СРС

Посттравматический и гематогенный остеомиелит

Подготовила: Селиханова В. М.

Факультет: Общая медицина

Преподаватель: Килыбаев А. К.

Алматы, 2017 г.

**ПЛАН**

Классификация

ОСТРЫЙ ГЕМАТОГЕННЫЙ ОСТЕОМИЕЛИТ

Клиническая картина

Осложнения

Диагностика

Лечение

ХРОНИЧЕСКИЙ ГЕМАТОГЕННЫЙ ОСТЕОМИЕЛИТ

Этиопатогенез

Клиническая картина

Лечение

Атипичный формы

Осложнения

ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИЙ ОСТЕОМИЕЛИТ

Этиология

Лечение

Осложнения

Сравнение

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Остеомиелит (от др.-греч. ὀστέον - «кость»; μυελός - «мозг»; -ῖτις - «воспаление») - гнойно-некротический процесс, развивающийся в кости и костном мозге, а также в окружающих их мягких тканях, вызываемый пиогенными (производящими гной) бактериями или микобактериями.

Классификация остеомиелита

По этиологическому фактору выделяют:

· Неспецифический (вызываемый гноеродной микрофлорой);

· Специфический (вызываемый специфической микрофлорой туберкулеза, сифилиса, актиномикоза и др.).

В зависимости от путей проникновения инфекции в кости остеомиелиты делятся на две группы:

· Гематогенный - вызываемый эндогенной микрофлорой, проникающей в кости по кровеносным сосудам из эндогенных очагов инфекции (кариозные зубы, хронические тонзилиты, пупочная ранка, и т.д.);

· Посттравматический - вызываемый экзогенной инфекцией, попадающей в кости при открытых повреждениях костей, оперативных вмешательствах на костях и других травмах костей, а также распространение инфекции на кость с окружающих тканей (абсцессы, флегмоны бедра, голени).

По клиническому течению выделяют:

Острый остеомиелит, который включает следующие формы:

· острый гематогенный;

· острые стадии травматического, огнестрельного остеомиелита;

· переход воспаления на кость из окружающих тканей;

Хронический остеомиелит включает:

· первично-хронические остеомиелиты - это атипичные формы остеомиелита (склерозирующий остеомиелит Гарре, альбуминозный остеомиелит Оллье, абсцесс Броди);

· вторично-хронический - развивающийся после любой формы острого остеомиелита.

**ОСТРЫЙ ГЕМАТОГЕННЫЙ ОСТЕОМИЕЛИТ**

Этиопатогенез

а) Этиология

Возбудителем гематогенного остеомиелита в подавляющем большинстве случаев является золотистый стафилококк, несколько реже - стрептококк, пневмококк и кишечная палочка. Для гематогенного остеомиелита характерна моноинфекция.

б) Патогенез

Как следует из названия, гематогенному остеомиелиту обязательно должна предшествовать бактериемия. Местом внедрения возбудителя в кровь может быть небольшой, иногда малозаметный гнойный очаг (например, нагноившаяся ссадина, фурункул или гнойник в лимфоидном фолликуле при ангине), который к моменту возникновения клинически выраженного процесса в кости может быть излечен и забыт. В то же время бактериемия может быть и следствием тяжелых гнойных процессов.

Попавшие в капилляры метафиза и зафиксировавшиеся там возбудители могут вызвать процесс не сразу - нередко фактором, ослабляющим местную резистентность к инфекции, является травма (ушиб) кости, в которую, по-видимому, предварительно гематогенным путем были занесены гноеродные возбудители. Почти в половине случаев травма предшествует вспышке острого гематогенного остеомиелита.

Факторами, снижающими общую резистентность, у детей являются детские инфекции, грипп, переохлаждение.

в) Патоморфология

При развитии гематогенного остеомиелита наблюдается ряд последовательных изменений:

Небольшой гнойник, образовавшийся на границе эпифизарного хряща в метафизе, вызывает омертвление близлежащих костных балок и тромбоз сосудов. Эти изменения распространяются в направлении диафиза (эпифизарный хрящ довольно устойчив к нагноению).

Костный мозг омертвевает и подвергается гнойному расплавлению, вследствие чего кортикальный слой кости лишается питания изнутри.

Через систему гаверсовых каналов гной распространяется под надкостницу, отслаивая ее от кости и образуя субпериостальный гнойник.

Благодаря этому кость лишается питания и со стороны надкостницы и омертвевает с образованием большего или меньшего участка остеонекроза. Высокое давление гноя внутри замкнутой костномозговой полости ведет к обильному всасыванию в кровь токсических продуктов и микроорганизмов, что обычно обусловливает тяжелую гнойную интоксикацию и даже сепсис. Высокое давление внутри костномозгового канала вызывает к тому же жестокие боли.

В конце концов, гной, расплавляя надкостницу, прорывается в мягкие ткани, вызывая развитие межмышечной флегмоны. В последующем гной может прорваться и наружу с образованием свища.

В других случаях наблюдается инкапсуляция гнойников в кости. К 3-4-й недели от начала заболевания при рентгенологическом исследовании на фоне рарефикации определяются очаги некроза кости, поскольку омертвевшая кость не подвергается резорбции и сохраняет прежнюю плотность. В дальнейшем те из них, которые находятся в самом очаге нагноения, подвергаются секвестрации.

Секвестрация заключается в отторжении омертвевших участков кости, находящихся в полости гнойника, от окружающей костной ткани. При этом, в случае образования секвестра в компактной пластинке на ее поверхности в зоне прилегания грануляций возникает и постепенно углубляется секвестральная борозда, а в толще - расширение гаверсовых каналов и слияние их между собой. После того как все костное вещество в указанной зоне растворится, секвестр оказывается свободно лежащим в полости гнойника.

**Клиническая картина**

По Т.П. Краснобаеву, различают три формы клинического течения острого гематогенного остеомиелита: местную (легкую), септико-пиемическую (тяжелую), токсическую (адинамическую). Клиническое течение болезни при поражении различных костей в основном однотипно.

Местная (легкая) форма отличается отсутствием септических явлений и преобладанием клиники локальных изменений над нарушениями общего состояния, которое может быть тяжелым, средней тяжести или близким к удовлетворительному. Интоксикация выражена умеренно, температура в начале заболевания и в дальнейшем 38-39 градусов. Локальные воспалительные изменения носят ограниченный характер, их клинические проявления выражены менее ярко, чем при септико-пиемической форме.

Если поднадкостничный абсцесс не вскрыт своевременно, он прорывается в мягкие ткани и формируется межмышечная флегмона. Гной может распространяться по межфасциальным пространствам и прорываться наружу вдали от костного очага. После опорожнения гнойника состояние больного быстро улучшается, температура снижается, процесс принимает хроническое течение.

При септико-пиемической форме заболевание начинается внезапно с подъема температуры до высоких цифр. В первые часы и дни болезни развивается тяжелое состояние, обусловленное интоксикацией, наблюдается повторная рвота.

Местные изменения развиваются быстро. В течение первых 2 суток появляются локализованные боли; они носят резкий характер, конечность принимает вынужденное положение (болевая контрактура), активные движения в ней отсутствуют, пассивные - резко ограничены. Быстро нарастает отек мягких тканей, который при локализации очага в бедренной кости может распространиться на голень, переднюю брюшную стенку, при локализации в плечевой кости - на грудную клетку. Кожа над очагом поражения гиперемирована, напряжена, лоснится, нередко выражен венозный рисунок; отмечается повышение местной температуры.

Появление отека соответствует началу образования поднадкостничного абсцесса, развитие гиперемии - прорыву абсцесса в мягкие ткани и появлению флюктации в глубине их.

Часто развивается сочувственный (реактивный) артрит одного или обоих прилегающих суставов, вначале серозный, затем гнойный.

В последующие дни болезни держится высокая температура (39-40 градусов) без заметных суточных колебаний, отмечаются типичные для острого гнойного воспаления изменения состава крови.

Токсическая (адинамическая) форма встречается у 1-3% больных. Заболевание развивается молниеносно. В течение первых суток нарастают явления тяжелого токсикоза; гипотермия, менингеальные симптомы, потеря сознания, судороги, сменяемые адинамией; развивается острая сердечно-сосудистая недостаточность, снижается АД. Местные воспалительные явления проявиться не успевают: больные погибают в первые дни болезни в результате глубоких метаболических нарушений.

**Осложнения**

Наиболее тяжелым осложнением острого гематогенного остеомиелита является сепсис, который часто развивается при запоздалом или неправильном лечении заболевания. При распространении воспалительного процесса на сустав развивается гнойный артрит.

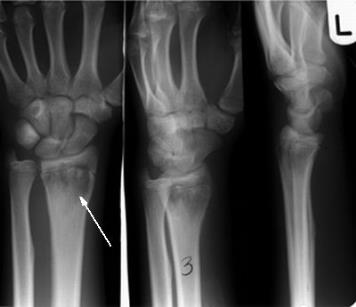
У 8-10% больных (при септико-пиемических формах - у 30%) возникают метастатические гнойные очаги во внутренних органах с развитием септической пневмонии, гнойного плеврита, перикардита, абсцесса мозга и др.

Патологический перелом кости в том числе эпифизеолиз, возникает в результате разрушения кости, нередко с исходом в ложный сустав. Эпифизарный и метафизарный остеомиелит вследствие близкого расположения очага к ростковой зоне может приводить к нарушению роста и значительным деформациям костей (искривлению, укорочению, реже удлинению), патологическому вывиху, контрактуре или анкилозу.

**Диагностика**

Лабораторные данные свидетельствуют о наличии в организме очага гнойной инфекции (лейкоцитоз, сдвиг формулы влево и пр.).

Рентгенологические данные в первые две недели заболевания отрицательные (патологические изменения отсутствуют). В дальнейшем появляется вначале слабая тень отслоенной надкостницы, начинающей продуцировать костное вещество (периостит). Еще позже появляются зоны разрежения и смазывания структуры губчатой кости в области метафиза. Структура кости становится неравномерной. Отчетливое образование секвестров (отдельно лежащих участков некротизированной костной ткани) и секвестральной полости удается обнаружить лишь через 2-4 месяца после начала заболевания, когда процесс уже перешел в хроническую форму. В этот период при наличии свищей в рентгенологической диагностике полостей и секвестров помогает фистулография, а также томография, изотопное и ультразвуковое исследование, тепловидение, радиотермометрия.





**Лечение**

Лечение гематогенного остеомиелита состоит в общем влиянии на организм и местном воздействии на очаг инфекции.

а) Общее лечение

Общие принципы лечения гнойной инфекции справедливы и в отношении остеомиелита.

Комплексная терапия при остром остеомиелите включает в себя следующие элементы.

. Антибиотикотерапия.

С момента постановки диагноза больному внутримышечно вводят полусинтетические пенициллины, линкомицин или цефалоспорины. Если лечение антибиотиками начато рано, воспалительный процесс в костном мозге удается ликвидировать, а нарушенная гнойным процессом структура кости постепенно восстанавливается.

. Мощная дезинтоксикационная терапия.

Осуществляется с первых дней, проводится переливание кристаллоидных растворов и кровезаменителей дезинтоксикационного действия, а также плазмы крови. В тяжелых случаях возможно применение методов экстракорпоральной детоксикации.

. Иммунокоррекция и симптоматическая терапия.

Проводятся по общим принципам лечения гнойной хирургической инфекции.

б) Местное лечение

С самого начала заболевания необходимы покой и иммобилизация больной конечности с помощью гипсовой лонгеты.

Благодаря эффективности лечения антибиотиками к операции приходится прибегать довольно редко. Хирургическое лечение показано при запущенных процессах с развитием межмышечной флегмоны и в тех случаях, когда консервативное лечение не дает успеха в течение нескольких суток при ухудшении общего состояния. При операции на ранних стадиях (до прорыва гноя в мягкие ткани) рассекают мягкие ткани, наносят фрезевые отверстия через кость к полости абсцесса костного мозга и устанавливают дренажи для проточно-промывного дренирования.

При развитии межмышечной флегмоны ее вскрывают широким разрезом, выполнять который нужно с учетом расположения флегмоны, топографии сосудов, нервов и мышц. При этом рассекают надкостницу, тщательно ревизуют подлежащую кость, а при наличии костной полости осуществляют трепанацию кости и налаживают постоянное проточное дренирование.

Остеоперфорация у детей производится под общим обезболиванием. После обнажения пораженного участка кости через ее кортикальный слой проникают в костномозговой канал с помощью электродрели или трехгранного шила; в образованные отверстия вставляют катетеры для дренирования и промывания костномозгового канала. Для этих же целей можно использовать две иглы Кассирского или Дюфо на определенном расстоянии.

После введения в костномозговой канал 0,25% раствора новокаина через проточный дренаж в полость вводится около 1 литра физ. раствора с антибиотиками. В последующие 5-7 дней внутрикостные промывания повторяют 2 раза в день тем же количеством раствора, но проводят его капельно (90 капель в минуту).

Внутрикостные промывания способствуют быстрому и полному удалению гноя и других продуктов распада из кости, предотвращая интоксикацию, обеспечивают постоянную высокую концентрацию антибиотиков в кости, снимают патологическую импульсацию из очага поражения и создают условия для ускорения восстановительных процессов.

Расширять объем хирургического вмешательства до широкой трепанации костномозгового канала нельзя т. к. это может привести к диссеминированию гнойного процесса и летальному исходу.

В послеоперационном периоде проводится лечение по общим принципам лечения гнойных ран, обязательна иммобилизация до полного купирования воспалительного процесса.

**ХРОНИЧЕСКИЙ ГЕМАТОГЕННЫЙ ОСТЕОМИЕЛИТ**

Хронический гематогенный остеомиелит - это заболевание, характеризующееся наличием гнойно-некротического очага в кости со свищом (или без него), длительно существующее и не склонное, как правило, к самозаживлению.

**Этиопатогенез**

Хроническому остеомиелиту обязательно предшествует острая стадия.

Переход острого остеомиелита в хронический в среднем происходит в срок от 3 недель до 4 месяцев от начала заболевания и во многом зависит от скорости секвестрообразования.

Вследствие механических и химических свойств кости омертвевшая ее часть, именуемая секвестром, не может под влиянием ферментов гноя ни быстро раствориться, ни быстро отделиться от живой ткани. Процесс секвестрации идет очень медленно и продолжается месяцы, а иногда и годы.

Воспалительно-репаративные процессы в окружности омертвевшей части кости протекают за счет остеогенной ткани эндоста и надкостницы, которые формируют капсулу из новообразованной кости с грануляционной выстилкой внутри. В результате секвестр, потерявший механическую связь с окружающей живой костью, оказывается как бы замурованным в капсуле из новообразованной кости (секвестральной коробке). Являясь инфицированным инородным телом, секвестр, чрезвычайно медленно разорбируясь, годами поддерживает хроническое нагноение.

Гной выделяется через свищи, которые могут периодически закрываться. Последнее ведет к задержке гноя и новой вспышке активности процесса с соответствующей местной и общей реакцией. Такое состояние может продолжаться десятки лет и иногда ведет к тяжелым изменениям паренхиматозных органов (почечно-печеночная недостаточность, амилоидоз), которые, в свою очередь, могут являться причиной смерти.

**Клиническая картина**

гематогенный остеомиелит хронический посттравматический

Клиническое течение характеризуется скудными признаками: ноющие боли в области остеомиелитического очага, наличие гнойных свищей, грубых послеоперационных рубцов. При обострении процесса отмечаются уже выраженные боли, повышение температуры тела до 38-39°С, гиперемия кожи в области остеомиелитического свища. Обострение хронического остеомиелита чаще всего связано с временным закрытием функционирующего ранее гнойного свища.

В диагностике хронического остеомиелита ведущее значение имеет рентгенография. При этом выявляются утолщение кости, полости в ней, секвестры, остеосклероз, сужение костно-мозгового канала, утолщение надкостницы. Важное место в диагностике свищевых форм занимает фистулография, а также томография, сцинтиграфия и особенно компьютерная томография.

В области очага окончательно формируются свищи. Свищ исходит из одного остеомиелитического очага или из разных, может быть одиночным или множественнным, нередко несколько свищей соединяются друг с другом в мягких тканях, образуя сложную сеть инфицированных каналов. Наружное отверстие свища иногда располагается на значительном удалении от остеомиелитического очага. Гноетечение уменьшается.

Процесс постепенной секвестрации в ближайшие недели, иногда месяцы, завершается полным отделением некротизированных участков (секвестров) от здоровой костной ткани и образованием костной полости.

Наряду с секвестрацией вокруг костной полости происходит образование секвестральной капсулы (коробки), внутри которой обычно находятся секвестры и гной; внутренние стенки капсулы покрыты грануляциями.

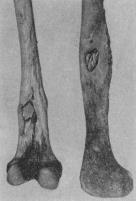
В секвестральной капсуле имеется одно или несколько отверстий, через которые гной из остеомиелитического очага вытекает в свищевые ходы.

Секвестры, находящиеся в секвестральной коробке, практически не рассасываются или этот процесс происходит крайне медленно - десятилетиями.

Фаза рецидива напоминает начало острого остеомиелита, однако воспалительные изменения и степень интоксикации менее выражены.

Рецидиву чаще предшествует закрытие гнойного свища, что приводит сначала к скоплению гноя в капсуле, а затем к пропитыванию им окружающих мягких тканей и развитию параоссальной межмышечной флегмоны.

При рецидиве отмечается усиление болей в области очага, появляется отечность тканей, гиперемия кожи, местная гипертермия, еще более нарушается функция конечности. Одновременно появляются признаки гнойной интоксикации: ухудшается аппетит, повышается температура тела до 38-39 градусов, появляются тахикардия, проливной пот, увеличивается лейкоцитоз, ускоряется СОЭ.



**Лечение**

Основная цель лечения при хроническом остемиелите - ликвидация очага гнойно-деструктивного процесса в костной ткани. Для этого необходимо комплексное воздействие, сочетающее радикальное хирургическое вмешательство с целенаправленной антимикробной терапией, дезинтоксикацией и активацией иммунных сил организма.

Операция показана всем больным, страдающим хроническим остеомиелитом в стадии ремиссии или обострения, у которых на рентгенограммах определяется очаг деструкции кости.

При радикальном хирургическом вмешательстве производится иссечение всех свищей после предварительного окрашивания их метиленовой синью. После этого осуществляется трепанация кости с раскрытием остеомиелитической полости на всем протяжении, секвестрэктомия, удаление из полости инфицированных грануляций и гноя, а также внутренних стенок полости до нормальной, неизмененной костной ткани. В область трепанированной кости устанавливают дренажи и ушивают рану. Наилучшим видом дренирования является проточно-промывное.

При наличии большого по объему повреждения кости важным этапом хирургического лечения является пластика костной полости. Самым распространенным методом является пластика мышечным лоскутом на питающей ножке из прилегающих мышц. Реже применяется жировая пластика, костная пластика (консервированной деминерализованной костью, аутокостью), использование васкуляризированных тканевых лоскутов, металлов с памятью (никелид-титан) и др.

**Атипичные формы хронического остеомиелита**

В некоторых случаях гематогенный остеомиелит сразу протекает как хронический процесс. Выделяют три атипичные формы первично-хронического остеомиелита.

**Абсцесс Броди**

Возбудитель гематогенно попадает в губчатое вещество кости, образуя полость.

Морфологически гладкостенная костная полость округлой формы, размером 1,5-5 см, выстлана фиброзной капсулой, иногда с пристеночными грануляциями, содержащая гноевидную или серозную жидкость. Вокруг полости развивается склероз кости, как бы плотная капсула.

Клинически абсцесс почти ничем себя не проявляет. Иногда больные жалуются на боли в конечности, усиливающиеся по ночам. Микробы, находящиеся в гною, маловирулентны или их даже не обнаруживают.

Диагностируется только рентгенологически.

Лечение. Трепанация полости, удаление гноя, биологическая тампонада с последующим зашиванием раны наглухо.

**Склерозирующий остеомиелит Гарре**

Склерозирующий остеомиелит Гарре (osteomyelitis scleroticans Garre) описан в 1893 г. Начинается подостро и характеризуется болями в конечности, чаще ночными, нарушением ее функции, умеренным повышением температуры, лейкоцитозом и ускорением СОЭ.

Возбудителем является слабовирулентный стафилококк.

Поражается чаще средняя треть диафиза кости у мужчин в возрасте 2О-3О лет. Рентгенологически обнаруживается веретенообразное утолщение диафиза на протяжении 8-12 см за счет выраженных плотных однородных компактных периостальных наслоений.

На уровне поражения обнаруживается и эндостальное костеобразование, за счет которого кость уплотняется, костномозговой канал суживается.

Отмечается наклонность к чрезмерному склерозированию кости (пропитывается солями извести), несколько напоминает сифилитический остеопериостит.

Лечение консервативное (физиотерапия) иногда продольная резекция кости.

**Альбуминозный остеомиелит Оллье**

Альбуминозный остеомиелит Оллье (osteomyelitis albuminosa Ollier) описан в 1864 г. С самого начала протекает с незначительными локальными изменениями на конечности в виде небольшой инфильтрации мягких тканей и слабой гиперемии кожи. В первичном остеомиелитическом фокусе, между надкостницей и корковым слоем кости, не происходит нагноения, вместо гноя в очаге скапливается серозная богатая белком или муцином жидкость, из которой удается высеять стафилококк и стрептококк.

Заболевание иногда осложняется деструкцией кости с образованием секвестров или вторичным присоединением гнойной инфекции.

Лечение. Разрез, выскабливание острой ложкой. При отсутствии деструкции кости - пункция, отсасывание содержимого, введение слабого раствора йода.



**Осложнения хронического остеомиелита**

Деформация длинных трубчатых костей.

Анкилозы суставов.

Патологические переломы, ложные суставы, несросшиеся переломы, дефекты костей.

Малигнизация стенок остеомиелитических свищей.

Амилоидоз внутренних органов.

**ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИЙ ОСТЕОМИЕЛИТ**

**Этиология**

Травматический остеомиелит - это инфекционный воспалительный процесс в кости, осложняющий открытые переломы, развивается при попадании микрофлоры в костную ткань из экзогенных источников инфекции. Под этим названием объединяют гнойно-воспалительные заболевания костей, возникающие как осложнение после:

● Огнестрельных переломов;

● Открытых переломов;

● Ортопедических операций;

● Металлоостеосинтеза;

● Радиационного облучения;

● Переход гнойно-воспалительного процесса с мягких тканей на надкостницу, кортикальный слой кости.

Особенностью этой формы остеомиелита является то, что гнойное воспаление распространяется на все отделы кости без образования изолированного первичного очага в костном мозге. Клиническая картина схожа с клиникой гематогенного остеомиелита.



**Лечение**

Основным в лечении посттравматического остеомиелита является хирургический метод. К дополнительным методам лечения относятся иммобилизация конечности, введение антибиотиков путем внутриартериальной регионарной перфузии. Применяют физиотерапию.

При послеоперационном остеомиелите необходимо снять кожные швы, вскрыть очаги нагноения, обеспечить отток раневого отделяемого путем постоянной аспирации и орошение очага антибиотиками или нитрофурановыми препаратами.

**Осложнения**

· Ложные суставы;

· Дефекты и деформации костей;

· Длительно незаживающие свищи с обострением хронического остеомиелита.

**Сравнение**

. При гематогенном остеомиелите инфекция проникает в кость гематогенным путем и фиксируется в костном мозгу. При травматическом остеомиелите кость и костный мозг инфицируются со стороны поврежденных мягких тканей.

. При гематогенном остеомиелите имеется моноинфекция, при травматическом инфекция смешанная и нередко анаэробная.

. При травматическом остеомиелите нередко в ране имеются инородные тела.

. При травматическом остеомиелите развивается размозжение мягких тканей, сосудов, нервов, особенно костей, с внедрением осколков даже в отдаленные участки мягких тканей, чего нет при гематогенном остеомиелите.

. При гематогенном остеомиелите в большинстве случаев наблюдается острое начало, а при травматическом преобладают подострые и хронические формы. При острых формах процесса быстро поражается кость, иногда на значительном протяжении, и образуются различной формы и величины секвестры. При травматическом же остеомиелите имеется некроз концов кости, ограничивающийся этим участком и восходящий выше или ниже очага повреждения лишь при наличии трещин или при затеках и флегмонах в мягких тканях.

**Список использованной литературы**

1. Травматология и ортопедия. под ред. Г.С. Юмашева, 3-е изд. перераб. и доп. М., Медицина, 1990

. Гематогенный остеомиелит / Г.Н. Акжитов, Я.Б. Юдин - М.: Медицина - 1998.

. Острый гематогенный остеомиелит. Метод. рекомендации/ Е.С. Малышев, Е.Е. Малышев - Н. Новгород: НГМА, 2001.

. Способы пластики костных полостей при хирургическом лечении хронического остеомиелита: учебное пособие для врачей и студентов мед. вузов / Е.С. Малышев, Е.Е. Малышев - Н. Новгород: НГМА, 2001.

. Гнойно-септические осложнения острых хирургических заболеваний у детей / В.Г. Цуман, А.Е. Машков - М.: Медицина, 2005.

. Общая хирургия / С.В. Петров. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006