Министерство образования Российской Федерации

Пензенский Государственный Университет

Медицинский Институт

Кафедра Травматологии

Зав. кафедрой д.м.н., -------------------

**Реферат**

**на тему:**

**«Травма таза»**

Выполнила: студентка V курса ----------

----------------

Проверил: к.м.н., доцент -------------

Пенза

2008

# **План**

Введение

1. Анатомия
2. Клиническая оценка
3. Классификация переломов таза

Литература

**ВВЕДЕНИЕ**

Переломы костей таза составляют 3 % всех переломов скелета. Такие переломы и сопутствующие повреждения часто служат причиной гибели пострадавшего в автодорожной катастрофе. К счастью, смертность вследствие тупой травмы снижается. Подход к лечению таких пациентов в настоящее время является скорее активным, нежели консервативным. Большинство переломов таза наблюдается вследствие автодорожных происшествий (у пассажиров или пешеходов), но почти в 1/3 случаев причиной подобных переломов является падение (с небольшой или большой высоты) пожилых людей, а также несчастные случаи на производстве. В этой главе рассматриваются наиболее часто встречающиеся переломы таза и бедра, механизмы травмы, рентгенологическая оценка повреждений и их лечение.

**1. АНАТОМИЯ**

Основные функции таза — защита (внутренних органов от внешних механических воздействий), опора (нижних конечностей) и кроветворение. В состав таза входят безымянная кость, состоящая из подвздошной, седалищной и лонной костей, а также крестец и копчик. Подвздошно-гребешковая, или дугообразная, линия разделяет таз на верхний (или ложный таз, являющийся частью брюшной полости) и нижний (или истинный таз). Кроме того, эту линию составляет большая часть бедренно-крестцовой дуги, которая вместе с дополнительной аркой (тело лонных костей и их верхние ветви) служит опорой, поддерживая тело в выпрямленном положении. В сидячем положении опоронесущие силы передаются на седалищно-крестцовую дугу через арку, образованную лобковым симфизом, нижними ветвями лобковых и ветвями седалищных костей. При травме первыми повреждаются кости, входящие в эту дугу, особенно лонное сочленение и ветви лобковых костей, а также кости, расположенные чуть латеральнее крестцово-подвздошного сочленения. Тазовые структуры включают пять сочленений, обеспечивающих определенное движение в тазовом кольце. Некоторое движение возможно в пояснично-крестцовом, крестцово-подвздошном и крестцово-копчиковом сочленениях. Вертлужная впадина составляет основу ореховидного сустава, разделяемого на три части: седалищный отдел, или верхний купол (является главной поверхностью, испытывающей нагрузку); внутренняя стенка (продолжение верхней ветви лобковой кости; она довольно тонкая и легко ломается); задний отдел (происходит из достаточно крепкой седалищной кости).

Таз обильно снабжен сосудами, что имеет важное значение при его переломе. Нервы, иннервирующие таз, выходят из поясничного и крестцового сплетений. Повреждение костей таза может вызвать нарушение иннервации на любом уровне — от нервных корешков до небольших периферических ветвей.

В тазу расположен нижний отдел мочевыделительного тракта. У взрослых мочевой пузырь находится позади симфиза и лонных костей; брюшина покрывает его купол и основание сзади. Расположение мочевого пузыря и степень его связи с брюшиной определяются количеством содержащейся в нем мочи. В тазу находится и нижний отдел желудочно-кишечного тракта, включая небольшую часть нисходящей толстой кишки, сигмовидную кишку, прямую кишку и анус.

**2. КЛИНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА**

Анамнез

Врач, оказывающий неотложную помощь лицам с серьезной травмой или множественными повреждениями, должен предполагать наличие тазовых переломов. У пациента с подозрением на перелом костей таза следует выяснить подробности несчастного случая с целью определения механизма повреждения, а также данные догоспитального обследования и лечения. Особо следует уточнить локализацию боли, отметить наличие позывов к мочеиспусканию, определить характер мочеиспуска­ния и дефекации в соответствии с последним приемом жидкой и твердой пищи. Кроме того, следует узнать о принимаемых пациентом медикаментах и о возможных аллергических проявлениях, а у женщин отметить срок последней менструации или наличие беременности.

Осмотр

Симптомы и признаки тазовых повреждений варьируют в зависимости от локализации боли и напряжения, нестабильности тазового кольца и наличия тяжелого шока. При обследовании таких пациентов врач должен сохранять высокую степень подозрительности. При осмотре следует отметить отек в области промежности и таза, кровоподтеки, разрывы и деформации, а также наличие гематомы над паховой связкой или под мошонкой (признак Destot). Необходимо также осмотреть задние отделы таза. При пальпации определяются неравномерность контуров костей и крепитация или подвижность крыльев подвздошных костей, а также ветвей лонных и седалищных костей. При ректальном исследовании возможна пальпация костных отломков или обширной гематомы, а также определение напряжения и болезненности по ходу линии перелома (признак Эрла). Таз сдавливают с боков к центру, лонное сочленение — спереди назад, крылья подвздошных костей — спереди назад. Сдавливают большие вертелы бедренных костей и определяют степень подвижности тазобедренных суставов. Определяемое при ректальном исследовании смещение предстательной железы кверху или кзади, а также повреждения прямой кишки указывают на интраперитонеальное и урологическое повреждение. Снижение тонуса анального сфинктера может свидетельствовать о повреждении нервов. Тщательно оценивается неврологический и сосудистый статус. Если обнаруживается перелом таза, то наличие интраабдоминальных, ретроперитонеальных, гинекологических и урологических повреждений следует предполагать до тех пор, пока не будет доказано их отсутствие.

Рентгенологическое исследование

Стабилизация состояния пациента предпочтительнее получения рентгенограмм. Излишние перемещения травмированного пациента могут вызвать дополнительные повреждения и усилить кровопотерю. Рентгенологическое исследование таза (после стабилизации) проводится у всех пациентов, находящихся в бессознательном состоянии и имеющих множественные повреждения. Наличие переломов длинных трубчатых костей нижних конечностей, как и признаков перелома тазовых костей, служит показанием к проведению рентгенографии. Выполняется стандартная рентгенограмма таза в прямой проекции. При необходимости дополнительных исследований могут быть получены следующие снимки: латеральные; в переднезадней проекции половины таза, внутренние и наружные косые снимки половины таза или снимки входа и выхода таза. Для более полного обследования и лечения могут потребоваться томография, КТ-сканирование и иные специальные исследования. Ангиография или венография позволяет обнаружить источник кровотечения. Выбор методов исследования, как и время его проведения, определяется состоянием пациента.

**3. КЛАССИФИКАЦИЯ ПЕРЕЛОМОВ ТАЗА**

Переломы подвздошной и седалищной костей составляют около 2/3 переломов тазовых костей, а переломы вертлужной впадины, копчика и крестца 1/3.

В зависимости от степени деструкции тазового кольца различают I,II,III и IV типы переломов тазовых костей.

Переломы I типа

К I типу относят переломы отдельных костей без нарушения целостности тазового кольца. Такие переломы обычно стабильны и хорошо срастаются при соблюдении постельного режима. Они составляют 1/3 тазовых переломов.

Отрывной перелом передней верхней ости подвздошной кости. Отрыв происходит вследствие сокращения портняжной мышцы. Симптомы и признаки перелома — локальная боль, напряжение мышцы и отек, а также боль при сгибании или отведении бедра. На рентгенограмме таза в переднезадней проекции определяется минимальное смещение передней верхней ости подвздошной кости.

Отрывной перелом передней нижней ости подвздошной кости.

Отрыв происходит вследствие форсированного сокращения прямой мышцы бедра. Симптомы и признаки перелома — острая боль в паху, трудности при ходьбе и невозможность сгибания в тазобедренном суставе. На переднезаднем снимке таза обнаруживается смещение фрагмента кости книзу, однако необходима дифференциация с линией эпифизеолиза вертлужной впадины.

Отрывной перелом седалищного бугра. Механизмом повреждения является сокращение сухожилия двуглавой мышцы бедра; перелом наблюдается в молодом возрасте, когда еще отсутствует соединение эпифиза с телом кости (срастание происходит к 20—25 годам). Симптомы и признаки перелома включают острую или хроническую боль, возникающую в положении сидя или при сгибании бедра с разгибанием в колене. При ректальном исследовании определяется напряжение (или болезненность) в области седалищного бугра. На рентгенограмме обнаруживается отрыв эпифиза от седалищной кости с мини­мальным смещением.

Перелом одной ветви лонной или седалищной кости. Такие повреждения часто наблюдаются у пожилых людей. Механизмом повреждения обычно является падение с получением прямой травмы. Симптомы и признаки включают местную боль и напряжение, а также невозможность ходьбы.

Исследование лонных костей обычно позволяет отличать перелом в области лонного сочленения от перелома шейки бедра, однако для исключения повреждения шейки бедра рекомендуется получение латерального снимка бедра. Несмещенный перелом ветви лонной кости обнаруживается на переднезадней рентгенограмме таза.

Перелом тела седалищной кости. Частота повреждения тела седалищной кости очень мала. Механизмом повреждения является сильное травматическое воздействие (внешнее), например, при падении с высоты на ягодицы. Симптомы и признаки включают местную боль и напряженность, а также боль при сокращении двуглавой мышцы бедра.

На рентгенограмме обнаруживается перелом тела или бугра седалищной кости. На снимке таза в переднезадней проекции может определяться раздробление большого фрагмента кости или перелом по типу "бабочки".

Перелом крыла подвздошной кости (перелом Дювернея). Механизмом повреждения при переломе крыла подвздошной кости является прямое травматическое воздействие, обычно латерально-центрального направления. Симптомы и признаки включают боль, отек, и напряжение над крылом подвздошной кости. Возникает сильная боль при ходьбе, наблюдается признак Тренделенбурга. Хотя сопутствующие абдоминальные повреждения довольно редки, обычно отмечаются ригидность передней брюшной стенки, болезненность в нижнем квадранте живота и непроходимость кишечника. На рентгенограмме таза в переднезадней проекции определяется минимальное смещение отломков.

Переломы крестца. Чаще наблюдаются поперечные переломы крестца с массивными повреждениями таза. Механизмом повреждения является прямое воздействие силы в заднепереднем направлении. Ректальное исследование с одновременной пальпацией (другой рукой) крестца вызывает боль и движение отломков.

Классификация тазовых переломов

I. Переломы отдельных костей без нарушения целостности тазового кольца

Отрывные переломы

Передней верхней ости подвздошной кости

Передней нижней ости подвздошной кости

Седалищного бугра

Перелом лонной или седалищной кости

Перелом крыла подздошной кости (перелом Дювернея)

Перелом крестца

Перелом или вывих копчика

II. Односторонний разрыв тазового кольца

Перелом двух ипсилатеральных ветвей

Перелом вблизи симфиза или его подвывих

Перелом вблизи крестцово-подвздошного сочленения или его подвывих

III. Двусторонний разрыв тазового кольца

Двусторонние вертикальные переломы и (или) смещение лонной кости

Двусторонние вертикальные переломы и (или) смещение (перелом Мальгеня)

Тяжелые множественные переломы

IV. Переломы в области вертлужной впадины

Без смещения

Со смещением

Интерпретация рентгенограмм может быть затруднена; для обнаружения перелома необходимы снимки в строго передне-задней проекции. Линия поперечного перелома определяется на уровне ниже крестцово-подвздошного сочленения; отмечается неравномерность, выпячивание или смещение под острым углом в области дорсальных крестцовых отверстий. Внимательно исследуются тело, и крылья подвздошной кости. На снимке в боковой проекции можно видеть смещение кпереди. Может наблюдаться повреждение корешков крестцовых нервов, особенно S1 и S2.

Переломы копчика. Такие переломы чаше наблюдаются у женщин и обычно возникают вследствие прямого воздействия силы и при падении на ягодицы. Симптомы и признаки включают боль, напряжение и отек, а также экхимозы в области нижней половины крестца. Боль может усиливаться в положении сидя или от напряжения при дефекации. При ректальном исследовании определяются болезненность и подвижность копчика.

Ценность рентгенологического исследования сомнительна, хотя переднезадние и боковые снимки при максимальном сгибании бедер могут зафиксировать перелом.

Переломы II типа

Переломы II типа представляют собой односторонний разрыв тазового кольца. Это стабильные переломы с небольшим смещением или без смещения, которые срастаются при соблюдении постельного режима. Однако примерно у 1/4пациентов с переломами II типа имеются значительные повреждения мягких тканей, внутренних органов (особенно мочеполовых) или геморрагия.

Перелом двух ипсилатеральных ветвей. Механизмом повреждения является прямая травма, однако силы, воздействующие через бедренную кость, также способны вызвать переломы. Деформация, экхимозы и гематомы определяются при пальпации, а боль и подвижность отломков — при компрессии таза. Сгибание, отведение, ротация кнаружи и разгибание бедра вызывают боль (тест Патрика, или признак Фабера). Рентгенограмма таза в переднезадней проекции обнаруживает переломы с минимальным смещением или без смещения.

Перелом лобковых костей вблизи симфиза или подвывих в этом сочленении. Механизмом повреждения лобкового симфиза обычно является прямое травматическое воздействие в переднезаднем направлении. Такие повреждения могут возникать во время или после родов. Симптомы и признаки включают сильную боль при небольшой наружной ротации нижних конечностей. Компрессия и пальпация вызывают боль вследствие смещения фрагментов. Кровоподтеки обычно отсутствуют.

На рентгенограмме выявляется перелом, подвывих или вывих. Подвывих может иметь место в сагиттальной или фронтальной плоскости. Вывих возникает при захождении за среднюю линию и при верхнезаднем или нижнепереднем смещении одной суставной поверхности по отношению к другой. Возможны сопутствующие повреждения мочеполовых органов и разрыв крестцово-подвздошного сочленения.

Переломы вблизи крестцово-подвздошного сочленения или подвывих в нем. Механизмом повреждения этого сочленения является прямое воздействие силы, направленной сзади или же сзади и сбоку. Симптомы и признаки — местная боль, возникновение боли при ходьбе, а также при сдавлении таза и проведении теста Патрика. Задняя верхняя ость подвздошной кости выступает в большей степени на поврежденной стороне.

Необходимы рентгенограммы костей таза, крестца и крестцово-подвздошного сочленения, которые могут обнаружить перелом, проходящий через поврежденные области крестца (первое и второе дорсальные отверстия) или подвздошную кость, смещение последней над крестцом или отсутствие обычной суставной полости. Кроме того, проводится тщательный поиск сопутствующих повреждений в передней части тазового кольца. КТ-сканирование во многих случаях более информативно.

Переломы III типа

Переломы III типа характеризуются двусторонним разрывом тазового кольца. Такие переломы нестабильны и часто сопровождаются повреждениями внутренних органов или мягких тканей и массивным кровоизлиянием.

Двусторонний вертикальный перелом или смещение лонной кости (переломы по типу травмы промежности при широко расставленных ногах). Механизмом повреждения при таком переломе является прямая травма лонной дуги или боковое сдавление таза. Симптомы и признаки: боль, деформация, кровоподтеки и припухлость. Перелом определяется на рентгенограмме в переднезадней проекции.

Лечение консервативное, однако, частота осложнений (включая повреждения мочеполовых путей и внутренних органов живота) высока.

Двусторонний вертикальный перелом или смешение (перелом Мальгеня). Перелом Мальгеня включает переломы верхней и нижней ветвей лобковой кости или смешение симфиза в сочетании с переломом крестца или подвздошной кости либо смещением крестцово-подвздошного сочленения. Механизм повреждения спорный, но, вероятно, наиболее частой причиной является прямая травма в переднезаднем направлении.

Симптомы и признаки такого перелома — боль, крепитация, ушиб, отек и ограничение подвижности нижней конечности. Наблюдается смещение среднего фрагмента; боль и патологическая подвижность возникают при сдавлении таза. Ипсилатеральная нижняя конечность выглядит укороченной.

Для диагноза часто вполне достаточно получения передне-задних снимков, но могут потребоваться и рентгенограммы в других проекциях. При этом переломе часто наблюдаются все повреждения, сопутствующие травме таза. Восстановление крестцово-подвздошного сочленения является достаточно сложным и может привести к хроническим осложнениям.

Тяжелые множественные переломы таза. Механизм повреждения — воздействие чрезмерной силы на таз с разрывом наиболее слабых участков или передней арки связок, что приводит к перелому вдоль заднего кольца. Частота переломов крестца, по имеющимся данным, варьирует от 4 до 74 %. Повреждение обусловлено воздействием сил, возникающих при ротации, рычажной передаче и по другим механизмам.

Множественные переломы легко определяются при рентгенографии, однако переломы вертлужной впадины и крестца обнаружить трудно, так что может потребоваться рентгенограмма в специальной проекции или КТ-сканирование. Для распознавания перелома крестца необходимо сравнить расстояние между верхним и нижним краями крестцово-подвздошного сочленения (латеральный мыс крестца) с обеих сторон и срединной линией. Это расстояние должно быть одинаковым. Аналогичным образом следует измерить и сравнить отверстия крестца.

Возможные осложнения — повреждения мочеполовых органов, желудочно-кишечного тракта, сосудов и нервов. Лечение консервативное, но требуется адекватное восстановление подвздошной кости.

Переломы IV типа в области вертлужной впадины

Частота переломов IV типа повышается в связи с ростом числа автодорожных происшествий. Такие переломы часто наблюдаются с другими повреждениями таза. Различают 4 анатомических типа переломов (все они сочетаются с вывихом в тазобедренном суставе): задний; в подвздошно-седалищном соединении; поперечный; в подвздошно-лобковом соединении. Кроме того, возможны любые комбинации этих переломов.

Задний перелом. Механизм повреждения — прямая травма, полученная при согнутом состоянии коленного и тазобедренного суставов. Задний перелом вертлужной впадины с задним вывихом бедра легко определяется на переднезадних и боковых снимках. К осложнениям относятся повреждение седалищного нерва и переломы бедра.

Перелом подвздошно-седалищного соединения. Механизмом повреждения является воздействие силы, направленной кзади, на коленный сустав при отведенном и согнутом бедре. На рентгенограмме в прямой проекции выявляется медиальное смещение большого фрагмента кости при центральном вывихе головки бедра. Наиболее частое осложнение — повреждение седалищного нерва.

Поперечный перелом в области вертлужной впадины. Механизм повреждения — воздействие силы с латерально-медиальным направлением на большой вертел или заднепередним направлением на задний отдел таза при согнутом тазобедренном суставе. На рентгенограмме в прямой проекции отчетливо виден перелом с центральным вывихом бедра.

Перелом в подвздошно-лобковом соединении. Механизм повреждения — воздействие латерально направленной силы на большой вертел при ротации бедра кнаружи. На рентгенограмме отмечается выраженная наружная ротация бедра. Подвздошно-седалищная линия прервана; определяется перелом передней губы суставной впадины.

Лечение

Необходимо восстановление анатомической целостности. В тех случаях, когда репонирование головки бедренной кости трудновыполнимо, а точное восстановление смещенной при переломе вертлужной впадины не может быть проведено быстро и безопасно, показана хирургическая операция. При отсутствии смещения лечением выбора является постельный режим. В случае повторного смешения и неустойчивости тазобедренного сустава необходимо оперативное вмешательство.

Нераспознанная тазовая травма приводит к нестабильности перелома, что в свою очередь увеличивает кровопотерю и вызывает дополнительные повреждения. Кроме того, это может обусловить неполную оценку повреждения тазовых органов.

Осложнения

Осложнения включают кровотечение, оссифицируюший миозит, инфекцию, тромбофлебит и повреждения седалищного нерва.

Кровотечение. Кровотечение является основной причиной гибели пациентов при повреждениях таза. Hauser и Perry сообщают, что пациентам с переломом III типа замещение крови требуется в 2,5 раза чаще, чем при других типах перелома; к тому же им необходимо в 2,5 раза больше крови, чем пациентам с переломом I, II или IV типа, у которых проводится гемотрансфузия. Неизбежным осложнением является кровоизлияние в ретроперитонеальное пространство, где может скопиться до 4 л крови. Могут быть повреждены как небольшие, так и крупные сосуды, особенно ветви (верхняя ягодичная и внутренняя срамная) внутренней подвздошной артерии; постоянно выявляется кровоизлияние в подкожную клетчатку ягодиц.

Общие реанимационные мероприятия включают массивную инфузию кристаллоидных и коллоидных растворов и замещение крови. Некоторым пациентам требуется массивная гемо-трансфузия.

Противошоковые мероприятия обеспечивают стабилизацию, коррекцию внутрисосудистого объема и могут способствовать остановке кровотечения.

При кровопотере может быть сделана ангиография и остановлено кровотечение из мелких сосудов. По мнению большинства авторов, наилучшим вариантом является агрессивное замещение жидкости и крови; лапаротомия — это последнее средство.

Повреждения мочевыводящих путей.

Гинекологические повреждения. Повреждения женских половых органов нечасто сочетаются с переломом костей таза. Наиболее часто наблюдаемым повреждением при переломах переднего тазового полукольца является разрыв влагалища. Бимануальное исследование органов таза проводится у всех женщин с переломами тазовых костей. В случае обнаружения крови у женщин детородного возраста осуществляется осмотр с помощью зеркала. Лечение состоит в промывании и хирургической обработке раны в операционной с проведением антибиотикотерапии.

Травма таза при беременности ассоциируется с высокой смертностью плода в следующих случаях: если мать находится в шоковом состоянии; при повреждении плаценты, матки или непосредственно плода; в случае гибели матери. В ряде случаев следует рассмотреть возможность немедленного проведения кесарева сечения.

Повреждения прямой кишки встречаются нечасто и обычно сочетаются с повреждениями мочевыводящих путей и с переломами седалищной кости. Диагноз ставится при ректальном исследовании, когда в кишке обнаруживается кровь. Лечение включает наложение превентивной колостомы с промыванием дистального отдела толстой кишки и дренированием пресакрального пространства. Антибиотики назначаются сразу же после выявления повреждения кишки.

Разрыв диафрагмы. Разрыв диафрагмы, связанный с переломом таза, наблюдается чаще, чем это считали раньше. Он может сочетаться с повреждением ребер. Диагноз ставится на основании физических признаков, таких как смешение сердца вправо, отсутствие дыхательных шумов, наличие кишечных шумов при аускультации грудной клетки, а также при получении положительной рентгенограммы грудной клетки при обширном дефекте диафрагмы. В случае небольшого дефекта диагностика может быть трудной.

Повреждение нервных корешков. Нервные корешки и периферические нервы могут повреждаться вследствие растяжения, сдавления гематомой, костной мозолью или фиброзной тканью, а также в результате разрыва при переломе костей. Появление симптомов и признаков может быть отсроченным, но при повреждении нервных корешков обычно сразу же выявляются определенные нарушения. Повреждения корешков поясничных нервов сочетаются с вывихом или переломом крестцово-подвздошного сочленения, а повреждения корешков крестцовых нервов — с переломами крестца (особенно с переломами S1 и S2).

Тазовые переломы у детей

Такие переломы у детей обычно являются результатом дорожно-транспортных происшествий и имеют высокую частоту сочетанных повреждений, что связано с недоразвитием таза и меньшей защитой внутренних органов. Кровопотеря обусловливает смертность. Наибольшая смертность отмечается у детей в шоковом состоянии, которые плохо поддаются заместительной жидкостной терапии. Частые сопутствующие повреждения включают травму головы и шеи, повреждения органов брюшной полости и переломы длинных трубчатых костей. Частота повреждений мочеполовых органов такая же, как у взрослых. Серьезные торакальные повреждения редки, но особенно опасны, поскольку они часто просматриваются.

Оперативное вмешательство рекомендуется отложить до стабилизации кровообращения, за исключением тех случаев, когда внутреннее кровотечение продолжается, несмотря на лечение. Если ребенок в течение часа не отвечает на трансфузию, адекватную общему объему кровопотери (ООК) [88 мл/кг х масса тела (кг) = ООК], то следует заподозрить повреждение крупного сосуда и провести операцию. Повреждения артерий и вен, как правило, сочетаются с серьезной травмой крестцово-подвздошного сочленения.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. «Неотложная медицинская помощь», под ред. Дж. Э. Тинтиналли, Рл. Кроума, Э. Руиза, Перевод с английского д-ра мед. наук В.И. Кандрора, д. м. н. М.В. Неверовой, д-ра мед. наук А.В.Сучкова, к. м. н. А.В.Низового, Ю.Л.Амченкова; под ред. Д.м.н. В.Т. Ивашкина, Д.М.Н. П.Г. Брюсова; Москва «Медицина» 2001
2. Военно-полевая терапия. Под редакцией Гембицкого Е.В. - Л.; Медицина, 1987. - 256 с.
3. Военно-морская терапия. Учебник. Под ред. проф. Симоненко В.Б„ проф. Бойцова С.А., д.м.н. Емельяненко В.М. Изд-во Воентехпит., - М.: 1998. - 552 с.