

# ТОКСОПЛАЗМОЗ ВО ВРЕМЯ БЕРЕМЕННОСТИ ПРОФИЛАКТИКА, ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ

КЛИНИЧЕСКОЕ ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО  
ОБЩЕСТВА АКУШЕРОВ-ГИНЕКОЛОГОВ КАНАДЫ, 2013



Данное клиническое практическое руководство, разработанное в 2013 г. Комитетом инфекционных заболеваний и утвержденное Исполнительным советом Общества акушеров-гинекологов Канады (Society of Obstetricians and Gynaecologists of Canada, SOGC), отражает новые клинические и научные достижения на момент его выхода. Представленные в нем рекомендации не должны рассматриваться как единственно верные, которые следует выполнять в обязательном порядке. Учреждения здравоохранения на местах могут вносить свои коррективы в руководство, при этом такие изменения должны иметь хорошую документированную основу.

Представленные рекомендации разработаны на основании указаний Целевой группы по профилактическому здравоохранению Канады (Canadian Task Force on Preventive Health Care). Уровни доказательности и градация рекомендаций приведены в таблице.

бесполое размножение в различных тканях млекопитающих и птиц (вторичные хозяева) и половое размножение в желудочно-кишечном эпителии кошек (первичный хозяин). Кошки в основном заражаются при поедании мяса животных (мышей, птиц), которые содержат цисты *T. gondii*, и редко путем заглатывания ооцист непосредственно из фекалий других котов [1-3]. Заболевание у инфицированных кошек, как правило, протекает бессимптомно. Кошки выделяют 1-6 млн неинфекционных ооцист с фекалиями в течение от 1 до 2 нед. после заражения. Большинство кошек выделяют ооцисты только один раз в своей жизни. В течение от нескольких дней до нескольких недель ооцисты спорулируют и становятся заразными [2-4]. Ооцисты сохраняют жизнеспособность в теплых и влажных условиях (сад, песочница, помет) и могут оставаться заразными в течение многих месяцев [3, 5, 6]. Ооцисты также выдерживают замораживание на срок до 18 мес., особенно если они не подвергаются действию прямых солнечных лучей [3].

После заглатывания вторичным хозяином (человек, птица, грызуны, домашние животные) ооцисты освобождают спорозоиты, которые преобразуются в тахизоиты. Тахизоиты выявляются во время острой инфекции и способны проникать в клетки и размножаться. Они широко распространяются и циркулируют от 3 до 10 дней в организме хозяина, а затем превращаются в брадизоиты и формируют кисты в тканях. Эти кисты присутствуют при скрытой инфекции [1, 3].

Считается, что, однажды инфицировавшись, человек остается инфицированным на всю жизнь. Если у инфицированного не снижен иммунитет, то инфекция протекает бессимптомно [7].

## ЭПИДЕМИОЛОГИЯ И ФАКТОРЫ РИСКА

Токсоплазмоз является третьей ведущей причиной смертности от пищевых инфекций после сальмонеллеза и листериоза [5, 7]. Частота инфицированности значительно варьирует и особо высока (> 50%) в странах, где обычно в пищу употребляют сырое мясо (Франция, 54%), в тропических регионах Латинской Америки и в Африке южнее Сахары, где климат благоприятен для выживания ооцист [4, 5, 8]. В США 15% женщин детородного возраста (от 15 до 44 лет) инфицированы *T. gondii*, а частота врожденного токсоплазмоза составляет 400-

ТАБЛИЦА

Качество оценки доказательств		Классификация рекомендаций	
I	Доказательства получены как минимум из одного рандомизированного клинического исследования (РКИ)	A	Доказательств достаточно для того, чтобы рекомендовать использовать полученные результаты на практике
II-1	Доказательства получены из хорошо спланированных контролируемых нерандомизированных исследований	B	Доказательства слабые, что не позволяет применять результаты на практике
II-2	Доказательства получены из хорошо спланированных когортных (проспективных или ретроспективных) исследований или исследований типа случай-контроль, выполненных более чем одним центром либо исследовательской группой	C	Полученные доказательства спорные и не позволяют разработать рекомендации по применению (или неприменению) полученных результатов в клинической практике
II-3	Доказательства получены путем сравнения времени или места с вмешательством либо без него. Результаты неконтролируемых экспериментов (например, результаты лечения пенициллином в 40-е годы прошлого века)	D	Доказательства слабые, что не дает возможности рекомендовать использовать полученные результаты
		E	Доказательства достаточно сильные для того, чтобы рекомендовать не применять полученные результаты
III	Мнение уважаемых ученых, основанное на клиническом опыте, результаты описательных исследований или сообщения экспертных комиссий	L	Доказательства недостаточны (по качеству или количеству), что не позволяет давать какие-либо рекомендации

ТАБЛИЦА.  
УРОВНИ ДОКАЗАТЕЛЬНОСТИ И  
ГРАДАЦИЯ РЕКОМЕНДАЦИЙ

## ТОХОПЛАЗМА GONDII: ОСНОВНЫЕ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

*Toxoplasma gondii* (*T. gondii*) является облигатным внутриклеточным протозойным паразитом. Она имеет сложный жизненный цикл:

4000 случаев в год [5]. В Канаде было проведено всего лишь несколько серологических исследований у женщин детородного возраста, результаты которых были экстраполированы на популяцию в целом. В итоге выявлено, что от 20 до 40% канадских женщин детородного возраста инфицированы *T. gondii* [9].

Высокая распространенность токсоплазмоза (59,8%) установлена в популяции эскимосов и других северных общинах, которые пьют загрязненную воду и употребляют в пищу сырое или плохо термически обработанное мясо тюленя и диких птиц [10].

Существуют три основных пути передачи возбудителя [1, 2, 5]:

- ▣ употребление в пищу сырого или плохо термически обработанного мяса;
- ▣ воздействие ооцист, содержащихся в инфицированных фекалиях кошки;
- ▣ вертикальная передача *T. gondii*.

Во время беременности наиболее распространенный механизм инфицирования – употребление в пищу сырого или термически плохо обработанного мяса, загрязненной воды, через почву (занятие садоводством без перчаток) или через контакт с кошкой. Переливание крови или трансплантация органов от инфицированного человека также может быть способом передачи токсоплазмоза [1, 2, 5, 7].

Данные европейского многоцентрового исследования типа случай-контроль показали, что на употребление в пищу сырого или плохо обработанного мяса приходится от 30 до 63% всех случаев инфицирования *T. gondii* во время беременности. Аналогичные результаты (60%) наблюдаются и в США [4, 11]. Некоторые исследования показали, что хозяева кошек не представляют большой угрозы для инфицирования других людей [2, 4, 7]. Исследование 24 106 кошек в европейских странах выявило ооцисты *T. gondii* у 0,11% из них [7].

Риск заражения от кошек связан с воздействием их фекалий, которые содержат ооцисты. Домашние кошки, которые не охотятся и которых не кормят сырым мясом, вряд ли инфицированы токсоплазмозом [2-4, 6]. Распространенность токсоплазмоза варьирует в зависимости от географического местонахождения беременной; поездки женщин во время беременности в страны/районы с более высокими показателями распространенности токсоплазмоза повышают риск инфицирования [4, 5].

### КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ

У большинства беременных (> 90%) после инфицирования *T. gondii* не отмечается явных признаков и симптомов заболевания и они, как правило, спонтанно выздоравливают. Лишь у небольшой части из них развиваются клинические признаки заболевания [8, 12, 13].

Клинические симптомы токсоплазмоза у беременных не являются такими же серьезными, как и у небеременных, и чаще всего напоминают таковые при гриппоподобных заболеваниях (субфебрильная температура тела, общая слабость, увеличение лимфатических узлов). Инкубационный период составляет от 5 до 18 дней после контакта [11-14]. У беременных редко выявляются изменения, связанные с токсоплазмозным хориоретинитом. У беременных с ослабленным иммунитетом острая инфекция или реактивация латентной инфекции, обусловленной *T. gondii*, может привести к развитию тяжелых осложнений: энцефалита, миокардита, пневмонии, гепатита [1, 15-17].

### ДИАГНОСТИКА

Токсоплазмоз может быть диагностирован с помощью серологического тестирования или амниоцентеза либо заподозрен при выявлении аномалий развития в ходе УЗИ (см. ниже раздел «Токсоплазмоз во время беременности»).

### Серологическое тестирование

Серологическое тестирование часто является первым шагом в диагностике токсоплазмоза. Диагностическая задача – выявить различия между первичной и хронической инфекцией путем обнаружения IgM- и IgG-антител. Поскольку результаты тестирования часто сложно интерпретировать, важно проконсультироваться с экспертом в этой области при установлении диагноза токсоплазмоза.

Наличие IgM-антител не может считаться надежным признаком для постановки диагноза острой инфекции токсоплазмоза. Титры IgM-антител растут от 5 дней до нескольких недель после острой инфекции, достигая максимума через 1-2 мес., и снижаются более быстрыми темпами, чем титры IgG. Хотя уровень IgM-антител может снизиться до низких или неопределяемых уровней, во многих случаях они способны сохраняться в течение года после острой инфекции. IgG-антитела появляются позже, чем IgM, и, как правило, обнаруживаются в первые 1-2 нед. после инфицирования, достигая пика на протяжении 12 нед. – 6 мес. после острой инфекции. Они обнаруживаются в течение года после инфицирования и, как правило, присутствуют на протяжении всей жизни [14, 18].



Существуют три основных пути передачи возбудителя:

- ▣ употребление в пищу сырого или плохо термически обработанного мяса;
- ▣ воздействие ооцист, содержащихся в инфицированных фекалиях кошки;
- ▣ вертикальная передача возбудителя



У большинства беременных (> 90%) после инфицирования *T. gondii* не отмечается явных признаков и симптомов заболевания и они, как правило, спонтанно выздоравливают

Если тест на IgG и IgM отрицательный, это означает отсутствие инфекции или наличие острого токсоплазмоза в результате совсем недавнего инфицирования [19]. Если тестирование выявляет IgG при отсутствии IgM, то это указывает на давнюю инфекцию (инфицирование произошло более 1 года назад). Если выявляются как IgG, так и IgM, это указывает либо на недавнюю инфекцию, либо является ложноположительным результатом [18].

При подозрении на острую инфекцию рекомендуется выполнить повторное тестирование в период от 2 до 3 нед. [11, 14]. Повышение уровня титров антител IgG между тестами в 4 раза указывает на недавнее инфицирование [20].

Следует отметить, что коммерческие серологические диагностические тесты могут быть ненадежными, т. е. давать ложноположительные или ложноотрицательные результаты. Поэтому очень важно, чтобы положительные результаты на наличие антител были подтверждены лабораториями, специализирующимися на диагностике токсоплазмоза [18-20].

Знание того, когда во время беременности произошло заражение, играет важную роль в оценке риска передачи инфекции плоду, определении начала антибактериальной терапии, а также обеспечении соответствующего пренатального консультирования. Следует использовать дополнительные лабораторные тесты, в том числе определение avidности IgG (степени сродства антител к антигену), с целью определения времени инфицирования [8, 19]. В большинстве случаев avidность возрастает с низкой до высокой примерно через 5 мес. после инфицирования. Высокая avidность свидетельствует о том, что заражение произошло по меньшей мере за 5 мес. до тестирования [20].

### Амниоцентез

При необходимости пациентке следует предложить проведение амниоцентеза (после согласования целесообразности данной процедуры с акушерами и неонатологами) для выявления *T. gondii* в амниотической жидкости методом ПЦР. Чувствительность данного метода составляет 81-90%, специфичность – 96-100%. Данная процедура необходима в случае выявления у беременной первичной инфекции и невозможности путем серологического тестирования подтвердить или исключить острое инфицирование, а также если в ходе УЗИ обнаружены признаки, указывающие на наличие токсоплазмоза.

Амниоцентез для выявления *T. gondii* не следует выполнять в сроке менее 18 нед. из-за высокой частоты ложноположительных результатов. Данную процедуру назначают не менее чем через 4 нед. со времени предполагаемого наступления инфицирования беременной [21].

Забор крови плода (кордоцентез), который ранее был золотым стандартом диагностики внутриутробной инфекции, сегодня более не рассматривается как единственный метод выявления инфекции по причине высокой чувствительности и специфичности ПЦР амниотической жидкости, а также из-за определенного риска для плода [20-23].

### ТОКСОПЛАЗМОЗ ВО ВРЕМЯ БЕРЕМЕННОСТИ

Передача токсоплазмоза плоду происходит преимущественно у женщин, которые во время беременности инфицируются первично. В некоторых редких случаях имеет место врожденная передача токсоплазмоза при хронической инфекции беременных, когда заболевание активируется по причине ослабленного иммунитета [15, 16, 18]. Передача от матери к плоду происходит в период от 1 до 4 мес. после колонизации плаценты тахизоитами. Плацента остается инфицированной в течение всего срока беременности и, следовательно, может выступать резервуаром, из которого жизнеспособные токсоплазмы поступают к плоду на протяжении всей беременности [3, 14].

Как показывают ранние исследования (проведенные, когда еще лекарства от токсоплазмоза во время беременности не применялись), риск вертикальной передачи инфекции увеличивается со сроком гестации – наивысший (60-81%) в третьем триместре беременности по сравнению с 6% в первом триместре. Тем не менее, тяжесть заболевания снижается с увеличением гестационного возраста: в первом триместре беременности в результате инфицирования плода может произойти спонтанный аборт или возникают аномалии развития [17, 23, 24]. Общий риск врожденной инфекции в результате острого токсоплазмоза беременной при отсутствии лечения колеблется от 20 до 50% [11, 14, 24].

Классический врожденный токсоплазмоз характеризуется тетрадой Эбина, описанной в 1942 г.: хориоретинит, гидроцефалия, внутричерепная кальцификация и судороги [14]. Такие симптомы, как внутричерепная кальцификация, микроцефалия, гидроцефалия и тяжелая внутриутробная задержка роста, свидетельствуют о внутриутробной инфекции и наличии инфекции у матери [7, 11].

Результатов УЗИ недостаточно для постановки окончательного диагноза токсоплазмоза. Прерывание беременности следует проводить в случае серьезных морфологических поражений плода. В более 90% случаев у новорожденных с врожденным токсоплазмозом не обнаруживаются клинические проявления инфекции [24, 25]. У новорожденных, не получавших лечение, отмечается значительный риск развития отсроченных последствий, в том чис-



Передача токсоплазмоза плоду происходит преимущественно у женщин, которые во время беременности инфицируются первично

ле хориоретинальных заболеваний (до 85% инфицированных детей), неврологических нарушений, а также задержки психомоторного и психического развития. Острая инфекция у матери также может быть причиной внутриутробной смерти [7, 8, 11, 12, 17, 25]. Многочисленные исследования показали, что раннее лечение оказывает благоприятное действие на новорожденных (даже если указанные осложнения уже возникли, но клинически не очевидны) и влияет на долгосрочные исходы [8, 12, 25].

## ЛЕЧЕНИЕ

Кокрановский обзор 3332 исследований, опубликованных за последние 30 лет, показал, что пренатальное лечение при наличии сероконверсии (повышенном уровне антител к антигенам токсоплазмы) во время беременности не снижает риск инфицирования, но уменьшает тяжесть врожденного токсоплазмоза. В настоящее время не достаточно данных для подтверждения факта, что лечение матерей, которые сероконвертны во время беременности, предотвращает инфицирование плода [26, 27].

Лекарственная терапия токсоплазмоза преследует 2 цели в зависимости от наличия или отсутствия инфицирования плода. Если инфицирована только беременная, а плод не заражен, для профилактики токсоплазмоза у плода используется спирамицин (для предотвращения распространения микроорганизмов через плаценту от матери к плоду). Спирамицин является макролидным антибиотиком, который концентрируется в плаценте и не быстро в нее проникает, поэтому он не надежен для лечения инфекции у плода [16]. Его использование направлено на предотвращение вертикальной передачи возбудителя к плоду и показано только до инфицирования плода. Применение спирамицина во время беременности рекомендуется многими исследователями Европы и Северной Америки. Он назначается в дозе 1 г (3 000 000 ME) каждые 8 ч [16]. Спирамицин применяют в течение всего срока беременности, если ПЦР амниотической жидкости показывает отрицательный результат на *T. gondii*.

Если подтверждена инфекция плода или имеются сильные подозрения на ее наличие, для лечения используют пириметамин и сульфадiazин. Пириметамин является антагонистом фолиевой кислоты и действует синергически с сульфаниламидами. Этот препарат не следует применять в первом триместре беременности, поскольку он потенциально тератогенный. Пириметамин вызывает обратимое дозозависимое подавление деления клеток костного мозга и, следовательно, его следует сочетать с фолиевой кислотой [16]. Сочетанное применение пириметамина и сульфадiazина существенно снижает тяжесть заболевания [28].

## ПРОФИЛАКТИКА

### Скрининг

Рутинное обследование женщин с низким риском токсоплазмоза не рекомендовано. Говоря о целесообразности скрининга, важно принять во внимание его стоимость, факторы риска, возможность проведения соответствующих тестов, относительно низкую заболеваемость острой инфекцией, низкую чувствительность скрининга (ложноположительные результаты серодиагностики) и эффективность лечения во время беременности.

Всеобщий скрининг осуществляется во многих европейских странах, хотя его польза и связанные с ним затраты не оценены должным образом. В большинстве стран (в том числе США и Великобритании) с низкой заболеваемостью токсоплазмозом общий скрининг не рекомендован [16, 24, 27]. Скрининг следует выполнять женщинам с высоким риском заболевания (например ВИЧ-положительным или с ослабленным иммунитетом) или в случае обнаружения методом УЗИ признаков токсоплазмоза плода (таких как гидроцефалия, внутричерепные кальцификаты, микроцефалия, задержка роста плода, асцит или гепатоспленомегалия) [16].

В Дании и некоторых штатах США из-за отсутствия должных данных в отношении эффективности лечения токсоплазмоза во время беременности недавно был рекомендован не пренатальный скрининг, а скрининг, основанный на регистрации новорожденных, инфицированных при рождении [16, 27]. Эта стратегия позволяет выявить бессимптомных инфицированных детей, но она не направлена на профилактику врожденного токсоплазмоза. В Канаде программы скрининга по выявлению антител к *T. gondii* во время беременности действуют только в некоторых регионах по причине высокой частоты выявления сероположительных женщин в этих регионах [10].

### Рекомендации для беременных по профилактике первичного токсоплазмоза

Несмотря на данные наблюдательных исследований, свидетельствующие о том, что пренатальное информирование женщин является эффективным в снижении частоты врожденного токсоплазмоза, это не подтверждено рандомизированными контролируруемыми испытаниями. Ознакомление с просветительскими материалами, содержащими информацию о профилактике инфицирования *T. gondii* во время беременности, может снизить уровень сероконверсии. Однако эффективность этих мероприятий требует дальнейших исследований с использованием более тщательного дизайна [14, 29-31]. Более эффективно личное общение и предоставление письменных рекомендаций для женщин, которые вряд ли намерены менять свой стиль жизни [29]. В идеале женщины должны быть осведомлены о всех мерах профилактики токсоплазмоза до наступления первой беременности (до зачатия):

- ▣ Надевать перчатки и тщательно мыть руки и ногти при работе с материалом, потенциально загрязненным фекалиями кошки (песок, земля, садоводство).
- ▣ Снижать риск инфицирования от домашних кошек: не держать кошек в помещении; кормить домашних кошек только термически обработанной консервированной едой или сухим кормом.
- ▣ Удалять мусор и фекалии кошки в перчатках каждые 24 ч.
- ▣ Кошачий лоток после его очистки и перед его наполнением обрабатывать кипятком в течение 5 мин.
- ▣ Употреблять в пищу только хорошо термически обработанное мясо (> 67 °C).
- ▣ Замораживать мясо до температуры -20 °C (данная температура убивает цисты *T. gondii*).
- ▣ Очищать поверхность и посуду, которые контактировали с сырым мясом.
- ▣ Не употреблять сырые яйца или сырое молоко.
- ▣ Мыть фрукты и овощи перед употреблением.

- ▣ Предотвращать перекрестное заражение: тщательно мыть руки и посуду после контакта с сырым мясом или овощами.
- ▣ Не пить воду, которая может быть загрязнена ооцистами.
- ▣ Помнить, что:
  - во время копчения или сушки мяса цисты *T. gondii* могут сохраняться;
  - в холодильных условиях хранения паразит не гибнет (*T. gondii* сохраняет жизнеспособность после 68 дней при температуре +4 °C);
  - приготовление пищи в микроволновой печи не уничтожает паразитов.

### КЛЮЧЕВЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ РУКОВОДСТВА

1. Рутинный всеобщий скрининг не следует выполнять беременным с низким риском токсоплазмоза. Серологический скрининг проводят только беременным группы риска первичной инфекции *T. gondii* (II-3E).
2. Подозрение на недавнее инфицирование беременной должно быть подтверждено путем лабораторной диагностики токсоплазмоза с помощью серологических тестов, которые следует как можно более точно и правильно интерпретировать (II-2B).
3. При подозрении на острую инфекцию необходимо повторить серологическое тестирование в пределах 2-3 нед. и, не дожидаясь результатов повторных тестов, незамедлительно назначить лечение спирамицином (II-2B).
4. Амниоцентез в качестве диагностики *T. gondii* в амниотической жидкости с помощью ПЦР следует назначить, если:
  - ▣ у беременной выявлена первичная инфекция;
  - ▣ серологическое тестирование не может подтвердить или исключить острую инфекцию;
  - ▣ при наличии аномальных результатов УЗИ (внутричерепная кальцификация, микроцефалия, гидроцефалия, асцит, гепатоспленомегалия или тяжелая внутриутробная задержка роста) (II-2B).
5. Амниоцентез не с целью идентификации *T. gondii* не назначают в сроке менее 18 нед. Данная диагностика должна

быть выполнена не менее чем через 4 нед. после подозрения на острую инфекцию у матери, чтобы снизить вероятность получения ложноотрицательных результатов (II-2D).

6. Следует заподозрить токсоплазмоз и выполнить скрининг беременных, если данные УЗИ свидетельствуют о возможном наличии TORCH-инфекций (токсоплазмоз, краснуха, цитомегаловирус, герпес и пр.), т. е. если диагностированы внутричерепная кальцификация, микроцефалия, гидроцефалия, асцит, гепатоспленомегалия, тяжелая задержка внутриутробного развития (II-2B).

7. Каждый случай подозрения на острое инфицирование токсоплазмозом во время беременности следует обсудить с экспертом в области токсоплазмоза (врачом инфекционистом) (III-B).

8. Если инфекция у беременной подтверждена, но неизвестно, инфицирован ли плод, следует назначить спирамицин для профилактики передачи токсоплазмоза через плаценту от матери к плоду (I-B).

9. Сочетанную терапию пириметамином, сульфадиазином и фолиевой кислотой следует назначать женщинам, у которых подтверждена инфекция плода или риск ее наличия очень высок (как правило, положительный результат ПЦР амниотической жидкости) (I-B).

10. Лечение токсоплазмоза у иммунокомпетентных беременных с инфекцией *T. gondii* в анамнезе не рекомендовано (I-E).

11. Беременным с ослабленным иммунитетом или ВИЧ-положительным следует предложить скрининг на токсоплазмоз из-за риска реактивации инфекции и развития токсоплазмозного энцефалита (I-A).

12. Небеременные женщины, у которых была диагностирована острая инфекция, вызванная *T. gondii*, должны быть проинформированы о необходимости отложить планирование беременности на 6 мес. Каждый случай следует рассматривать индивидуально совместно с соответствующим специалистом (III-B).

13. Информация о профилактике токсоплазмоза во время беременности должна быть доступной для всех женщин, которые беременны или планируют беременность (III-C).

### ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Skariah S, McIntyre MK, Mordue DG. Toxoplasma gondii: determinants of tachyzoite to bradyzoite conversion. Parasitol Res 2010; 107(2): 253–60.
2. Elmore SA, Jones JL, Conrad PA, Patton S, Lindsay DS, Dubey JP. Toxoplasma gondii: epidemiology, feline clinical aspects, and prevention. Trends Parasitol 2010; 26(4): 190–6.
3. Dubey JP, Lindsay DS, Lappin MR. Toxoplasmosis and other intestinal coccidial infections in cats and dogs. Vet Clin North Am Small Anim Pract 2009; 39(6): 1009–34.
4. Cook AJ, Gilbert RE, Buffolano W, Zufferey J, Petersen E, Jenum PA, et al. Sources of toxoplasma infection in pregnant women: European multicentre case-control study. European Research Network on Congenital Toxoplasmosis. BMJ 2000; 321(7254): 142–7.
5. Jones JL, Kruszon-Moran D, Wilson M, McQuillan G, Navin T, McAuley JB. Toxoplasma gondii infection in the United States: seroprevalence and risk factors. Am J Epidemiol 2001; 154(4): 357–65.
6. Jones JL, Krueger A, Schulkin J, Schantz PM. Toxoplasmosis prevention and testing in pregnancy, survey of obstetrician-gynaecologists. Zoonoses Public Health 2010; 57(1): 27–33.
7. Dubey JP, Jones JL. Toxoplasma gondii infection in humans and animals in the United States. Int J Parasitol 2008; 38(11): 1257–78.
8. Di Carlo P, Romano A, Schimmenti MG, Mazzola A, Titone L. Maternofetal Toxoplasma gondii infection: critical review of available diagnostic methods. Infez Med 2008; 16(1): 28–32.
9. Carter AO, Frank JW. Congenital toxoplasmosis: epidemiologic features and control. CMAJ 1986; 135(6): 618–23.
10. Messier V, Levesque B, Proulx JF, Rochette L, Libman MD, Ward BJ et al. Seroprevalence of Toxoplasma gondii among Nunavik Inuit (Canada). Zoonoses Public Health 2009; 56(4): 188–97.
11. Jones J, Lopez A, Wilson M. Congenital toxoplasmosis. Am Fam Physician 2003; 67(10): 2131–8.
12. Boyer KM, Holfels E, Roizen N, Swisher C, Mack D, Remington J et al. Toxoplasmosis Study Group. Risk factors for Toxoplasma gondii infection in mothers

of infants with congenital toxoplasmosis: Implications for prenatal management and screening. *Am J Obstet Gynecol* 2005; 192(2): 564–71.

13. Kravetz JD, Federman DG

Prevention of toxoplasmosis in pregnancy: knowledge of risk factors. *Infect Dis Obstet Gynecol* 2005; 13(3): 161–5.

14. Stray-Pedersen B

Toxoplasmosis in pregnancy. *Baillieres Clin Obstet Gynaecol* 1993; 7(1): 107–37.

15. Garweg JG, Scherrer J, Wallon M, Kodjikian L, Peyron F

Reactivation of ocular toxoplasmosis during pregnancy. *BJOG* 2005; 112(2): 241–2.

16. Montoya JG, Remington JS

Management of *Toxoplasma gondii* infection during pregnancy. *Clin Infect Dis* 2008; 47(4): 554–66.

17. Chen KT, Eskild A, Bresnahan M, Stray-Pedersen B, Sher A, Jenum PA

Previous maternal infection with *Toxoplasma gondii* and the risk of fetal death. *Am J Obstet Gynecol* 2005; 193(2): 443–9.

18. Liesenfeld O, Press C, Montoya JG, Gill R, Isaac-Renton JL, Hedman K et al.

False-positive results in immunoglobulin M (IgM) toxoplasma antibody tests and importance of confirmatory testing: the Platelia Toxo IgM test. *J Clin Microbiol* 1997; 35(1): 174–8.

19. Flori P, Chene G, Varlet MN, Sung RT

*Toxoplasma gondii* serology in pregnant woman: characteristics and pitfalls [article in French]. *Ann Biol Clin (Paris)* 2009; 67(2): 125–33.

20. Montoya JG

Laboratory diagnosis of *Toxoplasma gondii* infection and toxoplasmosis. *J Infect Dis* 2002; 185 (Suppl 1): S73–82.

21. Romand S, Wallon M, Frank J, Thulliez P, Peyron F, Dumon H

Prenatal diagnosis using polymerase chain reaction on amniotic fluid for congenital toxoplasmosis. *Obstet Gynecol* 2001; 97: 296–300.

22. Lappalainen M, Hedman K

Serodiagnosis of toxoplasmosis. The impact of measurement of IgG avidity. *Ann Ist Super Sanita* 2004; 40(1): 81–8.

23. Foulon W, Pinon JM, Stray-Pedersen B, Pollak A, Lappalainen M, Decoster A et al.

Prenatal diagnosis of congenital toxoplasmosis: a multicenter evaluation of different diagnostic parameters. *Am J Obstet Gynecol* 1999; 181(4): 843–7.

24. Dunn D, Wallon M, Peyron F, Petersen E, Peckham C, Gilbert R

Mother-to-child transmission of toxoplasmosis: risk estimates for clinical counselling. *Lancet* 1999; 353(9167): 1829–33.

25. Brown ED, Chau JK, Atashband S, Westerberg BD, Kozak FK

A systematic review of neonatal toxoplasmosis exposure and sensorineural hearing loss. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2009; 73(5): 707–11.

26. Wallon M, Liou C, Garner P, Peyron F

Congenital toxoplasmosis: systematic review of evidence of efficacy of treatment in pregnancy. *BMJ* 1999; 318(7197): 1511–4.

27. Peyron F, Wallon M, Liou C, Garner P

Treatments for toxoplasmosis in pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev* 1999; Issue 3. Art. No.: CD001684. DOI: 10.1002/14651858.CD001684.

28. McLeod R, Kieffer F, Sautter M, Hosten T, Pelloux H

Why prevent, diagnose and treat congenital toxoplasmosis? *Mem Inst Oswaldo Cruz* 2009; 104(2): 320–44.

29. Gollub EL, Leroy V, Gilbert R, Chêne G, Wallon M

European Toxoprevention Study Group (EUROTOXO). Effectiveness of health education on *Toxoplasma*-related knowledge, behaviour, and risk of seroconversion in pregnancy. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2008; 136(2): 137–45.

30. Carter AO, Gelmon SB, Wells GA, Toepell AP

The effectiveness of a prenatal education programme for the prevention of congenital toxoplasmosis. *Epidemiol Infect* 1989; 103(3): 539–45.

31. Di Mario S, Basevi V, Gagliotti C, Spettoli D, Gori G, D'Amico R et al.

Prenatal education for congenital toxoplasmosis. *Cochrane Database Syst Rev* 2009; (1): CD006171.

32. Woolf SH, Battista RN, Angerson GM, Logan AG, Eel W

Canadian Task Force on Preventive Health Care. New grades for recommendations from the Canadian Task Force on Preventive Health Care. *CMAJ* 2003; 169: 207–8.

*С оригінальної версії керівництва можна ознайомитися по ссилке:*

<http://www.sogc.org/guidelines/documents/gui285CPG1301E%20-%20Toxoplasmosis.pdf>

## ТОКСОПЛАЗМОЗ ПІД ЧАС ВАГІТНОСТІ: ПРОФІЛАКТИКА, ДІАГНОСТИКА І ЛІКУВАННЯ

### Клінічне практичне керівництво Товариства акушерів-гінекологів Канади, 2013

Дане клінічне практичне керівництво являє собою огляд профілактики, діагностики та ведення вагітних із токсоплазмозом. Одним з основних наслідків у вагітних із токсоплазмозом (інфікованих *Toxoplasma gondii*) є вертикальна передача інфекції плоду. Хоча і рідко, але вроджений токсоплазмоз може спричинити тяжкі неврологічні й офтальмологічні захворювання (призводить до сліпоти), а також кардіальні та церебральні аномалії розвитку. Ведення вагітних має включати освітню роботу з питань профілактики токсоплазмозу. Рутинний скринінг вагітних на токсоплазмоз на сьогодні не рекомендується.

**Ключові слова:** токсоплазмоз, вагітність, передача захворювання, скринінг.

## TOXOPLASMOSIS IN PREGNANCY: PREVENTION, SCREENING AND TREATMENT

### Clinical practice guideline of the Society of Obstetricians and Gynaecologists of Canada – 2013

This clinical practice guideline is a review the prevention, diagnosis, and management of toxoplasmosis in pregnancy.

One of the major consequences of pregnant women becoming infected by *Toxoplasma gondii* is vertical transmission to the fetus. Although rare, congenital toxoplasmosis can cause severe neurological or ocular disease (leading to blindness), as well as cardiac and cerebral anomalies. Prenatal care must include education about prevention of toxoplasmosis. Therefore, routine screening for toxoplasmosis of pregnant women is not currently recommended.

**Keywords:** toxoplasmosis, pregnancy, disease transmission, screening.