

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования "Красноярский государственный медицинский
университет имени профессора В.Ф.Войно-Ясенецкого" Министерства
здравоохранения Российской Федерации ФГБОУ ВО КрасГМУ им. проф.
В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России

Кафедра физической и реабилитационной медицины с курсом ПО
Заведующий кафедрой: ДМН, Профессор — Можейко Елена Юрьевна

**Реферат на тему: «Применение физиотерапевтических методов при
хроническом остеомиелите»**

Выполнил: клинический ординатор

Минаков Кирилл Владимирович

Проверил преподаватель:

КМН

Субочева Светлана Алексеевна

Красноярск

2023

Содержание

1. Определение и причины появления хронического остеомиелита
2. Классификация
3. Симптомы
4. Диагностика
5. Лечение
6. Физиотерапевтические методы

Определение

Остеомиелит – это тяжелый инфекционно-воспалительный процесс, поражающий все элементы кости. Под термином «остеомиелит» в настоящее время понимают неспецифическое гнойное или гнойно-некротическое поражение костной ткани (остит), костного мозга (миелит), надкостницы (периостит) и окружающих мягких тканей.

Причины появления остеомиелита

Ведущая роль в развитии заболевания принадлежит патогенным стафилококкам (золотистый стафилококк обнаруживается почти у 90% больных остеомиелитом), гемолитическим стрептококкам, грамотрицательной кишечной и анаэробной микрофлоре, грибковым инфекциям.

Специалисты считают, что в развитии остеомиелита имеют значение снижение реактивности организма больного (в результате травмы, переохлаждения, сенсibilизации) и нарушение кровоснабжения поражаемого отдела кости.

Основными путями проникновения инфекции в костную ткань являются:

- Гематогенный – патогенные микроорганизмы из какого-либо источника инфекции (например, фурункулов, кариозных зубов, воспалительных очагов в деснах, миндалинах или придаточных пазухах, легких, мочеполового тракта и др.) с током крови проникают в костную ткань, приводя к развитию остеомиелита. Воспалительный процесс начинается с внутренних слоев кости – в первую очередь поражается костный мозг, губчатое вещество кости. В последующем процесс переходит на компактное вещество (наружный плотный слой кости) и надкостницу. Данный вид остеомиелита часто встречается в детском возрасте. Особенностью костной ткани у детей является ее обильное кровоснабжение. В большинстве случаев остеомиелит развивается в зонах роста костей (метафизах). При этом чаще поражаются длинные (большеберцовая, бедренная или плечевая) кости конечностей ребенка. У взрослых гематогенный остеомиелит, как правило, поражает тело позвонков.

- Прямое инфицирование костной ткани может наблюдаться при открытых переломах, обширных, глубоких ранах. Посттравматический остеомиелит развивается вторично после открытых переломов. Особую группу составляет остеомиелитическое повреждение костей после ДТП, спортивных травм, огнестрельных и минно-взрывных ранений, поскольку в характере перелома играет роль обширное поражение окружающих тканей. При этом возникает не только дефицит костной, но и мягких тканей с образованием больших

дефектов. В некоторых случаях данным путем может происходить проникновение патогенных бактерий при различных хирургических ортопедических вмешательствах.

- Инфицирование из близлежащих гнойных очагов (контактный путь) – патогенные бактерии проникают в костную ткань из длительно существующих гнойно-воспалительных очагов в окружающих мягких тканях. Данная форма в основном встречается у взрослых. В процесс обычно вовлечена одна кость, но иногда наблюдается поражение нескольких участков. Экзогенное распространение инфекции от сопредельных зараженных тканей или открытых ран вызывает около 80% случаев остеомиелита и часто имеет полимикробный характер. Факторами риска у взрослых являются мужской пол, пожилой возраст, истощение, ослабленный иммунитет, длительный прием глюкокортикоидов, гемодиализ, серповидноклеточная анемия (наследственное заболевание, которое характеризуется образованием патологического белка гемоглобина в эритроцитах) и употребление инъекционных наркотиков. Травмы, ишемия, инородные тела, пролежни, повреждение тканей лучевой терапией также предрасполагают к остеомиелиту.

Остеомиелит, обусловленный инфицированием окружающих тканей, часто локализуется в области стоп (у больных с сахарным диабетом или заболеваниями периферических сосудов).

Любой остеомиелит может перейти в хроническую форму, имея, в конечном счете, общую патофизиологию с нарушением целостности оболочки мягких тканей, наличием окружающей омертвевшей, инфицированной и реактивной новой костной ткани.

Классификация заболевания

Остеомиелит различают:

по пути инфицирования: экзогенный и эндогенный;

по этиологии:

- острый гематогенный остеомиелит, вызванный золотистым стафилококком, стрептококками, коагулаза-отрицательными стафилококками, *Haemophilus influenzae*, грамотрицательными микроорганизмами;

- остеомиелит позвоночника, вызванный золотистым стафилококком, грамотрицательными кишечными палочками, микобактериями туберкулеза, грибами;

- остеомиелит при наличии местного очага или сосудистой недостаточности, вызванный комбинацией аэробных и анаэробных микроорганизмов;

- остеомиелит, развившийся на фоне инфекции протезных аппаратов, вызванной коагулаза-отрицательными стафилококками, золотистым стафилококком, коринеформными бактериями, грамотрицательными микроорганизмами.

Клинические формы:

острый гематогенный остеомиелит:

- генерализованный (септикотоксемия, септикопиемия),
- очаговая форма;

посттравматический остеомиелит:

- после перелома,
- огнестрельный,
- послеоперационный;

атипичные формы:

- абсцесс Броди,
- альбуминозный (Оллье),
- склерозирующий (Гарре).

По стадиям:

острая (2-4 недели);

подострая (от 2 недель и более):

- выздоровление,
- продолжение процесса;

хроническая (через 2-3 месяца от начала заболевания):

- обострение,
- ремиссия,
- выздоровление.

По локализации:

- остеомиелит трубчатых костей (эпифизарный, метафизарный, диафизарный, тотальный);
- остеомиелит плоских костей.

Симптомы заболевания

К симптомам заболевания относят боль в области пораженной кости, сопровождающуюся общей реакцией организма (при остром остеомиелите) или без нее (при хроническом остеомиелите).

Первые признаки остеомиелита в острой форме:

- сильная распирающая боль в пораженной кости;
- выраженный локальный отек, который приводит к натяжению кожного покрова;
- температура тела поднимается до 38С;
- при постукивании можно определить очаг воспаления — в этом месте пациент чувствует наибольшую болезненность.

При местной форме боль в кости не проявляется во время движения. Гнойный очаг формируется в течение двух недель. Если не начать лечить остеомиелит незамедлительно, симптомы будут только усиливаться. Режущая боль становится невыносимой и усиливается при малейшем движении. Кожа в пораженной области становится красной и горячей, отек увеличивается. Если образуется свищ и гной выходит наружу, наступает облегчение.

Признаки остеомиелита кости часто дополняются симптомами общей интоксикации, если инфекция распространяется на соседние ткани или проникает в кровь. У пациента в таком случае наблюдаются:

- высокая температура (около 39С);
- сильная головная боль;
- лихорадка, озноб;
- бледные кожные покровы;
- учащенное сердцебиение;
- тошнота и рвота.

В некоторых случаях могут присутствовать судороги или бредовое состояние. При попадании инфекции во внутренние органы появляются симптомы пневмонии, желтухи, нарушения работы почек.

Если у пациента наблюдается хронический остеомиелит, симптомы кардинально меняются. Клиническая картина становится стертой. Основные признаки остеомиелита хронической формы:

- боль уменьшается, приобретает ноющий характер;

- появляются свищи (каналы, соединяющие гнойный очаг с внешней средой) с гнойным отделяемым, которые часто имеют выход далеко от локализации воспаления.

При длительной ремиссии свищи могут закрываться. Провоцируют рецидив остеомиелита такие факторы, как ослабление иммунитета, переохлаждение и другие внешние воздействия. При хронической форме заболевания обычно наблюдается плохое заживление ран.

Развитие остеомиелита у детей сопровождается теми же симптомами, что и у взрослых, хотя патология чаще протекает в легкой форме без общей интоксикации и осложнений.

Остеомиелит позвоночника обычно вызывает локальную боль в спине с паравертебральным (по сторонам позвоночного столба) мышечным спазмом, который не поддается консервативному лечению. На поздних стадиях заболевание может привести к компрессии спинного мозга или нервных корешков с радикулопатией и слабостью или онемением конечностей. Повышения температуры тела, как правило, не наблюдается.

Диагностика

При подозрении на остеомиелит необходимо выполнить следующие лабораторные исследования:

- общий анализ крови и определение скорости оседания эритроцитов;
- С-реактивный белок.

Результаты этих анализов следует рассматривать в контексте медицинского осмотра, симптоматики заболевания, рентгенографического исследования, компьютерной томографии и магнитно-резонансной томографии для обнаружения гнойно-воспалительных очагов и характерных изменений в костной ткани.

Рентгенологическое исследование считается одним из наиболее эффективных методов диагностики остеомиелита. Признаки патологии у детей видны на снимке уже на 5-й день, а у взрослых — только через 2 недели от начала воспалительного процесса.

Самым точным и эффективным видом диагностики является радионуклидная сцинтиграфия костей. С помощью специальных препаратов, накапливающихся в зоне очага болезни, можно точно выявить начало поражения кости. Однако этот метод не позволяет провести дифференциальную диагностику между инфекцией, переломами и опухолями.

Скопление гноя в мягких тканях выявляют с помощью ультразвукового исследования.

Для лечения большое значение имеет биопсия очага воспаления костной ткани (аспирационная или открытая) и посев гнойного отделяемого на флору с определением чувствительности к антибиотикам и бактериофагам.

Лечением остеомиелита занимается врач-хирург. Можно также обратиться к врачу общей практики при начальных симптомах слабости, появления боли, озноба, отека и покраснения кожи вокруг пораженной кости. Чтобы подобрать максимально эффективное лечение, врач может направить пациента на консультацию к специалистам: инфекционисту, ревматологу, стоматологу, ортопеду, травматологу.

Лечение

Консервативные методы лечения в большинстве случаев стандартизированы и включают антибиотикотерапию с определением микробного возбудителя и чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам, противовоспалительную терапию. Большое значение имеет проведение иммуномодулирующей терапии, в том числе с использованием методов квантовой гемотерапии (реинфузия обработанной ауто- и донорской крови и др.), а в отдельных случаях гормонотерапии.

В большинстве случаев хирургическое лечение остеомиелита направлено, прежде всего, на ликвидацию очага гнойно-некротического поражения, замещение остаточных полостей или образовавшихся дефектов.

При остром гематогенном остеомиелите начальная антибиотикотерапия должна включать полусинтетические пенициллины или ванкомицин и цефалоспорины 3-го или 4-го поколения. При хроническом остеомиелите, возникающем в результате распространения инфекции с окружающих мягких тканей, особенно у больных диабетом, лечение проводят с использованием препаратов, эффективных как против грамположительных и грамотрицательных аэробов, так и против анаэробной флоры.

Осложняет лечение хронической формы заболевания нарушение кровоснабжения кости, которое затрудняет проникновение антибактериальных препаратов, снижает эффективность местного иммунного ответа в костной ткани.

Некоторые симптомы остеомиелита свидетельствуют о том, что болезнь перешла в крайне тяжелую форму. Нередко единственным выходом в этой ситуации становится хирургическое вмешательство. Главная его цель — удаление гнойного очага воспаления. Это в разы ускоряет процесс выздоровления и улучшает общее самочувствие больного.

Показания к операции:

- гнойная форма заболевания;
- флегмона надкостницы;
- наличие свищей и секвестров;
- обширное гнойное течение заболевания.

Операция проводится под общим наркозом, считается достаточно сложной и требует длительного периода реабилитации. Иногда необходимо несколько операций для очистки множественных очагов воспаления. После этого начинается период наблюдения с дренированием внутрикостного пространства. Когда поступление гнойных выделений прекращается, проводят повторную операцию с установкой искусственного сосуда для питания кости. Последующее дренирование проводится через мягкие ткани.

В последние годы широко разрабатываются методы закрытия костной полости, такие как мышечная или кожно-мышечная пластика.

Существуют современные методы, которые позволяют сохранить имплантаты при остеосинтезе (хирургической репозиции костных отломков при помощи различных фиксирующих металлических конструкций) в случае ранних нагноений. Это вакуумная терапия, применение гидрохирургической системы, ультразвуковой кавитации и других методов обработки ран, которые дают возможность предотвратить развитие так называемой бактериальной биопленки на поверхности имплантата, что, в свою очередь, позволяет сохранить имплантат и конечность.

Осложнения

Остеомиелит – тяжелое заболевание, поэтому даже при своевременном и компетентном лечении есть риск возникновения нежелательных последствий. Остеомиелит кости может вызвать как самостоятельные осложнения, так и такие, которые возникают как следствие хирургического вмешательства. Некоторые из них требуют отдельного лечения. Прогрессирование гнойно-воспалительного процесса приводит к разрушению костной ткани, нарушается ее кровоснабжение, что еще больше усиливает некротические процессы в кости. Заболевание может вызвать такие нарушения:

- развитие абсцессов и свищей, нарывов в мягких тканях и на коже;
- возникновение флегмоны — пропитывания мышечных волокон гноем;
- развитие артрита с образованием гнойных масс в полостях;
- самопроизвольные переломы;

- анкилозные сращения суставных частей;
- контрактурная неподвижность мышечных соединений.

Последствиями хирургического вмешательства может быть повторное инфицирование, внутреннее рубцевание тканей, некротические процессы. Очень грозным осложнением остеомиелита является сепсис — заражение крови.

Гнойно-воспалительные поражения костей приводят к инвалидизации около 55% пациентов. Остеомиелит может закончиться потерей конечности, если речь идет о поражении руки или ноги.

В связи с особенностью локализации остеомиелитического процесса у детей в последующем может наблюдаться замедление развития костей за счет повреждения воспалительным процессом зон роста.

Разрушение позвонков, сдавливание спинного мозга может приводить к двигательным и чувствительным нарушениям.

Профилактика

Для снижения риска развития остеомиелита рекомендуется:

- своевременно реагировать на возникновение инфекционных процессов в организме;
- проводить лечение гайморита, кариеса, воспаления носоглотки и верхних дыхательных путей;
- осуществлять тщательную обработку ран, обморожений и ожогов, чтобы исключить возможность их инфицирования;
- вести здоровый образ жизни, избегать чрезмерных физических нагрузок, недоедания, следить за сбалансированностью питания;
- не допускать переохлаждения организма.

Физиотерапия

Применяют физиолечение:

1. Низкочастотная магнитотерапия на очаг поражения. Метод наиболее эффективен в комплексном лечении больных хроническим остеомиелитом. Под воздействием магнитных полей повышается чувствительность патогенной микрофлоры в ране к антибиотикам, стимулируются репаративные процессы.

Аппарат: «Полюс-1» или «Полюс-2». Прямоугольные индукторы разноименными полюсами устанавливают контактно по поперечной

методике на очаг поражения. Пульсирующее магнитное поле частотой 50 Гц, магнитная индукция 40 мТл. Продолжительность воздействия 20–30 мин ежедневно. При необходимости процедуры повторяют в течение дня. Курс лечения 30 сеансов. При тяжелом течении заболевания после перерыва в 10–12 дней курс низкочастотной магнитотерапии повторяют.

2. Внутритканевый электрофорез антибиотиков. Предложен в 1986 году. Подобранный для больного антибиотик (линкомицин, гентамицин) в течение 60 мин вводится капельно внутривенно. Одновременно над очагом патологического процесса в кости проводят гальванизацию и магнитотерапию (постоянным или импульсным магнитным полем без смены полярности) по поперечной методике. Площадь электродов и гидрофильных прокладок 400–600 см², плотность тока 0,01 мА/см², интенсивность магнитной индукции 40–60 мТл. Продолжительность гальванизации также составляет 60 мин, магнитотерапии — 40 мин.

В электрическом поле, которое создается при гальванизации, антибиотики (соединенные с белковыми молекулами крови) выходят из кровеносного русла в окружающие ткани, т. е. непосредственно в патологический очаг. При этом под влиянием гальванического тока и магнитного поля капиллярная сеть значительно начинает расширяться, в результате через нее проходит в несколько раз больше крови и антибиотиков. Следовательно, эффективность антибиотикотерапии повышается по сравнению с парентеральными методами его введения. Процедуры проводят ежедневно.

Курс лечения 5–8 сеансов.

3. Электрофорез тетраамицина, фосфора, цинка, меди на очаг поражения. Сила тока 8–10 мА. Продолжительность воздействия 15–20 мин ежедневно или через день. Курс лечения 10 процедур.

4. ВИМТ. Аппарат: «АМИТ-01» или АМТ2-«АГС». Методика воздействия на очаг поражения контактная, стабильная. Амплитуда магнитной индукции 400–800 мТл, интервал между импульсами составляет 20 мс. Продолжительность воздействия 10–15 мин ежедневно. Курс лечения 10–15 процедур.

5. Импульсная магнитная терапия. Аппарат: «ПОЛИМАГ-01». Индуктором основным обертывают конечность, излучающей поверхностью «N» к телу больного. Параметры магнитного поля: неподвижное, частота 5–10 Гц, интенсивность 5–6 мТл. Продолжительность воздействия 30 мин. Курс лечения 15 процедур.

6. ИК-лазерная терапия. Методика воздействия лабильная на область поражения кости. Частота воздействия 5–80 Гц. Продолжительность 10–12 мин ежедневно. Курс лечения 12–15 процедур.

Заключение

Лечение больных с остеомиелитом остается социальной проблемой, что подтверждается частотой его встречаемости у пациентов с заболеваниями опорно-двигательного аппарата у 78% лиц трудоспособного возраста. Гнойно-воспалительные поражения костей являются тяжелыми и долго протекающими заболеваниями, приводящими к инвалидизации около 55% пациентов.

Высокая частота осложнений, вызванная нагноением опорно-двигательного аппарата при механической травме, развивается у 5,3–75,4% пострадавших, что обусловлено увеличением случаев тяжелой механической травмы, ятрогенными факторами, изменением спектра микроорганизмов, способных вызвать нагноение, а также нарушениями деятельности иммунной системы организма, изначальным риском развития раневой инфекции и тяжестью клинического течения. Сочетание остеомиелита с различными видами несращений, ложных суставов и дефектов мягких тканей, значительно усугубляет течение процесса, удлиняет сроки и ухудшает результаты лечения. При этом у больных рецидивы остеомиелита наступают у 20–35%, что приводит к радикальным методам лечения, таким как ампутации.

Список литературы

1. Клинические рекомендации «Остеомиелит». Разраб.: Ассоциация травматологов-ортопедов России (АТОР). – 2016.
2. Новомлинский В.В., Малкина Н.А., Андреев А.А., Глухов А.А., Микулич Е.В. Современные аспекты диагностики и лечения остеомиелита. Обзор литературы // Современные проблемы науки и образования. – 2016. – № 5.
3. Амирасланов Ю.А. Современные принципы хирургического лечения хронического остеомиелита / Ю.А. Амирасланов, А.М. Светухин, И.В. Борисов // Инфекции в хирургии. – 2004. – № 1. – С. 8–13.
4. Гостищев В.К. Инфекции в хирургии: руководство для врачей. – М.: ГЭОТАР-Медиа- 2007. – С. 708-721.
5. Ушаков А. А. Практическая физиотерапия. Руководство для врачей. 3-е издание, исправленное и дополненное. – М.: ООО «Издательство «Медицинское информационное агентство», 2013.