

## ВЫПОЛНЕНИЕ ГАСТРЭКТОМИИ И ЛИМФАДЕНЭКТОМИИ С СОХРАНЕНИЕМ СЕЛЕЗЕНКИ ПРИ РАКЕ ЖЕЛУДКА

**А. Черноусов**, академик РАМН, профессор,  
**Т. Хоробрых**, доктор медицинских наук, профессор, **М. Роголь**,  
**Д. Вычужанин**, кандидат медицинских наук, **Н. Харлов**  
E-mail: vichy@list.ru

*Единственным радикальным методом лечения рака желудка (РЖ) остается хирургический, однако многие связанные с ним проблемы не решены. Это, в частности, вопрос о целесообразности симультанного удаления селезенки при выполнении гастрэктомии и лимфаденэктомии больным РЖ, о состоянии иммунитета до и после операции, а также о влиянии спленэктомии в ближайшем послеоперационном периоде и состоянии здоровья пациентов в отдаленные после операции сроки.*

**Ключевые слова:** рак желудка, гастрэктомия, лимфаденэктомия, спленэктомия.

**В** настоящее время проблема лечения рака желудка (РЖ) продолжает оставаться одной из самых актуальных и сложных в современной клинической онкологии и хирургии.

В России в 2007 г. в структуре онкологической заболеваемости РЖ занял 2-е место после рака легкого. Общее число зарегистрированных случаев достигло 41 941; от общего числа онкологических заболеваний у мужчин это составило 10,5%, у женщин – 7,0%. В структуре смертности от злокачественных заболеваний на РЖ приходится 13,8% [6].

РЖ занимает лидирующие позиции в структуре смертности и в мире (803 тыс. смертей ежегодно) [35]. Встречаемость аденокарциномы желудка значительно варьирует в разных частях света. Наибольшая частота выявления в Южной Корее – 66,5–72,5 на 100 тыс. мужчин и 19,5–30,4 – на 100 тыс. женщин [27]; в США эти показатели в 10 раз меньше [25].

В настоящее время единственным радикальным методом лечения является хирургический. Радио- и химиотерапия дополняют хирургическую операцию, но не играют решающую роль в длительности безрецидивного периода и продолжительности жизни пациентов [4, 8, 12]. При РЖ выполняют 3 основных типа операций – гастрэктомию, субтотальную проксимальную и субтотальную дистальную резекцию желудка; однако самой частой операцией является гастрэктомия. В зависимости от локализации и стадии опухолевого процесса оперативные вмешательства могут быть расширенными, комбинированными и сопровождаться лимфаденэктомией (ЛАЭ) в том или ином объеме [9].

В вопросе о выборе оптимального объема операции при РЖ остается много противоречий. Это вызвано тем,

что улучшение результатов лечения резектабельного РЖ не всегда непосредственно связано с расширением объема радикальной операции. Основным предметом дискуссии являются показания, объем и отдаленные результаты ЛАЭ [2, 17]. Традиционно радикальные операции по поводу рака различной локализации включают обязательное моноблочное удаление регионарных лимфатических узлов (ЛУ).

РЖ часто метастазирует в регионарные ЛУ. При T1 поражение ЛУ встречается у 19% пациентов [23], при T2 метастазы – более чем у 50% [24]. При поражении всех слоев стенки желудка метастазы в регионарных ЛУ обнаруживаются в 60–90% случаев [26]. Средняя поражаемость ЛУ метастатическим процессом достигает 70% [3].

В разных странах подходы к выполнению ЛАЭ существенно различаются [32]. В конце 1970-х годов в Японии «расширенная» ЛАЭ была возведена в ранг общенациональной рекомендации (Japanese Research Society for Gastric Cancer – JRSGC, 1981). В Японии и Корее хирурги рутинно выполняют более агрессивную ЛАЭ ( $\geq D2$ ), в то же время многие хирурги на Западе придерживаются принципов более ограниченной ЛАЭ ( $\leq D1$ ). Два больших проспективных исследования, проведенных в Нидерландах и Великобритании, не выявили существенных преимуществ D2 перед D1 [16, 20]. Однако, по мнению ряда авторов, достоверность полученных данных в указанных выше исследованиях (высокий уровень смертности в D2-группе) сомнительна, что связано с неадекватным хирургическим вмешательством и рутинной спленэктомией, выполнение которой в настоящее время ставится под сомнение [14]. Проводимые в последние годы исследования продемонстрировали следующее: D2-ЛАЭ можно выполнять в специализированных западных центрах без дистальной резекции поджелудочной железы и спленэктомии с низким уровнем смертности [35]. Ранее самой высокой заболеваемостью РЖ считалась в Южной Корее. Однако большинство пациентов сосредоточены в высокоспециализированных центрах (2/3 больных РЖ получают лечение в 16 институтах). Минимальным объемом ЛАЭ в этих центрах является D2, а уровень осложнений и смертности низкий. Например, Seoul National University Hospital, в котором выполняют около 1000 операций по поводу РЖ ежегодно, сообщает о 18% осложнений и 0,5% смертности [31].

Больных РЖ в Японии также оперируют в специализированных центрах. По данным проспективного рандомизированного исследования, проведенного на базе 24 институтов Японии, в котором сравнивали результаты ЛАЭ в группах D2 и D3, частота осложнений составила соответственно 20,9 и 28,1%, а смертности суммарно в обеих группах – 0,8% [33].

В отличие от Южной Кореи и Японии большинство хирургов в США, выполняющих операции по поводу РЖ, работают не в специализированных центрах. При этом специализированными считаются центры, в которых выполняют от 15 до 20 операций по поводу РЖ в год [15]. J. Birkmeyer и соавт. в обзоре базы данных Medicare Patients обнаружили, что в больницах с числом гастрэктомий 20 и более в год уровень смертности был более низким. При этом более 80% пациентов в США были оперированы в центрах, где выполняли менее 20 гастрэктомий ежегодно. Таким образом, боль-

шинство хирургов в США встречаются с небольшим количеством больных РЖ, что ведет к сознательному ограничению ими объема ЛАЭ с целью снижения уровня осложнений и смертности. В 1993 г. The American College of Surgeons провел исследование с участием 18 тыс. пациентов, наблюдающихся более чем в 700 институтах. Из 77% пациентов, которым была выполнена резекция желудка, менее чем у 50% удаляли парагастральные ЛУ. Средний показатель 5-летней выживаемости в данной группе пациентов составил 19%, а рецидив РЖ выявлен у 41% пациентов.

Интересны данные исследования Intergroup 0116, проведенного в США, у пациентов, оперированных по поводу РЖ. В 1-й группе были больные, которые получили только хирургическое лечение; во 2-й – которым после оперативного лечения проводили адьювантную химиолучевую терапию. При этом более чем 50% пациентам была выполнена ЛАЭ в объеме менее Д1 [13].

В литературе дискутируется вопрос о показаниях к спленэктомии при радикальных операциях по поводу РЖ. Целесообразность спленэктомии как компонента расширенной гастрэктомии при РЖ необходимо определять взаимодействием 2 факторов: с одной стороны – частотой поражения метастазами ЛУ ворот селезенки, с другой – предпосылкой улучшения отдаленных результатов за счет сохранения селезенки как иммунокомпетентного органа. Немаловажное значение имеет и факт повышенной опасности развития поддиафрагмальных абсцессов и панкреонекроза дистальных отделов поджелудочной железы после спленэктомии.

Опухоли верхней и средней трети желудка часто метастазируют в ЛУ, расположенные в области селезеночной артерии и ворот селезенки (группы 10, 11). В связи с этим исторически рутинно выполняли дистальную резекцию поджелудочной железы и спленэктомию. В Чили и Южной Корее проведены 2 проспективных исследования: сравнивали результаты гастрэктомии и ЛАЭ Д2 с сохранением селезенки и при спленэктомии [19, 36]. Преимущество того или иного оперативного вмешательства не было выявлено, однако частота инфекционных осложнений в группе больных, которым была выполнена симультанная спленэктомия, оказалась достоверно выше. Поскольку количество пациентов в обоих исследованиях было небольшим (187 и 207 человек соответственно), достоверность полученных данных по выживаемости требует дальнейшего подтверждения.

Интересны выводы итальянского ретроспективного исследования, в которое вошли 400 пациентов, прооперированных с января 1981 по июнь 2005 г. Авторы пришли к выводу, что опухоли проксимальной и средней трети желудка метастазируют в ЛУ 10-й и 11-й группы с частотой 10% и коррелируют со стадией Т. С учетом технических сложностей ЛАЭ Д2 с сохранением селезенки авторы оправдывают рутинную спленэктомию [30].

По данным К. Окаjима и соавт., частота метастазирования в ЛУ ворот селезенки и селезеночной артерии при раке, занимающем верхнюю и среднюю треть желудка, достигает 26,7%, при дистальных локализациях она близка к 0 [29].

Роль селезенки в противораковом иммунитете неясна, а имеющиеся сведения противоречивы. М. Brady и соавт. на основании анализа данных 392 пациентов, перенесших радикальную операцию по поводу РЖ, показали, что спленэктомия не влияет на выживаемость,

но послеоперационные осложнения после нее возникают чаще, чем при сохраненной селезенке (у 45 и 21% больных).

Китайские хирурги [18] в ретроспективном исследовании проанализировали 116 историй болезней пациентов с кардиальным РЖ, которым была выполнена тотальная гастрэктомия с ЛАЭ Д2 и Д3 с июля 1994 г. по декабрь 2003 г. Выживаемость оценивали в декабре 2004 г. на основании данных, касающихся 108 пациентов: 38 больным была выполнена спленэктомия, а 70 – органосохраняющая операция. Послеоперационная летальность в группах была сопоставима, а 5-летняя выживаемость – выше у пациентов после тотальной гастрэктомии с сохранением селезенки.

S. Kwon и соавт., проанализировав результаты 492 больных, перенесших радикальную гастрэктомию, не обнаружили улучшения выживаемости после спленэктомии [37].

J. Griffith и соавт. показали, что частота осложнений и летальность после гастрэктомии со спленэктомией выше, чем после операций с сохранением селезенки (соответственно 41 и 14; 12 и 3%), а также выявили, что спленэктомия определяет плохую выживаемость при многофакторном анализе [38].

H. Wanebo и соавт. отметили уменьшение 5-летней выживаемости после спленэктомии при II (25 и 38% оперированных) и III (14 и 18%) стадиях [39].

Клинические последствия спленэктомии изучали многие авторы. Считается, что ранний послеоперационный период может осложниться поддиафрагмальным абсцессом, панкреатитом, сепсисом, нагноением послеоперационной раны, эвентрацией, спаечной кишечной непроходимостью, кровотечением, образованием кишечного свища, тромбозом верхней брыжечной и воротной вен. Некоторые авторы указывают на возможность развития внебрюшинных осложнений – таких, как пневмония, плеврит, тромбоэмболия легочной артерии и ее ветвей.

Теорию подавления селезенкой опухолевого роста в послеоперационном периоде оценивали греческие авторы [22]. В исследование были включены 202 пациента, оперированных по поводу РЖ в объеме гастрэктомии с сохранением или без сохранения селезенки. Выживаемость оказалась выше у пациентов с сохраненной селезенкой. Динамическое наблюдение (112 мес) выявило, что оперативная техника с сохранением селезенки значительно снижала риск раннего рецидива заболевания и смертности от любой причины. Таким образом, авторы пришли к выводу, что сохранение селезенки может быть связано с меньшим риском ранних послеоперационных осложнений и рецидива заболевания, однако для подтверждения данного наблюдения необходимы крупные рандомизированные исследования. Фактически показания к удалению селезенки относятся к пациентам с распространенным проксимальным РЖ.

Последние работы японских ученых свидетельствуют об увеличении после спленэктомии частоты осложненного течения послеоперационного периода и летальности при отсутствии увеличения выживаемости, что связывают с острой иммуносупрессией. Для компенсации подавления функции Т-лимфоцитов Yoshino K. и соавт. была предложена аутоотрансплантация селезенки [40]. К. Окаjима и соавт. [29] рассмотрели япон-

ский опыт и рекомендовали сохранять селезенку на I, II и III стадиях заболевания.

А. Черноусов и С. Поликарпов [9] считают спленэктомию показанной только при опухолях верхней и средней трети органа, прорастающих серозную оболочку, а также при низкодифференцированных. В. Чиссов и соавт. [11] рекомендуют принципиальную спленэктомию как обязательный компонент гастрэктомии и проксимальной резекции желудка при раке верхней его трети в связи с высокой частотой метастатического поражения ЛУ группы 10 при этой локализации (метастазы в ЛУ ворот селезенки авторы выявили у 22% пациентов, причем во всех случаях в опухолевый процесс был вовлечен проксимальный отдел желудка).

В клинике под руководством профессора А. Чернявского [10] оценены результаты после традиционных гастрэктомий (с лимфодиссекцией D1) у 167 больных: у 104 из них селезенка была сохранена, а у 63 – удалена. Показанием к спленэктомии в основном было ятрогенное повреждение органа, гораздо реже – опухолевая инфильтрация желудочно-селезеночной связки с наличием увеличенных лимфатических узлов в воротах селезенки. Достоверных различий в 5-летней выживаемости в 2 группах авторами не установлено:  $32,5 \pm 6,2\%$  при удалении селезенки и  $43,9 \pm 5,0\%$  – при ее сохранении. Тем не менее с учетом тенденции к улучшению отдаленных результатов у больных с сохраненной селезенкой авторы заключают, что радикальная гастрэктомия в спленосохранном варианте показана при дистальных опухолях, не распространяющихся выше угла желудка, когда по тем или иным причинам невозможно ограничить объем удаления желудка дистальной субтотальной резекцией. Во всех остальных случаях гастрэктомию сочетали с принципиальной («профилактической») спленэктомией.

Наиболее подробно хирургическая тактика у больных с травматическими повреждениями селезенки в России изучалась в НИИ СП им. Н.В. Склифосовского. После спленэктомии отмечено существенное увеличение частоты гнойно-септических осложнений; спленэктомия при открытой травме приводила к существенному снижению (по сравнению с органосохраняющими операциями в различных вариантах) порталного кровотока и компенсаторному увеличению артериального притока к печени, лейкоцитозу, а также повышению спонтанной активации кислородного метаболизма при одновременном снижении резервного бактерицидного потенциала нейтрофилов. Значимых изменений гуморального иммунитета у пациентов с открытой травмой селезенки после различных операций авторы не наблюдали [5].

В последнее десятилетие в хирургическом сообществе прослеживается тенденция к органосохраняющим операциям. Безусловно, если речь идет о сохранении селезенки, это обоснованно.

В нормальных условиях селезенка выполняет 5 основных функций: 1) удаляет из кровотока микроорганизмы и частицы антигенов; 2) синтезирует иммуноглобулины; 3) разрушает «старые» или патологически измененные эритроциты; 4) участвует в эмбриональном гемопоэзе, который может выступать как экстрамедуллярный гемопоэз при некоторых заболеваниях; 5) депонирует минеральные вещества и липиды.

Селезенка является «фильтром крови», чему способствуют открытый тип строения ее кровеносной системы и хорошее развитие ретикулоэндотелиальных клеток. Примерно 4% циркулирующей крови фильтруется в селезенке за 1 мин, при этом эффективно улавливаются частицы размером около 1 мкм. Селезенка содержит большинство макрофагов, которые за счет фагоцитоза обеспечивают 10–15% общего клиренса из кровотока антигенных частиц, бактерий и других микробов.

Селезенка человека содержит примерно 1/4 всех Т-лимфоцитов. В основном они расположены в периартериальной зоне и окружены «интердигитирующими клетками», т.е. макрофагами, потерявшими способность к фагоцитозу. Эти клетки адсорбируют антиген на цитоплазматических мембранах, а затем осуществляют процесс представления антигена одной из субпопуляции Т-лимфоцитов (клетки-индукторы). Последние вырабатывают ИЛ2 – фактор, стимулирующий образование и развитие Т-лимфоцитов, которые превращаются в эффекторные клетки (киллеры). В-лимфоциты, 60% которых находятся в селезенке, образуют в процессе пролиферации клоны плазматических клеток, синтезирующих иммуноглобулины. По мнению Backhaus R. и соавт., в норме селезенка является единственным местом синтеза IgM и IgG, т.е. антител первичного ответа [41].

Селезенка является центральным органом экстрамедуллярного кроветворения. В норме у взрослых селезенка продуцирует только лимфоциты и моноциты. Лимфоциты образуются в белой пульпе, моноциты образуются ретикулоэндотелиальной системой.

Исследования содержания Т- и В-клеток в периферической крови после спленэктомии разноплановы, а результаты их противоречивы. Одни авторы сообщают, что абсолютное содержание Т- и В-лимфоцитов после спленэктомии значительно не отличается от такового в контроле. Другие исследователи считают, что количество Е-розеткообразующих клеток понижено независимо от давности операции и потому необратимо. Tsai M. и соавт., исследуя иммунный статус больных через 2 года после спленэктомии (по сравнению со здоровыми людьми), установили, что у больных после спленэктомии содержание Т-лимфоцитов и Т-супрессоров снижено статистически недостоверно, а Т-хелперов – значительно меньше, чем в контрольной группе [42]. Обращает на себя внимание тот факт, что в большинстве исследований после полостных операций, но не спленэктомии, соотношение между Т-хелперами и Т-супрессорами остается постоянным. Считается, что спленэктомия нарушает регуляцию иммунного ответа вследствие снижения количества Т-супрессоров, возможно, за счет нарушения их пролиферации и дифференцировки.

Таким образом, исследования иммунного статуса, проведенные у больных после различных операций на органах брюшной полости, связанных с одномоментным удалением селезенки, разноречивы; этот вопрос нельзя считать решенным.

В Южной Корее [28] в 2009 г. были представлены результаты ретроспективного исследования, в котором изучали хирургические исходы D2 ЛАЭ с сохранением селезенки при распространенном проксимальном РЖ. Данные 366 пациентов, которым была

выполнена радикальная тотальная гастрэктомия с января 2000 по декабрь 2004 г., оценивали ретроспективно. Пациенты с сохраненной селезенкой меньше времени находились в операционной, необходимость в периперационной трансфузионной терапии у них была значимо меньше, как и время пребывания в стационаре. Трансфузии в периперационном периоде и спленэктомия были независимыми факторами рецидива заболевания. Мультивариантный анализ показал, что размер опухоли, инвазия в серозную оболочку и метастазирование в ЛУ являются независимыми прогностическими факторами, в отличие от спленэктомии. Авторы считают, что удаление селезенки при проксимальном РЖ приводит к неблагоприятным исходам в раннем послеоперационном периоде, но не влияет на отдаленные результаты (рецидив заболевания и тотальную выживаемость).

В 2002 г. в Японии начато мультицентровое рандомизированное исследование по изучению целесообразности спленэктомии при проксимальном РЖ, призванное окончательно решить этот вопрос [34]. Кроме этого, аналогичное рандомизированное исследование с 2005 г. проводится в ГУ РОНЦ им. Н. Н. Блохина. Российские онкологи разрабатывают и применяют методику Д2-ЛАЭ с сохранением селезенки и выполнением полной лимфодиссекции в ее воротах, называя только такие операции спленосохранными (в отличие от гастрэктомий с «оставлением» селезенки) [7].

Таким образом, в литературе нет единого мнения о целесообразности симультанного удаления селезенки при выполнении гастрэктомии и ЛАЭ при РЖ. Разноречивы также данные о состоянии иммунитета у онкологических больных до и в различные сроки после операции. Кроме того, с учетом разноплановых и многообразных функций селезенки влияние спленэктомии на течение ближайшего послеоперационного периода и состояние здоровья пациентов в отдаленные сроки после операции до конца не изучено.

## Литература

- Абакумов М. М., Владимирова Е. С., Сапожникова М. А. CO<sub>2</sub>-лазерная коагуляция при разрывах печени и селезенки в эксперименте // Актуальные проблемы хирургии органов брюшной полости: матер. симпозиума. – М., 1988. – С. 106–110.
- Арутюнян Г. А., Крыжановский А. И., Селин С. М. и др. Непосредственные результаты хирургического лечения рака желудка // Хирургия. – 2003; 7: 55–58.
- Винниченко А. В., Уваров И. Б. Ранний послеоперационный период после расширенной лимфаденэктомии по поводу рака желудка // Материалы 5-го Всероссийского съезда онкологов. – Казань, 2000. – Т. 2. – С. 109.
- Давыдов М. И., Лагошный А. Т., Стилиди И. С. и др. Пути улучшения хирургического лечения рака проксимального отдела желудка // Российский онкологический журнал. – 1996; 1: 17–19.
- Смоляр А. Н. Хирургическая тактика при повреждениях селезенки в свете ближайших и отдаленных результатов: дисс. ... канд. мед. наук. – М., 2001. – С. 187.
- Статистика злокачественных новообразований в России и странах СНГ в 2007 г. / под ред. акад. РАН и РАМН М. И. Давыдова, докт. биол. наук Е. М. Аксель // Вестник РОНЦ им. Н. Н. Блохина РАМН. – 2009; 20 (3, прил. 1).
- Стилиди И. С., Рябов А. Б., Свиридов А. А. Спленосохранные операции в хирургии рака желудка // Рос. онкол. журн. – 2007; 4: 17–21.
- Тюляндин С. А. Химиотерапия рака желудка // Практич. онкол. – 2001; 3: 44–51.
- Черноусов А. Ф., Поликарпов С. А., Черноусов Ф. А. Хирургия рака желудка. – М.: ИздАТ, 2004. – 560 с.
- Чернявский А. А., Лавров Н. А. Хирургия рака желудка и пищеводно-желудочного перехода. – Н. Новгород: ДЕКОМ, 2008. – 360 с.
- Чиссов В. И., Вашакмадзе Л. А., Бутенко А. В. и др. Интраоперационная оценка состояния регионарных лимфатических узлов при раке желудка // Рос. онкол. журн. – 1997; 6: 22–23.
- Adachi Y., Kitano S., Sugimachi S. Surgery for gastric cancer: 10-year experience worldwide // Gastric Cancer. – 2001; 4 (4): 166–174.
- American Joint Committee on Cancer. AJCC Cancer Staging Manual, Sixth Edition. New York: Springer, 2002: 1–99.
- Biffi R., Chiappa A., Luca F. et al. Extended lymph node dissection without routine spleno-pancreatectomy for treatment of gastric cancer: Low morbidity and mortality rates in a single center series of 250 patients // J. Surg. Oncol. – 2006; 93: 394–400.
- Birkmeyer J., Siewers A., Finlayson E. et al. Hospital volume and surgical mortality in the United States // N. Engl. J. Med. – 2002; 346: 1128–1137.
- Bonenkamp J., Songun I., Hermans J. et al. Randomised comparison of morbidity after D1 and D2 dissection for gastric cancer in 996 Dutch patients // Lancet. – 1995; 345: 745–748.
- Brennan M. Current status of surgery for gastric cancer: a review // Gastric Cancer. – 2005; 8 (2): 64–70.
- Chang-Hua Zhang., Wen-Hua Zhan, Yu-Long He et al. Spleen Preservation in Radical Surgery for Gastric Cardia Cancer // Ann. Surg. Oncol. – 2007; 14: 1312–1319.
- Csendes A., Burdiles P., Rojas J. et al. A prospective randomized study comparing D2 total gastrectomy versus D2 total gastrectomy plus splenectomy in 187 patients with gastric carcinoma // Surgery. – 2002; 131: 401–407.
- Cuschieri A., Fayers P., Fielding J. et al. Postoperative morbidity and mortality after D1 and D2 resections for gastric cancer: Preliminary results of the MRC randomised controlled surgical trial. The Surgical Cooperative Group // Lancet. – 1996; 347: 995–999.
- Degiuli M., Sasako M., Calgaro M. et al. Morbidity and mortality after D1 and D2 gastrectomy for cancer: Interim analysis of the Italian Gastric Cancer Study Group (IGCSG) randomised surgical trial // Eur. J. Surg. Oncol. – 2004; 30: 303–308.
- Fatouros M., Roukos D., Lorenz M. et al. Impact of spleen preservation in patients with gastric cancer // Anticancer Research. – 2005; 25 (4): 3023–3030.
- Gotoda T., Yanagisawa A., Sasako M. et al. Incidence of lymph node metastasis from early gastric cancer: Estimation with a large number of cases at two large centers // Gastric Cancer. – 2000; 3: 219–225.
- Jansen E., Boot H., Verheij M. et al. Optimal locoregional treatment in gastric cancer // J. Clin. Oncol. – 2005; 23: 4509–4517.
- Jemal A., Siegel R., Ward E. et al. Cancer statistics, 2008. CA // Cancer J. Clin. – 2008; 58: 71–96.
- Kampschoer G., Maruyama K., van de Velde C. et al. Computer analysis in making preoperative decisions: a rational approach to lymph node dissection in gastric cancer patients // Br. J. Surg. – 1989; 76: 902–905.
- Lee J., Demissie K., Lu S. et al. Cancer incidence among Korean-American immigrants in the United States and native Koreans in South Korea // Cancer Control. – 2007; 14: 78–85.
- Oh S., Hyung W., Li C. The Effect of Spleen-Preserving Lymphadenectomy on Surgical Outcomes of Locally Advanced Proximal Gastric Cancer // J. Surgical Oncology. – 2009; 99: 275–280.
- Okajima K., Isozaki H. Splenectomy for treatment of gastric cancer: Japanese experience // World J. Surg. – 1995; 19: 537–540.
- Pacelli F. et al. Four Hundred Consecutive Total Gastrectomies for Gastric Cancer // Arch. Surg. – 2008; 143 (8): 769–775.
- Park D., Lee H., Kim H. et al. Predictors of operative morbidity and mortality in gastric cancer surgery // Br. J. Surg. – 2005; 92: 1099–1102.
- Sam S., Han-Kwang Yang. Lymphadenectomy for Gastric Adenocarcinoma: Should West Meet East? // Oncologist. – 2009; 14 (9): 871–882.