

ЗНАЧЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНО-ТОМОГРАФИЧЕСКОЙ И УЛЬТРАЗВУКОВОЙ АНГИОГРАФИИ ПРИ РАКЕ ЖЕЛУДКА

Р.Р. Гайзатуллин, М.Г. Тухбатуллин

Кафедра лучевой диагностики (зав. – проф. М.К. Михайлов) Казанской государственной медицинской академии

Основным методом лечения рака желудка (РЖ) является хирургический. Более 55% из заболевших умирают на первом году с момента установления диагноза в связи с поздним обращением [1]. Прогноз заболевания определяется не только местной, но и лимфогематогенной распространенностью процесса. Одним из факторов, определяющих операбельность больных с РЖ, является поражение опухолью хирургически значимых сосудов. Современные технологии ультразвуковых исследований с созданием трехмерных изображений (3D) позволяют с большой точностью обследовать сосуды желудка и брюшной полости. Ультразвуковые программы "полупрозрачного" режима, 3D-ангиографии по своим разрешающим возможностям не уступают рентгеновской ангиографии [2, 3].

Целью нашего исследования являлось изучение возможностей компьютерно-томографической и ультразвуковой ангиографии в оценке опухолевой инвазии в сосудах у больных раком желудка.

Обследованы 112 больных с установленным диагнозом рака желудка на разных клинических стадиях заболевания. Исследования собственных сосудов желудка и хирургически значимых сосудов брюшной полости проведены на ультразвуковых сканерах Акусон 512 (Siemens), Voluson 730 Expert (GE) с датчиками частотой 3,5–5,0 МГц, компьютерном томографе Emotion Duo (Siemens) с использованием контрастных препаратов "Ультравист" (Schering), "Омнипак" (Nycomed). Полученные результаты сопоставляли с операционными данными. Больных для проведения компьютерно-томографической ангиографии (КТА) отбирали по данным комплексного трансабдоминального УЗИ с цветовой доплерографией и 3D-ангиографией. При ультразвуковой ангиографии (УЗА) исследовали магистральные сосуды (брюшной отдел аорты, нижняя полая вена), крупные сосуды брюшной полости (чревный ствол,

общая печеночная артерия, селезеночная артерия, воротная вена, верхняя брыжеечная артерия), экстраорганные сосуды желудка (желудочные, желудочно-сальниковые артерии и вены), а также собственные сосуды желудка, расположенные в зоне опухолевой инфильтрации. Выявляли следующие критерии опухолевой инвазии в сосуды: дислокация, деформация, сужение просвета, поражение слоев сосуда, протяженность поражения, изменения скоростных показателей кровотока, индексов периферического сопротивления (R_i) и пульсационности (P_i).

В семиотику опухолевого поражения сосудов при КТА включили следующие признаки: наличие опухолевого образования, граничащего с сосудами, утолщение сосудистой стенки, смещение и сдавление сосудов опухолевой массой с созданием феномена неравномерности и нерегулярности сосудистого русла, дефекты наполнения на участке поражения, наличие суженного просвета сосуда при стенозе, отсутствие контрастирования сосуда при полной окклюзии, отсутствие границы между сосудами и окружающей жировой клетчаткой, отсутствие жировой прослойки между опухолью и соседними сосудами. Для определения степени опухолевой инвазии сосудов при раке желудка использовали модифицированную классификацию Loyer E.M. et al. (1996), которая применялась при изучении вовлечения сосудов в протоковую аденокарциному поджелудочной железы. Опухолевую инвазию в сосуды в зависимости от тяжести поражения определяли по четырем степеням: 1-я – жировая прослойка толщиной 1 см и более отделяет опухоль от соседних сосудов; 2-я – опухоль граничит с сосудами; 3-я – сосуды непосредственно соприкасаются с опухолью с вовлечением стенки сосуда, но без сужения просвета; 4-я – полное вовлечение сосудов в опухоль со сдавлением, деформацией и сужением



Рис. 1. Эхограмма пациента Л. в режиме энергодопплерографии. Инвазия раковой опухоли желудка в селезеночную артерию 4-й степени (стрелки).

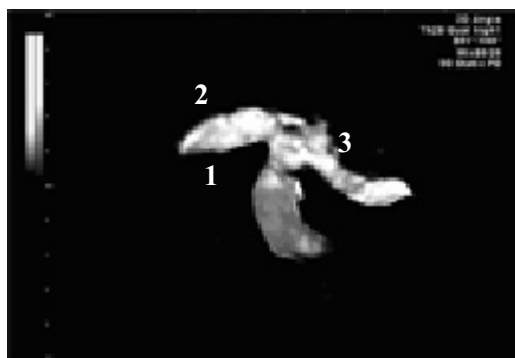


Рис. 2. Трехмерная эхоангиограмма пациента С. Инвазия раковой опухоли желудка в чревный ствол 4-й степени (сужение просвета на 65%): 1 – чревный ствол; 2 – общепеченочная артерия; 3 – селезеночная артерия.

сосудистого просвета. С учетом особенностей кровоснабжения желудка основное внимание уделяли сосудам, вовлечение которых (вне зависимости от их количества) в опухолевый процесс является хирургически значимым.

После проведения ультразвуковой ангиографии у 112 больных с раком желудка выявлена различная степень вовлечения собственных сосудов желудка и хирургически значимых сосудов в опухолевую инвазию (см. табл., рис.1, 2).

Полученные нами данные подтверждают, что компьютерно-томографическая ангиография позволяет создавать трехмерные реконструкции сосудов в виде изображений с заданным углом поворота. В результате удается создать впечатление трехмерного объекта, на котором отчетливо видны анатомия и топография исследуемых участков



Рис. 3. Трехмерная КТ-ангиограмма пациента Т. Инвазия раковой опухоли желудка в левую желудочную артерию 4-й степени: 1 – аорта; 2 – левая желудочная артерия у места отхождения от чревного ствола (полное сужение просвета); 3 – чревный ствол; 4 – общепеченочная артерия; 5 – селезеночная артерия.

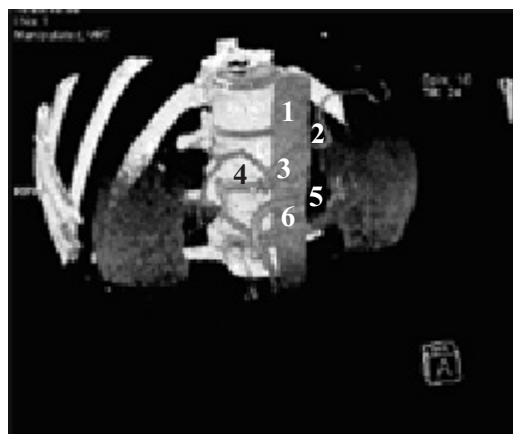


Рис. 4. Трехмерная КТ-ангиограмма пациента Д. Инвазия раковой опухоли желудка в селезеночную артерию 4-й степени: 1 – аорта; 2 – левая желудочная артерия; 3 – чревный ствол; 4 – общепеченочная артерия; 5 – селезеночная артерия (визуализируется небольшой отрезок, далее полное сужение просвета); 6 – верхняя брыжеечная артерия.

сосудистого русла [4]. Преимуществом КТА является и то, что контрастируемые сосуды могут быть визуально отграничены от жировой клетчатки, мышц и других фоновых тканей (технология субтракции). Такие свойства КТА, как возможность "скелетирования" сосудистого пучка, отсутствие артефактов от вышележащих структур, возможность трехмерных реконструкций делают ее альтернативой традиционной

Сравнительная характеристика методов лучевой диагностики опухолевой инвазии сосудов у 112 больных раком желудка (нижняя строка – число больных)

Клиническая стадия рака желудка				Степень инвазии в сосуды, определенная по											
				ультразвуковой ангиографии				компьютерно-томографической ангиографии				операционным данным			
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
14	37	38	23	12	37	34	29	10	38	35	29	13	37	35	27

ангиографии в качестве предоперационного метода диагностики (рис. 3). При КТА есть возможность выделить основные сосуды, вовлечение которых (вне зависимости от количества) в опухолевый процесс является хирургически значимым. Степень опухолевой инвазии сосудов при раке желудка зависит от стадии заболевания: чем выраженнее клиническая стадия, тем выше степень поражения сосудов. Наличие связей опухоли желудка и ее метастазов с магистральными сосудами (брюшная аорта, нижняя полая вена), чревным стволом, печеночной артерией, верхними брыжеечными сосудами, воротной веной являются ограничением для оперативного вмешательства (рис. 4).

У 110 (98,2%) больных из числа оперированных подтверждено наличие опухолевой инвазии в хирургически значимые сосуды: вовлечение сосудов в опухолевую инвазию 1-й степени выявлено у 11 больных, 2-й – у 37, 3-й – у 35, 4-й – у 27 (см. табл.). Поражение собственных сосудов желудка в зоне раковой опухоли обнаружено у всех 112 больных. При наличии разных степеней инвазии в сосуды учитывали максимальную степень поражения хирургически значимых сосудов и собственных сосудов желудка по отдельности.

Таким образом, в дооперационном этапе у больных раком желудка для выявления опухолевой инвазии в сосуды необходимо сочетанное использование УЗА и КТА, точность при котором дости-

гает 98,2%. УЗА и КТА позволяют определить степень опухолевого поражения хирургически значимых сосудов, что способствует выбору оптимальной тактики хирургического лечения.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Портной Л.М., Казанцева И.А.* // Вестн. рентгенол. и радиол. – 1995. – № 3. – С. 27–33.
2. *Митьков В.В., Зыкин Б.И., Буланов М.Н.* // Медицинская визуализация. – 1996. – № 2. – С. 4–13.
3. *Зубарев А.В.* // Медицинская визуализация. – 1997. – № 4. – С. 3–8.
4. *Марданова С.Б.* Сравнительная характеристика методов лучевой диагностики в определении степени и характера инвазии в кровеносные сосуды при раке желудка: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – Казань, 2004.

Поступила 14.09.06.

THE ROLE OF COMPUTER-TOMOGRAPHIC AND ULTRASONIC ANGIOGRAPHY IN STOMACH CANCER

R.R. Gaizatullin, M.G. Tukhbatullin

S u m m a r y

112 patients with stomach cancer have been examined by computer-tomographic and ultrasonic angiography to evaluate the tumor invasion into the blood vessels. Four level of involvement of surgically important blood vessels into the tumor invasions were discriminated. Surgical data confirmed reliability of presurgical diagnosis in 110 case (98,2%).