

© А.Н.Яицкий, И.Н.Данилов, 2008
УДК 616.33-006.089:616.423-089.85

А.Н.Яицкий, И.Н.Данилов

ОСОБЕННОСТИ ЛИМФОДИССЕКЦИИ ПРИ ОПЕРАЦИЯХ ПО ПОВОДУ РАКА ЖЕЛУДКА

Кафедра факультетской хирургии (зав. — проф. В.М.Седов) Санкт-Петербургской государственной медицинской академии им. акад. И.П.Павлова

Ключевые слова: рак желудка, радикальная операция, лимфодиссекция.

Введение. Рак желудка в России среди всех зарегистрированных злокачественных опухолей составляет 12,1%. При этом, являясь одним из самых частых вариантов опухоли, рак желудка в подавляющем большинстве случаев остается причиной смерти этих больных, несмотря на использование современных методов комплексного лечения. Одной из главных причин этой ситуации является поздняя и недостаточно точная диагностика, обуславливающая неверное дооперационное стадирование заболевания. Это, естественно, приводит к тактическим ошибкам в лечении, в частности, неадекватному объему радикальной операции.

Существующие стандарты хирургического лечения рака желудка основаны на работах японских авторов, в частности втором издании классификации рака желудка JGCA 1998 г. [4]. Она включает 3 варианта лимфодиссекции (D1, D2, D3). Принципиально удаление всех пораженных метастатическим процессом лимфатических узлов обеспечивает радикальность операции, т.е. если стадия заболевания по критерию N соответствует истинной N1, то достаточна лимфодиссекция D1 (которая раньше являлась стандартной), N2 — D2 и N3 — D3 соответственно. Но сложность строения путей лимфатического оттока желудка, обусловленная отсутствием четких границ между зонами лимфораздела и возможностью возникновения «skip»-метастазов, приводит к тому, что для повышения радикальности операции хирург вынужден расширять объем лимфодиссекции, что закреплено в соответствующих рекомендациях и стандартах лечения, которым следуют большинство хирургов-онкологов. Такой подход обеспечивает радикальность операции в тех случаях, когда ошибка дооперационного стадирования по

критерию N точно соответствует этому «запасу», т.е. ограниченному проценту больных, находящему свое отражение в разнице между цифрами 5-летней безрецидивной выживаемости при сравнении разных типов лимфодиссекций у больных с одинаковой стадией заболевания. Значимые различия между D1- и D2- (D3) лимфодиссекциями при этом закономерно наблюдаются во II стадии заболевания (до 25%) и в IIIa стадии (до 20%) [1]. Такой большой разброс определяется сложностью проведения исследований в этой области (в частности, при D1-лимфодиссекции невозможно точно установить стадию заболевания по критерию N), разнородностью методик исследования (большая часть исследований ретроспективные, многоцентровые на трудно стандартизируемом материале). С другой стороны, при расширении объема лимфодиссекции одновременно увеличиваются длительность и техническая сложность операции, повышаются ее агрессивные свойства и создаются условия для увеличения частоты осложнений [2].

Цель нашего исследования — отработка методики интраоперационного картирования лимфооттока [3, 5, 6], призванной уменьшить эти побочные эффекты повышения радикальности операции при выполнении стандартных лимфодиссекций, а также повысить точность послеоперационного стадирования опухолей желудка.

Материал и методы. В эксперименте на животных (кролики) была разработана методика использования лимфотропного красителя для интраоперационного картирования путей лимфооттока от желудка. После этого, на основании информированного согласия пациентов, проведена клиническая апробация.

Результаты исследования основаны на опыте оперативного лечения 12 больных раком желудка. Среди них было 7 мужчин и 5 женщин. Средний возраст больных составил 68 лет (от 48 до 80 лет).

Все пациенты обследованы перед операцией по стандартной схеме с обязательным выполнением клинико-биохимических анализов, ФГДС с биопсией, УЗИ органов брюшной полости, рентгенографии органов грудной клетки и спиральной КТ с контрастированием и компьютерной реконструкцией сосудов чревного ствола (рис. 1).

Интраоперационная идентификация регионарных лимфатических узлов осуществлялась после ревизии с помощью картирования путей лимфооттока. В качестве картирующего вещества использовался лимфотропный краситель Blue patente V, который вводили в стенку желудка субсерозно над опухолью. В зависимости от размеров опухоли, её локализации требовалось от 0,5 до 2 мл красителя. Сразу после введения красителя приступали к мобилизации желудка. После введения красителя уже через несколько секунд намечается окрашивание «основного вектора лимфооттока» от опухоли, на острие которого выявляется «сигнальный» лимфатический узел. В большинстве случаев он является первым на пути лимфооттока от опухоли. Для точной идентификации в уже удаленном препарате среди других, окрашенных в более поздние сроки лимфатических узлов, его маркировали лигатурой. В ходе операции выполняли лимфодиссекцию, объем которой мы стремились максимально приблизить к D2, ориентируясь на 2-е английское издание Японской классификации рака желудка 1998 г. Необходимо отметить, что полностью выполненная лимфодиссекция в объеме D2 является технически сложным дополнительным этапом вмешательства с риском травмы соответствующих кровеносных сосудов и структур, вдоль которых происходит лимфодиссекция. Величина риска определяется индивидуальными анатомическими особенностями пациента и тяжестью сопутствующей патологии, распространенностью опухоли, технической оснащенностью операционной. У пациентов с повышенным риском целесообразно применять дополнительные методы предоперационной визуализации лимфогенного метастазирования. Мы применяли с этой целью доступный нам метод спиральной компьютерной томографии с контрастированием и с компьютерной реконструкцией основных сосудов, кровоснабжающих желудок. При этом, увеличенные лимфатические узлы, входящие в D2, а у 1 пациента даже в D3 объем диссекции, всегда удаляли в ходе оперативного вмешательства. Кроме того, объем диссекции корректировали интраоперационно в сторону увеличения, если окраска выявляла дополнительные лимфатические узлы, часто небольших размеров (2–3 мм), не входящие в объем первично планируемой нами лимфодиссекции.

Из 12 больных у 5 выполнена субтотальная резекция желудка и у 7 — гастрэктомия. При лимфодиссекции мы исходили из того, что существует детальное описание 16 групп регионарных лимфатических узлов (Japanese Gastric Cancer Association, 1998), последовательно поражающихся метастазами от опухоли в различных отделах желудка. Выделены 3 этапа этого процесса. Первый этап: лимфатические коллекторы, располагающиеся в связочном аппарате желудка (N1–3). Лимфодиссекция в объеме этих лимфатических узлов обозначается как D1. Второй этап лимфооттока — лимфатические узлы, расположенные по ходу ветвей чревного ствола. Они представлены лимфатическими узлами по ходу левой желудочной артерии (N7), общей печеночной артерии (N8), чревного ствола (N9), в воротах селезенки (N10) и по ходу селезеночной артерии (N11). Лимфодиссекция этих узлов обозначается как D2 (рис. 2).

На третьем этапе вовлечены в метастатический процесс лимфатические узлы гепатодуоденальной связки (N12), ретропанкреатодуоденальные (N13), по ходу верхней бры-



Рис. 1. Компьютерная реконструкция сосудов чревного ствола, выполненная на спиральном компьютерном томографе.



Рис. 2. Общий вид ложа желудка после лимфодиссекции D2 (левая желудочная артерия перевязана и пересечена у устья).

жеечной артерии (N14), в корне брыжейки поперечной ободочной кишки по ходу средней ободочной артерии (N15), парааортальные лимфатические узлы, расположенные на разном уровне брюшного отдела аорты (N16), а также заднемедиастинальные лимфатические коллекторы для рака проксимального отдела желудка с переходом на пищевод. В этом объеме лимфодиссекция обозначается как D3. Японская классификация при распределении лимфатических узлов на эти группы учитывает также локализацию опухоли.

Лимфодиссекция в объеме D1 нами не применялась. Лимфодиссекция D2 была стандартной и выполнена у 10 больных. У 1 больного нами выполнен промежуточный между D2 и D3 объем лимфодиссекции.

После операции все видимые лимфатические узлы в препарате выделяли, сортировали по бассейнам лимфооттока и отправляли на гистологическое исследование, причем сигнальный узел — отдельно от остальных. Если в сигнальном

лимфатическом узле не определяли метастазы опухоли, то он подвергался иммуногистохимическому исследованию. После получения гистологического ответа мы проводили окончательное стадирование опухоли (таблица).

Распределение пациентов по стадии заболевания

Стадия TNM	Число пациентов
T1N0M0	1
T2N0M0	2
T2N1M0	3
T3N3M0	3
T3N2M1	1
T4N2M0	1
T4N3M0	1



Рис. 3. Визуализация основного вектора лимфооттока от опухоли.



Рис. 4. «Сигнальный» лимфатический узел маркируется лигатурой для идентификации в препарате среди других окрашенных лимфатических узлов.

Результаты и обсуждение. Главный вектор лимфооттока от зоны опухоли желудка визуализировался окрашиванием у всех больных

в течение первых 5 мин после введения красителя (рис. 3). Всегда в течение 10–15 мин началось окрашивание первых лимфатических узлов. Эти узлы в дальнейшем маркировали как «сигнальные» (рис. 4). Распространение красителя по лимфатическим путям наблюдалось в ходе мобилизации желудка и сохранялось к моменту выполнения лимфодиссекции. Окрашенные лимфатические коллекторы хорошо дифференцировались, что существенно облегчало выполнение лимфодиссекции. При осмотре препарата со стороны слизистой оболочки во всех случаях отмечалось отчетливое пятно красителя, которое распространялось на всё основание опухоли или на большую его часть в зоне введения. Таким образом введенный субсерозно краситель распространяется на слизистую оболочку.

Во всех случаях при лимфодиссекции (за исключением 1 больного) удалялось не менее 15 лимфатических узлов. При этом среднее количество удаленных лимфатических узлов составило 20 (от 3 до 35). При гистологическом исследовании лимфатических узлов выявлены следующие закономерности. У 8 пациентов при наличии метастазов в лимфатических узлах «сигнальный» лимфатический узел был поражен метастазами. Только у одного больного мы наблюдали ложноотрицательный результат. В 3 наблюдениях метастазов во всех удаленных лимфатических узлах выявлено не было, т.е. при первичной оценке эффективность методики составила $11/12 \times 100 = 92\%$.

У 5 больных из 12 окраска помогла правильно определить линию диссекции, у 1 — расширив ее и до частичной D3 диссекции. Причем во всех наблюдениях в части удаленных лимфатических узлов при гистологическом исследовании были выявлены метастазы рака.

Даже тогда, когда краситель не распространяется за пределы зоны стандартной лимфодиссекции, его введение помогает значительно точнее ориентироваться в тех тканях, где располагаются ближайшие к опухоли лимфатические узлы и сосуды. Становятся видимыми лимфатические узлы (до 1 мм в диаметре), которые недоступны пальпации и визуальному определению без окраски. Сохранение их окраски в препарате существенно помогает в выделении лимфатических узлов для последующего гистологического исследования и правильного стадирования опухоли. Без окраски выделить достаточное количество лимфатических узлов (не менее 15) в большинстве случаев нам представляется невозможным.

Выводы. 1. Интраоперационное картирование путей лимфооттока дает возможность лучше ориентироваться хирургу при лимфодиссекции в

ходе операций по поводу рака желудка.

2. Выявление и исследование «сигнального» лимфатического узла, как наиболее вероятного объекта лимфогенного метастазирования, может повысить точность послеоперационного стадирования рака желудка.

3. Визуализация лимфатических узлов в препарате дает возможность увеличить количество лимфатических узлов, направляемых на гистологическое исследование.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Давыдов М.И., Тер-Ованесов М.Д., Абдихакимов А.Н., Марчук А.Н. Рак желудка: что определяет стандарты хирургического лечения // *Практ. онкол.*—2001.—№ 3 (7).—С. 18–24.
2. Bonenkamp J.J., Van De Velde C.J.H., Hermans J. Randomized trial of extended lymph node dissection for gastric cancer / Siewert J.R. Roder J.D. *Progress // Gastric Cancer Res.*—Monduzzi Editore.—1997.—P. 1111–1121.
3. Hirohisa Osaka, Masakazu Yashiro, Tetsuji Sawada et al. Is a lymph node detected by the dye-guided method a true sentinel node in gastric cancer? // *Clin. Cancer Res.*—2004.—Vol. 10.—P. 6912–6918.
4. Japanese Gastric Cancer Association. Japanese Classification of Gastric Carcinoma — 2nd English Edition. Special article // *Gastric*

Cancer.—1998.—Vol. 1.—P. 10–24.

5. Morton D.I., Wen D.R., Wong J.H. et al. Technical details of intraoperative lymphatic mapping for early stage melanoma // *Arch. Surg.*—1992.—Vol. 127.—P. 392–399.
6. Sukamal Saha, Adrian G. Dan, Anton J. et al. Historical review of lymphatic mapping in gastrointestinal malignancies. Review. // *Ann. Surg. Oncol.*—2004.—Vol. 11 (3 Suppl.).—P. 245–249.

Поступила в редакцию 31.10.2007 г.

A.N.Yaitsky, I.N.Danilov

PARTICULAR FEATURES OF LYMPH DISSECTION IN OPERATIONS FOR GASTRIC CANCER

In order to optimize the technique of lymph dissection, a method of intraoperative mapping of lymph outflow tracts was used with a lymphotropic dye Blue patente V. It allowed better orientation during lymphodissection in operations for gastric cancer. The detection and investigation of the «signal» lymph node as the most probable object of lymphogenic metastazing can improve the accuracy of postoperative staging of gastric cancer. Visualization of the lymph nodes in the preparation made it possible to increase the number of lymph nodes sent for histological investigation.