВДМ}0.5) + 1.295291 \times (\text{ВДМ})$$



Papageorgiou AT, Ohuma EO, Gravett MG, Hirst J, Silveira MF da, Lambert A, Carvalho M, Jaffer YA, Altman DG, Noble JA, Bertino E, Purwar M, Pang R, Ismail LC, Victora C, Bhutta ZA, Kennedy SH, Villar J. International standards for symphysis-fundal height based on serial measurements from the Fetal Growth Longitudinal Study of the INTERGROWTH-21st Project: prospective cohort study in eight countries. BMJ. 2016 Nov 7;355:i5662.

International symphysis-fundal height (SFH) standards for clinical use. Lines (from bottom to top)=3rd, 10th, 50th, 90th, and 97th centiles. A printable chart is available in the supplementary appendix (can also be found at <https://intergrowth21.tghn.org/> under "INTERGROWTH Standards & Tools")



Исходная оценка недоношенного ребенка

Антропометрическая оценка

После расчета гестационного срока производят измерения окружности головы, длины и массы тела недоношенного новорожденного.

Оборудование и техника измерений, которые были использованы, описаны в модуле [Оценка новорожденного с помощью антропометрии](#). Обучающемуся следует использовать данный модуль. Буклет по антропометрии можно также загрузить на сайте [INTERGROWTH website](#).

Антропометрические измерения затем сравнивают со стандартами, используя **стандарты постнатального роста INTERGROWTH-21st, центили и показатель z для недоношенных детей**. Графики для оценки окружности головы, длины и массы тела для мальчиков и девочек доступны [здесь](#). Кроме того, графики роста для очень недоношенных детей также можно загрузить [здесь](#).

Онлайн [приложение](#), так же как инсталлируемые приложения Windows и Apple IOS доступны [здесь](#), обеспечивая возможность вводить данные вручную, чтобы сравнить параметры новорожденного и увидеть графические изображения данных в соответствии с международными значениями.



Исходная оценка недоношенного новорожденного

Видео Антропометрическая оценка

Нажмите кнопку «play», чтобы посмотреть.





Исходная оценка недоношенного новорожденного

Приложение для оценки антропометрических данных новорожденных INTERGROWTH-21st

Это простое в использовании приложение для расчета центилей и показателя z для массы, длины тела и окружности головы при рождении. Например, очень недоношенный ребенок мужского пола, рожденный в 26 недель гестации с массой тела 0.850 кг, длиной 36 см и окружностью головы 25 см. Для сравнения со стандартами необходимо сделать следующие действия, как показано на фото. Переместите курсор на нижнюю часть слайда и нажмите на кнопку «play», чтобы посмотреть демо.

INTERGROWTH-21st Home Manual Entry

Newborn Sex:
 Boy Girl

Gestational age (Weeks + days):

24	25	26	27	28	29	30	31
32	33	34	35	36	37	38	39
40	41	42					

0 1 2 3 4 5 6

Length (cm):

Weight (kg):

Head circumference (cm):



Рекомендации ВОЗ для улучшения исходов преждевременных родов

Всемирная организация здравоохранения разработала набор рекомендаций для улучшения исходов у недоношенных детей. Данный модуль посвящен мерам, применяемым для новорожденных. А также включает в себя описание ряда терапевтических воздействий, применяемых у беременных с угрожающими преждевременными родами.

Для новорожденных:

Метод кенгуру представляет собой ранний и длительный контакт кожа к коже между мамой и ребенком и полное грудное вскармливание (в идеале) или вскармливание грудным молоком. Данный метод рекомендован новорожденным с массой тела при рождении 2000 г и менее, и должен внедряться следующим образом:

- Начинать использование метода, когда ребенок становится клинически стабилен. (Настоятельная рекомендация, основанная на данных среднего качества)
- При наличии возможности обеспечивать непрерывное использование данного метода. (Настоятельная рекомендация, основанная на данных среднего качества)
- При отсутствии возможности его использования непрерывно, предпочтительным по сравнению с обычным уходом за новорожденным, является использование метода Кенгуру в прерывистом режиме. (Настоятельная рекомендация основанная на данных среднего качества)



Рекомендации ВОЗ для улучшения исходов преждевременных родов

Для новорожденных (продолжение):

Метод кенгуру

Новорожденные в нестабильном состоянии с массой тела 2000 г и менее при рождении, а также новорожденные в стабильном состоянии с массой тела менее 2000 г, для которых не может быть использован метод кенгуру, должны наблюдаться в условиях нейтрального температурного режима, как под лучистым теплом, так и в кувезах (Настоятельная рекомендация, основанная на данных очень низкого качества)

Отсутствует достаточное количество данных, подтверждающих необходимость рутинного использования пластиковых мешков/покрывал для поддержания температурного режима для недоношенных новорожденных сразу же после рождения. Однако в процессе стабилизации состояния и транспортировки недоношенного новорожденного в специализированное неонатальное отделение, заворачивание в пластиковый мешок/покрывало можно применять для предотвращения гипотермии. (Условная рекомендация, основанная на данных низкого качества)

CPAP терапия рекомендована для лечения респираторного дистресс синдрома у недоношенных новорожденных. Следует применять CPAP сразу же после постановки диагноза РДС.



Рекомендации ВОЗ для улучшения исходов преждевременных родов

Для новорожденных (продолжение)

Введение сурфактанта

- В лечебных учреждениях, в которых есть возможности для проведения интубации, искусственной вентиляции легких, анализа газов крови, динамического наблюдения за состоянием новорожденного, следует проводить заместительную терапию сурфактантом для лечения респираторного дистресс-синдрома. Можно использовать как сурфактант животного происхождения, так и синтетический сурфактант. Однако, не следует его применять профилактически, до начала симптомов.
- Если новорожденный с РДС был интубирован, сурфактант должен быть назначен в течение первых 2 часов после рождения, не дожидаясь ухудшения симптомов.

Кислородная терапия

- Недоношенным детям, рожденным в сроке беременности 32 недели и менее, следует начинать кислородную терапию с содержанием кислорода 30% или воздухом (если нет возможности использовать смесь кислорода с воздухом), а не 100% кислородом (Настоятельная рекомендация, основанная на данных очень низкого качества)
- Прогрессивное увеличение концентрации кислорода следует использовать для новорожденных, находящихся на терапии кислородом, если частота сердцебиения составляет менее 60 ударов в минуту после 30 секунд адекватной вентиляции на 30% кислороде или воздухе (Настоятельная рекомендация, основанная на данных очень низкого качества).
- Концентрацию кислорода необходимо корректировать в зависимости уровня сатурации кислорода. Однако, измерение уровня сатурации кислорода не должно заменять собой и препятствовать проведению реанимационных мероприятий у недоношенного новорожденного, поэтому мониторинг уровня сатурации следует начинать через 2 минуты после рождения. Следовательно, клинические признаки гипоксии (цианоз) должны быть ведущими.



Рекомендации ВОЗ для улучшения исходов преждевременных родов

Для беременных с угрожающими преждевременными родами:

Аntenатальная терапия глюкокортикоидами с целью улучшения исходов у новорожденных

Аntenатальная терапия глюкокортикоидами рекомендована женщинам с угрожающими преждевременными родами в сроке беременности от 24 до 34 недель при соблюдении ряда условий:

- должен быть точно рассчитан срок гестации
- преждевременные роды невозможно предотвратить
- отсутствуют клинические данные, свидетельствующих об инфекции у матери
- имеются условия для родовспоможения при преждевременных родах
- недоношенному новорожденному при необходимости будет оказана необходимая медицинская помощь (включая реанимационные мероприятия, обеспечение надлежащего температурного режима, поддержку вскармливания, лечение инфекций и использование безопасных концентраций дополнительного кислорода).

Аntenатальную терапию глюкокортикоидами следует проводить, если есть вероятность развития преждевременных родов в течение 7 дней от начала лечения, включая первые 24 часа. (Настоятельная рекомендация, основанная на данных низкого качества)



Рекомендации ВОЗ для улучшения исходов преждевременных родов

Для беременных с угрожающими преждевременными родами (продолжение)

Аntenатальная терапия глюкокортикоидами **рекомендована** женщинам:

- С риском преждевременных родов в независимости от того является ли беременность одноплодной или многоплодной. (Настоятельные рекомендации, основанные на данных низкого качества)
- С преждевременным разрывом плодных оболочек и отсутствием признаков инфекции. (Настоятельная рекомендация, основанная на данных среднего качества по исходам у новорожденных и низкого качества - для материнских исходов)
- С гипертензивными заболеваниями во время беременности и угрожающими преждевременными родами.
- С угрожающими преждевременными родами и плодом с синдромом задержки роста (Настоятельная рекомендация, основанная на данных очень низкого качества)
- С сахарным диабетом/гестационным сахарным диабетом и угрожающими преждевременными родами. Однако терапия глюкокортикоидами должна быть проведена под контролем уровня глюкозы в крови матери и необходимыми лечебными мероприятиями с целью его нормализации. (Настоятельная рекомендация, основанная на данных очень низкого качества)



Рекомендации ВОЗ для улучшения исходов преждевременных родов

Для беременных с угрожающими преждевременными родами (продолжение)

Аntenатальная терапия глюкокортикоидами **не показана** женщинам

- с хориоамнионитом (Условная рекомендация, основанная на данных очень низкого качества)
- при проведении планового кесарева сечения в позднем недоношенном сроке (от 34 недель до 36 недель 6 дней). (Условная рекомендация, основанная на данных очень низкого качества для неонатальных и материнских исходов)



Рекомендации ВОЗ для улучшения исходов преждевременных родов

Для беременных с угрожающими преждевременными родами (продолжение)

Аntenатальная терапия глюкокортикоидами

Дексаметазон и бетаметазон для внутримышечного введения (в/м) (в общей дозе 24 мг, разделенной на несколько введений) являются препаратами выбора для антенатальной терапии глюкокортикоидами. (Настоятельная рекомендация, основанная на данных низкого качества)

- Повторный курс глюкокортикоидов рекомендован, если преждевременные роды не произошли в течение 7 дней после введения начальной дозы препарата. А также клиническая картина указывает на наличие высокого риска развития преждевременных родов в течение 7 дней. (Условная рекомендация, основанная на данных среднего качества для исходов новорожденных и низкого качества для материнских исходов)



Рекомендации ВОЗ для улучшения исходов преждевременных родов

Для беременных с угрожающими преждевременными родами (продолжение)

Токолиз

- Токолитическая терапия (острый и поддерживающий токолиз) не рекомендована с целью улучшения неонатальных исходов. (Условная рекомендация, основанная на данных очень низкого качества)

Сульфат магния с целью нейропротекции у плода

- Введение сульфата магния рекомендовано женщинам с угрожающими преждевременными родами в сроке беременности до 32 недель для предотвращения церебрального паралича у недоношенного ребенка (Настоятельная рекомендация, основанная на данных среднего качества)



Рекомендации ВОЗ для улучшения исходов преждевременных родов

Для беременных с угрожающими преждевременными родами (продолжение)

Назначение антибактериальной терапии (при наличии и отсутствии преждевременного разрыва плодных оболочек)

- Рутинное назначение антибактериальных препаратов **не рекомендовано** женщинам с преждевременными родами и целыми плодными оболочками без клинических признаков инфекции (Настоятельная рекомендация, основанная на данных среднего качества)
- Назначение антибиотериальных препаратов **рекомендовано** женщинам с преждевременным разрывом плодных оболочек (Настоятельная рекомендация, основанная на данных среднего качества)
- Эритромицин является антибиотиком выбора для профилактики у женщин с преждевременным разрывом плодных оболочек (Настоятельная рекомендация, основанная на данных среднего качества)

Оптимальный метод родоразрешения при преждевременных родах

- Не рекомендовано родоразрешение путем операции кесарева сечения с целью улучшения исходов у недоношенных новорожденных вне зависимости от вида предлежания плода (головное или тазовое). (Условная рекомендация, основанная на данных очень низкого качества)



Вы завершили изучение модуля “Предпосылки развития преждевременных родов” и теперь Вам следует:

- Знать классификацию преждевременных родов и новорожденных в зависимости от массы тела при рождении.
- Знать распространенность преждевременных родов в мире и рассчитать частоту преждевременных родов.
- Определять факторы риска преждевременных родов.
- Перечислить отдаленные последствия преждевременных родов.
- Знать о глобальных целях, поставленные для уменьшения уровня смертности в связи с преждевременными родами и Глобальные цели по питанию 2025 (Global Nutrition targets), сформулированные ВОЗ
- Знать различные методы расчета гестационного срока, их достоинства и недостатки.
- Оценивать гестационный срок по копчико-теменному размеру (КТР) и высоте стояния дна матки (ВДМ), используя соответствующие международные стандарты INTERGROWTH-21st.
- Произвести антропометрическую оценку недоношенного новорожденного.
- Использовать постнатальные стандарты роста для недоношенных детей INTERGROWTH-21st и приложение для оценки антропометрических данных новорожденных INTERGROWTH-21st.
- Знать рекомендации ВОЗ по использованию следующих методик при преждевременных родах: метод кенгуру, СРАР, введение сурфактанта, кислородная терапия, антенатальное введение глюкокортикоидов, токолиз для предотвращения преждевременных родов и введение сульфата магния.



Ссылки

- Belfort MB, Gillman MW, Buka SL, Casey PH, McCormick MC. Preterm infant linear growth and adiposity gain: trade-offs for later weight status and intelligence quotient. *J Pediatr*. 2013;163(6):1564-9.e2. Epub 2013/07/30. doi: 10.1016/j.jpeds.2013.06.032.
- Engle WA, Newborn AAoPCoFa. Age terminology during the perinatal period. *Pediatrics*. 2004;114(5):1362-4. doi: 10.1542/peds.2004-1915.
- Howson CP, Kinney MV, McDougall L, Lawn JE, Born Too Soon Preterm Birth Action Group. Born too soon: preterm birth matters. *Reprod Health*. 2013;10 Suppl 1:S1. <http://dx.doi.org/10.1186/1742-4755-10-S1-S1>
- Intergrowth 21st Video. YouTube; 2016 Sep 27. Available from: <https://www.youtube.com/watch?v=bWJkDmZ6qPc>
- Liu L, Oza S, Hogan D, Chu Y, Perin J, Zhu J, et al. Global, regional, and national causes of under-5 mortality in 2000-15: an updated systematic analysis with implications for the Sustainable Development Goals. *Lancet*. 2016;388(10063):3027-35. Epub 2016/11/11. doi: 10.1016/S0140-6736(16)31593-8.
- March of Dimes, PMNCH, Save the Children, WHO. Born Too Soon: The Global Action Report on Preterm Birth. Eds CP Howson, MV Kinney, JE Lawn. World Health Organization. Geneva, 2012.
- Ong KK, Kennedy K, Castañeda-Gutiérrez E, Forsyth S, Godfrey KM, Koletzko B, et al. Postnatal growth in preterm infants and later health outcomes: a systematic review. *Acta Paediatr*. 2015;104(10):974-86. doi: 10.1111/apa.13128.
- Papageorghiou AT, Kennedy SH, Salomon LJ, Ohuma EO, Cheikh Ismail L, Barros FC, Lambert A, Carvalho M, Jaffer YA, Bertino E, Gravett MG, Altman DG, Purwar M, Noble JA, Pang R, Victora CG, Bhutta ZA, Villar J. International standards for early fetal size and pregnancy dating based on ultrasound measurement of crown-rump length in the first trimester of pregnancy. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2014 Dec;44(6):641-8. <http://dx.doi.org/10.1002/uog.13448>
- Papageorghiou AT, Ohuma EO, Gravett MG, Hirst J, Silveira MF da, Lambert A, Carvalho M, Jaffer YA, Altman DG, Noble JA, Bertino E, Purwar M, Pang R, Ismail LC, Victora C, Bhutta ZA, Kennedy SH, Villar J. International standards for symphysis-fundal height based on serial measurements from the Fetal Growth Longitudinal Study of the INTERGROWTH-21st Project: prospective cohort study in eight countries. *BMJ*. 2016 Nov 7;355:i5662. <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.i5662>
- Raiten DJ, Steiber AL, Carlson SE, Griffin I, Anderson D, Hay WW, et al. Working group reports: evaluation of the evidence to support practice guidelines for nutritional care of preterm infants-the Pre-B Project. *Am J Clin Nutr*. 2016;103(2):648S-78S. Epub 2016/01/20. doi: 10.3945/ajcn.115.117309.
- Villar J, Giuliani F, Bhutta ZA, Bertino E, Ohuma EO, Ismail LC, et al. Postnatal growth standards for preterm infants: the Preterm Postnatal Follow-up Study of the INTERGROWTH-21(st) Project. *Lancet Glob Health*. 2015;3(11):e681-91. doi: 10.1016/S2214-109X(15)00163-1.
- WHO. Global Nutrition Targets 2025: Policy brief series. Geneva: World Health Organization, 2014. Available from: http://www.who.int/nutrition/publications/globaltargets2025_policybrief_overview/en/
- WHO. WHO recommendations on interventions to improve preterm birth outcomes. World Health Organization, 2015. Available from: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/183037/1/9789241508988_eng.pdf
- World Bank Group. Mortality rate, neonatal (per 1,000 live births) Estimates developed by the UN Inter-agency Group for Child Mortality Estimation (UNICEF, WHO, World Bank, UN DESA Population Available from: http://data.worldbank.org/indicator/SH.DYN.NMRT?end=2015&name_desc=true&start=1990