

17. Харченко В.П., Кузьмин И.В. Рак легкого: Руководство для врачей. - М., 1994.
18. Хасанов Р.М., Курбангалеев А.И., Вайсенберг А.Я. // Вестн. хир. - 1995. - № 3. - С. 97-99.
19. Alexiou C., Beggs D., Rogers M.L. et al. // Eur. J. Cardiothor. Surg. - 2001. - Vol. 20. - P. 476-480.
20. Algar F.J., Alvarez A., Aranda J.L. et al. // Ann. of Thor. Surg. - 2001. - Vol. 72. - P. 1662-1667.
21. Al-Kattan K., Cattalani L., Goldstraw P. // Ann. of Thor. Surg. - 1994. - Vol. 58. - P. 1433-1436.
22. Asamura H., Kondo H., Tsuchiya R. // Eur. J. Cardiothor. Surg. - 2000. - Vol. 17. - P. 106-110.
23. Asamura H., Naruke T., Tsuchiya R. et al. // J. of Thor. Cardiovasc. Surg. - 1992. - Vol. 104. - P. 1456-1464.
24. Blyth D.F. // Eur. J. Cardiothor. Surg. - 2000. - Vol. 18. - P. 429-434.
25. Conlan A.A., Lukanich J.M., Shutz J. et al. // J. of Thor. Cardiovasc. Surg. - 1995. - Vol. 110. - P. 1118-1124.
26. Deschamps C., Bernard A., Nichols F.C. et al. // Ann. Thor. Surg. - 2001. - Vol. 72. - P. 243-248.
27. Hubaut J.-J., Baron O., Al Habash O. et al. // Eur. J. Cardiothor. Surg. - 1999. - Vol. 16. - P. 418-423.
28. Massard G., Dabbagh A., Wihlm J. et al. // Ann. Of Thor. Surg. - 1996. - Vol. 62. - P. 1033-1037.
29. Mitchell J.D., Mathisen D.J., Wright C.D. et al. // J. Thor. Cardiovasc. Surg. - 1999. - Vol. 117. - P. 39-53.
30. Shiraishi Y., Nakajima Y., Koyama A. et al. // Ann. Of Thor. Surg. - 2000. - Vol. 70. - P. 1202-1206.
31. Sonobe M., Nakagawa M., Ichinose M. et al. // Eur. J. Cardiothor. Surg. - 2000. - Vol. 18. - P. 519-523.
32. Wright C.D., Wain J.C., Mathisen D.J. et al. // J. Thor. Cardiovasc. Surg. - 1996. - Vol. 112. - P. 1367-1371.
33. Yatsuyanagi E., Hirata S., Yamazaki K. et al. // Ann. Of Thor. Surg. - 2000. - Vol. 70. - P. 396-400.

Поступила 31.01.05.

УДК 617. 581 - 089. 872 - 089. 48

РОЛЬ АСПИРАЦИОННОГО ДРЕНИРОВАНИЯ ПРИ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА

И.Ф. Ахтямов, И.И. Кузьмин, О.И. Кузьмин, М.А. Кислицын

Кафедра травматологии, ортопедии и хирургии экстремальных состояний
(зав. - проф. И.Ф. Ахтямов) Казанского государственного медицинского университета

Медицина развивается от увлечения к увлечению, но жаль, что за такие увлечения расплачиваются больные люди.

Г.И. Турнер

Количество проводимых повсеместно эндопротезирований неуклонно растет. Их выполняют хирурги индивидуального уровня подготовки и владения техникой операции в отличающихся условиях материального оснащения различными имплантатами, доступами и видами эндопротезирования (цементное, бесцементное, гибридное). Отсюда необходимы анализ возникающих осложнений, выработка алгоритма их профилактики, купирования и минимизации. Для этого обязательно тщательное изучение особенностей тактики и выбора предоперационной подготовки, оперативного вмешательства, послеоперационного ведения.

Одним из наименее исследованных аспектов, по данным специальной литературы, считается заключительный момент хирургического вмешательства, стоящий на стыке оперативного лечения и послеоперационного ведения, - дренирование операционной раны. Значение этого аспекта хирургического вмешательства, по нашему мнению, незаслуженно умаляется. Не стоит забывать, что даже при неправильном выполнении имплантации эндопротеза можно получить первичное заживление раны. Соответственно при умело имплантированном эндопротезе в послеоперационном периоде возможно инфицирование послеоперационной раны в виде поверхностного или глубокого нагноения. До сих пор в зарубежной литературе имеются разночтения по данной проблеме.

Успех любой хирургической операции в значительной степени зависит от зашивания ран, образованных целенаправленным рассечением тканей при доступе к патологическому очагу. Независимо от локализации раны благополучное ее заживление связано с предсказуемостью развития раневого процесса. Чем идеальнее соблюдаются биологические законы заживления, тем современнее итог хирургического вмешательства. Существует множество факторов, влияющих на процесс заживления ран, но самым частым и опасным по своей непредсказуемости остается инфекция. Число больных с острыми гнойными заболеваниями мягких тканей не уменьшается, а, по данным В.И. Стручкова [16] и В.С. Савельева [15], даже имеет тенденцию к росту. Учащение случаев гнойных раневых осложнений и заболеваний требует больших затрат на лечение. На XXIV конгрессе Международного общества хирургов были приведены данные о том, что в США ежегодно дополнительно расходуется до 9 млрд долларов только на лечение инфекционных осложнений, которые развились в послеоперационном периоде [6].

Предложено и используется множество средств и способов профилактики послеоперационной раневой инфекции. Абсолютно показана антибиотикотерапия. Однако длительный опыт превентивного применения антибиотиков свидетельствует о том, что помимо выраженного положительного эффекта при их использовании возникают и от-

рицательные последствия, в том числе в виде аллергических, токсических реакций [13]. Их мутагенное действие на микрофлору обусловило изменение биологических свойств микробов, появление антибиотикорезистентных штаммов и как результат оказало влияние на этиологическую структуру хирургической инфекции.

Не менее важной проблемой является отмечаемое в последние годы неблагоприятное изменение иммунной системы человека под влиянием антропогенных факторов внешней среды и медицинских мероприятий (вакцинация, широкое применение антибиотиков и др.). Указанные причины лежат в основе наблюдающегося увеличения числа больных с гнойно-воспалительными заболеваниями и послеоперационными осложнениями [1]. Увеличились сроки лечения, участились случаи генерализации инфекции, возросло число неблагоприятных исходов заболеваний [17]. Антибиотикотерапия изменила течение раневого процесса, возникли определенные трудности в диагностике его фаз и прогнозировании исхода лечения. Кроме того, участилось число случаев хронических форм течения и рецидивов воспаления [6].

Когда речь идет о профилактике раневой инфекции, то мы должны четко себе представлять, что на развитие воспалительного процесса влияют как минимум два обстоятельства: во-первых, необходимо присутствие микроорганизмов, во-вторых, нужна питательная среда для их развития. Такой средой являются кровь, экссудат и тканевый детрит, которые неизбежно присутствуют в ране даже при самом бережном отношении к тканям во время оперативного вмешательства. В эксперименте на добровольцах [26] установлено, что для развития нагноения в неповрежденной подкожной клетчатке у здорового человека необходимо введение 2 - 8 млн микробных клеток. Повреждение жировой клетчатки, как и наличие в ней инородных тел, снижает этот критический уровень в 10 тысяч раз.

Известно, что 20% гематом, если их не удалить, инфицируется, что приводит к развитию хронической инфекции. Гематома ведет к нарушению васкуляризации, микроциркуляции, пролиферации и росту инфекции, отеку. Формируется порочный круг [12]. Совершенно очевидно, что возникает необходимость выведения из послеоперационной раны продуктов, являющихся питательной средой для микроорганизмов. Такую возможность предоставляет метод дренирования. Дренирование ран применяют в хирургии более 2000 лет, эта традиция восходит еще к временам Гиппократов. Сформулированы основные аспекты и преимущества, которые оно открывает перед хирургом. Прежде всего с помощью дренажа можно удалить из раны кровь и экссудат. Во-вторых, дренажи служат для борьбы с инфекцией, поскольку условия для развития или прогрессирования инфекции в хорошо дренированной ране менее благоприятны. Кроме того, дренажи позволяют промывать инфицированную полость и вводить в нее лекарственные средства. Важнейшая функция дренажа - превентивная. С одной стороны, она превентивно-диагностическая, поскольку

ку с его помощью могут быть рано выявлены такие осложнения, как кровотечение, подтекания экссудата, мочи, с другой - превентивно-лечебная, поскольку содержимое уже не идет в глубь тканей, а будет отходить по дренажу, что избавит больного от тяжелых осложнений.

Определенным этапом в профилактике раневой инфекции стала методика активного аспирационного дренирования послеоперационных ран. Использование вакуума при лечении ран, особенно гнойных, имеет многолетнюю историю. Н.И. Пирогов в середине XIX века дал теоретическое обоснование методу, который получил название "наружная вакуум-аспирация". По его мнению, разреженный воздух механически очищает рану, удаляя воспалительный экссудат. В эпоху антибиотиков метод оказался незаслуженно забытым, ему стали отводить второстепенное, вспомогательное значение. С середины XX столетия физический эффект вакуума вновь привлек внимание хирургов. А.Рэффал впервые в 1952 г. использовал отсасывающие дренажи после радикальной мастэктомии. Несколько позже Н. Redon и Jost усовершенствовали систему для активного дренирования раны и применили ее после струмэктомии. Такой способ получил название "дренирование по Редону" и стал использоваться в разных областях хирургии с целью профилактики воспалительных осложнений в послеоперационной ране, в том числе после ортопедических вмешательств.

Особенностями тотального эндопротезирования тазобедренного сустава является, во-первых, наличие достаточно большой раневой поверхности кости, которая не только заведомо обладает меньшими защитными способностями по сравнению с остальными тканями организма, но и является источником кровотечения. Во-вторых, наличие в тканях массивных инородных тел и материалов, каковыми являются элементы искусственного сустава (металлические бедренный и вертлужный компоненты эндопротеза, керамические головки, полиэтиленовые вкладыши, метиметакрилат), а также шовный материал вызывают ответную реакцию организма, какими бы инертными в биологическом отношении они не были. Эти и многие другие причины явились основанием для широкого использования активного аспирационного дренирования ран в послеоперационном периоде при эндопротезировании крупных суставов. Многие авторы указывают на эффективность данного метода в профилактике инфекционных осложнений [3, 8, 14, 18].

Доказано [6], что антибактериальный эффект достигается за счет трех выраженных свойств вакуума: 1) механическая аспирация экссудата и тканевого детрита; 2) ошелачивание раневой среды за счет улучшения кровотока и стимуляции окислительно-восстановительных реакций; 3) усиление фагоцитоза, являющегося клеточным механизмом очищения раны от микробов и некротически измененных тканей.

Представлены убедительные свидетельства того, что раневой экссудат прогрессивно снижает фагоцитарную способность нейтрофилов [19], в

связи с этим дренирование раны является аргументом в пользу профилактики инфекции.

Применение аспирационных дренажей представляется логичным и эффективным способом, позволяющим снизить частоту осложнений и улучшить исход оперативного лечения. Тем не менее в литературе имеются работы, авторы которых не усматривают разницы между использованием дренирования послеоперационных ран либо отказом от них. Некоторые авторы сообщают об осложнениях, связанных с дренированием и делают ссылки на работы, посвященные анализу дренирования брюшной полости в эксперименте. Однако следует учитывать, что методика дренирования естественных полостей отличается от упомянутого аспирационного дренирования послеоперационных ран. В цитируемых работах речь идет о гравитационном дренировании. К тому же в качестве модели были использованы кролики после спленэктомии. Известно, что удаление такого важного органа ретикулоэндотелиальной системы, как селезенка, не проходит бесследно. Изменяется характер иммунных реакций организма. В эксперименте на животных трудно добиться необходимого соблюдения асептики вследствие наличия шерстяного покрова и особенностей поведения подопытных. Не вполне уместны и ссылки на анализ результатов гравитационного дренирования через послеоперационную рану в опыте на морских свинках [32], что не имеет ничего общего с практикой аспирационного дренирования. На необходимость тщательного соблюдения требований асептики при вакуумной аспирации указывают многие авторы [4, 6, 10, 18].

Другая серия работ, свидетельствующая о неэффективности послеоперационного дренирования, посвящена изучению проблемы в условиях плановых менисэктомий коленных суставов [20]. Особенности дренирования синовиальной полости сустава в подобных случаях и его результаты являются отдельной темой для анализа и изучения.

Следует обратить внимание на работы, содержащие указания на отклонения от уже известных технических и методических принципов аспирационного вакуумного закрытого дренирования. Так, J.P. Cobb в своем исследовании [23] использовал разрежение 300 мм Hg, в то время как клиническими и экспериментальными исследованиями доказано, что оптимальным является вакуум от 10 - 40 до 150 мм Hg. Ю.А. Давыдов, А.Б. Ларичев полагают, что оптимален вакуум от 76 до 115 мм Hg [6]. Меньшая степень не позволяет создать достаточную герметичность, а при большей развиваются болевой синдром, повреждение тканей и закупорка боковых отверстий вследствие эффекта присасывания окружающих мягких тканей.

В.Н. Гостищев [5] отмечает, что повышенный уровень разрежения отрицательно сказывается на тканях, поскольку развивается их вакуумная гиперемия, и прямо подчеркивает, что стремление к созданию значительного разрежения в системе для аспирации ошибочно. Поэтому полученные автором [29] результаты являются иллюстрацией

необходимости соблюдать методику аспирационного дренирования. В другом исследовании [36] указывается, что дренирование ран при эндопротезировании сопровождалось повышением кровопотери и соответственно большим числом гемотрансфузий. А.Е. Strover, R. Thorpe [40] полагают, что в подобных случаях дренажная трубка непосредственно прилежит к раневой поверхности кости и дренирует не послеоперационные "мертвые" пространства, а выкачивает кровь непосредственно из губчатого костного вещества. В известных описаниях методики аспирационного дренирования такое расположение дренажной трубки не предусматривается.

Встречаются публикации, в которых упоминается о том, что дренажи часто не функционировали, а у ряда пациентов были удалены раньше времени [3]. Вероятнее всего, в данных случаях также имело место отступление от методики.

Во многих работах приводятся результаты многоцентровых исследований, выполненных в начале 60-х годов, согласно которым дренирование ран сопровождается повышением частоты развития раневой инфекции. Но в цитируемых исследованиях речь идет об осложнениях открытого дренирования, как у P. Cruse, R. Foord [25] и в работе D.B. Jerspen et al. [28], на которую тоже часто встречаются ссылки в статьях, посвященных оценке роли закрытого аспирационного дренирования. Можно предположить, что подобное смешение понятий не способствует формированию непредвзятой точки зрения на роль вакуум-аспирации в лечении ран.

Авторы ряда исследований последних лет [24, 33, 34, 37, 38] не выявили каких-либо различий в оценке раннего послеоперационного периода и исходов тотального эндопротезирования у пациентов, у которых было использовано аспирационное дренирование и без такового. Так, M. Ritter et al. [38] справедливо отмечают, что сгустки крови образуются повсюду в ране и не всегда эвакуируются через дренажи, при этом гематомы не приводят к инфицированию раны сами по себе. Для этого необходимо еще наличие микроорганизмов. Развивая эту мысль, мы проанализировали перечисленные работы и выяснили, что во всех случаях имело место применение современных антибиотиков в адекватных дозах в предоперационном периоде, во время и после эндопротезирования. Таким образом, полученные данные в виде отсутствия тяжелых осложнений можно интерпретировать не как результат недейственности метода вакуум-аспирации, а как следствие эффективности применяемых схем антибиотикопрофилактики на данном этапе развития фармакологии.

Полагаем, что в настоящее время происходит переоценивание роли антибиотикотерапии в профилактике раневой инфекции, а именно подавления ею микроорганизмов. Умаление роли аспирационного дренирования, т.е. механического удаления из раны питательной среды для развития инфекционного процесса, может привести к негативным результатам вследствие изменчивости микроорганизмов. Подобная ситуация уже имела место в начале эпохи применения антибиотиков.

Мы не намерены антибиотикотерапию противопоставлять дренированию. По нашему мнению, они оба имеют равное значение и должны непременно использоваться во всех случаях первичного и, особенно, ревизионного эндопротезирования. Применение дренирования не ограничивается только предотвращением инфекционных осложнений. Оно эффективно для профилактики жировой эмболии во время цементной установки бедренного компонента эндопротеза, когда для декомпрессии костномозгового канала вводят трубку до дистальных отделов полости во время подачи цемента [7, 9]. С той же целью R. Pitto et al. [35] применили дренирование внутрикостной венозной системы с помощью вакуум-отсоса и получили впечатляющие результаты.

Продолжается дискуссия о длительности и возможных осложнениях дренирования. Так, M. Ritter [38] указывает на возможность кровотечения по дренажу. С целью уменьшения послеоперационной кровопотери P. Brueggemann et al. [21] предлагает простую и эффективную методику прерывистого пережатия аспирационных дренажей. При этом количество отделяемого в опытной группе снизилось на 40%. При УЗИ не было выявлено формирования глубоких или поверхностных гематом. Не отмечено случаев раневой инфекции [21].

Продолжительность аспирационного дренирования, по данным большинства отечественных авторов, составляет 24-48 часов [2, 6, 7, 14, 18]. Исходя из особенностей течения раневого процесса G. Giordano et al. [27] проанализировали количество раневого отделяемого и предложили сократить срок дренирования до 24 часов. Авторы подтверждают преимущество низковакуумных систем перед высоковакуумными. По их данным, около 63% раневого отделяемого как после стандартного, так и после ревизионного эндопротезирования приходится на первые сутки. Willett отмечает 84% отделяемого в течение первых суток при сроках дренирования 24, 48 и 72 часа [41]. Разница в количестве раневого отделяемого, возможно, зависит от техники эндопротезирования. И.И. Кузьминым [11] установлено, что при цементном тотальном эндопротезировании тазобедренного сустава послеоперационная кровопотеря по активным дренажам продолжается 2464 часа, при бесцементном - 7264 часа, при гибридном - 4864 часа.

Большая роль в профилактике длительных послеоперационных кровотечений придается тщательности гемостаза во время операции, щадящему обращению с тканями, тугому бинтованию области сустава, локальной гипотермии в первые сутки. Конечно, вероятность проникновения кожных микроорганизмов в рану существует и по дренажу. Caseu зарегистрировал ретроградное распределение микроорганизмов в столбиках серозного экссудата внутри полиэтиленовых трубок [22]. Позднее Raves et al. показали, что в течение 72 часов в закрытых аспирационных дренажах миграция бактерий происходит в 20% случаев [36]. В исследовании K. Willett et al. в 7 случаях из 120 было отмечено проникновение кожной микрофлоры в рану при оставлении дренажа более чем на

24 часа. В сроки же до 24 часов инфицирование не зарегистрировано [41].

Преимущества аспирационного дренирования сохраняются в используемой A.E. Strover и R. Thorpe [40] методике наложения аспирационной повязки после ортопедических операций. Авторы применили гигроскопическую полупроницаемую повязку с помещенной внутри нее дренажной трубкой и герметичной клеевой фиксацией к коже вокруг раны. При этом им удалось избежать возможных проблем, связанных с размещением трубки в глубине раны. Аспирация отделяемого производится из повязки. Не отмечено случаев расхождения раны, образования гематомы, инфицирования или реакции со стороны кожи. Повязка может быть легко изготовлена из стандартных материалов, выпускаемых медицинской промышленностью.

Описаны случаи ущемления дренажной трубки между поверхностями эндопротеза после вправления вывиха [31]. Для профилактики подобного осложнения W. Lucetti et al. [31] рекомендуют следующее:

- 1) при вывихе оценить контрольные рентгенограммы после вправления в отношении положения трубки;
- 2) ощущение сопротивления в момент извлечения дренажа может свидетельствовать об ущемлении в суставе. Чтобы избежать отрыва фрагмента и повторной операции по извлечению дренажа, надо попытаться удалить его при движениях в тазобедренном суставе и легком вытяжении;
- 3) чтобы избежать подобных осложнений, можно удалить дренаж до вправления вывиха.

Описан вывих, вызванный дренажем [30], однако частота подобных осложнений ничтожна. Изредка встречаются случаи прошивания дренажной трубки в ране. С одним из таких казуистических случаев в своей практике встретились и авторы статьи. Описана неинвазивная методика удаления таких дренажей [39] путем выкручивания и осторожного вытягивания по оси. Она позволяет значительно снизить процент разрыва трубок и количества операций по удалению оторванного фрагмента дренажа.

Таким образом, аспирационное дренирование следует использовать в ортопедии и тотальном эндопротезировании тазобедренного сустава в частности. В его применении, как часто бывает в хирургии, важны соблюдение методики и знание положительных и отрицательных сторон, которые имеются у каждого метода. Полагаем, что дискуссия вокруг целесообразности применения аспирационных дренажей для профилактики ранних послеоперационных осложнений, возможно, частично является отражением успехов, достигнутых в фармакологических способах контроля и профилактики инфекции, частично - результатом естественного процесса смены поколений в хирургии и желания отойти от догм и стереотипов. Мы не касались использования дренирования при гнойной инфекции, которое служит отдельной темой.

Что касается приводимых некоторыми авторами [38] расчетов возможной экономии средств

при отказе от дренажей, то при сопоставлении стоимости эндопротеза, затрат на его установку и стоимости дренажа в процентном соотношении сэкономленной суммы вряд ли хватит для купирования возможного осложнения, не говоря уже о моральных потерях врача и, самое главное, — пациента.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абаев Ю.К. Раневая инфекция в хирургии. - Минск, 2003.
2. Анкин Л.Н., Анкин Н.Л. Практика остеосинтеза и эндопротезирования. - Киев, 1994.
3. Анкин Л.Н., Анкин Н.Л. Практическая травматология. Европейские стандарты диагностики и лечения. - М., 2002 г.
4. Булынин В.И., Глухов А.А., Мошуров И.П. Лечение ран. - Воронеж, 1998.
5. Гостищев В.Н. Оперативная гнойная хирургия. Рук. для врачей. - М., 1996. - С. 24 - 26.
6. Давыдов Ю.А. Ларичев А.Б. Вакуум-терапия ран и раневой процесс. БПВ. - М., 1990.
7. Загородний Н.В. Эндопротезирование при повреждениях и заболеваниях тазобедренного сустава: Аѡѡ ѡѡѡ. ѡѡѡѡ ... ѡѡѡѡ ѡѡѡѡ. - М., 1998.
8. Колесник А.И. Новые технологические решения и профилактика осложнений в эндопротезировании тазобедренного сустава: Автореф. ѡѡѡѡ ... ѡѡѡѡ ѡѡѡѡ. - Курск, 2002.
9. Корнилов Н.В., Кустов В.М. Жировая эмболия. - Спб, 2001.
10. Кузин М.И., Костюченко Б.М. (ред.) Раны и раневая инфекция. Руководство для врачей. 2-е издание. - М., 1990.
11. Кузьмин И.И., Кулик М.Н. Материалы VI Российского национального конгресса с международным участием "Человек и здоровье". - СПб, 2001.
12. Международный симпозиум ортопедов-травматологов "Реконструкция тазобедренного и коленного суставов". - М., 2003.
13. Навашин С.М. Фомин И.П. Рациональная антибиотикотерапия. - М., 1982.
14. Надеев Ал., Надеев А., Иванников С., Шестерня Н. Рациональное эндопротезирование тазобедренного сустава. - М., 2004.
15. Савельев В.С. // Сов. мед. - 1990. - № 10. - С. 3-9.
16. Стручков В.И. // Хирургия. - 1987. - № 7. - С. 18-22.
17. Хитров Н.К., Саркисов Д.С., Пальцев М.А. Руководство по общей патологии человека. - М., 1999.
18. Шапошников Ю.Г. (ред.). Травматология и ортопедия. Руководство для врачей в 3 томах. - М. - Т. I. - С. 543 - 544; Т. III. - С. 374 - 375.
19. Alexander J.W., Korelitz J., Alexander N.S. // Am. J. Surg. - 1976. - Vol.132. - P. 59-63.
20. Browett J.P., Gibbs A.N., Copeland S.A., Deliss L.J. // J B J S. - 1978. - Vol.60-B. - P. 516-519.
21. Bmeeggeman P.M., Tucker J.K., Glasgow, Wilson P. // J. Artropl. - 1999. - Vol. 14. - P. 470-472.
22. Casey B.H. // Med. J. Aust. - 1971. - Vol. 1. - P.718-719.
23. Cobb J.P. // J B J S. - 1990. - Vol.72-B. - P. 993-995.
24. Crevoiser X.M., Reber P., Noesberg B. // Arch. Orthop. Trauma Surg. - 1998. - Vol. 117. - P.121-124.
25. Cruse P.J., Foord R. // Arch. Surg. - 1973. - Vol. 107. - P. 206-210.
26. Eiek S.D., Conen P.E. // Brit. J. Exp. Pathol. - 1957. - Vol. 38. - P. 573-586.
27. Giordano G., Abid A., Tricoire J.L. et al. // JBJS. - 2001. - Vol. 83-B, Suppl. I. - P.48.
28. Jepsen D.B., Larsen S.O., Thomsen U.F. // Acta Chir. Scandinavica, Supplement. - 1969. - Vol. 396. - P. 80-90.
29. Lang G.J., Richardson M., Bosse M.J. et al. // J. Orthop Trauma. - 1998. - Vol. 12(5). - P.348-350.
30. Larson B.J., Zindrick M., Schwartz C., Doms T.C. // A. J. R. - 1987. - Vol. 149. - P.971.
31. Luchetti W.T., Copley L.A., Uresilovic E.J. et al. // J. arthroplast. - 1998. - Vol.13. - P. 713-717.
32. Magee C., Rodeheaver G.T., Golden G.T. // Am. J. Surg. - 1976. - Vol. 131. - P. 547-549.
33. Mengal B., Aebi J., Rodrigue Z.A., Lemaire R. // JBJS. - 1999. - Vol. 81-b, suppl.11. - P. 244-245.
34. Nixon J. Wound Drainage // JBJS. - 2000. - Vol. 82-b, suppl. II. - P. 125.
35. Pitto R.P., Schramm M., Hohmann D., Kobler M. // Arch. Orthop. Trauma Surg. - 1999. - Vol. 119. - P.146-150.
36. Raves J.J., Slifkin M., Diamond D.L. // Am. J. Surg. - 1984. - Vol. 148. - P. 618-620.
37. Reilly T.J., Grandisar J.A., Pagan W., Reilly M. // Clin. Orthop. - 1986. - Vol. 208. - P. 238-242.
38. Ritter M.A., Keating E.M., Faris P.M. // J B J S. - 1994. - Vol.76-a(1). - P. 35-38.
39. Rue J-P.H., Johnson C.A. // Orthop. - 2000. - Vol. 23. - P. 543-545.
40. Strover A.E., Thorpe R. // J. R. Coil. Surg Edinb. - 1997. - Vol. 42. - P. 119-121.
41. Willett K.M., Simmons C.E., Bentley G. // JBJS. 1988. - Vol. 70. - P. 607-610.

Поступила 24.11.04.