

Государственное
бюджетное учреждение
здравоохранения «Санкт-
Петербургский клинический
научно-практический
центр специализированных
видов медицинской помощи
(онкологический)

им. Н.П. Напалкова»
(Санкт-Петербург, Россия)

СТАДИРОВАНИЕ РАКА ЖЕЛУДКА

А.Ю. Навматуля, А.И. Кузнецов, Ф.Р. Альмухаметова, А.С. Лисицын,
Н.А. Доманский, В.В. Егоренков, В.М. Моисеенко

STAGING OF GASTRIC CANCER

А.Ю. Навматуля

Кандидат медицинских наук,
хирург-онколог,
заведующий абдоминальным
отделением
ГБУЗ «СПбКНнЦСМП(о)
им. Н.П. Напалкова»,
ORCID: 0000-0002-5525-9429.

А.И. Кузнецов

Кандидат медицинских наук,
хирург-онколог.
ORCID: 0000-0002-6646-783X.
SPIN-code: 2905-6368.

Ф.Р. Альмухаметова

Хирург-онколог.
ORCID: 0000-0002-3267-251X.
SPIN-code: 6065-5549.

А.С. Лисицын

Хирург-онколог.

Н.А. Доманский

Хирург-онколог.

ORCID: 0000-0002-3668-5238.
SPIN-code: 7691-4467.

В.В. Егоренков

Кандидат медицинских наук,
заместитель директора по
медицинской части
(по хирургической помощи)

В.М. Моисеенко

Доктор медицинских наук, профессор,
член-корреспондент РАН,
директор ГБУЗ «СПбКНнЦСМП(о)
им. Н.П. Напалкова».

A.Yu. Navmatulya

MD, Ph D., Head of the Abdominal
Department, St. Petersburg Clinical Research
and Practical Center of Specialized Types for
Medical Care (Oncological) named
after N.P. Napalkov,
ORCID: 0000-0002-5525-9429.

A.I. Kuznetsov

MD, Ph D., surgical oncologist
ORCID: 0000-0002-6646-783X.
SPIN-code: 2905-6368.

F.R. Almukhametova

MD, surgical oncologist.
ORCID: 0000-0002-3267-251X.
SPIN-code: 6065-5549.

A.S. Lisitsyn

MD, surgical oncologist.

N.A. Domanskiy

MD, surgical oncologist

ORCID: 0000-0002-3668-5238.
SPIN-code: 7691-4467.

V.V. Egorenkov

MD, PhD, Deputy Director for St. Petersburg
Clinical Research and Practical Center
of Specialized Types for Medical Care
(Oncological) named after N.P. Napalkov,

V.M. Moiseyenko

Corresponding Member of the Russian
Academy of Sciences, Doctor of Medical
Sciences, Professor, Director St. Petersburg
Clinical Research and Practical Center
of Specialized Types for Medical Care
(Oncological) named after N. P. Napalkov.

Рак желудка (РЖ) занимает пятое место в мире среди наиболее распространенных онкологических заболеваний. Его наиболее часто встречающимся гистологическим подтипом является аденокарцинома. Стадирование проводится в соответствии с 8-й классификацией TNM Американского объединенного комитета по раку (AJCC). На сегодняшний день медицинские специалисты используют в рутинной практике в качестве основных методик эндоскопическую ультрасонографию (ЭУС) и компьютерную томографию (КТ). К альтернативным методикам, применяемым для уточнения стадии заболевания, могут быть отнесены магнитно-резонансная томография (МРТ), позитронно-эмиссионная томография (ПЭТ-КТ) и диагностическая лапароскопия. От точного клинического стадирования, проведенного до начала лечения, полностью зависит планирование стратегии лечения, а также онкологический прогноз [1].

Ключевые слова: стадирование рака желудка, компьютерная томография, эндоскопическая ультрасонография, магнитно-резонансная томография, позитронно-эмиссионная томография, диагностическая лапароскопия.

Gastric cancer is the fifth most common cancer in the world. The most common histological subtype is adenocarcinoma. Staging is carried out in accordance with the 8th TNM classification of the American Joint Committee on Cancer (AJCC). Today, the main methods used in routine practice by medical specialists are endoscopic ultrasonography (EUS) and computed tomography (CT). Magnetic resonance imaging (MRI), positron emission tomography (PET-CT) and diagnostic laparoscopy can also be used as alternative methods to clarify the stage of the disease. The planning of the treatment strategy, as well as the oncological prognosis, completely depend on accurate clinical staging before the start of treatment [1].

Key words: staging of gastric cancer; computed tomography; endoscopic ultrasonography; magnetic resonance imaging; positron emission tomography; diagnostic laparoscopy.

Введение

Рак желудка – это группа злокачественных эпителиальных опухолей, происходящих из железистой оболочки желудка и составляющих 95% всех злокачественных новообразований этого органа. Средний возраст на момент постановки диагноза составляет 68 лет, при этом мужчины болеют чаще, чем женщины (соотношение 2:1). Самая высокая заболеваемость отмечается в Восточной Азии (особенно в Японии и Корее) и Восточной Европе. Рак желудка занимает пятое место в мире по распространенности и является четвертой по частоте причиной смерти от онкологических заболеваний [1]. В связи с этим можно сделать вывод, что от точного клинического стадирования полностью зависят результаты лечения больных раком желудка.

Если обратиться к истории, можно констатировать, что основоположником основных принципов стадирования злокачественных опухолей по системе TNM, которая была основана на оценке категорий Т (опухоль), N (лимфоузел) и М (метастаз), был французский хирург Пьер Денуа (Pierre Denoix) [2]. Его работы в этой области относятся к 1943–1952 г. В 1950 г. был создан Комитет по номенклатуре и статистике опухолей при Международном противораковом союзе (UICC), а в 1958 г. под его эгидой уже были опубликованы первые рекомендации по классификации клинических стадий злокачественных опухолей молочной железы и гортани. С тех пор национальные Комитеты TNM и Объединенный американский комитет по раку (AJCC) неперестанно ведут работу по разработке и усовершенствованию стадирования опухолей различных локализаций. В 2017 г. вышло 8-е издание Классификации TNM UICC и 8-е издание руководства по стадированию злокачественных новообразований AJCC. Вот основные изменения 8-й редакции TNM (по сравнению с 7-й), касающиеся рака желудка:

- введение отдельных систем стадирования (cTNM, pTNM, ypTNM);
- детализация категории pN3 (pN3a – 7–15 пораженных лимфоузлов, pN3b – ≥16 пораженных лимфоузлов);
- уточнение критериев опухолей гастрозофагеальной зоны [3, 4].

Классификация РЖ по системе TNM и группировка по стадиям согласно 8-й редакции Американского объединенного комитета по раку (American Joint Committee on Cancer, AJCC) представлены в таблицах 1 и 2.

Обратившись к современным клиническим рекомендациям, можно встретить среди них макроскопическую классификацию рака желудка, которая носит рабочее название «Парижская классификация 2002 г.» [5]. Хотя она и не находит широкого применения у практикующих хирургов, нелишне знать, что она включает в себя следующие варианты:

- «Ранний» РЖ (T1N0-3M0) – поражение слизистой и подслизистой (T1). Пятилетняя выживаемость при нем составляет более 90%:
 - Тип 0 – поверхностные плоские опухоли;
 - Тип 0-I – возвышенный (высота опухоли в 2 и более раза превышает толщину слизистой оболочки);
 - Тип 0-II – поверхностный:
 - 0-IIa – приподнятый тип;
 - 0-IIb – плоский тип;
 - 0-IIc – углубленный.
 - Тип 0-III – изъязвленный (язвенный дефект слизистой оболочки).
- Распространенный РЖ – инвазия в глубокие слои (T2–T4). Пятилетняя выживаемость – не более 7–27%:
 - Тип I – грибовидный или полиповидный;
 - Тип II – язвенный с четко очерченными краями (блюдцеобразный);
 - Тип III – язвенно-инфильтративный;
 - Тип IV – диффузно-инфильтративный (linitis plastica);
 - Тип V – неклассифицируемые опухоли.

Еще одним важным условием при стадировании рака желудка, а в дальнейшем и планировании всего лечения, является определение и таргетирование лимфатических узлов. В этом отношении наиболее удачной с практической точки зрения является классификация Японской ассоциации по изучению рака желудка (Japanese Gastric Cancer Association, 1998). Ее основные положения представлены в таблице 3 и на рисунке 1.

Таблица 1.

TNM-классификация AJCC (8 издание, 2017)

Классификация TNM	
Т – характеристика первичной опухоли, т.е. максимальная глубина инвазии опухоли в стенку желудка	
Tx	Первичная опухоль не может быть оценена
T0	Данных о наличии первичной опухоли не выявлено
Tis	Карцинома <i>in situ</i> (опухоль в пределах слизистой оболочки без инвазии собственной пластинки)/тяжелая дисплазия
T1	Опухоль захватывает собственную пластинку или мышечную пластинку слизистой оболочки, подслизистый слой
T1a	Опухоль захватывает собственную пластинку или мышечную пластинку слизистой оболочки
T1b	Опухоль захватывает подслизистый слой
T2	Опухоль захватывает мышечный слой
T3	Опухоль захватывает субсерозную оболочку без инвазии в висцеральную брюшину или прилежащие структуры; к опухолям этой группы относятся также опухоли с инвазией желудочно-ободочной и желудочно-печеночной связки, большого и малого сальников без поражения висцеральной брюшины, покрывающей эти структуры; при наличии опухолевой перфорации брюшины, покрывающей связки желудка или сальник, опухоль классифицируется как T4
T4	Опухоль распространяется на серозную оболочку (висцеральная брюшина) или соседние структуры (интрамуральное распространение опухоли на 12-перстную кишку или пищевод не считается распространением на соседние структуры, но используются для характеристики «Т» в случае максимальной глубины инвазии в любой из этих областей)
T4a	Опухоль распространяется на серозную оболочку (висцеральная брюшина)
T4b	Опухоль распространяется на соседние структуры, такие как селезенка, поперечная ободочная кишка, печень, диафрагма, поджелудочная железа, передняя брюшная стенка, надпочечник, почка, тонкая кишка, забрюшинное пространство
N – характеристика состояния регионарных лимфатических узлов (для точной оценки pN необходимо иссечение и исследование не менее 16 лимфоузлов)	
Nx	Регионарные лимфатические узлы не могут быть оценены
N0	Нет метастазов в регионарных лимфатических узлах
N1	Поражение 1-2 регионарных лимфатических узлов
N2	Поражение 3-6 регионарных лимфатических узлов
N3	Поражение 7 и более регионарных лимфатических узлов: – N3a: поражение 7-15 регионарных лимфатических узлов – N3b: поражение 16 и более регионарных лимфатических узлов
M – характеристика отдаленных метастазов	
Mx	Наличие отдаленных метастазов установить невозможно
M0	Отдаленные метастазы отсутствуют
M1	Наличие отдаленных метастазов или наличие опухолевых клеток в смывах/биоптатах с брюшины

Таблица 2.

**Рак желудка:
группировка по стадиям (прогностическим группам)**

	Стадирование РЖ по системе TNM, 8 редакция, 2017 г.										
	клиническое			патоморфологическое				после неоадьювантной терапии			
Стадия	cT	cN	cM	Стадия	pT	pN	M	Стадия	ypT	ypN	M
0	Tis	N0	M0	0	Tis	N0	M0	–	–	–	–
I	T1	N0	M0	IA	T1	N0	M0	I	T1	N0	M0
	T2	N0	M0	IB	T1	N1	M0		T2	N0	M0
					T2	N0	M0		T1	N1	M0
IIA	T1	N1, N2, N3	M0	IIA	T1	N2	M0	II	T3	N0	M0
	T2	N1, N2, N3	M0		T2	N1	M0		T2	N1	M0
					T3	N0	M0		T1	N2	M0
IIB	T3	N0	M0	IIB	T1	N3a	M0		T4a	N0	M0
	T4a	N0	M0		T2	N2	M0		T3	N1	M0
					T3	N1	M0		T2	N2	M0
					T4a	N0	M0		T1	N3	M0
III	T3	N1, N2 или N3	M0	IIIA	T2	N3a	M0	III	T4a	N1	M0
	T4a	N1, N2 или N3	M0		T3	N2	M0		T3	N2	M0
					T4a	N1 или N2	M0		T2	N3	M0
					T4b	N0					
				IIIB	T1 T2	N3b N3b	M0		T4b T4b	N0 N1	M0
			T3 T4a		N3a N3a	M0	T4a		N2	M0	
			T4b		N1 или N2	M0	T3		N3	M0	
			IIIC	T3 T4a	N3b N3b	M0	T4b T4b		N2 N3	M0	
				T4b	N3a или N3b	M0	T4a		N3	M0	
IVA	T4b	Любое Нлюбое	M0	IV	Любое Т	Любое N	M1		IV	Любое Т	Любое N
IVB	Любое Т	Любое Нлюбое	M1								

Таблица 3.

Принадлежность регионарных лимфатических узлов желудка к первому, второму или третьему этапу лимфооттока в зависимости от локализации опухоли

Группы ЛУ	Локализация опухоли					E
	UML	L, LD	LM, M, ML	MU, UM	U	
N 1 – правые паракардиальные	1	2	1	1	1	
N 2 – левые паракардиальные	1	M *	3	1	1	
N 3 – малой кривизны	1	1	1	1	1	
N 4sa – коротких желудочных сосудов	1	M	3	1	1	
N 4sb – левые желудочно-сальниковые	1	3	1	1	1	
N 4d – правые желудочно-сальниковые	1	1	1	1	2	
N 5 – надпривратниковые	1	1	1	1	3	
N 6 – подпривратниковые	1	1	1	1	3	
N 7 – левой желудочной артерии	2	2	2	2	2	
N 8a – общей печеночной артерии (передневерхние)	2	2	2	2	2	
N 8p – общей печеночной артерии (задние)	3	3	3	3	3	
N 9 – чревного ствола	2	2	2	2	2	
N 10 – ворот селезенки	2	M	3	1	1	
N 11p – проксимального отдела селезеночной артерии	2	2	2	2	2	
N 11d – дистального отдела селезеночной артерии	2	M	3	2	2	
N 12a – левые гепатодуоденальные	2	2	2	2	3	
N 12b, p – задние гепатодуоденальные	3	3	3	3	3	
N 13 – ретропанкреатические	3	3	3	M	M	
N 14v – по ходу верхней брыжеечной вены	2	2	3	3	M	
N 14a – по ходу верхней брыжеечной артерии	M	M	M	M	M	
N 15 – средние ободочные	M	M	M	M	M	
N 16a1 – ЛУ аортального отверстия диафрагмы	M	M	M	M	M	
N 16a2, b1 – средние парааортальные	3	3	3	3	3	
N 16b2 – нижние парааортальные	M	M	M	M	M	
N 17 – передние панкреатические	M	M	M	M	M	
N 18 – нижние панкреатические	M	M	M	M	M	
N 19 – поддиафрагмальные	3	M	M	3	3	2
N 20 – пищевода отверстия диафрагмы	3	M	M	3	3	1
N 110 – нижние паразофагеальные	M	M	M	M	M	3
N 111 – наддиафрагмальные	M	M	M	M	M	3
N 112 – задние медиастинальные ЛУ	M	M	M	M	M	3

(U – верхняя треть, M – средняя треть, L – нижняя треть желудка, D – переход на ДПК, E – распространение на пищевод)

* M – поражение лимфатических узлов классифицируется как отдаленные метастазы.

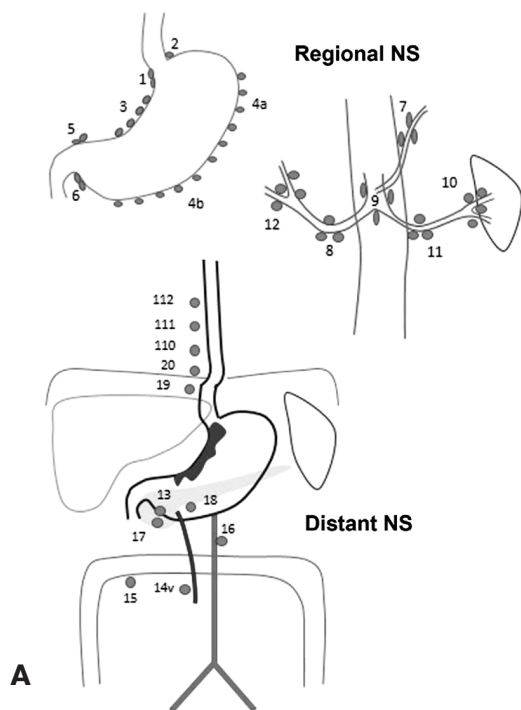


Рис. 1. Группы парагастральных лимфоузлов (Japanese Gastric Cancer Association, 1998). Regional NS – региональные лимфоузлы, Distant NS – отдаленные лимфоузлы

На сегодняшний день оперирующие хирурги во всех высокопоточных клиниках обозначают группы лимфатических узлов по номерам. Объем удаления той или иной группы лимфатических узлов, относящихся к первому (I), второму (II) или третьему (III) этапам лимфооттока, может меняться в зависимости от локализации опухоли в желудке. Частота поражения различных отделов желудка следующая: 30% РЖ локализируются в области дна и кардии, 30% – в теле желудка, 30% – в антральном отделе, а 10% опухолей представляют собой диффузно-инфильтративную форму.

Методы диагностики и клинического стадирования

Общие сведения

Для практикующих онкологов правильное стадирование рака желудка у пациентов на догоспитальном этапе – не просто буквенное и цифровое обозначение диагноза, а целая стратегия планирования лечения больного. От правильно выбранной тактики лечения полностью зависит прогноз выживаемости. И прежде чем говорить о механизмах инструментального стадирования, необходимо вспомнить анатомическое строение стенки желудка – это важно не только для врачей эндоскопических кабинетов, но и для специалистов по лучевой диагностике.

Итак, стенка желудка состоит из пяти слоев: слизистой оболочки (она включает эпителий, собственную пластинку и мышечную пластинку слизистой), подслизистой основы, мышечной оболочки (вклю-

чающей внутренний косой, средний циркулярный и наружный продольный слои), серозной клетчатки и серозной оболочки (т.е. висцерального листка брюшины). Нормальная толщина стенки составляет от 5 мм – при растянутом желудке (например, после приема пищи) до 10 мм – в слабо наполненном состоянии.

Эти знания помогают специалистам при выставлении категории cT.

Эндоскопия с эндоскопическим ультразвуком (ЭУС)

При эндоскопическом УЗИ четко дифференцируются все пять слоев стенки желудка. Эндоскопическое исследование в сочетании с эндоскопическим ультразвуком является ценным инструментом для определения глубины инвазии опухоли (cT) и оценки состояния регионарных лимфатических узлов (cN) [6, 7]. Однако данный метод неэффективен для выявления лимфоузлов второго порядка и отдаленных метастазов (cM). Он должен всегда сочетаться с выполнением компьютерной томографии перед предварительным стадированием [8]. Метод ЭУС наиболее информативен при ранних стадиях заболевания; точность определения стадии cT: 65–92% (снижается до 63,6% при дифференцировке между стадиями T1a и T1b) (рис. 2 и 3). Для опухолей антрального отдела желудка метод менее информативен [9].

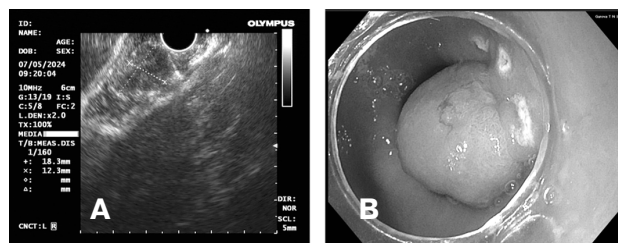


Рис. 2. А – эндосонографическое изображение опухоли категории T1a; В – эндоскопическая картина опухоли категории T1a

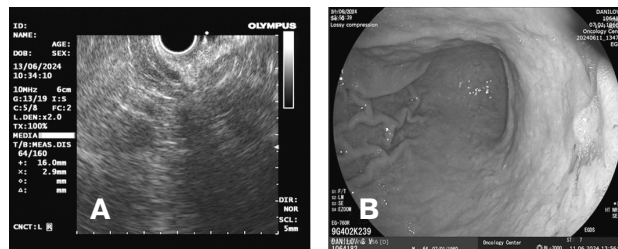


Рис. 3. А – эндосонографическое изображение опухоли категории T1b; В – эндоскопическая картина опухоли категории T1b

Не стоит забывать и об оценке парагастральных лимфатических узлов, точность методики ЭУС здесь составляет порядка 66–90%. Так, по данным Japanese Gastric Cancer Association, при инвазии опухоли до мышечной пластинки слизистой оболочки желудка частота поражения регионарных лимфатических

узлов составляет около 0,7%, тогда как инвазия в подслизистый слой увеличивает риск лимфогенного метастазирования до 6,2%.

При планировании лечебного пособия опухоли категории cT1aN0 наиболее часто подвергаются эндоскопическим резекциям (при соблюдении онкологических критериев), в то время как при планировании лечения опухоли категории cT1bN0/cT1bN+ предпочтительны варианты хирургического лечения в объеме субтотальной резекции желудка с выполнением лимфодиссекции [10].

Компьютерная томография

При компьютерной томографии четко визуализируются 3 основных слоя: внутренний гиперденсный слой (слизистая, 1–3 мм), средний гиподенсный слой (подслизистая, толщина варьирует), наружный слабогиперденсный слой (объединенные мышечная оболочка, подсерозная клетчатка и сероза) [11]. В настоящее время с целью определения категории опухоли (сТ) все чаще используется КТ-гастроскопия (виртуальная гастроскопия), которая улучшает точность стадирования рака, в том числе и раннего, за счет лучшей визуализации слизистой (рис. 4) [12].

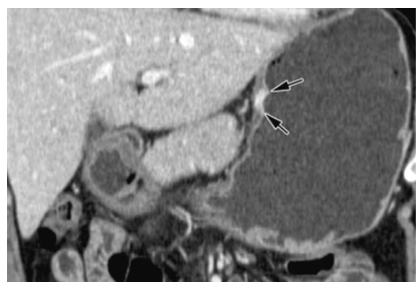


Рис. 4. изображение опухоли категории T1 при выполнении КТ-гастроскопии

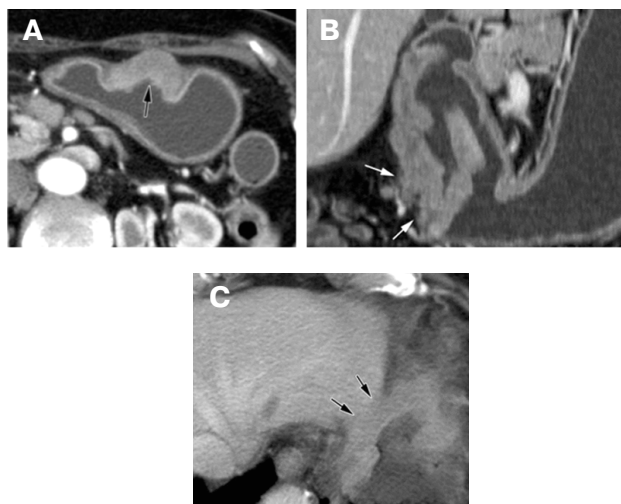


Рис. 5. А – изображение опухоли категории T2 (инвазия мышечного слоя), В – изображение опухоли категории T3 (инвазия опухоли в субсерозный слой), С – изображение опухоли категории T4 (инвазия в левую долю печени) при выполнении КТ-гастроскопии

Аналогичным способом классифицируются более продвинутые категории (сТ) (рис. 5) [13].

Понимание механизмов диссеминации опухоли крайне важно. Для точной визуализации врачу лучевой диагностики необходимо знать различные пути распространения опухоли: лимфогенный, субперитонеальный, трансперитонеальный, гематогенный и такой, как прямая инвазия в соседние структуры. Компьютерная томография (КТ) является методом выбора для предоперационного клинического стадирования рака желудка категории (сN) (рис. 6) и (сM).

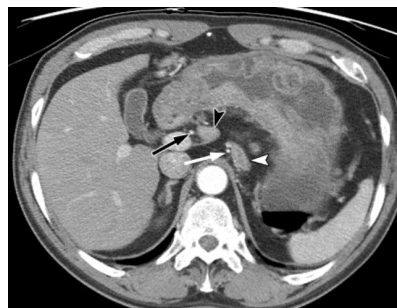


Рис. 6. Стрелками указаны пораженные метастазами лимфатические узлы 12-й и 9-й групп

Полученные данные инструментального обследования, при условии отсутствия отдаленных метастазов и неосложненной формы опухоли, отсылают пациента к длительному курсу лечения. Согласно клиническим рекомендациям, он заключается в проведении диагностической лапароскопии и перитонеальных смывов (что показано всем пациентам с потенциально резектабельными опухолями стадии IV–III для исключения occultных метастазов) и в проведении периоперационной химиотерапии по схеме FLOT в режиме «4 цикла до операции и 4 после» [14–16]. Объем хирургического вмешательства бывает эквивалентен размеру опухоли и ее локализации, однако решение всегда принимается на усмотрение оперирующего хирурга. В арсенале хирурга-онколога имеется только 2 вида операций: дистальная или проксимальная резекция желудка и тотальное удаление желудка (гастрэктомия). Также принято выполнять стандартный объем лимфодиссекции D2 с удалением лимфатических узлов I и II порядка, однако этот объем у пациентов старшей возрастной группы обсуждается индивидуально и может быть минимизирован до D1 [5].

Если по данным КТ или после проведения диагностической лапароскопии у больного выявляются отдаленные метастазы (сM1) в печени (рис. 7), легких или отдаленных лимфатических узлах (рис. 8); канцероматоз брюшины (рис. 9), проявляющийся утолщением листков париетальной и/или висцеральной брюшины, множественными узловыми выпячиваниями или асцитом, – то опции лечения такого больного сводятся к назначению одного лишь лекарственного лечения.



Рис. 7. Субтотальное поражение печени метастатическими узлами



Рис. 8. Стрелкой указан пораженный метастатический лимфатический узел 16-й группы



Рис. 9. Стрелками указаны утолщенная париетальная брюшина и инфильтрация большого сальника на фоне асцита

Дополнительные методики диагностики и стадирования

Магнитно-резонансная томография (рис. 10) может использоваться как альтернатива компьютерной томографии. Преимуществами МРТ являются отсутствие ионизирующего излучения, а также высокое тканевое разрешение (МРТ превосходит КТ в оценке глубины инвазии), чувствительность к мелким метастазам в печени и канцероматозу брюшины. К недостаткам метода относятся техническая сложность выполнения, меньшая доступность по сравнению с КТ, высокая стоимость исследования [17, 18].

Позитронно-эмиссионная томография с ^{18}F -ФДГ применяется преимущественно для выявления отдаленных метастазов или дифференциальной диагностики. Может использоваться как метод динами-

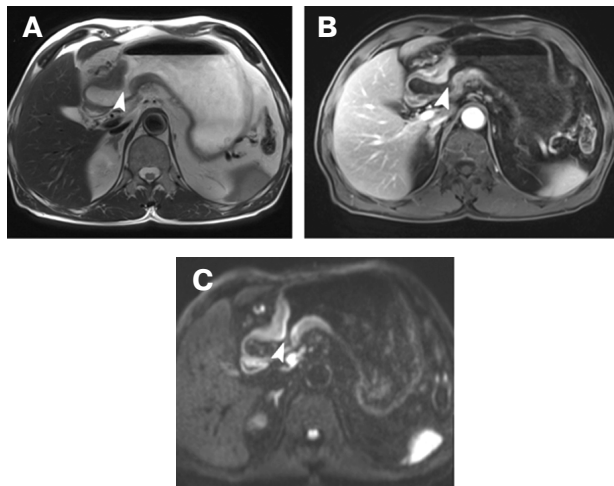


Рис. 10. Стрелками указана опухоль cT4 антрального отдела желудка: А – T2 взвешенное МРТ, В – DCE-режим МРТ, С – DWI-режим

ческого контроля за метаболической активностью опухоли (рис. 11).

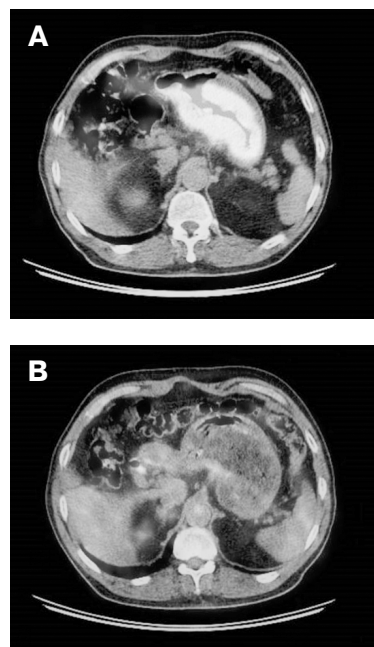


Рис. 11. Изображения ПЭТ-КТ с ^{18}F -ФДГ: А – до начала иммунотерапии, метаболическая активность опухоли $\text{SUV}=33,3$, В – после 4-х циклов иммунотерапии, метаболическая активность опухоли $\text{SUV}=4,6$

Минусами методики являются низкое пространственное разрешение (не подходит для оценки локального распространения), слабое накопление в муцинозных, перстневидно-клеточных и низкодифференцированных опухолях, ложноположительные результаты при воспалении, высокая стоимость исследования.

Диагностическая лапароскопия проводится пациентам с IV-III стадией заболевания. Целью данной методики является забор перитонеального лаважа для цитологического исследования. При опреде-

лении свободных опухолевых клеток в смывах Су+ стадия заболевания расценивается как (M1). При этом протокол лечения больного остается прежним и после проведения полихимиотерапии диагностическая лапароскопия повторяется. При отсутствии канцероматоза выполняется радикальная операция с последующей гипертермической химиоперфузией (НІРЕС) [19]. При обнаружении узловых высыпаний по брюшине производится забор материала для патолого-анатомического исследования. При выявлении клеток аденокарциномы больной переводится на исключительно лекарственную терапию.

Заключение

Современный алгоритм ведения пациентов с аденокарциномой желудка требует комплексного подхода с учетом диагностики, молекулярно-биологических характеристик опухоли и индивидуальных

особенностей больных. Для точного клинического стадирования рака желудка с помощью методов визуализации медицинским специалистам необходимо в совершенстве владеть актуальной версией классификации TNM, четко понимать потенциальные пути распространения опухоли. Ключевые радиологические признаки, имеющие принципиальное значение для определения стадии заболевания, выбора тактики лечения и прогнозирования исхода включают: инвазию перигастральной жировой клетчатки, поражение лимфатических узлов, вовлечение желудочных связок, прямое прорастание в соседние органы, наличие отдаленных метастазов [20].

Данные положения подчеркивают важность комплексного подхода к диагностике рака желудка, на основании которой строится стратегия лечения. Именно от нее зависят как онкологический прогноз, так и качество жизни пациента после лечения.

Список литературы

1. P. López Sala, M. Leturia Etxeberria, E. Inchausti Iguíñiz, A. Astiazaran Rodríguez, M.I. Aguirre Oteiza, M. Zubizarreta Etxaniz. Gastric adenocarcinoma: A review of the TNM classification system and ways of spreading // Radiologia. – 2023. – Vol. 65. – P. 66–80.
2. Seevaratnam R., Cardoso R., McGregor C., Lourenco L., Ma-bar A., Sutradhar R., Law C., Paszat L., Coburn N. How useful is preoperative imaging for tumor, node, metastasis (TNM) staging of gastric cancer? A meta-analysis // Gastric Cancer. – 2012. – Vol. 15, № 1. – P. S3–18.
3. Lordick F., Carneiro F., Cascinu S., Fleitas T., Haustermans K., Piessen G., et al. Gastric cancer: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up // Ann Oncol. – 2022. – Vol. 33. – P. 1005–1020.
4. Kumagai K., Sano T. Revised points and disputed matters in the eighth edition of the TNM staging system for gastric cancer // Jpn J Clin Oncol. – 2021. – Vol. 51. – P. 1024–1027.
5. Ly Q.P., Sasson A.R. Modern surgical considerations for gastric cancer // J Natl Compr Canc Netw. – 2008. – Vol. 6. – P. 885–894.
6. El Abiad R., Gerke H. Gastric cancer: endoscopic diagnosis and staging // Surg Oncol Clin N Am. – 2012. – Vol. 21. – P. 1–19.
7. Fusaroli P., Caletti G. Endoscopic ultrasonography: current clinical role // Eur J Gastroenterol Hepatol. – 2005. – Vol. 17. – P. 293–301.
8. Ahn H.S., Lee H.J., Yoo M.W., et al. Diagnostic accuracy of T and N stages with endoscopy, stomach protocol CT, and endoscopic ultrasonography in early gastric cancer // J Surg Oncol. – 2009. – Vol. 99. – P. 20–27.
9. Mocellin S., Marchet A., Nitti D. EUS for the staging of gastric cancer: a meta-analysis // Gastrointest Endosc. – 2011. – Vol. 73. – P. 1122–1134.
10. Pimentel-Nunes P., Dinis-Ribeiro M., Ponchon T., Repici A., Vieth M., de Ceglie A., et al. Endoscopic submucosal dissection: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline // Endoscopy. – 2015. – Vol. 47. – P. 829–854.
11. Makino T., Fujiwara Y., Takiguchi S., et al. Preoperative T staging of gastric cancer by multidetector row computed tomography // Surgery. – 2011. – Vol. 149. – P. 672–679.
12. Wani A.H., Parry A.H., Ferozi I., Chob N.A. Preoperative staging of gastric cancer using computed tomography and its correlation with histopathology with emphasis on multiplanar reformations and virtual gastroscopy // J Gastrointest Cancer. – 2021. – Vol. 52. – P. 606–615.
13. Kim J.I., Kim Y.H., Lee K.H., et al. Type-specific diagnosis and evaluation of longitudinal tumor extent of borrmann type IV gastric cancer: CT versus gastroscopy // Korean J Radiol. – 2013. – Vol. 14. – P. 597–606.
14. Overview of adjuvant and neoadjuvant therapy for resectable gastric cancer in the East // Dig Surg. – 2013. – Vol. 30. – P. 119–129.
15. Cunningham D., Allum W.H., Stenning S.P., Thompson J.N., van de Velde C.J.H., Nicolson M., et al. Perioperative chemotherapy versus surgery alone for resectable gastroesophageal cancer // N Engl J Med. – 2006. – Vol. 355. – P. 11–20.
16. Wang K., Ren Y., Ma Z., Li F., Cheng X., Xiao J., et al. Docetaxel, oxaliplatin, leucovorin, and 5-fluorouracil (FLOT) as preoperative and postoperative chemotherapy compared with surgery followed by chemotherapy for patients with locally advanced gastric cancer: A propensity score-based analysis // Cancer Manag Res. – 2019. – Vol. 11. – P. 3009–3020.

17. Motobara T., Semelka R.C. MRI in staging of gastric cancer // *Abdom Imaging*. – 2002. – Vol. 27. – P. 376–383.
18. Bonekamp S., Corona-Villalobos C.P., Kamel I.R. Oncologic applications of diffusion-weighted MRI in the body // *J Magn Reson Imaging*. – 2012. – Vol. 35. – P. 257–279.
19. Koemans W.J., van der Kaaij R.T., Wassenaar E.C.E., Boerma D., Boot H., Sikorska K., et al. Tumor characteristics and clinical outcome of peritoneal metastasis of gastric origin treated with a hyperthermic intraperitoneal chemotherapy procedure in the PERISCOPE I trial // *J Surg Oncol*. – 2021. – Vol. 123. – P. 904–910.
20. Ajani J.A., d'Amico T.A., Bentrem D.J., Chao J., Cooke D., Corvera C., et al. Gastric Cancer, Version 2.2022, NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology // *J Natl Compr Canc Netw*. – 2022. – Vol. 20. – P. 167–192.

References

1. P. López Sala, M. Leturia Etxeberria, E. Inchausti Iguin̄iz, A. Astiazaran Rodríguez, M.I. Aguirre Oteiza, M. Zubizarreta Etxaniz. Gastric adenocarcinoma: A review of the TNM classification system and ways of spreading. *Radiologia*. 2023; 65: 66-80.
2. Seevaratnam R., Cardoso R., McGregor C., Lourenco L., Ma-bar A., Sutradhar R., Law C., Paszat L., Coburn N. How useful is preoperative imaging for tumor, node, metastasis (TNM) staging of gastric cancer? A meta-analysis. *Gastric Cancer*. 2012; 15(1): S3-18.
3. Lordick F., Carneiro F., Cascinu S., Fleitas T., Haustermans K., Piessen G., et al. Gastric cancer: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. *Ann Oncol*. 2022; 33: 1005-1020.
4. Kumagai K., Sano T. Revised points and disputed matters in the eighth edition of the TNM staging system for gastric cancer. *Jpn J Clin Oncol*. 2021; 51: 1024-1027.
5. Ly Q.P., Sasson A.R. Modern surgical considerations for gastric cancer. *J Natl Compr Canc Netw*. 2008; 6: 885-894.
6. El Abiad R., Gerke H. Gastric cancer: endoscopic diagnosis and staging. *Surg Oncol Clin N Am*. 2012; 21: 1-19.
7. Fusaroli P., Caletti G. Endoscopic ultrasonography: current clinical role. *Eur J Gastroenterol Hepatol*. 2005; 17: 293-301.
8. Ahn H.S., Lee H.J., Yoo M.W., et al. Diagnostic accuracy of T and N stages with endoscopy, stomach protocol CT, and endoscopic ultrasonography in early gastric cancer. *J Surg Oncol*. 2009; 99: 20-27.
9. Mocellin S., Marchet A., Nitti D. EUS for the staging of gastric cancer: a meta-analysis. *Gastrointest Endosc*. 2011; 73: 1122-1134.
10. Pimentel-Nunes P., Dinis-Ribeiro M., Ponchon T., Repici A., Vieth M., de Ceglie A., et al. Endoscopic submucosal dissection: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline. *Endoscopy*. 2015; 47: 829-854.
11. Makino T., Fujiwara Y., Takiguchi S., et al. Preoperative T staging of gastric cancer by multidetector row computed tomography. *Surgery*. 2011; 149: 672-679.
12. Wani A.H., Parry A.H., Ferozi I., Chob N.A. Preoperative staging of gastric cancer using computed tomography and its correlation with histopathology with emphasis on multiplanar reformations and virtual gastroscopy. *J Gastrointest Cancer*. 2021; 52: 606-615.
13. Kim J.I., Kim Y.H., Lee K.H., et al. Type-specific diagnosis and evaluation of longitudinal tumor extent of borrmann type IV gastric cancer: CT versus gastroscopy. *Korean J Radiol*. 2013; 14: 597-606.
14. Overview of adjuvant and neoadjuvant therapy for resectable gastric cancer in the East. *Dig Surg*. 2013; 30: 119-129.
15. Cunningham D., Allum W.H., Stenning S.P., Thompson J.N., van de Velde C.J.H., Nicolson M., et al. Perioperative chemotherapy versus surgery alone for resectable gastroesophageal cancer. *N Engl J Med*. 2006; 355: 11-20.
16. Wang K., Ren Y., Ma Z., Li F., Cheng X., Xiao J., et al. Docetaxel, oxaliplatin, leucovorin, and 5-fluorouracil (FLOT) as preoperative and postoperative chemotherapy compared with surgery followed by chemotherapy for patients with locally advanced gastric cancer: A propensity score-based analysis. *Cancer Manag Res*. 2019; 11: 3009-3020.
17. Motobara T., Semelka R.C. MRI in staging of gastric cancer. *Abdom Imaging*. 2002; 27: 376-383.
18. Bonekamp S., Corona-Villalobos C.P., Kamel I.R. Oncologic applications of diffusion-weighted MRI in the body. *J Magn Reson Imaging*. 2012; 35: 257-279.
19. Koemans W.J., van der Kaaij R.T., Wassenaar E.C.E., Boerma D., Boot H., Sikorska K., et al. Tumor characteristics and clinical outcome of peritoneal metastasis of gastric origin treated with a hyperthermic intraperitoneal chemotherapy procedure in the PERISCOPE I trial. *J Surg Oncol*. 2021; 123: 904-910.
20. Ajani J.A., d'Amico T.A., Bentrem D.J., Chao J., Cooke D., Corvera C., et al. Gastric Cancer, Version 2.2022, NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology. *J Natl Compr Canc Netw*. 2022; 20: 167-192.