

## Дискуссионные вопросы хирургии острого деструктивного панкреатита

М. В. Данилов

Кафедра хирургии факультета  
постдипломного образования  
(зав. – академик РАМН  
В.Д. Федоров) ММА  
им. И.М. Сеченова

## Discutable Questions in Destructive Pancreatitis

M. V. Danilov

Surgical Department  
of the Advanced  
Medical Training Faculty  
(Director – Academician RAMSci  
V.D. Fedorov) I.M. Sechenov  
Medical Academy, Moscow

Трудно назвать другую такую проблему отечественной хирургии, столь запутанную диаметрально противоположными суждениями о патогенезе и патоморфологии заболевания, противоречивыми рекомендациями по лечебной тактике, неоднозначной оценкой эффективности разнообразных методов лечения, как проблема хирургического лечения острого деструктивного панкреатита.

Чтобы прояснить хотя бы некоторые актуальные и противоречивые вопросы неотложной панкреатологии, мы попытались в самых общих чертах осмыслить опыт собственных наблюдений за 230 пациентами, которым проводились лапаротомные и малоинвазивные хирургические вмешательства в разные сроки течения острого панкреатита (ОП). Свои наблюдения мы стремились сверить с данными исследований, опубликованными за последнее время ведущими специалистами Европы и Северной Америки, в частности в двухтомном руководстве “The Pancreas”, (Blackwell Science, 1998 г., редакторы Н. Beger, M. Buchler, D. Carr-Locke, Ch. Russell, A. Warshaw и др., в числе авторов известные гастроэнтерологи, эндохирургии, специалисты по лучевой диагностике, морфологи), а также нашедшими отражение в коллективной монографии “Acute Pancreatitis. Novel Concepts in Biology and Therapy” (Blackwell Science, 1999 / Ed. by M. Buchler, W. Uhl, H. Friess, P. Malfertheiner).

При обсуждении проблем хирургического лечения деструктивного ОП необходимы прежде всего четкие определения самого термина “панкреонекроз”, его основных форм и осложнений. Иными словами, речь идет о рациональной **классификации** ОП, адаптированной к проблеме диф-

ференцированного выбора оптимальной лечебной тактики. Только использование подобной практической классификации и однозначного, не допускающего двойного толкования определения каждого из ее компонентов позволит обоснованно определять показания к различным способам открытых и малоинвазивных хирургических вмешательств и объективно оценивать эффективность каждого из них. Это тем более важно, что отечественные, как и многие зарубежные клиницисты, для обозначения одних и тех же форм ОП и его осложнений нередко пользуются различными, зачастую противоречивыми и не всем понятными терминами, в результате чего приводимые результаты лечения оказываются несравнимыми. Неоднозначный смысл вкладывается, например, в такие термины, как “панкреатический абсцесс”, “панкреатическая флегмона”, “инфицированная панкреатическая псевдокиста”, “персистирующий острый панкреатит”. Отсюда большой разброс в оценке тяжести течения ОП, общей и послеоперационной летальности, определении эффективности предлагаемых методов лечения.

Итак, в первую очередь следует условиться о терминах. Принципы формирования рациональной классификации ОП подробно проанализированы Е. Bradley [6]. Автор, проведя анализ 12 опубликованных морфологических и клинических классификаций ОП, указывает на их недостатки и рекомендует замену их принятой на Международном симпозиуме в Атланте (1992 г.) новой классификацией. Последняя основывается на учете естественного течения ОП, оценке тяжести поражения ПЖ и окружающих тканей с помощью современных методов лучевой диагностики и предусматривает точную формулировку каждого компонента классификации.

Помимо привычного разделения ОП на отечный (интерстициальный) и некротический, участники симпозиума в Атланте предлагают пользоваться двумя клиническими понятиями: **острый панкреатит тяжелого течения (severe acute pancreatitis)** и **мягкого (легкого) течения (mild acute pancreatitis)**. Первая из этих форм ОП клинически ассоциируется с развитием органной недостаточности и/или местных осложнений, таких как некроз, абсцессы, псевдокисты. Вторая разновидность ОП, для которой характерны минимальная дисфункция органов и, как правило, в итоге клиническое выздоровление, обычно имеет морфологической основой интерстициальный отек, но может сопровождаться развитием микроскопических участков некрозов паренхимы ПЖ, а также некроза парапанкреатической клетчатки. Таким образом, стирается четкая грань между отечной и некротической формами ОП, а основу его классификации составляют особенности клинического течения заболевания.

Авторы классификации (Атланта, 1992 г.) выделяют также варианты деструктивного ОП в зависимости от преобладания солидного или жидкостного компонента в пораженной ПЖ и окружающих тканях. Так, для **панкреонекроза** характерны плотные участки диффузного или фокального некроза паренхимы ПЖ, обычно в сочетании с некрозом парапанкреатической жировой клетчатки. При этом принципиально выделение двух основных форм панкреонекроза: **стерильного** и **инфицированного**, что определяет принципиальные различия в лечебной тактике.

Авторы также выделяют при ОП три варианта скопления жидкости: **острые жидкостные скопления без сформированной стенки (acute pancreatic fluid collections)**; **острые псевдокисты** со стенкой из грануляционной или фиброзной ткани и стерильным либо инфицированным содержимым и, наконец, **панкреатические абсцессы**, которые можно определить как скопления гноя в окружности ПЖ, не содержащие некротических тканей либо содержащие их в минимальных количествах. Авторы настаивают именно на таком определении термина “панкреатический абсцесс”, поскольку в литературе имеется тенденция понимать под этим термином также инфицированные острые псевдокисты ПЖ, инфицированный панкреонекроз и некроз парапанкреатической клетчатки с жидкостным компонентом, которые имеют принципиальные различия в выборе метода лечения и прогнозе.

В качестве основного объективного способа выявления перечисленных форм (и осложнений) деструктивного ОП авторы классификации, принятой в Атланте, выбрали метод динамической компьютерной томографии (ДКТ), предпочитая его таким методам, как ЭРПХГ, ангиография, УЗИ из-за их сложности и возможности осложнения либо меньшей информативности; так (это со-

гласуется с нашими наблюдениями), использование УЗИ при некротическом ОП часто затруднено и малоинформативно, например, в условиях пареза кишечника, а также у больных, которым уже проводилось оперативное лечение.

Е. Balthazar [1], Р. Freeny [8] выделяют при ДКТ у больных ОП 5 последовательных стадий развития патологических изменений в ПЖ и окружающих тканях, при этом одновременно количественно оценивают процент объема участков железы, подвергшейся некрозу; разработанная балльная оценка глубины и распространенности поражения железы позволяет достаточно объективно судить о тяжести деструктивного ОП и его прогнозе. Несмотря на отдельные сообщения о применении ДКТ при ОП в нашей стране, метод не нашел широкого применения в отечественной клинической практике прежде всего из-за особенностей организации рентгенологической службы, когда компьютерными томографами оснащались не стационарные лечебные учреждения, а поликлинические диагностические центры. Вследствие этого динамическое наблюдение за большинством больных ОП в наших условиях приходится осуществлять с помощью более доступного, но менее информативного УЗИ.

Многочисленные публикации свидетельствуют об активном поиске отечественными клиницистами новых путей хирургического лечения больных деструктивным ОП, о попытках более широкого использования методов так называемой малоинвазивной хирургии (чрескожных и эндоскопических). В то же время уровень оценки результатов предлагаемых разнообразных лечебных воздействий не позволяет сделать однозначных выводов об их сравнительной эффективности. Было бы целесообразно поэтому оценить их, четко следуя критериям классификации, разработанной в Атланте.

Одним из главных объектов чрескожных пункционных и катетеризационных вмешательств, выполняемых под контролем УЗИ, реже – КТ, являются **острые жидкостные интра- и парапанкреатические скопления**, не имеющие сформированной стенки, как предположительно инфицированные, так и без признаков инфицирования. Исчезновение этих скоплений жидкости после пункции или чрескожного дренирования часто трактуется авторами как свидетельство успеха малоинвазивной хирургии ОП и клиническое выздоровление. В то же время, по данным S. McNees и E. van Sonnenberg [11], подтверждаемым и нашими наблюдениями, подобные жидкостные скопления более чем в половине наблюдений склонны к спонтанному разрешению и далеко не всегда требуют дренирования. С. Frey и Н. Но [9], не наблюдавшие летальных исходов у больных со стерильными острыми жидкостными скоплениями на фоне тяжелого ОП, решительно возражают против выполнения чрескожных или эндоско-

пических вмешательств у таких пациентов при отсутствии четкой клинической симптоматики, свидетельствующей о прогрессировании осложнения.

Сходное положение отмечается и в вопросе о выборе метода лечения **острых панкреатических псевдокист**, об успехах излечения которых чрескожным пунктирно-катетеризационным или эндоскопическим способом с энтузиазмом рапортуют многие авторы. Вместе с тем, согласно данным S. McNees и E. van Sonnenberg [11], не менее 40% подобных псевдокист также могут спонтанно разрешаться на протяжении первых 6 нед. их существования, в первую очередь это касается псевдокист диаметром до 5 см без выраженной клинической симптоматики; спустя 6 нед. самоизлечение гораздо менее вероятно.

Сборная статистика чрескожного дренирования острых панкреатических псевдокист у 242 больных, обобщенная С. Yeо и М. Sarr [16], свидетельствует об успехе вмешательства в 81% наблюдений; однако у многих из этих пациентов дренированию подвергались мелкие бессимптомные жидкостные скопления, которые могли разрешиться и самопроизвольно. Необходимо учитывать, что чрескожной катетеризации псевдокист присущи все известные теневые стороны открытых методов лечения – опасность инфицирования дренируемой полости и пунктирного канала, повреждения полых органов и кровеносных сосудов, развития стойких свищей и др.

Более перспективным представляется метод эндоскопического внутреннего дренирования острых псевдокист и его сочетания с их наружным дренированием. При этом необходимо сознавать, что условия для формирования эндоскопического цистогastro- или дуоденоанастомоза существенно не отличаются от существующих при выполнении аналогичной открытой операции. В то же время техника создания адекватного соустья в условиях эндоскопического вмешательства более сложна; не случайно, по данным М. Callery и W. Meyers [7], преждевременное закрытие эндоскопического цистогastroанастомоза и рецидив псевдокист отмечаются не менее чем у 20% оперированных, а частота таких осложнений, как инфицирование кистозной полости, кровотечение, ретродуоденальная или ретрогастральная перфорация, примерно соответствует таковой после аналогичных лапаротомных вмешательств. Поэтому представление о значительно большей безопасности и эффективности чрескожных или эндоскопических вмешательств по сравнению с открытыми операциями является преувеличенным; основное преимущество малоинвазивных вмешательств – их меньшая травматичность – может быть реализовано лишь при условии тщательного отбора больных для этих вмешательств и безупречного технического выполнения их с использованием совершенной диагностической аппара-

туры и инструментария. Как показывают наш значительный собственный опыт реконструктивной хирургии поджелудочной железы (ПЖ), а также данные литературы, в раннем и позднем периоде после малоинвазивных вмешательств по поводу острых, как и хронических, панкреатических псевдокист необходимость выполнения повторных и реконструктивных операций на ПЖ возникает у 20–30% пациентов.

Противоречивой остается оценка эффективности различных, в том числе малоинвазивных, хирургических способов лечения **панкреатических абсцессов**. Так, по сборной статистике, приведенной в публикации S. McNees и E. van Sonnenberg, показатель эффективности открытого хирургического и чрескожного методов лечения больных с панкреатическими абсцессами существенно не различается и колеблется от 60 до 91,5%, одновременно довольно высок и показатель послеоперационной летальности. По данным R. Bittner [5], летальность после как “открытого”, так и “закрытого” чрескожного дренирования панкреатических абсцессов достигает 40%; автор подчеркивает противоречивость результатов чрескожного дренирования подобных абсцессов и рекомендует использовать его только в тех довольно редких случаях, когда наличие в дренируемой полости жидкого гноя не сопровождается “организованным” панкреатическим или парапанкреатическим некрозом.

Оценивая как собственные, так и приводимые в отечественной литературе наблюдения, можно отметить, что лишь четко отграниченные интра- или парапанкреатические скопления жидкого гноя оказывались благоприятными объектами для чрескожного дренирования под контролем УЗИ или КТ с относительно меньшим процентом рецидивов. В то же время при абсцессах, особенно множественных, достаточно часто возникает необходимость в безотлагательном выполнении повторных малоинвазивных и открытых хирургических вмешательств для предупреждения и лечения вторичных септических осложнений.

Наибольшие разногласия вызывает тактика лечения больных ОП, сопровождающегося не отграниченными скоплениями жидкости (гноя), а некрозом паренхимы ПЖ и парапанкреатической клетчатки и развитием вторичных гнойно-септических осложнений. К числу дискуссионных проблем могут быть отнесены: 1) различия в тактике лечения больных со **стерильным и инфицированным панкреонекрозом**; 2) оптимальные сроки (timing) хирургического лечения при панкреонекрозе; 3) выбор оптимального способа оперативного лечения панкреонекроза; 4) возможности и эффективность малоинвазивных лечебных вмешательств при такой разновидности ОП.

Роль инфицирования некротизированных тканей ПЖ и окружающей клетчатки в развитии органной недостаточности и осложнений ОП изве-

стна. Как указывают С. Bassi [3], Н. Vege и соавт. [4], своевременное выявление инфицирования только на основе клинических и лабораторных показателей затруднительно, заподозрить его можно лишь при более тяжелом течении ОП.

Большинство зарубежных авторов основную роль в дифференциальной диагностике между стерильным и инфицированным некрозом ПЖ отводит тонкоигольной пункции (*fine needle aspiration – FNA*) ткани железы и окружающей ее клетчатки под контролем УЗИ или КТ. По данным Н. Vege и соавт. [4], чувствительность метода FNA достигает 86%, специфичность – 95%, т.е. частота ложноположительных и ложноотрицательных заключений остается довольно высокой. К сожалению, особенности организации бактериологической службы в лечебных учреждениях страны затрудняют получение быстрого и исчерпывающего заключения о микробном спектре полученного пунктата, поэтому данный метод объективной диагностики широко не используется в отечественной клинике. Выявление гнойных осложнений панкреонекроза основывается главным образом на общеклинических симптомах и данных лабораторного и инструментального исследований, следствием чего может быть запоздалое распознавание инфицированности панкреонекроза (ИП).

Не вызывает разногласий и то положение, что наличие ИП и его септических осложнений – важнейшее показание к оперативному лечению. По сборной статистике М. Schoenberg и соавт. [15], инфицирование выявляется у 30–70% больных некротическим ОП в зависимости от объема поражения железы и клетчатки, а по собственным данным авторов, – в 42% наблюдений, при этом показатель частоты инфицированности железы был прямо пропорционален продолжительности заболевания: если на 1-й неделе ОП он составлял 24%, на 2-й – 36%, то к концу 3-й недели достигал 71%.

Современные тенденции в лечении больных ОП предусматривают максимальное сокращение показаний к ранним хирургическим вмешательствам при панкреонекрозе. Одним из оснований для этого является возможность с помощью современных высокоэффективных (хотя и дорогостоящих) антибиотиков предотвратить у ряда больных инфицирование некротизированных тканей и развитие гнойных осложнений. В то же время попытки излечить уже развившиеся септические осложнения только антибактериальными препаратами, как правило, бесперспективны, а запаздывание с необходимой операцией приближает показатель летальности к 100% [13].

Что касается конкретных сроков операции, то, по мнению G. Mai, M. Buchler [12], оптимальные условия для оперативного вмешательства (некрэктомии) создаются в сроки от 2 до 3 нед. с начала заболевания, более ранняя операция пока-

зана лишь при безусловных признаках инфицирования; по собственным наблюдениям авторов, средний срок операции с момента заболевания при ИП составил 26,7 дня, послеоперационная летальность – 9,5%. С. Frey и Н. Но [9] указывают, что пик развития инфекции в ПЖ приходится на интервал между 3-й и 4-й неделями с момента развития первых симптомов ОП, и рассматривают как “ранние” операции, выполняемые в первый месяц заболевания. В то же время М. Schoenberg и соавт. [15] обозначают как ранее хирургическое вмешательство, выполненное в 1-ю неделю развития ОП, а со 2-й недели считают операцией поздней. Наконец, Т. Baron и D. Morgan [2] предлагают ввести понятия раннего и позднего (“организованного”) панкреонекроза, причем минимально допустимым сроком операции для первой формы заболевания признают не менее 7 дней от начала проявления его симптомов, а идеальным временем для операции при “организованном” панкреонекрозе – 4–6 нед., когда уже наступила его демаркация.

Сложнее сформулировать показания к хирургическому лечению больных с доказанным или предполагаемым “стерильным” панкреонекрозом. Так, по мнению E. Bradley [6], таких показаний практически не существует. Большинство хирургов высказывается на этот счет более осторожно, признавая основным показанием к операции при “стерильном” панкреонекрозе отсутствие у пациентов эффекта от интенсивной терапии, проводимой в течение различного времени (*non-responders to maximum ICU*). Например, С. Frey и Н. Но [9] рекомендуют операцию при продолжительности искусственной вентиляции легких, превысившей 1 мес., сохранении болевого синдрома на протяжении 6–7 нед. либо если спустя 8–12 нед. больной не может быть переведен на энтеральное питание.

Тенденция к ограничению показаний к оперативному лечению, к выполнению вынужденных операций в максимально поздние сроки как при инфицированном, так и особенно при “стерильном” панкреонекрозе, прослеживаемая у большинства хирургов Запада, основывается на широких возможностях длительного поддержания функции жизненно важных органов средствами современной интенсивной терапии, а также использования современных способов профилактики инфицирования некротизированных тканей. В условиях практической работы в нашей стране при определенной ограниченности средств проведения современной интенсивной терапии и более тяжелом контингенте больных ОП строгая приверженность подобной тактике может иметь тяжелые последствия – развитие инфекционных и иных осложнений панкреонекроза и гибель больных до истечения предлагаемых “оптимальных” сроков хирургического лечения. В наших условиях следует стремиться выявлять таких пациентов (*non-responders to ICU*) в более короткие сроки –

3–5 дней с момента фиксации неэффективности интенсивной терапии, ухудшения, несмотря на ее настойчивое проведение, основных показателей гомеостаза. Приведенное мнение согласуется с рекомендациями В. Rau и Н. Beger [14], предлагающими руководствоваться аналогичным критическим сроком оценки эффекта интенсивной терапии панкреонекроза.

Не только в отечественной, но и в зарубежной литературе нет единодушия в отношении выбора оптимального метода оперативного вмешательства при ИП, в частности при его “организованном” варианте. Рассматривая различные варианты операций, М. Schoenberg и соавт. [15] подчеркивают, что ни консервативная хирургическая стратегия (перитонеальный диализ, дренирование множественными трубками, чрескожный дренаж), ни попытки выполнения резекций или экстирпации ПЖ не привели к улучшению исходов операций при панкреонекрозе. Авторам удалось добиться снижения послеоперационной летальности примерно с 80 до 20%, выполняя “агрессивную некрэктомию” с сохранением всей жизнеспособной ткани ПЖ; они подчеркивают, что неполное удаление некротических тканей и неадекватное дренирование парапанкреатического пространства могут стать причиной рецидива гнойных осложнений.

Необходимо подчеркнуть, что рекомендованное Н. Beger вмешательство, предусматривающее одномоментное удаление острым путем некротизированной, но не секвестрированной ткани ПЖ парапанкреатической клетчатки с последующим закрытым лаважем сальниковой сумки, представляется довольно травматичным и может сопровождаться массивной кровопотерей в ходе операции и послеоперационном периоде. Поэтому мы считаем более обоснованным у больных с тяжелым течением ИП в условиях дефицита средств интенсивной терапии и кровезамещения использование программированных повторных вмешательств, в ходе которых не стремятся к насильственному удалению фиксированных участков панкрео- и парапанкреонекроза, а бескровно удаляют лишь жидкое гнойное содержимое и секвестрированные ткани. Таким менее травматичным вмешательством, по нашим данным, совпадающим с данными J. Lange [10]; E. Bradley [6], G. Mai и соавт. [12], является метод “открытого живота”, или ограниченной лапаростомии верхнего отдела брюшной полости. Применение этого метода позволяет не только улучшить непосредственные исходы операций у многих ранее считавшихся обреченными больных, но и значительно снизить число таких осложнений, как панкреатические и желудочно-кишечные свищи, артериальное кровотечение и др.

Спорными представляются также возможности и эффективность использования методов малоинвазивной хирургии при так называемом “ор-

ганизованном” ИП, горячо рекомендуемых рядом отечественных авторов. В отличие от инфицированных жидкостных образований, острых псевдокист и панкреатических абсцессов при данной форме некротического ОП с помощью чрескожной дренажной техники сложно удалить значительный объем некротизированной ткани железы и окружающей ее клетчатки; в результате, как сообщают G. Mai и соавт. [12], не менее чем у 50% больных панкреонекрозом в ближайшее время после чрескожного дренирования приходится переходить к лапаротомии. Как указывают С. Frey и Н. Но [9], чрескожное дренирование, выполненное в ранние сроки некротического ОП, часто открывает путь для инфицирования некротических тканей и заставляет впоследствии прибегать к некрэктомии; в более поздние сроки с помощью чрескожной катетеризации не удается решить проблему удаления инфицированных некротических тканей.

Несколько более перспективным способом лечения ИП, по мнению Т. Baron и D. Morgan [2], представляется эндоскопический. Рекомендую его применение у ряда больных с ИП, авторы делают ряд оговорок, в частности подчеркивают необходимость строго различать показания к нему при “организованном” панкреонекрозе и при парапанкреатических жидкостных скоплениях; авторы предостерегают от использования эндоскопического стентирования при стерильном панкреонекрозе во избежание бактериальной контаминации; наконец, строго подчеркивают повышенную техническую сложность эндоскопических вмешательств при ИП и необходимость их выполнения только высококлассным специалистом для исключения развития разнообразных осложнений. Все сказанное позволяет признать, что именно при данной, наиболее сложной для выбора и осуществления лечения форме деструктивного ОП хирургическое лечение продолжает оставаться золотым стандартом, тогда как применение малоинвазивных хирургических методов требует дальнейшего уточнения показаний и совершенствования их методики. Распространенное среди некоторых отечественных авторов мнение о грядущей в ближайшем будущем полной замене ими радикальных оперативных методов лечения “организованного” инфицированного панкреонекроза представляется основанным на недоразумении и недостаточном понимании патоморфологии, естественного течения и клиники ОП, которые нашли отражение в классификации данного заболевания, принятой в 1992 г. в Атланте.

## ■ Список литературы

1. Balthazar E. CT diagnosis and staging of acute pancreatitis // *Radiol. Clin. N. Amer.* 1989. V. 27. P. 19–37.
2. Baron T., Morgan D. Interventional strategies in pancreatic necrosis. In: “Acute Pancreatitis. Novel Concepts in

- Biology and Therapy". Blackwell Science. Berlin–Vienna, 1999. P. 432–439.
3. *Bassi C.* Identification of pancreatic infection. In: "Acute Pancreatitis. Novel Concepts in Biology and Therapy". Blackwell Science. Berlin–Vienna, 1999. P. 277–282.
  4. *Beger H., Rau B., Isenmann R.* Bacterial infection of pancreatic necrosis. In: "Acute Pancreatitis. Novel Concepts in Biology and Therapy". Blackwell Science. Berlin–Vienna, 1999. P. 263–276.
  5. *Bittner R.* Surgical management of pancreatic abscess. In: "The Pancreas". Blackwell Science. Oxford, 1998. V. 1. P. 627–631.
  6. *Bradley E.* A natural history-based clinical classification system for acute pancreatitis. In: "Acute Pancreatitis. Novel Concepts in Biology and Therapy". Blackwell Science. Berlin–Vienna, 1999. P. 181–192.
  7. *Callery M., Meyers W.* Surgical treatment of pseudocysts after acute pancreatitis. In: "The Pancreas". Blackwell Science. Oxford, 1998. V. 1. P. 614–626.
  8. *Freeny P.* Dynamic computed tomography of acute pancreatitis: staging and detection of complications. In: "Acute Pancreatitis. Novel Concepts in Biology and Therapy". Blackwell Science. Berlin–Vienna, 1999. P. 225–234.
  9. *Frey C., Ho H.* The role of surgery in severe acute pancreatitis in 1997. In: "Acute Pancreatitis. Novel Concepts in Biology and Therapy". Blackwell Science. Berlin–Vienna, 1999. P. 465–474.
  10. *Lange J.* Therapy of acute necrotizing pancreatitis with open packing // *Dig. Surg.* 1994. V. 11. P. 257–260.
  11. *McNees S., van Sonnenberg E., Goodacre B.* Percutaneous management of pancreatic collections. In: "The Pancreas". Blackwell Science, Oxford. 1998. V. 1. P. 650–655.
  12. *Mai G., Uhl W., Muller C., Buchler M.* The "conservative" surgical management of severe acute pancreatitis: the Bernese approach. In: "Acute Pancreatitis. Novel Concepts in Biology and Therapy". Blackwell Science. Berlin–Vienna, 1999. P. 475–486.
  13. *Rau B., Buchler M., Beger H.* Surgical treatment of infected necrosis // *World J. Surg.* 1997. V. 21. P. 155–161.
  14. *Rau B., Beger H.* Surgical management of necrotizing pancreatitis: necrosectomy and local lavage. In: "The Pancreas". Blackwell Science. Oxford, 1998. V. 1. P. 562–568.
  15. *Schoenberg M., Rau B., Beger H.* Necrosectomy and closed irrigation for necrotizing pancreatitis. In: "Acute Pancreatitis. Novel Concepts in Biology and Therapy". Blackwell Science. Berlin–Vienna, 1999. P. 449–458.
  16. *Yeo C., Sarr M.* Cystic and pseudocystic of the pancreas // *Curr. Probl. Surg.* 1994. V. 31. P. 165–243.