

(TETANUS)

Столбняк

Докладчик Носач В.Н.

План

- Этиология
- Эпидемиология
- Классификация
- Патогенез
- Клиника
- Диагностика
- Лечение
- Профилактика

Столбняк- острое инфекционное заболевание вызванное токсином анаэробного спорообразующего микроорганизма Clostridium tetani, избирательно поражающего определенные структуры нервной системы, следствием чего является постоянное тоническое напряжение скелетных мышц и периодические генерализованные судороги.

Этиология

Возбудитель — *Clostridium tetani* — относится к спорообразующим бактериям. Во внешней среде существует в виде спор, чрезвычайно устойчивых к физико-химическим факторам, антисептическим и дезинфицирующим средствам. При благоприятных анаэробных условиях споры прорастают в вегетативные формы.

Важнейшей особенностью вегетативных форм является способность вырабатывать экзотоксин- один из сильнейших биологических ядов (по силе действия уступает только ботулиническому токсину).

Экзотоксин содержит следующие повреждающие фрагменты:

- Тетаноспазмин;
- Тетанолизин;
- Гемолизин.

Эпидемиология

Заболевание распространено во всех регионах земного шара, причем более высокая заболеваемость наблюдается в условиях жаркого влажного климата, что связано с замедленным заживлением ран и повышенной обсемененностью почвы возбудителем. Уровень ежегодной заболеваемости существенно зависит от соотношения вакцинированных и непривитых лиц, а также от проведения экстренной профилактики и достигает в развивающихся странах от 10 до 50 случаев на 100 000 населения. В развитых странах, где массовая вакцинация начата с 1950-х годов, заболеваемость почти на 2 порядка ниже. В мире 80% заболевших приходится на новорожденных (так называемый пупочный столбняк), инфицируемых при перевязке пуповины нестерильным инструментом. Столбняк военного времени связан с обширными ранениями. В обычных условиях входными воротами инфекции являются не тяжелые раны и ожоги, а мелкие бытовые травмы (проколы, ссадины и т. п.).

Больные эпидемиологической опасности не представляют. Попадание экзотоксина в желудочно-кишечный тракт не приводит к развитию болезни.

Классификация

- I. По механизму заражения:
 - травматический (раневой);
 - на почве воспалительных процессов (чаще всего в среднем ухе);
 - криптогенный (очаг выявить не удается).
- II. По степени распространенности судорог:
 - 1) генерализованный;
 - 2) местный:
 - локализованный;
 - лицевой паралитический столбняк Розе;
 - головной столбняк Бруннера (цефалический).
- III. По длительности течения:
 - а) молниеносный (длительность течения до 1 суток);
 - б) острый;
 - в) подострый;
 - г) хронический (об этой клинической форме говорят, если болезнь рецидивирует несколько месяцев при не санированном очаге; признается такая форма не всеми).

IV. По тяжести течения:

- легкое;
- средней тяжести;
- тяжелое;
- очень тяжелое (соответствует в основном молниеносному).

Как отдельную клиническую форму, подлежащую отдельной регистрации с другими, выделяют столбняк новорожденных.

Патогенез

Споры столбнячной палочки, попадая в благоприятные анаэробные условия через дефекты кожных покровов, прорастают в вегетативные формы и выделяют экзотоксин, относящийся к высокомолекулярным протеинам. *Экзотоксин* состоит из трех фракций (тетаноспазмин, тетанолизин и гемолизин, усиливающий синтез ацетилхолина). Основным и наиболее мощным по своему действию считается нейротоксин тетаноспазмин. Токсин гематогенным, лимфогенным и периневральным путями распространяется по организму и прочно фиксируется в нервной ткани. Токсин избирательно блокирует тормозящее действие вставочных нейронов на мотонейроны, нарушая координацию эфферентных рефлекторных дуг. Импульсы, спонтанно возникающие в мотонейронах, беспрепятственно проводятся к поперечно-полосатым мышцам, обуславливая их тоническое напряжение. Судорожные сокращения мышц провоцируются афферентной импульсацией от тактильных, слуховых, обонятельных и других рецепторов. Длительные сокращения мышц приводят к развитию гипертермии и большим энергозатратам, способствующим развитию метаболического ацидоза. Ацидоз усугубляется дыхательной недостаточностью, вызываемой уменьшением минутного объема вентиляции легких за счет тонического напряжения диафрагмальных и межреберных мышц.

Блокада нейронов ретикулярной формации ствола мозга способствует торможению парасимпатической нервной системы и может также приводить к поражению дыхательного и сосудодвигательного центров, с возможной остановкой дыхания и сердечной деятельности.

От глубины и распространенности поражения нервной системы зависит тяжесть заболевания, органических нарушений, а также прогноз заболевания.

Клиника

Инкубационный период колеблется от 1 до 21 сут (в среднем 1—2 нед), в отдельных случаях он превышает 30 сут, т. е. клинические проявления возникают уже после полного заживления инфицированных ран. Доказано, что чем короче инкубационный период, тем тяжелее протекает заболевание. Столбняк начинается всегда остро, как правило, на фоне удовлетворительного самочувствия, иногда ему предшествуют умеренно выраженные проявления астеновегетативного синдрома. Первым и наиболее часто встречающимся симптомом является тоническое напряжение (тризм) жевательных мышц с затруднением открывания рта. В самом начале болезни этот симптом удается выявить специальным приемом: поколачивание по шпателью, опирающемуся на зубы нижней челюсти, провоцирует сокращение *m. masseter*. Следом за тризмом появляются другие признаки столбняка, образующие классическую триаду: «сардоническая улыбка» вследствие спазма мимической мускулатуры и дисфагия в результате сокращения мышц глотки. Поражение мускулатуры идет по нисходящему типу.

Поскольку скелетные мышцы-разгибатели физиологически сильнее мышц-сгибателей, преобладают экстензорные проявления: ригидность затылочных мышц, запрокидывание головы назад, переразгибание позвоночника (опистотонус), выпрямление конечностей. Тоническое напряжение захватывает межреберные мышцы и диафрагму, что приводит к уменьшению минутного объема дыхания и гипоксии.

Особенностями поражения мышечной системы при столбняке считаются постоянный (без расслабления) гипертонус мышц, вовлечение в процесс только крупных мышц конечностей, выраженные мышечные боли. В разгаре болезни на этом фоне под влиянием любых тактильных, слуховых и зрительных раздражителей (даже незначительных по силе) возникают общие тетанические судороги продолжительностью от нескольких секунд до мин. Судороги сопровождаются гипертермией, потливостью, гиперсаливацией, тахикардией и углублением гипоксии. Отмечаются затруднения мочеиспускания и дефекации вследствие спазма мышц промежности.

Со стороны внутренних органов специфических изменений нет. Очаговые и менингеальные симптомы отсутствуют. Сознание остается ясным в течение всего заболевания.

По степени распространенности выделяют генерализованный столбняк с описанными выше клиническими проявлениями и местный столбняк в двух клинических формах: *локальное поражение* в области раны (местный гипертонус и локальные судороги) и *бульбарный столбняк* с поражением центров продолговатого мозга с избирательным поражением мышц лица, шеи, глотки и гортани, сосудодвигательного и дыхательного центров. Местный столбняк встречается редко и, как правило, без лечения переходит в генерализованную форму.

По степени тяжести различают легкую, среднетяжелую и тяжелую формы. Легкая форма столбняка встречается нечасто и в основном у лиц, имеющих частичный иммунитет. Классическая триада симптомов выражена слабо. Приступы судорог либо отсутствуют вовсе, либо возникают с частотой нескольких раз в течение суток. Лихорадка на субфебрильном уровне, тахикардия выявляется редко. Длительность болезни — до 2 нед.

Среднетяжелая форма заболевания характеризуется развитием поражения мышц с типичной симптоматикой, тахикардией и подъемом температуры тела до высоких цифр. Частота судорог не превышает 1—2 раза в час, а их длительность не более 15-30 с. Осложнения не возникают, а продолжительность острого периода болезни — до 3 нед.

Тяжелая форма столбняка регистрируется, когда симптоматика заболевания резко выражена, лихорадка постоянная и высокая, приступы судорог частые (через каждые 5-30 мин) и продолжительные (до 1-3 мин) с выраженной гипоксией, поражением сосудодвигательного центра (тахикардии, неустойчивое артериальное давление), присоединением пневмонии. Такие формы всегда требуют интенсивной терапии, период тяжелого состояния продолжается не менее 3 нед.

Летальный исход может наступить на высоте судорог от асфиксии вследствие спазма мышц гортани в сочетании с уменьшением легочной вентиляции из-за напряжения межреберных мышц и диафрагмы. Чаше всего причиной смерти является непосредственное поражение ствола мозга с остановкой дыхания или сердечной деятельности.

При благоприятном течении столбняка приступы судорог становятся все более редкими и к 3—4 нед. болезни прекращаются совсем, однако тоническое напряжение мышц сохраняется еще около недели после исчезновения судорог. Регрессия других симптомов болезни происходит постепенно. В периоде поздней реконвалесценции имеются признаки инфекционно-токсического миокардита (тахикардия, глухость сердечных тонов, умеренное расширение границ сердца) и астеновегетативного синдрома, сохраняющиеся в течение 1—3 мес. При отсутствии осложнений наступает полное выздоровление.

Осложнения. Прогноз заболевания ухудшается в случае присоединения пневмоний. Развитию этого осложнения способствуют гиповентиляция, нарушение дренажной функции бронхов и гиперсекреция слизи, а также длительное обездвиживание больного, особенно при медикаментозном снятии судорог. При обширных ранениях нередко на фоне столбняка возникают гнойные осложнения в виде абсцессов и флегмон в области ворот инфекции, возможно присоединение септических осложнений.

Сила сокращения мышц в период судорог настолько велика, что может привести к переломам тел позвонков, отрыву мышц от мест прикрепления, разрывам мышц передней брюшной стенки и конечностей. Иногда развиваются компрессионные деформации позвоночника. Длительное тоническое напряжение мышц приводит к развитию мышечных контрактур, что требует специального лечения.

Диагностика

Лабораторная диагностика столбняка имеет второстепенное значение. При появлении клинических симптомов болезни токсин в крови не обнаруживается самыми чувствительными методами. Обнаружение анитоксических антител не имеет диагностического значения, так как оно может свидетельствовать лишь о прививках в анамнезе. При столбняке нарастания титров антител не происходит ввиду того, что даже летальные дозы экзотоксина являются ничтожным антигенным раздражителем и не вызывают иммунного ответа. В отдельных случаях применяются бактериологические методы (микроскопия мазков-отпечатков, гистологическое исследование тканей, иссекаемых при хирургической обработке ран, посевы раневого отделяемого на питательные среды в анаэробных условиях) для обнаружения возбудителя в месте расположения входных ворот инфекции. Ранняя диагностика столбняка возможна при тщательном сборе эпидемиологического анамнеза (инфицированные раны, глубокие ожоги и отморожения, оперативные вмешательства, травмы с нарушением целостности кожных покровов, полученные в сроки, соответствующие инкубационному периоду) и активном выявлении симптомов продромального периода болезни (тянущие боли в области раны, фебрилярные подергивания мышц, сокращение жевательных мышц при легкой перкуссии).

Клинические проявления в разгаре болезни позволяют поставить диагноз столбняка без особых затруднений. Опорными диагностически значимыми симптомами считаются тризм, «сардоническая улыбка» и дисфагия (*классическая триада*), тоническое напряжение крупных скелетных мышц, периодические судороги, опистотонус, интенсивные мышечные боли, лихорадка, потливость, ясное сознание в течение всего заболевания. Типично отсутствие изменений со стороны паренхиматозных органов, желудочно-кишечного тракта, мозговых оболочек и отклонений от нормы результатов клинико-биохимических исследований ликвора, крови и мочи.

Лечение

Больных столбняком обязательно госпитализируют в отделения интенсивной терапии и реанимации общего или инфекционного профиля. Большое значение имеет организация ухода за больными и их питания. Пациентов размещают в отдельных палатах с максимальной изоляцией от внешних раздражителей, способных провоцировать судороги. При применении миорелаксантов необходимо использование противопролежневых матрацев и проведение регулярного массажа грудной клетки для уменьшения вероятности развития пневмоний. Диета должна быть высококалорийной (№ 11т или зондовая с добавлением энпитов) для компенсации больших энергозатрат при судорогах. Иногда необходимо неполное или полное парентеральное питание.

Возможности этиотропной терапии весьма ограничены. На фиксированный в тканях токсин не удастся воздействовать никакими средствами. Для связывания циркулирующего токсина однократно внутримышечно вводят 50-100 тыс. ЕД противостолбнячной сыворотки или 900 ЕД противостолбнячного иммуноглобулина. По данным ряда авторов, ни раннее, ни повторное назначение этих препаратов не предупреждает развития тяжелых форм болезни.

Повторная хирургическая обработка или ревизия уже заживших ран применяется с целью удаления инородных тел, некротизированных тканей и предотвращения попадания токсина в кровь.

Антибиотики следует назначать больным тяжелыми формами столбняка для профилактики и лечения пневмоний и сепсиса. Предпочтение отдают полусинтетическим пенициллинам (ампиокс 4 г/сут, карбеницил-лин 4 г/сут), цефалоспорином II и III поколений (цефотаксим-клафоран, цефтриаксим-лонгацеф в дозе 2-4 г/сут, цефуроксим 3 г/сут), фторхинолонам (ципрофлоксацин 0,4 г/сут) и другим антибиотикам широкого спектра действия.

Основой интенсивной терапии столбняка является активная противосудорожная терапия, коррекция гипоксии и нарушений гомеостаза. При легких и среднетяжелых формах болезни судорожный синдром удается купировать парентеральным введением нейролептиков (аминазин до 100 мг/сут, дроперидол до 10 мг/сут), транквилизаторов (седуксен — до 40—50 мг/сут), хлоралгидрата (до 6 г/сут, в клизмах). Их применяют как изолированно, так и в сочетании с наркотическими анальгетиками (ней-ролептанальгезия), антигистаминными препаратами (димедрол 30—60 мг/сут, пипольфен и супрастин 75—150 мг/сут), барбитуратами (ти-опентал-натрий и гексенал до 2 г/сут). Указанные суточные дозы препаратов вводят внутримышечно или внутривенно в 3—4 приема. Комбинированное введение препаратов потенцирует их эффект и уменьшает подобные реакции при длительном применении.

Судороги при тяжелых формах столбняка снимаются только при назначении миорелаксантов с обязательным переводом больных на ИВЛ. Предпочтительно использование антидеполяризующих миорелаксантов длительного действия (тубокурарин 15—30 мг/ч, аллоферин 0,3 мг/(кг • ч), ардуан 0,04—0,06 мг/(кг • ч), тракриум 0,4—0,6 мг/(кг • ч). Поскольку ИВЛ проводится в пролонгированном режиме (до 3 нед), целесообразно использовать трахеостомию и современную дыхательную аппаратуру с системами высокочастотной вентиляции и положительного давления на выдохе, ибо максимально физиологичная вентиляция легких во многом предопределяет успех лечения. Коррекцию гомеостаза проводят по общим принципам интенсивной терапии.

Профилактика

Общая профилактика заключается в пропаганде медицинских знаний о путях заражения столбняком, запрещении внебольничных абортов, родов в антисанитарных условиях, лечения ран не специалистами.

Специфическая профилактика проводится в обязательном (плановом) порядке.

Каждая страна имеет свой график и схемы вакцинации. В нашей стране вакцинируются все дети, начиная с 3х месячного возраста, вакциной АКДС, в состав которой входит очищенный столбнячный анатоксин. АКДС в дозе 0.5 мл вводят троекратно с интервалом 30-45 дней. Такая схема введения вакцины обеспечивает достаточно высокую напряженность иммунитета – более 0.2 ЕД/мл. Вакцинация бывает неэффективной у истощенных, ослабленных детей, при иммунодефиците. На результатах как первичной вакцинации, так и ревакцинации существенно сказывается здоровье ребенка перед вакцинацией, четкое соблюдение интервалов между прививками, качество вакцины. Кроме того около 5% лиц оказываются рефрактерными к анатоксину. Таким образом, вакцина не является абсолютной гарантией защиты от столбняка.

Ревакцинации проводят АКДС- вакциной через 1.5-2 года после окончания вакцинации, затем в 6 и 11 лет. В возрасте 16 лет, а затем через каждые 10 лет ревакцинируют АДС-М анатоксином (доза 0.5мл, при ревакцинации вакцину вводят лишь однократно).

Плановая ревакцинация после 16 лет (взрослым) проводят не всем, а лишь лицам относящимся к группе риска, в частности строители, землекопы, железнодорожные рабочие, военнослужащие, а так же лица проживающие в зоне повышенной заболеваемости столбняком.

Если возникает необходимость в обеспечении иммунитета против столбняка взрослым, которым ранее плановая вакцинация не проводилась по каким-либо причинам или интервал после последней прививки слишком велик (10 лет и более) проводится вакцинация по такой схеме: вводится 0,5мл анатоксина подкожно 2 раза с интервалом 30-45 дней, ревакцинация проводится через 9-12 месяцев.

Такая вакцинация обеспечивает достаточную напряженность иммунитета на срок 5-10 лет.

Экстренную профилактику проводят обязательно при травмах, отморожениях, ожогах 2-4ст, укусах животных, внебольничных родах и абортах.

Ранее вакцинированному вводят только противостолбнячную сыворотку (3000-6000 МЕ) или человеческий иммуноглобулин (300 МЕ). Человеческий ИГ предпочтительнее, так как не вызывает аллергических реакций и дольше циркулирует в крови (сыворотка -до 2 недель, ИГ-до 1 месяца). При введении сыворотки в сочетании с анатоксином между 10-20-м днем возникает «интервал незащищенности», так как антитела на анатоксин появляются лишь через 3 недели.

Неиммунным проводят активно-пассивную иммунизацию: в/м вводят 1мл анатоксина, через 30 мин в другую часть тела-ПСС (3000-6000МЕ) или ИГ (300МЕ). В дальнейшем активную иммунизацию проводят по обычной схеме.





