

Роды и ведение родов у ВИЧ-инфицированных женщин

Мнение комитета экспертов Американского колледжа акушеров и гинекологов

Номер 751 (Заменяет мнение Комитета № 234, май 2000 г.)

Комитет по акушерской практике

Рабочая группа экспертов по ВИЧ

Сокращенный вариант. Адаптировано – С.А. Шурпяк

Рекомендации

Американский колледж акушеров и гинекологов дает следующие рекомендации:

- Проведенные и продолжающиеся исследования показали, что лечение беременных, инфицированных ВИЧ, с помощью комбинированной антиретровирусной терапии (сART) может снизить риск инфицирования ребенка от матери до 1–2% или ниже, если материнская вирусная нагрузка составляет 1000 копий/мл или менее, не зависит от способа родоразрешения или продолжительности разрывов мембран перед родами.

- Женщины должны получать антиретровирусную терапию во время беременности в соответствии с принятыми в настоящее время рекомендациями для взрослых. Уровни рибонуклеиновой кислоты (РНК) плазмы ВИЧ у беременных должны контролироваться при начальном пренатальном визите, через 2–4 недели после начала (или изменения) схем лечения препаратами; ежемесячно до тех пор, пока РНК не перестанет обнаруживаться; а затем, по крайней мере, каждые 3 месяца во время беременности.

- Беременным женщинам, инфицированным ВИЧ, у которых вирусная нагрузка составляет более 1000 копий/мл при родах или незадолго до них, независимо от антиретровирусной терапии или с неизвестным уровнем вирусной нагрузки следует рекомендовать плановое кесарево сечение на 38-й неделе беременности, чтобы снизить риск передачи инфекции от матери к ребенку. Эти пациенты также должны получать внутривенно зидовудин (ZDV), в идеале за 3 часа до операции, вначале 1-часовая внутривенная нагрузочная доза (2 мг/кг) с последующей непрерывной инфузией в течение 2 часов (1 мг/кг/час) до момента родов для достижения адекватного уровня препарата в крови матери и плода.

Независимо от результатов материнской вирусной нагрузки до родов планирование ухода и лечения за всеми новорожденными, рожденными ВИЧ-инфицированными женщинами, должно начинаться с поставщиков педиатрических услуг, имеющих опыт в иницировании и мониторинге продолжения профилактики ВИЧ-инфекции для новорожденных и младенцев с повышенным риском. В идеале эта работа должна быть выполнена до родов или как можно скорее после них.

- Некоторые лекарства, используемые для лечения ВИЧ, могут серьезно взаимодействовать с медикаментами, используемыми во время родов, в частности с утеротониками. Сопутствующее использование метилэргометрина или других эрготаминов с ингибиторами протеазы или кобициклатом или и то, и другое связано с увеличенными вазоконстрикторными ответами.

- Следует уважать выбор пациента при принятии решения относительно способа родов. Обоснованное решение пациента о вагинальных родах, несмотря на то что вирусная нагрузка выше принятого порога отсечения, следует соблюдать.

Обратное верно и для обоснованного решения относительно кесарева сечения при установлении вирусной нагрузки 1000 копий/мл или менее.

- Важно отметить, что у женщин, которые ранее не тестировались во время беременности или чей ВИЧ-статус неизвестен, следует проводить экспресс-диагностику во время родов или в течение ближайшего послеродового периода с использованием метода исключения. Результаты должны быть доступны 24 часа в сутки и в течение 1 часа.

- Продолжительность разрыва мембран перед родами не является независимым фактором риска передачи инфекции от матери к ребенку у женщин с надлежащим образом подавленным вирусом и не учитывается при выборе способа родоразрешения.

Введение

Это мнение Комитета пересматривается с целью предоставления обновленных рекомендаций по вопросам наблюдения женщин во время беременности и родов с целью предотвращения передачи ВИЧ от матери к ребенку. Предотвращение передачи ВИЧ от женщины ее плоду или новорожденному является одной из основных целей ухода за беременными, инфицированными ВИЧ. Важным достижением в этом отношении является то, что прием женщинами ZDV во время беременности и родов и в течение первых 6 недель после родов смог снизить риск передачи с 25% до 8% [1].

Продолжающиеся исследования передачи ВИЧ от матери к ребенку установили, что значительное число случаев передачи произошло в результате контакта плода с вирусом во время родов. Точные механизмы неизвестны. Передача могла произойти при трансплацентарной микротрансфузии крови матери и плода, зараженной вирусом во время сокращений матки, или при контакте с вирусом в материнских цервиковагинальных выделениях и крови при родах. Данные также показывают, что риск передачи от матери к ребенку пропорционален концентрации вируса в материнской плазме (то есть вирусной нагрузке). Более ранние исследования помогли установить пороговый уровень для вирусной нагрузки матери (1000 копий/мл или менее), ниже которой наблюдаемая частота вертикальной передачи среди 141 пары мать–младенец составляла не более 2% [2, 3]. В более позднем исследовании результатов современного лечения ВИЧ-инфицированных беременных сочетанием продолжения или начала лечения с поддержанием низких или неопределяемых вирусных нагрузок во время беременности частота передачи вируса от матери к ребенку составляет менее 1% [4].

В целом выполненные и продолжающиеся исследования показали, что лечение ВИЧ-инфицированных беременных с помощью сART может обеспечить 1–2% или меньший риск передачи вируса от матери к ребенку, если достигнут устойчивый уровень материнской вирусной нагрузки 1000

копий/мл или менее, независимо от способа родов или продолжительности разрыва мембран перед родами.

Роды у ВИЧ-инфицированных женщин

Риск передачи вируса от матери к ребенку у ВИЧ-инфицированных женщин с высокими вирусными нагрузками может быть уменьшен путем проведения кесарева сечения до начала родов и до разрыва мембран (далее в документе называемый плановым кесаревым сечением) в сочетании с использованием предварительной антиретровирусной терапии. Ранние исследования взаимосвязи между способом родов и риском вертикальной передачи дали несогласованные результаты. Данные двух проспективных когортных исследований [5, 6], международное рандомизированное исследование [7] и мета-анализ отдельных данных пациентов из 15 предполагаемых когортных исследований, в том числе более 7800 пар матерей и детей [8], показали значительную взаимосвязь между способом родов и вертикальной передачей ВИЧ. Этот набор доказательств, накопленный в основном до использования сART и без каких-либо данных о материнской вирусной нагрузке, продемонстрировал, что запланированное кесарево сечение уменьшает вероятность вертикальной передачи ВИЧ по сравнению с внеплановым кесаревым сечением или вагинальными родами. Этот вывод подтверждается вне зависимости, получал ли пациент терапию ZDV, хотя эти исследования были проведены в то время, когда монотерапия ZDV была стандартом лечения во время беременности.

В современной практике при лечении беременных с помощью сART и контроля вирусной нагрузки для оценки ответа на терапию нет никаких доказательств того, что плановое кесарево сечение дает защиту от передачи инфекции от матери ребенку при беременности у женщин с неопределяемой или даже низкой (50–999 копий/мл) материнской вирусной нагрузкой [4, 9]. У женщин с вирусной нагрузкой в 1000 копий/мл или менее при сроке, для которого были запланированы вагинальные роды, плановое кесарево сечение до 40 недель предполагаемого гестационного возраста (ПГВ) не показало снижения риска передачи вируса от матери к ребенку [10]. Эти женщины (как и те, кто не инфицирован ВИЧ) могут ожидать спонтанных родов, после 40-недельного ПГВ. Для этой группы женщин подходят сроки и способы родов, рекомендуемые текущими акушерскими рекомендациями для ВИЧ-отрицательных беременных.

Женщины должны получать антиретровирусную терапию во время беременности в соответствии с принятыми в настоящее время рекомендациями для взрослых. Вирусная нагрузка у беременных должна контролироваться:

- при первом предродовом посещении;
- через 2–4 недели после начала (или изменения) схем приема лекарств;
- ежемесячно до тех пор, пока уровень РНК не упадет до неопределяемого;
- а затем, по крайней мере, каждые 3 месяца во время беременности.

Вирусную нагрузку также следует оценить приблизительно с 34-й до 36-й недели беременности для принятия решения о способе родов и оптимальном лечении новорожденного [11].

Беременным, инфицированным ВИЧ, у которых вирусная нагрузка составляет более 1000 копий/мл при родах или незадолго до них, независимо от антиретровирусной терапии или с неизвестным уровнем вирусной нагрузки следует рекомендовать плановое кесарево сечение на 38-й неделе беременности, чтобы снизить риск передачи инфекции от матери к ребенку. В этой ситуации планирование кесарева сечения на сроке 38 недель беременности предполагает снижение вероятности спонтанных родов или разрыва мембран перед

родами [11, 12]. Эти пациенты также должны получать внутривенно зидовудин (ZDV), в идеале за 3 часа до операции, вначале 1-часовая внутривенная нагрузочная доза (2 мг/кг) с последующей непрерывной инфузией в течение 2 часов (1 мг/кг/час) до момента родов для достижения адекватного уровня препарата в крови матери и плода [1]. Эта рекомендация основана на демонстрации значительно более высоких соотношений уровней ZDV в пуповинной крови по отношению к материнской у женщин, которые получали ZDV внутривенно в течение 3–6 часов по сравнению с получавшими его менее чем за 3 часа до родов [13]. Если пациент выбрал вагинальные роды, несмотря на не подавленную вирусную нагрузку, то внутривенное введение ZDV следует начинать с самого начала схваток и продолжать до момента рождения ребенка вместе с другими препаратами в их текущем антиретровирусном режиме [11].

Хотя внутривенное введение ZDV не требуется для женщин с ВИЧ-инфекцией, получающих сART с вирусной нагрузкой 1000 копий/мл или менее при поздней беременности или при родах, некоторые эксперты выразили обеспокоенность тем, что не имеется адекватных данных для определения того, обеспечивает ли назначение внутривенного ZDV таким женщинам дополнительную защиту от перинатальной передачи. Эти эксперты рекомендовали внутривенное введение ZDV женщинам с вирусной нагрузкой в указанном диапазоне, поскольку риск передачи несколько выше (приблизительно 1–2%), когда вирусная нагрузка находится в диапазоне 50–999 копий/мл по сравнению с уровнем менее чем 50 копий / мл (1% или менее) [4, 14, 15]. Однако независимо от вирусной нагрузки в этих обстоятельствах клиницист может выбрать использовать или не использовать ZDV внутривенно перед родами по клиническим показаниям [11]. Независимо от результатов материнской вирусной нагрузки до родов планирование ухода и лечения за всеми новорожденными, рожденными ВИЧ-инфицированным женщинам, должно начинаться с поставщиков педиатрических услуг, имеющих опыт в иницировании и мониторинге продолжения профилактики ВИЧ-инфекции для новорожденных и младенцев с повышенным риском. В идеале эта работа должна быть выполнена до родов или как можно скорее после них.

Лечение ВИЧ-инфицированных женщин с предварительным разрывом мембран

Возникает вопрос об оптимальном лечении ВИЧ-инфицированных женщин с предварительным разрывом мембран (также называемым преждевременным разрывом плодных оболочек – ПРПО). Несмотря на то что исследования, проведенные до начала использования сART, продемонстрировали увеличение риска передачи от матери к ребенку, связанное с продолжительностью ПРПО перед родами [16], в последнее время показано, что на этот фактор риска значительно влияет материнская вирусная нагрузка при родах. В двух исследованиях – одно ретроспективное [17] и одно проспективное [18], – с определением низкой вирусной нагрузки в 1000 копий/мл или менее не сообщалось о случаях передачи от матери ребенку среди 539 женщин, которые имели низкие вирусные нагрузки во время вагинальных родов. В проспективной когорте [18] передача вируса от матери к ребенку не была зафиксирована после вагинальных родов с разрывом мембран продолжительностью до 25 часов. В обоих исследованиях не сообщалось о различиях в показателях передачи от матери к ребенку у женщин с наличием вируса, когда сравнивались способы родоразрешения.

В более крупном, более современном исследовании с участием 2116 беременных, получавших сART с 2007 по 2012 год в Соединенном Королевстве и Ирландии, использовался порог менее 50 копий/мл для определения неопределяемой вирус-

ной нагрузки. Только у 23 женщин в когорте вирусная нагрузка была более 1000 копий/мл; 65% женщинам в исследовании провели плановые вагинальные роды, 32% – срочное кесарево сечение по показаниям, отличным от ВИЧ, и 3% – провели незапланированные вагинальные роды. Для женщин, рожавших в срок с вирусной нагрузкой менее 50 копий/мл, между женщинами с ПРПО менее 4 часов и женщинами со сроком ПРПО 4 часа и более не наблюдалось различий в частоте передачи от матери к ребенку (0,12% против 0,14%; OR 1,14; 95% ДИ: 0,07–18,27). Также не было случаев передачи от матери к ребенку в меньшей подгруппе из 163 досрочных родов после ПРПО, где материнская вирусная нагрузка составляла менее 50 копий/мл [19]. Эти данные свидетельствуют в поддержку вагинальных родов даже в случае длительного разрыва мембран перед родами, если женщина находится на антивирусной терапии и имеет на момент родов вирусную нагрузку 1000 копий/мл или менее.

Напротив, для беременных с вирусными нагрузками более 1000 копий / мл или неизвестной вирусной нагрузкой, которых госпитализируют при наступлении срока родов или с разрывом мембран, не ясно, обеспечивает ли срочное кесарево сечение одинаковое уменьшение риска передачи инфекции от матери ребенку, как запланированное кесарево сечение. Некоторые исследования показали аналогичные риски передачи как для кесарева сечения, выполняемого по акушерским показаниям после разрыва мембраны, так и для вагинальных родов. В одном исследовании частота передачи ВИЧ была одинаковой у женщин, которым проводили срочное кесарево сечение, и пациенток, рожавших вагинально (1,6% против 1,9% соответственно) [20]. Мета-анализ беременных с ВИЧ, большинство из которых не получали антиретровирусных препаратов или только ZDV, продемонстрировало увеличение риска передачи вируса на 2% за каждый дополнительный час разрыва мембран [16]. Однако неясно, как скоро после начала родов или разрыва мембран утрачивается польза от кесарева сечения [21]. Поскольку не ясно, снижает ли кесарево сечение после начала родов риск передачи перинатальной ВИЧ-инфекции, выбор способа родоразрешения женщинами, которые первоначально планировали кесарево сечение и у которых начались роды, должно быть индивидуализировано по ситуации. В этих обстоятельствах консультация с экспертом по перинатальному ВИЧ могут быть полезными. Поскольку решение в условиях родов часто должно приниматься очень быстро, телефонная консультация с круглосуточной горячей линией 7 дней в неделю (например, Национальный клинический консультационный центр по вопросам ВИЧ / СПИДа в клинике [888] 448-8765) могут быть полезны при быстром развитии ситуации [11].

Другие соображения

Запланированные роды в сравнении со спонтанными

Недавние данные также свидетельствуют о том, что для женщин с устойчиво подавляемыми вирусными нагрузками во время беременности роды на 40-й неделе ПГВ не приводят к более низким показателям передачи от матери к ребенку по сравнению с родами после 40 недель. При анализе 2250 новорожденных от ВИЧ-инфицированных женщин с вирусными нагрузками в 1000 копий/мл или менее не было обнаружено существенной разницы в передаче от матери к ребенку при родах до 40 недель ПГВ и после 40 недель ПГВ (0,3% против 0,5%; отношение шансов, 1,57; 95% ДИ: 0,4–8,09; P 5,77). Между двумя группами ПГВ не было различий в уровнях материнской вирусной нагрузки [10].

Материнская заболеваемость

Для ВИЧ-инфицированных женщин материнская заболеваемость выше при кесаревом сечении, чем при вагинальных

родах, что справедливо и для женщин, не инфицированных ВИЧ [22–24]. Сообщалось, что распространенность послеродовых заболеваний особенно выражена у женщин, инфицированных ВИЧ, у которых наблюдается низкий уровень CD4-клеток [23].

Инвазивный мониторинг плода

Акушерские процедуры, повышающие риск воздействия на плод крови матери, такие, как инвазивный мониторинг плода, были замечены в повышении риска вертикальной передачи некоторыми, но не всеми исследователями, в основном в исследованиях, проведенных в эпоху, предшествующую сART [2, 25, 26]. Данные ограничены использованием инвазивного мониторинга плода в родах у женщин, получающих сART, с неопределяемым уровнем вирусной нагрузки; поэтому следует избегать использования инвазивного мониторинга плода при наличии ВИЧ-инфекции у матери независимо от уровня вирусной нагрузки. Что касается других внутриматочных процедур, настоящие руководящие принципы предполагают, что срочных вагинальных родов следует избегать независимо от уровня вирусной нагрузки у матери из-за потенциального повышенного риска передачи, если для них нет четких акушерских показаний [11].

Взаимодействие лекарственных препаратов

Некоторые лекарства, используемые для лечения ВИЧ, могут серьезно взаимодействовать с медикаментами, используемыми во время родов, в частности с утеротониками. Женщины, которые проходили терапию в период беременности и которые добились подавления вируса, должны продолжать терапию во время родов. Осознание этих потенциальных взаимодействий имеет важное значение для поставщиков медицинских услуг. В частности, метилэргометрин не следует вводить совместно с препаратами, которые являются мощными ингибиторами фермента СYP3A4, включая ингибиторы протеазы (PIs). Сопутствующее использование метилэргометрина или других эрготаминов с PIs или кобцистатом или и то, и другое связано с увеличенными вазоконстриктивными ответами [27]. При атонии матки у женщин, получающих PIs или кобцистат, метилэргометрин следует использовать, только если альтернативные методы лечения, такие, как простагландин F₂-альфа, мизопростол или окситоцин, недоступны или противопоказаны. Если альтернативных лекарств нет, а потребность в фармакологическом лечении перевешивает риски, метилэргометрин следует использовать в низкой дозе и в течение как можно более короткого периода. В отличие от этого могут потребоваться дополнительные утеротоники, когда используются другие антиретровирусные препараты, которые являются индукторами СYP3A4 (например невирапин, эфавиренц и этравирин), из-за возможности снижения уровня воздействия метилэргометрина и неадекватного лечебного эффекта [11].

Свобода выбора для пациентов

Следует уважать выбор пациента при принятии решения относительно способа родов. Обоснованное решение пациента о вагинальных родах, несмотря на то что вирусная нагрузка выше принятого порога отсечения, следует соблюдать. Обратное верно и для обоснованного решения относительно кесарева сечения при установлении вирусной нагрузки 1000 копий/мл или менее. Предоперационное состояние материнского здоровья влияет на степень риска материнской заболеваемости, связанной с кесаревым сечением. Все женщины должны быть четко проинформированы о рисках, связанных с кесаревым сечением. В конечном счете, решение о проведении кесарева сечения должно быть индивидуализировано. Хотя Американский колледж акушеров и

гинекологов (ACOG) обычно рекомендует, чтобы запланированное кесарево сечение не проводилось до 39 недель беременности, ACOG поддерживает ранние сроки для родов по медицинским показаниям [12]. Беременность у ВИЧ-инфицированных женщин с вирусными нагрузками более 1000 копий/мл следует рассматривать как таковые, с рекомендацией родов на 38-й неделе беременности, чтобы уменьшить вероятность начала родов или разрыва мембран и тем самым снизить риск передачи вируса от матери к ребенку. Если пациент находится на сART и вирус подавлен (1000 копий/мл или менее), запланированное кесарево сечение должно назначаться по стандартным акушерским рекомендациям. При назначении сроков планового кесарева сечения следует использовать наилучшие клинические оценки гестационного возраста. Амниоцентез для определения зрелости легких плода не показан [12], и его следует избегать.

Стандартные универсальные меры предосторожности

Травма, поражающая кожу (например от иглолок или скальпеля), является риском для медицинских работников во время всех родов, будь то вагинальные роды или кесарево сечение. Всегда должны приниматься стандартные универсальные меры предосторожности против таких травм, и это не должно влиять на принятие решений относительно способа родоразрешения [28]. Если такая травма имеет место, несмотря на меры предосторожности, немедленная промывка участка травмы должна сопровождаться обсуждением и проведением постконтактной противовирусной профилактики.

Перинатальное тестирование

Проверка на ВИЧ является важным компонентом дородовой помощи, и читатель отсылается к Мнению Комитета ACOG № 752 «Пренатальное и перинатальное тестирование вируса иммунодефицита человека: расширенные рекомендации для дополнительного менеджмента» [29]. Важно отметить, что для женщин, которые ранее не тестировались во время беременности или чей ВИЧ-статус не-

известен, следует проводить экспресс-диагностику во время родов или в течение ближайшего послеродового периода с использованием метода исключения. Результаты должны быть доступны 24 часа в сутки и в течение 1 часа (см. Дополнительную информацию для получения более подробной информации о перинатальном лечении ВИЧ). Акушеры-гинекологи и акушерские учреждения должны знать и соблюдать законодательные требования своих штатов по перинатальному скринингу.

ВЫВОДЫ

Таким образом, вагинальные роды допустимы для ВИЧ-инфицированных беременных, которые получают сART и у которых вирусная нагрузка составляет 1000 копий/мл или менее при родах. Этим женщин можно лечить так же, как и ВИЧ-неинфицированных. Продолжительность разрыва мембран перед родами не является независимым фактором риска передачи вируса у женщин с надлежащим образом подавленным вирусом вне зависимости от способа родоразрешения. Для женщин, которые не получают сART или с недостаточно подавленным вирусом из-за несоблюдения режима терапии, устойчивости вируса к схемам лечения или недостатка времени для подавления вируса, с вирусными нагрузками более 1000 копий/мл, показано предлагать ранее плановое кесарево сечение на 38-й неделе беременности в сочетании с антиретровирусной терапией по схеме (внутривенный ZDV), которую вводят в течение 3 часов перед операцией. У этих женщин ранее кесарево сечение, в идеале до начала родов и до разрыва мембран, снижает риск передачи ВИЧ. Как и во всех сложных клинических решениях, выбор способа родоразрешения должен быть индивидуализирован. Обсуждение варианта запланированного кесарева сечения и его преимуществ в ситуации субоптимального подавления вируса с каждой беременной с ВИЧ-инфекцией должно начинаться как можно раньше, чтобы дать ей адекватную возможность задать вопросы и обдумать способ родоразрешения. Решение пациента относительно способа ее родоразрешения должно соблюдаться после того, как риски для матери и новорожденного были обсуждены.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Connor EM, Sperling RS, Gelber R, Kiselev P, Scott G, O'Sullivan MJ, et al. Reduction of maternal-infant transmission of human immunodeficiency virus type 1 with zidovudine treatment. *Pediatric AIDS Clinical Trials Group Protocol 076 Study Group*. *N Engl J Med* 1994; 331:1173–80.
- Mofenson LM, Lambert JS, Stiehler ER, Bethel J, Meyer WA III, Whitehouse J, et al. Risk factors for perinatal transmission of human immunodeficiency virus type 1 in women treated with zidovudine. *Pediatric AIDS Clinical Trials Group Study 185 Team*. *N Engl J Med* 1999;341:385–93.
- Garcia PM, Kalish LA, Pitt J, Minkoff H, Quinn TC, Burchett SK, et al. Maternal levels of plasma human immunodeficiency virus type 1 RNA and the risk of perinatal transmission. *Women and Infants Transmission Study Group*. *N Engl J Med* 1999;341:394–402.
- Townsend CL, Byrne L, Cortina-Borja M, Thorne C, de Ruiter A, Lyall H, et al. Earlier initiation of ART and further decline in mother-to-child HIV transmission rates, 2000–2011. *AIDS* 2014;28:1049–57.
- Kind C, Rudin C, Siegrist CA, Wyler CA, Biedermann K, Lauper U, et al. Prevention of vertical HIV transmission: additive protective effect of elective Cesarean section and zidovudine prophylaxis. *Swiss Neonatal HIV Study Group*. *AIDS* 1998;12:205–10.
- Mandelbrot L, Le Chenadec J, Berrebi A, Bongain A, Benifla JL, Delfraissy JF, et al. Perinatal HIV-1 transmission: interaction between zidovudine prophylaxis and mode of delivery in the French Perinatal Cohort. *JAMA* 1998;280: 55–60.
- Elective caesarean-section versus vaginal delivery in prevention of vertical HIV-1 transmission: a randomised clinical trial. *European Mode of Delivery Collaboration* [published erratum appears in *Lancet* 1999;353:1714]. *Lancet* 1999;353:1035–9.
- Andiman W, Bryson Y, de Martino M, Fowler M, Harris D, Hutto C, et al. The mode of delivery and the risk of vertical transmission of human immunodeficiency virus type 1—a meta-analysis of 15 prospective cohort studies. *International Perinatal HIV Group*. *N Engl J Med* 1999;340: 977–87.
- Briand N, Jasseron C, Sibude J, Azria E, Pollet J, Hammou Y, et al. Cesarean section for HIV-infected women in the combination antiretroviral therapies era, 2000–2010. *Am J Obstet Gynecol* 2013;209:335.e1–12.
- Scott RK, Chakhtoura N, Burke MM, Cohen RA, Kreitchmann R. Delivery after 40 weeks of gestation in pregnant women with well-controlled human immunodeficiency virus. *Obstet Gynecol* 2017;130:502–10.
- Panel on treatment of HIV-infected pregnant women and prevention of perinatal transmission. Recommendations for use of antiretroviral drugs in pregnant HIV-1-infected women for maternal health and interventions to reduce perinatal HIV transmission in the United States. *Rockville (MD): Department of Health and Human Services*; 2017. Available at: <https://aidsinfo.nih.gov/contentfiles/hivguidelines/PerinatalGL.pdf>. Retrieved January 26, 2018.
- Medically indicated late-preterm and early-term deliveries. *Committee Opinion No. 560*. *American College of Obstetrians and Gynecologists*. *Obstet Gynecol* 2013;121:908–10.
- Rodman JH, Flynn PM, Robbins B, Jimenez E, Bardeguéz AD, Rodriguez JF, et al. Systemic pharmacokinetics and cellular pharmacology of zidovudine in human immunodeficiency virus type 1-infected women and newborn infants. *J Infect Dis* 1999;180:1844–50.
- Briand N, Warszawski J, Mandelbrot L, Dollfus C, Pannier E, Cravello L, et al. Is intrapartum intravenous zidovudine for prevention of mother-to-child HIV-1 transmission still useful in the combination antiretroviral therapy era? *ANRS-EPF CO1-CO11 Study Group*. *Clin Infect Dis* 2013;57:903–14.
- Myer L, Phillips TK, McIntyre JA, Hsiao NY, Petro G, Zerbe A, et al. HIV viraemia and mother-to-child transmission risk after antiretroviral therapy initiation in pregnancy in Cape Town, South Africa. *HIV Med* 2017;18: 80–8.
- Duration of ruptured membranes and vertical transmission of HIV-1: a meta-analysis from 15 prospective cohort studies. *International Perinatal HIV Group*. *AIDS* 2001;15:357–68.

17. Mark S, Murphy KE, Read S, Bitnun A, Yudin MH. HIV mother-to-child transmission, mode of delivery, and duration of rupture of membranes: experience in the current era. *Infect Dis Obstet Gynecol* 2012;2012:267969.
18. Cotter AM, Brookfield KF, Duthely LM, Gonzalez Quintero VH, Potter JE, O'Sullivan MJ. Duration of membrane rupture and risk of perinatal transmission of HIV-1 in the era of combination antiretroviral therapy. *Am J Obstet Gynecol* 2012;207:482.e1-5.
19. Peters H, Byrne L, De Ruiter A, Francis K, Harding K, Taylor GP, et al. Duration of ruptured membranes and mother-to-child HIV transmission: a prospective population-based surveillance study. *BJOG* 2016;123:975-81.
20. Townsend CL, Cortina-Borja M, Peckham CS, de Ruiter A, Lyall H, Tookey PA. Low rates of mother-to-child transmission of HIV following effective pregnancy interventions in the United Kingdom and Ireland, 2000-2006. *AIDS* 2008;22:973-81.
21. Jamieson DJ, Read JS, Kourtis AP, Durant TM, Lampe MA, Dominguez KL. Cesarean delivery for HIV-infected women: recommendations and controversies. *Am J Obstet Gynecol* 2007;197:S96-100.
22. Nielsen TF, Hokegard KH. Postoperative cesarean section morbidity: a prospective study. *Am J Obstet Gynecol* 1983; 146:911-6.
23. Semprini AE, Castagna C, Ravizza M, Fiore S, Savasi V, Muggiasca ML, et al. The incidence of complications after caesarean section in 156 HIV-positive women. *AIDS* 1995; 9:913-7.
24. Bulterys M, Chao A, Dushimimana A, Saah A. Fatal complications after Cesarean section in HIV-infected women. *AIDS* 1996;10:923-4.
25. Mandelbrot L, Mayaux MJ, Bongain A, Berrebi A, Moudoub-Jeanpetit Y, Benifla JL, et al. Obstetric factors and mother-to-child transmission of human immunodeficiency virus type 1: the French perinatal cohorts. *SEROGEST French Pediatric HIV Infection Study Group. Am J Obstet Gynecol* 1996;175:661-7.
26. Shapiro DE, Sperling RS, Mandelbrot L, Britto P, Cunningham BE. Risk factors for perinatal human immunodeficiency virus transmission in patients receiving zidovudine prophylaxis. *Pediatric AIDS Clinical Trials Group protocol 076 Study Group. Obstet Gynecol* 1999;94:897-908.
27. Navarro J, Curran A, Burgos J, Torrella A, Ocaña I, Falcó V, et al. Acute leg ischaemia in an HIV-infected patient receiving antiretroviral treatment. *Antivir Ther (Lond)* 2017;22:89-90.
28. Update: universal precautions for prevention of transmission of human immunodeficiency virus, hepatitis B virus, and other bloodborne pathogens in health-care settings. Centers for Disease Control (CDC). *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 1988;37:377-82, 387-8.
29. Prenatal and perinatal human immunodeficiency virus testing. ACOG Committee Opinion No. 752. American College of Obstetricians and Gynecologists. *Obstet Gynecol* 2018;132:e138-42.