

For the Primer, visit [doi:10.1038/nrdp.2016.20](https://doi.org/10.1038/nrdp.2016.20)

→ *Clostridium difficile* — облигатная анаэробная грамположительная бактерия, которая является основной причиной медикаментозной инфекционной диареи. Основными факторами риска развития инфекции *C. difficile* (*C. diff.*) является приём антибиотиков во время госпитализации и пожилой возраст (> 60 лет).

ЭПИДЕМИОЛОГИЯ

Эпидемиологические исследования зависят от стандартизированных методов типирования; чаще всего применяется такая система типирования, как ПЦР-риботипирование. Штамм ПЦР-риботипа 027 вызывал вспышки по всему миру, однако другие ПЦР-риботипы (такие как ПЦР-риботип 010) обычно непатогенны из-за отсутствия генов токсинов.

! Более чем у 30% больных отсутствуют типичные факторы риска инфекции *C. diff.*, такие как лечение антибиотиками или недавняя госпитализация.



МЕХАНИЗМЫ

В основе роста колоний *C. diff.* и продукции ими токсинов часто лежит антибиотико-индуцированный дисбактериоз (гибель защитной кишечной микробиоты)

В кишечнике метаболически активные бактерии вырабатывают высокомолекулярные токсины: токсин А и токсин В

Токсины А и В запускают сложный каскад событий, в конечном итоге приводящих к последствиям инфекции *C. diff.*

C. diff. передаётся фекально-оральным путём, причём основным инфекционным агентом являются споры. Споры распространены в окружающей среде повсеместно и могут присутствовать в продуктах питания

! Некоторые штаммы *C. diff.* также вырабатывают трансферазу *C. diff.* (бинарный токсин), который разрушает актино-вый цитоскелет, приводя к гибели клеток и способствуя развитию или усилению симптомов.

Одним из результатов этого каскада является инактивация белков семейства RHO, вызывающая апоптоз и цитопатическое "округление" клеток эпителия толстой кишки

КАЧЕСТВО ЖИЗНИ

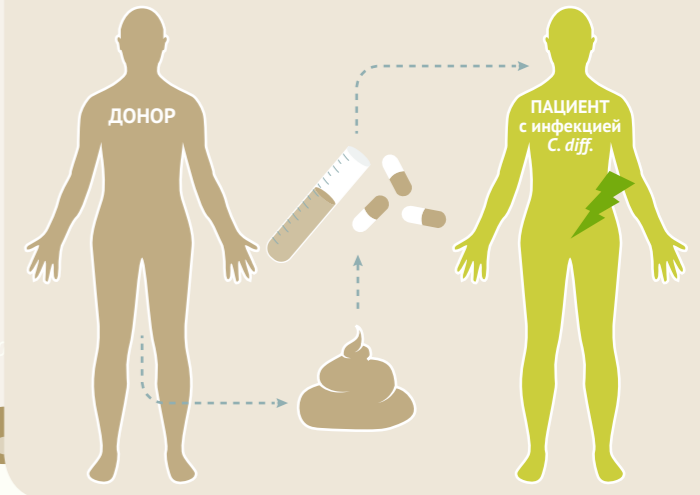
Высокие показатели смертности от инфекции *C. diff.* подчеркивают серьёзные последствия заболевания. Поскольку пациенты обычно пожилые и имеют

сопутствующие заболевания, инфекция *C. diff.* может сильно ухудшить качество их жизни. Кроме того, в Европе средний срок пребывания больных ин-

фекцией *C. diff.* в стационаре составляет 8–27 дней, что создаёт нагрузку, в том числе экономическую, на пациентов, их семьи и систему здравоохранения.

Rx ТАКТИКА ВЕДЕНИЯ

Инфекцию обычно лечат специфическими противомикробными препаратами, нацеленными на метаболически активные вегетативные клетки *C. diff.* (но не на практически неактивные споры). Для пациентов с повторяющимися эпизодами инфекции *C. diff.* эффективной терапией может стать трансплантация фекальной микробиоты. Однако эта процедура, в рамках которой фекалии от здоровых доноров обрабатываются и пересаживаются пациентам, всё ещё утверждается, и её долгосрочные результаты неизвестны. Молниеносная инфекция *C. diff.* — заболевание с высокой (до 80%) летальностью и часто требует абдоминальной колэктомии. Учитывая, что фекалии больных инфекцией *C. diff.* изобилуют спорами, лечение пациентов всегда следует проводить при их изоляции, чтобы предотвратить распространение *C. diff.* или других энтеропатогенных микроорганизмов.



МАГНИФИАЦИОННАЯ ДИАГНОСТИКА

Учитывая, что любой человек может быть бессимптомным носителем *C. difficile*, для постановки диагноза требуется два анализа — на наличие бактерий и на бактериальные токсины в фекалиях. К симптомам инфекции могут относиться умеренная самоизлечивающаяся диарея, молниеносный колит, псевдомембранозный колит, токсический мегаколон, перфорация кишечника, сепсис и/или полиорганная недостаточность.

ПРОГНОЗ

Будущие методы лечения инфекции *C. diff.*, вероятно, будут включать заселение кишечника представителями нормальной микробиоты в определённых комбинациях для восстановления бактериальной среды кишечника. Изучаемые в настоящее время методы лечения также включают в себя препараты для нейтрализации токсинов *C. diff.* (включая моноклональные антитела), подавления пролиферации *C. diff.* и предотвращения побочных эффектов антибиотикотерапии на кишечную микрофлору.