


А.А.Лойт, А.В.Гуляев, Г.А.Михайлов

РАК ЖЕЛУДКА. ЛИМФОГЕННОЕ МЕТАСТАЗИРОВАНИЕ

 Москва
«МЕДпресс-информ»
МЕДпресс 2006

УДК 616.33-006.6
ББК 55.6
Л68

Все права защищены. Никакая часть данной книги не может быть воспроизведена в любой форме и любыми средствами без письменного разрешения владельцев авторских прав.

Авторы:

А.А.Лойт — д.м.н., проф. кафедры оперативной и клинической хирургии с топографической анатомией Санкт-Петербургской медицинской академии последипломного образования.

А.В.Гуляев — д.м.н., ведущий научный сотрудник НИИ онкологии им. Н.Н.Петрова, профессор кафедры оперативной и клинической хирургии с топографической анатомией Санкт-Петербургской медицинской академии последипломного образования.

Г.А.Михайлов — ассистент кафедры оперативной и клинической хирургии с топографической анатомией Санкт-Петербургской медицинской академии последипломного образования.

Рецензент:

Н.Н.Симонов — д.м.н., проф., руководитель клиники опухолей желудочно-кишечного тракта НИИ онкологии им. Н.Н.Петрова

Лойт А.А.

Л68 Рак желудка. Лимфогенное метастазирование / А.А.Лойт, А.В.Гуляев, Г.А.Михайлов — М. : МЕДпресс-информ, 2006. — 56 с.
ISBN 5-98322-180-9

Книга посвящена актуальной проблеме рака желудка — лимфогенному метастазированию. Лимфодиссекция в наибольшей мере определяет прогноз лечения этой распространенной формы злокачественного новообразования. В книге приведены сведения об анатомии желудка, особенно его лимфатических путей. Приведена сравнительная оценка концепций лимфогенного метастазирования. На их основе и с применением оригинального подхода авторами разработана новая структура всех лимфатических путей желудка и обобщенная концепция лимфогенного метастазирования рака желудка, которая ранее в книгах не публиковалась.

УДК 616.33-006.6
ББК 55.6

ISBN 5-98322-180-9

© Лойт А.А., Гуляев А.В., Михайлов Г.А., 2006
© Оформление, оригинал-макет.
Издательство «МЕДпресс-информ», 2006

Оглавление

Введение	4
Строение желудка	7
Кровеносные сосуды верхнего этажа брюшной полости	10
Лимфоотток желудка	15
Лимфогенное метастазирование и лимфоотток	19
Лимфогенное метастазирование рака желудка	22
Анатомо-клинические концепции	22
Клинико-анатомические концепции	27
Современные концепции	32
Подходы к решению проблемы лимфогенного метастазирования	36
Объемно-структурный анализ лимфогенного метастазирования рака желудка .	39
Выводы	49
Практические рекомендации, возможные в перспективе	50
Summary	51
Список литературы	54

ВВЕДЕНИЕ

Рак желудка — распространенная злокачественная опухоль человека. Среди больных, у которых впервые выявляются злокачественные заболевания, ведущая роль принадлежит раку желудка, раку легкого и раку молочной железы. В России среди всех злокачественных опухолей рак желудка занимает одно из первых мест и составляет 12,1% от всех зарегистрированных случаев злокачественных опухолей.

К сожалению, в России у 75% первично выявленных больных заболевание диагностируется в III-IV стадии, что предопределяет неудовлетворительные результаты лечения. Частота обнаружения ранних форм рака желудка не превышает 10-20%, а у 83% больных при первично выявленном раке желудка уже существуют метастазы в регионарные лимфатические узлы.

Частота и биологические особенности рака желудка существенно отличаются на Востоке и на Западе. В Японии отмечается наибольшая заболеваемость раком желудка в мире, и эта патология является национальной проблемой. При этом в Японии нередко рак желудка диагностируют в ранних стадиях, и отдаленные результаты лечения в Японии являются одними из лучших в мире. В Европе рак желудка наблюдается реже, наиболее высокая заболеваемость раком желудка отмечена в России (41 случай на 100 000 — у мужчин и 18 случаев на 100 000 — у женщин) и в ряде сопредельных стран.

В начале XX века в США рак желудка был ведущей причиной смерти от рака у мужчин и на третьем месте — у женщин. К концу XX века заболеваемость раком желудка уменьшилась вчетверо — с 20 случаев на 100 000 населения в начале 30-х гг. до 5 случаев на 100 000 населения в настоящее время. Смертность от рака желудка в США составляет лишь 3% от смертности от злокачественных новообразований разной локализации. Значительное снижение заболеваемости раком желудка в США на протяжении минувшего столетия пока не объяснено, однако наиболее вероятными причинами этого явления считают уменьшение различных факторов риска, связанных с питанием. При очень больших отличиях в заболеваемости раком желудка в разных странах везде мужчины заболевают в 2 раза чаще, чем женщины.

Рак желудка характеризуется разной частотой при локализации в разных отделах органа. Наиболее часто злокачественная опухоль локализуется в нижней трети желудка — 40-60%, а также в средней трети желудка — 20%. Реже поражается малая кривизна желудка — 10-20%, кардия — 7-16%, большая кривизна желудка — 2-8%. Тотальное поражение желудка встречается в 3-5% случаев, локализация в области передней или задней стенки — только в 2-4%, в области дна — в 1-3%.

Морфологическая характеристика. Самая частая морфологическая форма рака желудка — язвенно-инфильтративный рак (до 60% случаев). Это эндофитная опухоль обычно субкардиального отдела, выходного отдела желудка, малой

кривизны желудка. Диффузный фиброзный рак — вторая по частоте форма рака желудка (до 25%). Это эндофитный рак, циркулярный рак выходного отдела желудка, распространяющийся на весь желудок. Для этой формы характерен раковый лимфангоит. Полиповидный (грибовидный) рак — третья по частоте форма рака желудка (до 10%) — экзофитная опухоль. Еще 3 формы рака желудка встречаются значительно реже: диффузный коллоидный рак (эндофитная опухоль), блюдцеобразный рак, бляшкообразный рак. Две последние формы — экзофитные опухоли желудка.

Гистологическая характеристика описывает злокачественные опухоли различной степени дифференцировки. Диффузный полиморфно-клеточный рак — недифференцированный рак желудка, который встречается в 10-12% случаев. Все остальные гистологические формы рака желудка — дифференцированные. Более чем в 60% случаев рак желудка является аденокарциномой (железистый рак), более или менее дифференцированной. Не менее чем в 10% случаев рака желудка аденокарцинома является перстневидноклеточной. Эту особую форму аденокарциномы, характеризующейся большим количеством слизи вне клеток и в клетках, ранее обозначали как коллоидный рак. Солидный и фиброзный рак встречаются по 10% случаев.

Современная гистологическая классификация злокачественных опухолей желудка (ВОЗ, 1982), принятая в качестве протокола обследования и лечения больных (2004), следующая.

1. Аденокарцинома:
 - а. папиллярная;
 - б. тубулярная;
 - в. муцинозная;
 - г. перстневидноклеточный рак.
2. Железисто-плоскоклеточный рак.
3. Плоскоклеточный рак.
4. Недифференцированный рак.
5. Мелкоклеточный рак.

Инфильтративный рост при раке желудка характеризуется тем, что раковые клетки обнаруживаются в 5 см от видимой границы в проксимальном направлении и в 2 см от видимой границы в дистальном направлении.

Рак желудка характеризуют различные виды генетических нарушений. При предраковых состояниях желудка наиболее рано проявляется перестройка в *trp-met* (translocated promoter region — *trp*), которая заключается в слиянии локуса транслоцированного промотера первой хромосомы с пятым участком гена *met* седьмой хромосомы. При кишечной метаплазии может обнаружиться также повышенная экспрессия гена *cip1to* и альфа-фактора роста опухоли. *Cip1to* является представителем семейства генов эпидермального фактора роста, и его повышенная экспрессия была отмечена в большинстве высокодифференцированных раков.

Приблизительно в 10% случаев кишечной метаплазии отмечается повышенная экспрессия генов *p53* и *K-ras*. Экспрессия гена *p53* обнаруживается прибли-

зительно у 50% больных раком желудка независимо от его морфологической формы. Частота гена K-ras в процессе злокачественной трансформации рака желудка не увеличивается.

При желудочной дисплазии происходит aberrантная экспрессия гена bcl-2, кодирующего белок внутренней митохондриальной мембраны, блокирующей апоптоз. Повышенная экспрессия гена bcl-2 способствует выживанию клеточных мутантов, которые при обычных обстоятельствах гибнут в процессе апоптоза. При низкодифференцированной аденокарциноме обнаруживается повышенная экспрессия гена bcl-2, при высокодифференцированных раках желудка ген bcl-2 экспрессируется на нормальном или пониженном уровне.

C-erb-2 относится к онкогенам, кодирующим гликопротеин, гомологичный гену рецептора эпидермального фактора роста. Его амплификация и повышенная экспрессия обычно наблюдается в высокодифференцированных опухолях, однако чаще обнаруживается в метастазах, чем в первичной опухоли. В связи с этим обнаружение этого гена расценивается как следствие запущенного рака.

Задача хирургического лечения рака желудка — удалить пораженную часть органа в пределах здоровых тканей в одном блоке с большим и малым сальником и теми лимфатическими узлами, которые могут содержать метастазы. Прогноз онкологических больных определяется, прежде всего, удалением зон вероятного регионарного метастазирования, т.е. адекватностью лимфодиссекции, и в меньшей степени обеспечением равных условий отступа от края опухоли, включением в оперативное вмешательство этапа, связанного с удалением прилежащих органов и тканей. Проблема лимфогенного метастазирования является ключевой в достижении наилучших результатов хирургического лечения рака желудка. Примером может служить гастрэктомия, при выполнении которой рекомендуется производить спленэктомию и в ряде случаев резекцию хвоста поджелудочной железы. Следует отметить, что в обоих указанных случаях отсутствует прорастание опухоли как селезенки, так и поджелудочной железы. Таким образом, удаление этих органов также производится для обеспечения адекватной лимфодиссекции.

Впервые моноблочное удаление зон регионарного метастазирования вместе с первичным очагом при раке желудка с целью улучшения отдаленных результатов было рекомендовано D. Jinnai, S. Tanaka в 1962 г. Однако чрезмерное расширение и увеличение числа удаляемых групп лимфатических узлов очень часто ухудшает результаты лечения. Лимфаденэктомия при отсутствии поражения лимфатических узлов не приводит к улучшению показателей выживаемости. С другой стороны, по мнению некоторых авторов, при отсутствии поражения лимфоузлов некоторое увеличение объема лимфодиссекции приводит к улучшению отдаленных результатов. Сформировавшееся представление о «сторожевых» лимфатических узлах показывает, что при отсутствии их поражения лимфодиссекция дальнейших этапов нецелесообразна. Другими словами, объем лимфодиссекции должен включать все пораженные лимфатические узлы и дополнительно один этап непораженных лимфатических узлов.

СТРОЕНИЕ ЖЕЛУДКА

Желудок содержит в своей стенке 3 оболочки: серозную оболочку, мышечную оболочку и слизистую оболочку. Серозная оболочка покрывает желудок целиком, за исключением участков большой и малой кривизны, где прикрепляются связки, образующие малый и большой сальник, а также за исключением небольшого участка задней стенки кардии.

Мышечная оболочка состоит из трех слоев мышц и одного подслизистого слоя. Циркулярный слой мышц находится снаружи. Под ним расположен продольный слой мышц. Эти два слоя мышц покрывают желудок целиком. Внутренний косой слой покрывает не весь желудок, образует мощные пучки вокруг кардии и на границе между телом и синусом желудка.

Подслизистый слой — самый прочный, он состоит из большого количества эластических соединительнотканых волокон. В подслизистом слое располагаются кровеносные сосуды, лимфатическая сеть желудка и нервы желудка. Именно волокна соединительной ткани формируют многочисленные складки слизистой оболочки желудка.

Слизистая оболочка желудка образована высоким призматическим эпителием. В отличие от желудка слизистая оболочка пищевода — это многослойный плоский эпителий. Основной секреторирующий аппарат желудка представлен главными железами желудка, находящимися в области дна и тела желудка. Пилорические железы желудка располагаются в области привратника и продолжают по малой кривизне до угла желудка. Кардиальные железы располагаются циркулярно ниже входа в желудок. Пилорические, кардиальные железы относятся к мукоидным железам. Кроме указанных желез в слизистой оболочке желудка находятся интермедиарные железы.

Желудок — основной, самый главный орган желудочно-кишечного тракта, располагающийся между пищеводом и двенадцатиперстной кишкой. Место впадения пищевода в желудок, его входное отверстие называется «кардия». В месте перехода желудка в двенадцатиперстную кишку находится пилорическое отверстие. На месте перехода желудка в двенадцатиперстную кишку снаружи спереди всегда располагается пилорическая вена (v. pylorica), или вена Мейо. Сзади по линии нижней границы желудка проходит желудочно-двенадцатиперстная артерия (a.gastroduodenalis).

Вверху желудка слева от кардии располагается верхняя куполообразная часть желудка — дно желудка. Участок желудка шириной 5 см, прилежащий ко входу в желудок, называется кардиальным отделом желудка. Углубление между левой стенкой пищевода и правой стенкой дна желудка называется кардиальной вырезкой, характеризующейся углом Гиса. Привратник — мышца выходного отверстия. Нижний отдел желудка до угловой вырезки — антральный отдел. Между дном и антральным отделом расположено тело желудка. Правый край желудка — малая кривизна, левый край желудка — большая кривизна.

Границей верхней трети желудка и дистальных двух третей желудка является поперечная ветвь левой желудочной артерии (*ramus transversus a. gastricae sinistrae*). Артерией антрального отдела желудка является правая желудочная артерия (*a. gastrica dextra*), а антральным отделом часто считается вся дистальная треть желудка. Граница вдоль продольной оси желудка является условной, т.к. никакие структуры по обе стороны от нее не отличаются друг от друга. Международная классификация подразделяет желудок наиболее просто, на 3 трети — 3 отдела: верхний (проксимальный отдел), средний (тело желудка), нижний (дистальный отдел).

Связки желудка — наиболее понятная и наиболее постоянная часть анатомии желудка. Большинство связок желудка содержат кровеносные сосуды и лимфатические пути, а также нервы. Часть связок редко содержит сосуды и лимфатические пути. Еще часть связок является фиксирующим аппаратом желудка и сосудов никогда не содержит. Все связки желудка делятся на поверхностные и глубокие (К.П. Сапожков, 1952).

6 поверхностных связок желудка образуют так называемый связочный ореол желудка (*oreola ventriculi ligamentosa*). Из них 3 связки желудка расположены со стороны малой кривизны: печеночно-привратниковая связка, печеночно-желудочная связка и диафрагмально-пищеводная связка. Другие 3 связки расположены со стороны дна желудка и большой кривизны: желудочно-диафрагмальная связка, желудочно-селезеночная связка и желудочно-ободочная связка.

Две связки желудка формируют малый сальник: печеночно-привратниковая связка (*ligamentum hepatopyloricum*) и печеночно-желудочная связка (*lig. hepatogastricum*). Печеночно-желудочная связка может содержать левожелудочно-печеночный ствол (ветвь левой печеночной артерии, отходящую от левой желудочной артерии). Этот ствол еще называют печеночной ветвью левой желудочной артерии (*r. hepaticus a. gastricae sinistrae*). Печеночно-привратниковая связка содержит только нервы, а кровеносных и лимфатических сосудов не содержит. Вдоль малой кривизны в малом сальнике располагаются ветви правой желудочной артерии (*arteria gastrica dextra*) и левой желудочной артерии (*a. gastrica sinistra*), лимфатические узлы малой кривизны (группы 1, 3, 5).

Связки кардиального отдела и дна желудка: диафрагмально-пищеводная связка (*lig. phrenicoesophageum*), содержит пищеводную ветвь левой желудочной артерии (*r. oesophageus a. gastricae sinistrae*) с лимфатическими сосудами, и желудочно-диафрагмальная связка (*lig. gastrophrenicum*), обычно без сосудов. Желудочно-селезеночная связка (*lig. gastrosplenale*) содержит короткие артерии желудка (*aa. gastricae breves*), лимфатические узлы ворот селезенки (группа 10).

Желудочно-ободочная связка (*lig. gastrocolicum*) является частью большого сальника. Эта связка содержит сосуды большой кривизны желудка — правую желудочно-сальниковую артерию (*a. gastroepiploica dextra*) и левую желудочно-сальниковую артерию (*a. gastroepiploica sinistra*). В связках большой кривизны располагаются лимфатические узлы большой кривизны (группы 4, 6).

Всего две связки желудка являются глубокими, расположенными во фронтальной плоскости. Это желудочно-поджелудочная связка (*lig. gastropancre-*

aticum) и привратниково-поджелудочная связка (*lig. pyloropancreaticum*). Редко две глубокие связки могут образовать единое целое, но в большинстве случаев между этими связками формируется желудочно-поджелудочное отверстие (*foramen gastropancreaticum*). В желудочно-поджелудочной связке проходит левая желудочная артерия (*a. gastrica sinistra*), левая желудочная вена (*vena gastrica sinistra*) и левая желудочно-сальниковая артерия (*a. gastroepiploica sinistra*). В привратниково-поджелудочной связке — желудочно-двенадцатиперстная артерия (*a. gastroduodenalis*).

Одна связка верхнего этажа брюшной полости — печеночно-двенадцатиперстная связка (*lig. hepatoduodenale*) — хотя и не относится к связкам желудка, но содержит ряд очень важных лимфатических путей желудка, в частности лимфатические узлы печеночно-двенадцатиперстной связки (группа 12).

КРОВЕНОСНЫЕ СОСУДЫ ВЕРХНЕГО ЭТАЖА БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ

Кровоснабжение желудка осуществляется из бассейна чревного ствола, всеми его тремя артериями: левой желудочной артерией (*a. gastrica sinistra*), селезеночной артерией (*a. lienalis*) и общей печеночной артерией (*a. hepatica communis*). Именно вдоль этих трех артериальных стволов формируются основные коллекторы лимфооттока от желудка.

Левая желудочная артерия — самая крупная артерия желудка, начинается от чревного ствола и имеет диаметр до 4 мм. Левая желудочная артерия подходит к малой кривизне на уровне верхней трети желудка напротив своей поперечной ветви (*ramus transversus a. gastricae sinistrae*), которая делит желудок на верхнюю

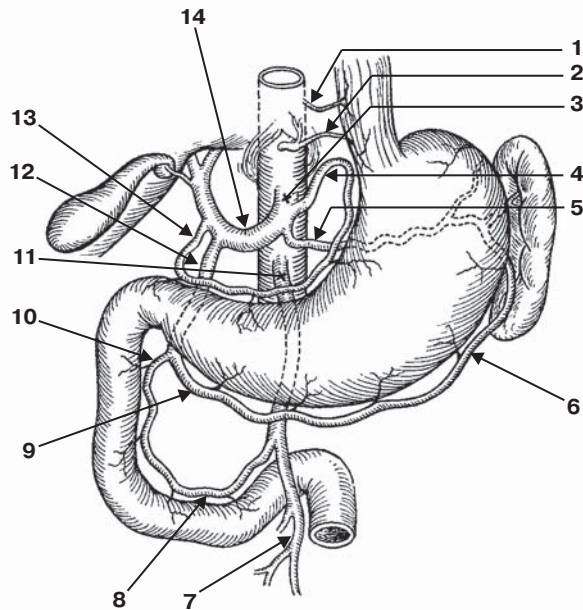


Рис. 1. Артерии желудка.

1 — пищеводная артерия, 2 — нижняя диафрагмальная артерия, 3 — чревной ствол, 4 — левая желудочная артерия, 5 — селезеночная артерия, 6 — левая желудочно-сальниковая артерия, 7, 11 — верхняя брыжеечная артерия, 8 — нижняя поджелудочно-двенадцатиперстная артерия, 9 — правая желудочно-сальниковая артерия, 10 — верхняя поджелудочно-двенадцатиперстная артерия, 12 — желудочно-двенадцатиперстная артерия, 13 — правая желудочная артерия, 14 — общая печеночная артерия

треть и нижние две трети. Самая крупная ветвь — нисходящая часть основного ствола левой желудочной артерии, делится на переднюю и заднюю ветви, кровоснабжает желудок вдоль малой кривизны, отдавая до 6 вторичных ветвей к желудку. Задняя пищеводная артерия поднимается в средостение вдоль задней стенки пищевода. Восходящая ветвь левой желудочной артерии идет по передней поверхности кардиальной части желудка.

Общая печеночная артерия проходит вдоль верхнего края поджелудочной железы и делится на собственно печеночную артерию, которая идет к воротам печени, и на желудочно-двенадцатиперстную артерию (*a. gastroduodenalis*), которая проходит позади пилорического жома и прикрепляется к пилорическому отделу снизу и сзади. Правая желудочная артерия (*a. gastrica dextra*) кровоснабжает маленький участок малой кривизны, т.к. эта артерия самая маленькая из всех артерий желудка, ее диаметр до 1 мм. Она отходит от собственно печеночной артерии. Правая желудочно-сальниковая артерия (*a. gastroepiploica dextra*) начинается сразу под пилорическим жомом от желудочно-двенадцатиперстной артерии. Диаметр правой желудочно-сальниковой артерии достигает 3 мм, она кровоснабжает желудок вдоль большой кривизны, отдает к нему до 10-12 ветвей под углом, направленным влево. Правая желудочно-сальниковая артерия кровоснабжает чуть меньше двух третей желудка и большой кривизны.

Селезеночная артерия участвует в кровоснабжении желудка своими тремя ветвями. Самая большая из них — левая желудочно-сальниковая артерия (*a. gastroepiploica sinistra*), которая начинается вблизи ворот селезенки и имеет диаметр до 3 мм. Левая желудочно-сальниковая артерия проходит по большой кривизне желудка ниже границы верхней и средней трети желудка, отдает к желудку не менее 4 ветвей под углом, направленным вправо. Короткие артерии желудка (3-6 артерий) (*aa. gastricae breves*) начинаются от артерии ворот селезенки и идут в поперечном направлении к большой кривизне желудка и дну желудка. При субтотальной резекции желудка короткие артерии остаются единственным источником кровоснабжения культи желудка. Третья ветвь бассейна селезеночной артерии — это задняя артерия желудка (*a. gastrica posterior*). Она встречается в 48% случаев. Эта артерия отходит от середины расстояния между чревным стволом и воротами селезенки (это локализация аневризмы селезеночной артерии) и направляется вертикально вверх в дно желудка сзади. Ее диаметр может достигать 3 мм.

Протяженность большой кривизны, которая кровоснабжается из бассейна общей печеночной артерии, и селезеночной артерии примерно равна. Анастомоз между правой желудочно-сальниковой артерией и левой желудочно-сальниковой артерией называют сальниковой дугой Галлера. Обычно анастомоза нет.

Из всех артерий желудка варьирует только один сосуд — задняя артерия желудка. Задняя артерия желудка является аналогом коротких артерий желудка (аналоги сосудов определяют не по тому, откуда они отходят, а по тому, какую область или часть органа эти сосуды кровоснабжают). Соответственно у 52% людей, у которых нет задней артерии желудка, ее структурную функцию выполняет одна из коротких артерий желудка. Лимфатический сосуд задней артерии

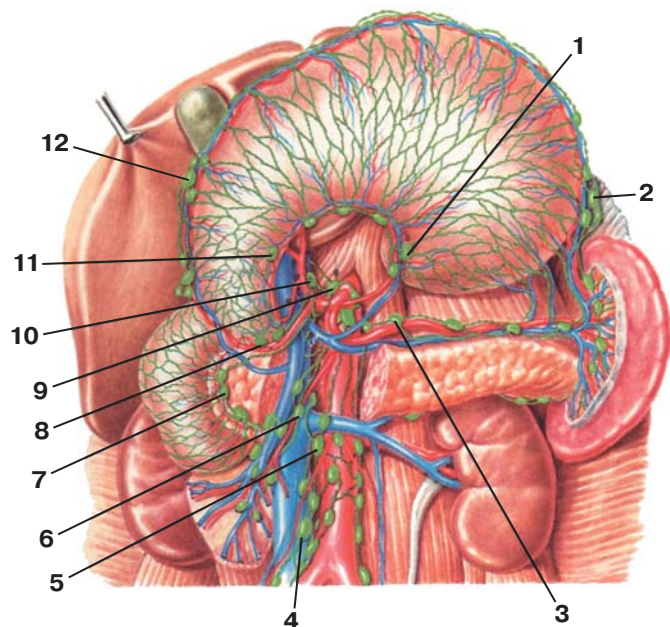


Рис. 8. Лимфатическое русло верхнего этажа брюшной полости (Петерсон Б.Е., 1987).
 1 — левые желудочные лимфоузлы, 2 — левые желудочно-сальниковые лимфоузлы, 3 — верхние панкреатические лимфоузлы, 4 — поясничные лимфоузлы, 5 — нижние брыжеечные лимфоузлы, 6 — верхние брыжеечные лимфоузлы, 7 — панкреатодуоденальные лимфоузлы, 8 — пилорические лимфоузлы, 9 — чревные лимфоузлы, 10 — печеночные лимфоузлы, 11 — правые желудочные лимфоузлы, 12 — правые желудочно-сальниковые лимфоузлы

Однако есть ряд принципиальных вопросов. Одна группа лимфатических узлов может принадлежать разным этапам метастазирования. Одна группа лимфатических узлов может принадлежать разным коллекторам. Лимфоузлы одной группы могут собирать лимфу из разных коллекторов независимо или лимфоузлы одной группы могут обеспечивать отток лимфы в двух разных направлениях. Описание пораженных лимфатических узлов производится без указания самих коллекторов, их числа и этапов в них. Отсутствует возможность визуализации картины поражения лимфоузлов, их групп и коллекторов для объективного ретроспективного анализа. Таким образом, отсутствует общая архитектура лимфатических коллекторов с указанием всех этапов лимфогенного метастазирования, как следствие, при лечении больных отсутствует информация о том, принадлежат все пораженные лимфоузлы к одному или многим путям лимфогенного метастазирования. И самое главное, все разработанные ранее концепции разных авторов и различных научных школ являются правильными, но они не согласованы друг с другом и не обобщены.

ОБЪЕМНО-СТРУКТУРНЫЙ АНАЛИЗ ЛИМФОГЕННОГО МЕТАСТАЗИРОВАНИЯ РАКА ЖЕЛУДКА

Для решения указанных проблем авторами была поставлена задача соединить концепции, не противопоставляя их друг другу. Для реализации этой задачи следует построить архитектуру лимфооттока желудка, определить особенности лимфогенного метастазирования рака желудка методом компьютерного моделирования и визуализации индивидуальной картины патологического процесса. На основании полученных данных провести объемно-структурный анализ процесса лимфогенного метастазирования рака желудка и синтезировать общую концепцию, которая объединяла бы абсолютно выверенные подходы, приведенные выше.

На основе морфометрии анатомических препаратов авторы создали трехмерную компьютерную модель верхнего этажа брюшной полости, включающую желудок, все его артерии и все группы лимфатических узлов, а также печень, селезенку, поджелудочную железу и двенадцатиперстную кишку. При моделировании использовали графический пакет PowerSHAPE фирмы DELCAM (Великобритания), лицензия на который авторами получена от фирмы (лицензии №4513 от 17.01.2000 и №012178 от 17.01.2003).

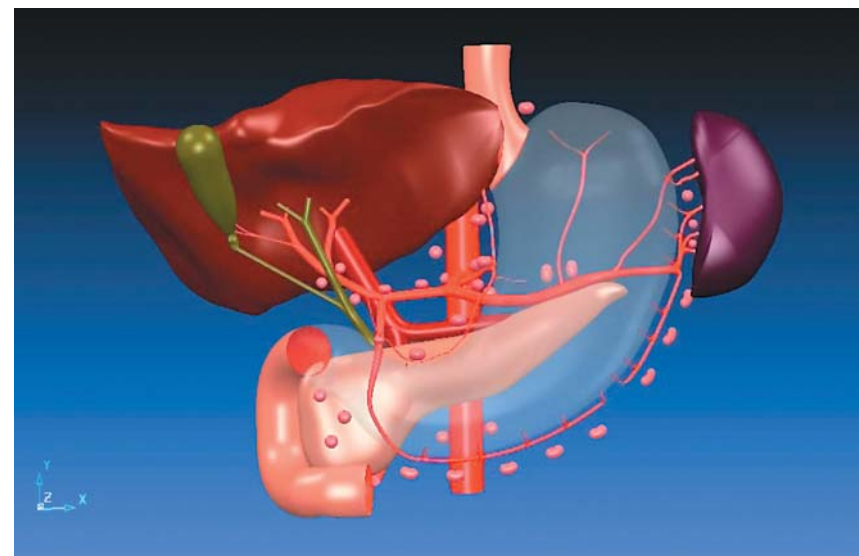


Рис. 9. Компьютерная модель верхнего этажа брюшной полости

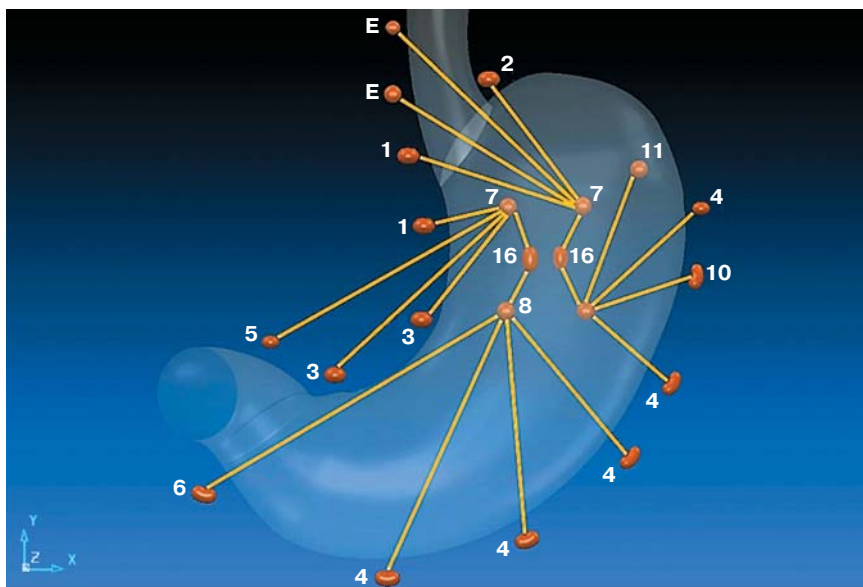


Рис. 13. Схема коллекторов лимфогенного метастазирования рака желудка

Все коллекторы лимфогенного метастазирования частично были описаны в приведенных нами работах, и указания из всех концепций не противоречат сведениям, полученным нами. В результате проведенного анализа объемная структура лимфогенного метастазирования рака желудка нам представляется следующим образом:

4 основных коллектора лимфогенного метастазирования.

Коллектор А (левой желудочной артерии): 1, 2, E → 7.

Коллектор В (селезеночной артерии): 4, 10, 11 → 9.

Коллектор С (левой желудочной артерии): 1, 3, 5 → 7.

Коллектор D (общей печеночной артерии): 4, 6 → 8.

4 коллектора формируют 2 бассейна.

Бассейн А+В: 7, 9 → 16.

Бассейн С+D: 7, 8 → 16.

1. Рак верхней трети желудка.

Поражены коллектор А или 2 коллектора А+В.

Полное описание: 1, 2, E → 7; 4, 10, 11 → 9; 7, 9 → 16.

2. Рак средней и нижней трети желудка.

Поражены коллектор С или 2 коллектора С+D.

Полное описание: 1, 3, 5 → 7; 4, 6 → 8; 7, 8 → 16.

Имеются и дополнительные аспекты процесса лимфогенного метастазирования, поражения коллекторов лимфооттока. В целом ряде наблюдений было обнаружено поражение сразу четырех лимфатических коллекторов: А+В+С+D, заканчивающихся во всех группах лимфоузлов артерий чревного ствола (группы 7, 8, 9) одновременно с поражением многих лимфоузлов большой и малой кривизны желудка (группы 3, 4, 5, 6). Во всех этих случаях гистологическое строение было перстневидно-клеточным раком желудка и характер поражения, захватывавший 4 лимфатических коллектора, не зависел от локализации злокачественной опухоли в одной из третей желудка.

В большинстве случаев рака верхней трети желудка поражение лимфатических узлов большой кривизны (группа 4) распространялось за пределы верхней трети желудка в сторону средней трети желудка. Группа лимфоузлов большой кривизны не является однородной. Ее обозначают группой 4s (sinistra) и группой 4d (dextra), отмечая индексами не принадлежность лимфоузла к определенному коллектору, а его расположение на правой или левой желудочно-сальниковой артерии. Однако на большой кривизне лимфатические узлы коллектора общей печеночной артерии и коллектора селезеночной артерии лежат вперемежку, и нижней границы расположения лимфоузлов группы 4, относящейся к селезеночному коллектору 4 → 9, определить не удалось.

Группа лимфатических узлов селезеночной артерии (группа 11) относится к первому этапу коллектора селезеночной артерии, а не ко второму, как следует из ее номера. Поражение этой группы лимфоузлов встречается при раке верхней трети желудка. Однако нельзя полностью исключить этот путь метастазирования для рака тела желудка. Задняя артерия желудка — это источник кровоснабжения культи желудка при субтотальной резекции желудка, а после субтотальной резекции со спленэктомией — ее единственный источник кровоснабжения. Такая артерия имеется только у 48% больных, так что и путь метастазирования кардиального рака тоже может присутствовать не чаще.

Группа лимфоузлов ворот селезенки (группа 10) принадлежит коллектору селезеночной артерии. Эта группа является, вероятно, первым этапом особого коллектора 10 → 9, параллельного коллектору 4 → 9. Но особый характер поражения лимфатических узлов ворот селезенки (группа 10) выявить не удалось, т.к. у нас не было наблюдений изолированного поражения коллектора 10 → 9, но без поражения лимфоузлов большой кривизны (группа 4).

Все описанные выше коллекторы заканчиваются на сосудах — ветвях чревного ствола, которые и формируют сосудистое русло желудка. Лимфатические коллекторы рака тела желудка — 1, 3, 5 → 7 и 4, 6 → 8, а лимфатические коллекторы рака кардиального отдела желудка — 1, 2 → 7 и 4, 10, 11 → 9. Учитывая то обстоятельство, что кардиальный коллектор всегда включает вместе с правыми кардиальными лимфоузлами (группа 1) и левые кардиальные лимфоузлы (группа 2) (отечественная классификация вообще не различала лимфоузлы групп 1 и 2), следует, что на группе 7 заканчивается не один, а два независимых коллектора. А на левой желудочной артерии находится две группы лимфатических узлов: группа 7, принадлежащая кардиальному бассейну (вместе с коллектором

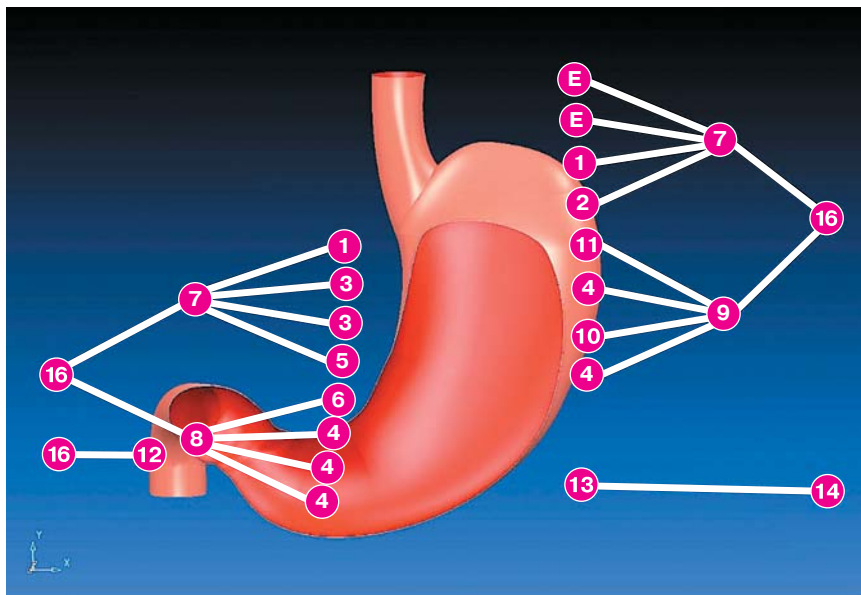


Рис. 14. Архитектоника коллекторов лимфогенного метастазирования рака желудка

селезеночной артерии от группы 9), и группа 7, принадлежащая бассейну тела желудка (соединяющаяся с коллектором общей печеночной артерии от группы 8). Другими словами, одна группа лимфоузлов 7 — это часть бассейна 7+9, а другая группа лимфоузлов 7 — это часть бассейна 7+8. Следует отметить, что наличие двух параллельных независимых коллекторов на левой желудочной артерии подтверждает традиционное представление о левой желудочной артерии как сопровождающей главный лимфатический коллектор желудка.

При циркулярном раке выходного отдела желудка кроме поражения коллекторов С+D зарегистрировано поражение лимфоузлов печеночно-двенадцатиперстной связки (группа 12). Лимфоотток из лимфоузлов группы 12 осуществляется вдоль артерий печеночно-двенадцатиперстной связки. В группе лимфоузлов печеночно-двенадцатиперстной связки обычно три лимфатических узла, два из которых связаны с правой и левой печеночными артериями. Полагаем, что третий лимфоузел связан с воротной веней. Узел правой печеночной артерии обычно относят к лимфатическим путям вдоль желчных протоков. Лимфоотток, формирующийся по коллектору левой печеночной артерии и общей печеночной артерии (12 → 16), обозначим как коллектор E.

При отхождении левой печеночной артерии от левой желудочной артерии лимфоотток формируется в том же направлении по отношению к левой печеночной артерии, т.е. от печени вдоль левой желудочной артерии в сторону чрев-

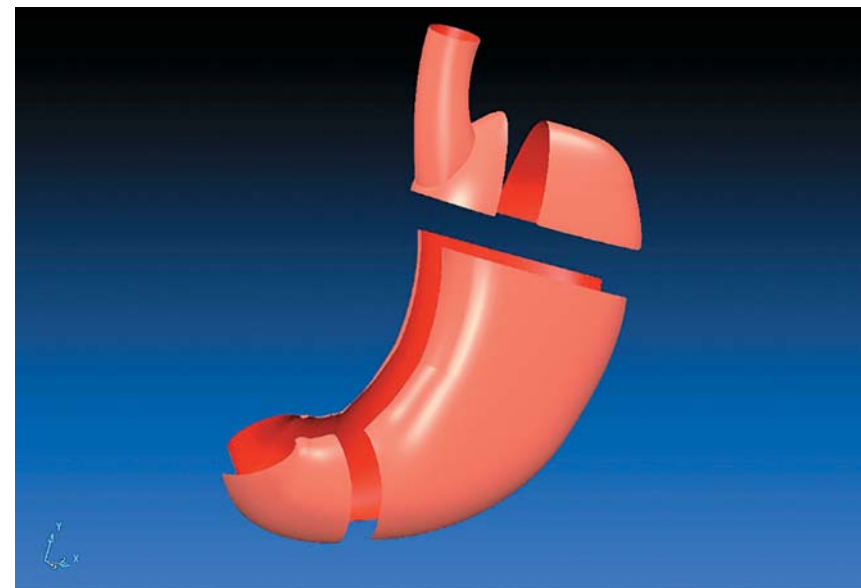


Рис. 15. Схема отделов желудка

ного ствола. В этом случае левая печеночная артерия является ложем для коллектора лимфогенного метастазирования E, но артерия, коллектор и лимфатический узел располагаются в этом случае не в печеночно-двенадцатиперстной связке, а в малом сальнике.

При отхождении правой печеночной артерии от верхней брыжеечной артерии лимфоузел, собирающий лимфу от антрального отдела желудка, будет лежать в основании указанной артерии, а обозначаться как группа 13, откуда лимфогенное метастазирование будет распространяться в лимфатический узел верхней брыжеечной артерии на месте ее отхождения от аорты, т.е. в группу 14. Лимфоотток, формирующийся по коллектору правой печеночной артерии и верхней брыжеечной артерии (13 → 14), обозначим как коллектор F.

Указанные коллекторы E (12 → 16) и F (13 → 14) являются еще двумя коллекторами лимфогенного метастазирования, характерными для дистальной трети желудка.

Так авторам представляются закономерности архитектоники лимфогенного метастазирования рака желудка. Многообразие лимфатических коллекторов желудка непосредственно связано с локализацией различных клеточных линий в слизистой желудка. Возможно, что архитектоника лимфатических коллекторов отражает эту внутреннюю структуру органа, локализацию соответствующих форм злокачественных новообразований.

Исходя из коллекторной организации лимфогенного метастазирования рака желудка, можно предложить деление желудка на две части: верхняя треть желуд-

38. *Maruyama K., Sasako M., Kinoshita T. et al.* Can sentinel node biopsy indicate rational extent of lymphadenectomy in gastric cancer surgery? Fundamental and new information on lymphnode dissection // *Langenbecks Arch. Surg.* — 1999. — Bd. 384, № 2. — S. 149-157.

39. *Natsugoe S., Nakashima S., Matsomoto M. et al.* Paraaortic lymph node micrometastasis and tumour cell microinvolvement in advanced gastric carcinoma // *Gastric Cancer.* — 1999. — Vol. 2. — P. 179-185.

40. *Noda N., Sasako M., Yamaguchi N. et al.* Ignoring small lymph nodes can be a major cause of staging error in gastric cancer. // *Br. J. Surg.* — 1998. — Vol. 85. — P. 831-834.

41. *Pack G., McNeer G.* Neoplasm of Stomach. Philadelphia. 1967.

42. *Rouviere H.* Anatomie des lymphatiques de l'homme. Paris. 1932.

43. *Sobin L.N., Wittekind Ch., eds.* TNM Classification of Malignant Tumors, 6th ed. New York. — Willey-Liss, 2002.

44. *Takagane A., Terashima M., Abe K. et al.* Evaluation of the ratio of lymph node metastasis as a prognostic factor in patients with gastric cancer // *Gastric Cancer.* — 1999. — Vol. 2. — P. 122-128.

45. *Voipe C.M., Driscoll D.L. et al.* Outcome of Patients With Proximal Gastric Cancer Depends on Extent of Resection and Number of Resected Lymph Nodes // *Ann. Surg. Oncol.* — 2000. — Vol. 7. — P. 139-144.

Компьютерные модели верхнего этажа брюшной полости выполнены с непосредственным участием Лебедева Анатолия Константиновича.

**Александр Александрович Лойт,
Алексей Викторович Гуляев,
Глеб Андреевич Михайлов**

РАК ЖЕЛУДКА. ЛИМФОГЕННОЕ МЕТАСТАЗИРОВАНИЕ

Подписано в печать 19.01.06 г.

Формат 60×84 1/16. Бумага офсетная

Печать офсетная. Печ. л. 3,5. Тираж 1000 экз.

Заказ № _____

Лицензия ИД №04317 от 20.04.01

Издательство «МЕДпресс-информ».

107140, Москва, ул. Краснопрудная, д.1, стр.1.

Для корреспонденции: 105062, Москва, а/я 63

E-mail: office@med-press.ru,

www.med-press.ru

Отпечатано с готовых диапозитивов

ISBN 5-98322-180-9



9 785983 221802