

АЛГОРИТМ ДИСЕКЦИИ ОПУХОЛЕЙ ПРОТОВОЙ СИСТЕМЫ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

О. В. Паклина, Г. Р. Сетдикова

*Городская клиническая больница им. С. П. Боткина,
Федеральный медицинский биофизический центр им. А. И. Бурназяна, г. Москва*

В статье приведен алгоритм исследования резецированного органокомплекса при злокачественных опухолях протоковой системы поджелудочной железы, с помощью которого можно достоверно оценить все прогностические факторы заболевания, а именно резектабельность опухоли, стадию заболевания, дифференцировку опухолевых клеток и биологический тип опухоли, наличие перинеуральной и/или сосудистой инвазии, что позволит выработать объективный междисциплинарный консенсус по данным нозологиям

Ключевые слова: поджелудочная железа, диссекция, рак поджелудочной железы.

ALGORITHM OF DISSECTING PANCREATIC DUCTAL TUMOURS

O. V. Paklina, G. R. Setdikova

The article presents an algorithm of dissecting pancreatic ductal tumours. The algorithm will enable us to prospectively evaluate prognostic factors of the disease including resectability of pancreatic cancer, stage of disease, cancer cell differentiation, tumour biology, perineural and/or vascular invasion. This will allow us to develop an interdisciplinary approach to treating pancreatic ductal tumours.

Key words: pancreas, dissection, pancreatic tumor.

Протоковая система поджелудочной железы (ПЖ) формируется из крупных коллекторов (главного и добавочного выводных протоков) и открывающихся в них протоков первого порядка, которые образуются из протоков меньшего калибра. Главный панкреатический проток (ГПП), или вирсунгов проток, начинается в области хвоста, проходит через тело и головку железы, ближе к ее задней поверхности, и впадает в просвет нисходящей части двенадцатиперстной кишки (ДПК), открываясь на ее большом сосочке [4]. В области головки ПЖ формируется самостоятельный добавочный проток — санториниев проток, открывающийся в просвет ДПК на малом ее сосочке. В 60 % случаев добавочный проток сливается с ГПП поджелудочной железы в области головки поджелудочной железы. В 20—25 % случаев протоки впадают в ДПК раздельно. В 10 % случаев происходит атрофия терминального отдела ГПП и весь сок поджелудочной железы поступает в двенадцатиперстную кишку через добавочный проток (такой вариант относят к порокам развития) [1].

Общий желчный проток (ОЖП) — холедох — образуется путем слияния пузырного с общим печеночным протоком. В большинстве случаев главный панкреатический проток сливается с общим желчным протоком, образуя ампулу фатерова соска ДПК. Возможны анатомические варианты протоковой системы ПЖ. Приблизительно в 60—70 % случаев встречается, так называемый, Y-тип, при котором вирсунгов проток впадает в общий желчный проток, образуя преампулярное слияние, формируя единый проток длиной 1—2 см. Другой вариант наблюдается в 22 % случаев и получил название V-тип. Главный панкреатический и общий желчный протоки соединяются в толще стенки двенадца-

типерстной кишки, но открываются одним отверстием без формирования ампулы. Третий вариант назван U-типом, при котором оба протока не соединяются и открываются на сосочке отдельными рядом лежащими отверстиями. В редких случаях (около 4 %) между отверстиями может быть расстояние до нескольких сантиметров [6].

Неопластические повреждения протоковой системы можно разделить на внутрипротоковые опухоли, ампулярные и периапулярные опухоли.

К внутрипротоковым повреждениям отнесены:

- внутрипротоковая папиллярная муцинозная опухоль (ВПМО);
- внутрипротоковая тубулопапиллярная опухоль (ВТПО);
- внутрипротоковая онкоцитарная папиллярная опухоль (ВОПО);

К периапулярным повреждениям отнесены аденокарциномы:

- протоковая аденокарцинома ПЖ (ПАК);
- карцинома дистального отдела (интрапанкреатическая часть) ОЖП;
- карцинома малого дуоденального сосочка;

После обнаружения в ходе инструментальной диагностики неопластических повреждений протоковой системы, при отсутствии противопоказаний и наличия признаков резектабельности опухоли, больному выполняется пилоросохраняющая панкреатодуоденальная резекция (ППДР) либо гастропанкреатодуоденальная резекция (ГПДР). Выполняемая ранее папиллэктомия в настоящее время не применяется, в связи с низкой радикальностью данного оперативного вмешательства. Операционный материал (органоконкомплекс) после

панкреатодуоденальной резекции представлен двенадцатиперстной кишкой (ДПК), участком общего желчного протока, начальным участком тощей кишки и головкой поджелудочной железы (ПЖ), при ГПДР органокомплекс включает в себя помимо вышеперечисленного еще и антральный отдел желудка. В связи с увеличением количества данных операций, панкреатодуоденальный комплекс (ПДК) все чаще доставляют в патологоанатомические отделения для исследования. При этом четкие критерии диссекции органокомплекса при неопластических повреждениях протоковой системы в настоящее время отсутствуют, за исключением работ по диссекции при АК и ПАК поджелудочной железы [3, 7]. Поэтому внедрение алгоритма морфологического исследования резецированного органокомплекса позволит правильно оценить результаты хирургического лечения.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Разработать современный алгоритм морфологического исследования удаленного органокомплекса для достижения максимально объективных морфологических данных по поводу неопластических повреждений протоковой системы.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Работа основана на операционном материале, полученном от пациентов, находившихся на лечении в учреждениях г. Москвы в 2005—2014 гг. с диагнозом: протоковая аденокарцинома ПЖ — 140 случаев. Возраст больных колебался от 35 до 65 лет, средний возраст составил 54 года, преобладания по полу не выявлено (М:Ж = 1:1); рак большого дуоденального сосочка — 32 случая. Среди больных АК преобладали мужчины (1,6:1). Возраст больных колебался от 34 до 70 лет. Средний возраст мужчин (62 ± 0,9) года, средний возраст женщин (54 ± 0,7) года; истинные внутрипротоковые образования ПЖ 15 случаев. Возраст больных варьировал от 50 до 75 лет; карцинома интрапанкреатической части ОЖП 4 случая; карцинома малого дуоденального сосочка 1 случай.

Следует отметить, что не во всех случаях клинический дооперационный диагноз совпадал с морфологическим послеоперационным. Поэтому при диссекции органокомплекса следует соблюдать четко все последовательные этапы пошаговой обработки панкреатодуоденального комплекса.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Начальным этапом макроскопического исследования является правильная ориентация резецированного комплекса с определением поверхностей железы. В зависимости от объема оперативного вмешательства (гастропанкреатодуоденальная резекция (ГПДР) или панкреатодуоденальная резекция (ПДР), в первую очередь, определяется проксимальный и дистальный концы резецированной кишечной трубки, которая, подковообразно охватывая головку ПЖ, располагается слева. При ГПДР

дистальная часть желудка (пилорус) лежит сверху головки ПЖ, а свободный отрезок двенадцатиперстной или тощей кишки — снизу. При ПДР в отрезке двенадцатиперстной кишки (ДПК) проксимальный конец всегда короче и располагается сверху, а более длинный отрезок ДПК или начальный отдел тощей кишки, то есть дистальный конец, находится снизу. Согласно такой ориентации органокомплекса, передняя поверхность ПЖ — более выпуклая, неровная с прилегающей жировой клетчаткой, сверху железы располагается верхняя поверхность, с противоположной стороны от передней поверхности локализуется сглаженная задняя поверхность. Медиальная поверхность — это область от крючковидного отростка железы с участком, где проходят верхняя мезентериальная артерия и вена, с частичным переходом на заднюю поверхность ПЖ (рис. 1).

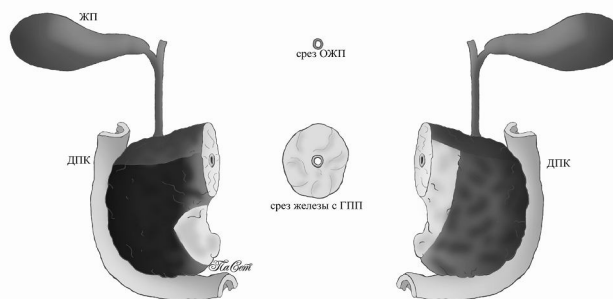


Рис. 1. Схема. Ориентация органокомплекса с маркировкой поверхностей железы

После ориентации органокомплекса необходимо раскрыть ДПК вдоль, через антиампулярное (антипанкреатическое) ребро, для ревизии ампулярной области и ДПК. При обнаружении макроскопических изменений в области ампулы следует их отметить. При наличии опухоли <3 см от ближайшего края резекции ДПК его необходимо забирать. Это особенно актуально для периапулярных карцином, которые растут преимущественно в просвете ДПК (рис. 2).

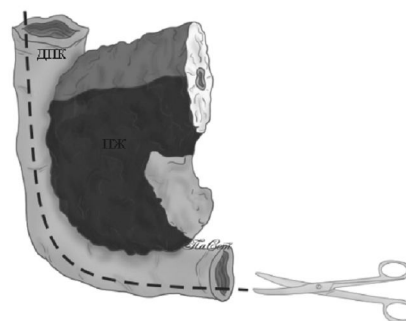


Рис. 2. Схема. Раскрытие ДПК через антиампулярное ребро

Необходимо исследовать край резекции общего желчного протока (ОЖП) (радиальный перидуктальный край). Для этого выделяют ОЖП по верхней поверх-

ности железы, который часто прошит или клипирован. При снятии шовного материала или скоб видимый просвет ОЖП округлой или овальной формы диаметром около 1 см, слизистая зеленоватая, прокрашена желчью. В связи с развитием в предоперационном периоде у больных раком ПЖ обтурационной желтухи, в просвете ОЖП может быть вставлен стент или дренаж. При наличии удаленного желчного пузыря в органоконтакте выделение ОЖП не вызывает трудностей, так как пузырный проток впадает в ОЖП. При макроскопическом описании ОЖП отмечают его диаметр, затем при помощи пуговчатого зонда определяют проходимость и место впадения в ДПК. Далее находят дистальный срез железы — хирургический край резекции, как правило, овальной формы, с хорошо просматривающейся тканью паренхимы железы и центрально расположенным главным панкреатическим протоком (ГПП). Также пуговчатым зондом определяют проходимость ГПП, его диаметр, место впадения в ДПК. Эти два края резекции срезают до диссекции всего органоконтакта и маркируют в отдельные гистологические кассеты.

Этот этап особенно важен, поскольку определяется не только проходимость протоков, но и распространение опухоли на протоки, а в некоторых случаях локализация опухоли. Это актуально при нетипичном впадении ГПП [2]. Так, при отдельном впадении ГПП в двенадцатиперстную кишку он открывается в малый дуоденальный сосочек и при наличии патологических изменений в его области необходимо заподозрить карциному МДС.

На следующем этапе выполняется маркировка поверхности железы специальными чернилами, что помогает оценить R-статус при микроскопическом исследовании. В данной работе были использованы чернила фирмы MARK-IT tissue marking dye.

После маркировки поверхностей железы производят параллельные срезы толщиной 0,5 см в аксиальной плоскости железы, перпендикулярно к ДПК — для ПАК; сагиттальный разрез по зондам вдоль протоков, раскрывая железу на переднюю и заднюю поверхности — для ампулярной карциномы, карциномы МДС, внутрипротоковых опухолей и карциномы интрапанкреатической части ОЖП.

Затем описывают макроскопические параметры опухоли: размер, цвет, плотность, распространенность на смежные органы, наличие дегенеративных изменений (некроз, слизь). А также отмечают цвет и сохранность архитектоники паренхимы железы вне опухоли, плотность и равномерность. Для дальнейшего микроскопического исследования забирается весь объем опухоли.

Обязательно исследуются регионарные лимфатические узлы (не менее 10) и парапанкреатическая клетчатка со всех сторон вне зависимости. Общие анатомические группы лимфатических узлов поджелудочной железы представлены на рис. 3. По нашему опы-

ту, выявление и диссекция лимфатических узлов точнее на фиксированном материале. В дальнейшем операционный материал изучается на серийных или ступенчатых срезах, окрашенных гематоксилином и эозином. В алгоритм исследования обязательно включаются иммуногистохимические реакции с антителами к муцинам 1, 2, 5AC, 6, CDX2 типов для фенотипирования опухоли.

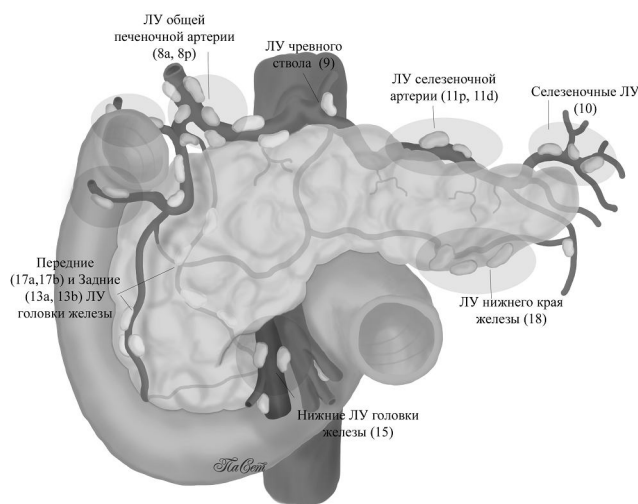


Рис. 3. Схема. Общие группы анатомических узлов

Полученные результаты фиксируют в протоколе гистологического заключения (табл. 1—3).

Теперь остановимся на основных моментах диссекции для каждой нозологической группы поврежденной протоковой системы ПЖ.

ВНУТРИПРОТОВЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ

После маркировки поверхностей железы производят сагиттальный разрез по зондам вдоль протоков, раскрывая железу на переднюю и заднюю поверхности. Произведенный таким образом разрез позволяет определить связь опухоли с ГПП. Макроскопическая дифференциальная диагностика внутрипротоковых опухолей приведена в табл. 4. Для дальнейшего микроскопического исследования забирается весь объем опухоли с окружающей паренхимой ПЖ.

ПЕРИАМПУЛЯРНЫЕ АДЕНОКАРЦИНОМЫ Протоковая аденокарцинома ПЖ

После маркировки выполняются параллельные срезы толщиной 0,5 см в аксиальной плоскости железы, перпендикулярно к ДПК, что обеспечивает хорошее представление о расположении опухоли по отношению к поверхностям железы, общему желчному и главному панкреатическому протокам (рис. 4).

Для дальнейшего микроскопического исследования забирается весь объем опухоли с окружающей паренхимой ПЖ. При этом срезы обязательно должны проходить через ампулу Фатерова соска с захватом части стенки ОЖП, стенки ДПК (для определения стадии pT) и всех маркированных поверхностей железы (для определения статуса R) (рис. 5).

ПРОТОКОЛ ГИСТОЛОГИЧЕСКОГО ЗАКЛЮЧЕНИЯ ПРИ ЭКЗОКРИННЫХ НОВООБРАЗОВАНИЯХ ПЖ

Ф. И. О.

История болезни

№ гистологии

Дата операции

Пол

М Ж

Первичная опухоль

Размер _____ см х _____ см х _____ см
Grade Gx G1 G2 G3 G4

Локализация

головка тело хвост

Распространение опухоли (pT)

- опухоль в пределах поджелудочной железы;
 опухоль инфильтрирует ампулу фатерова соска или сфинктер Одди;
 опухоль инфильтрирует стенку двенадцатиперстной кишки;
 опухоль инфильтрирует парапанкреатические мягкие ткани:

(указать локализацию)

опухоль инфильтрирует соседние органы или структуры: _____

Степень радикальности резекции

R0 _____ мм; R1 _____ мм; R2;

Позитивный (-е) край (-я) резекции

- срез общего желчного протока;
 срез главного панкреатического протока и ткани поджелудочной железы;
 срез задней поверхности поджелудочной железы;
 срез передней поверхности поджелудочной железы;
 срез верхней поверхности поджелудочной железы;
 срез медиальной поверхности поджелудочной железы;
 другое _____;

Периневральная инвазия (P)

интрапанкреатическая панкреатическая вне опухолевая экстрапанкреатическая

Регионарные лимфатические узлы (pN)

общее количество: _____ позитивные: _____

Тип распространения

прямое; локорегионарное; смешанное;

Отдаленные метастазы

Mx M0 M1 локализация _____

Стадия

_____ pT _____; pN _____; pM _____;

Иммунофенотип

Муцин 1 типа Муцин 2 типа Муцин 5AC типа

Дополнительно

- панкреатическая интраэпителиальная неоплазия: PanIn __2____;
 хронический панкреатит;
 другое _____;

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дата исследования

Патологоанатом:

ПРОТОКОЛ ГИСТОЛОГИЧЕСКОГО ЗАКЛЮЧЕНИЯ ПРИ КАРЦИНОМЕ АМПУЛЯРНОЙ ОБЛАСТИ

Ф.И.О.

История болезни	№ гистологии	Дата операции	
Пол	<input type="checkbox"/> М <input type="checkbox"/> Ж		
Первичная опухоль	Размер см x см x см		Grade <input type="checkbox"/> Gx <input type="checkbox"/> G1 <input checked="" type="checkbox"/> G2 <input type="checkbox"/> G3 <input type="checkbox"/> G4
Макроскопическая классификация	<input type="checkbox"/> интраампулярная; <input type="checkbox"/> периампулярная; <input type="checkbox"/> смешанная экзофитная; <input type="checkbox"/> смешанная изъязвленная; <input type="checkbox"/> опухоль ограничена ампулой фатерова соска или сфинктера Одди; <input type="checkbox"/> опухоль инфильтрирует стенку двенадцатиперстной кишки; <input type="checkbox"/> опухоль инфильтрирует поджелудочную железу; <input type="checkbox"/> опухоль инфильтрирует перепанкреатические мягкие ткани:		
Распространение опухоли	_____ (указать локализацию) <input type="checkbox"/> опухоль инфильтрирует соседние органы или структуры: _____ (указать локализацию)		
Степень радикальности резекции	<input type="checkbox"/> R0 _____ мм; <input type="checkbox"/> R1 _____ мм; <input type="checkbox"/> R2;		
Позитивный (-е) край (-я) резекции	<input type="checkbox"/> края резекции ДПК <input type="checkbox"/> срез задней поверхности поджелудочной железы; <input type="checkbox"/> срез передней поверхности поджелудочной железы; <input type="checkbox"/> срез верхней поверхности поджелудочной железы; <input type="checkbox"/> срез медиальной поверхности поджелудочной железы; <input type="checkbox"/> другое _____;		
Периневральная инвазия	<input type="checkbox"/> есть <input type="checkbox"/> нет		
Регионарные лимфатические узлы	<input type="checkbox"/> общее количество: _____ <input type="checkbox"/> позитивные: _____		
Отдаленные метастазы	<input type="checkbox"/> Mx <input type="checkbox"/> M0 <input type="checkbox"/> M1 локализация _____		
Стадия	_____ pT ; pN ; pM ;		
Имунофенотип	<input type="checkbox"/> Муцин 1 типа <input type="checkbox"/> Муцин 2 типа <input type="checkbox"/> Муцин 5AC типа <input type="checkbox"/> кишечный тип; <input type="checkbox"/> панкреатобилиарный тип;		

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

Дата исследования

Патологоанатом:

Протокол гистологического заключения при карциноме интрапанкреатической части общего желчного протока

Ф.И.О. _____

История болезни _____

№ гистологии _____

Дата операции _____

Пол М Ж **Возраст** _____

Локализация в ОЖП экстрапанкреатическая интрапанкреатическая другое _____

Первичная опухоль **Размер** _____ см х _____ см х _____ см **Grade**

полиповидная узловатая сдавливающая Gx G1 G2 G3 G4

диффузно-инфильтративная

карцинома *in situ*

опухоль ограничена желчными протоками

Распространение опухоли опухоль распространяется за пределы стенки желчного протока

опухоль инфильтрирует стенку двенадцатиперстной кишки

опухоль инфильтрирует ткань поджелудочной железы

опухоль распространяется на желчный пузырь

другое _____

Степень радикальности резекции R0 _____ мм; R1 _____ мм; R2;

Позитивный (-е) край (-я) резекции срез общего желчного протока;

срез главного панкреатического протока и ткани поджелудочной железы;

срез поверхности поджелудочной железы _____;

другое _____;

Периневральная инвазия интрапанкреатическая панкреатическая вне опухолевая экстрапанкреатическая

Регионарные лимфатические узлы общее количество: _____ позитивные: _____

Отдаленные метастазы Mx M0 M1 локализация _____

Стадия _____ pT ; pN ; pM x;

Иммунофенотип Муцин 1 типа Муцин 2 типа Муцин 5AC типа

Дополнительно первичный склерозирующий холангит;

билиарные камни

хронический панкреатит;

другое _____;

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дата исследования _____

Патологоанатом: _____

Макроскопическая дифференциальная диагностика истинных внутрипротоковых опухолей

Признак	ВПМО	ВТПО	ВОПО
Макроскопический вид	Кистозно-расширенные протоки	Солидный узел, округлого вида плотно-эластичной консистенции	Однокамерная или многокамерная киста с мягко-эластичными красно-коричневыми массами в просвете
Связь с ГПП	При главном или смешанном типе	Нет	Не всегда
Видимый муцин	Есть всегда	Нет	Нет
Некрозы	Нет	Угревидные	Нет

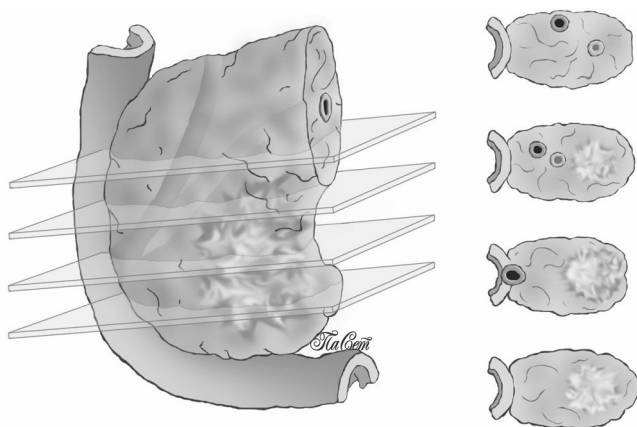


Рис. 4. Схема. Производимые срезы железы при протоковой аденокарциноме ПЖ

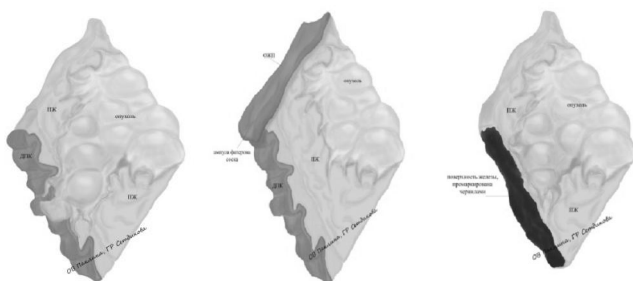


Рис. 5. Схема. Срезы с захватом части ОЖП, стенки ДПК и маркированной поверхности железы

Ампулярная карцинома

После маркировки поверхностей железы производят сагиттальный разрез по зондам вдоль протоков, раскрывая железу на переднюю и заднюю поверхности (рис. 6).

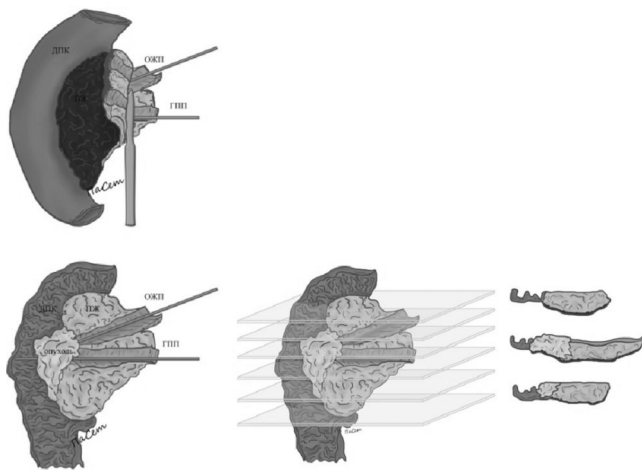


Рис. 6. Схема. Диссекция органоконплекса при ампулярной карциноме

Затем описывают макроскопические параметры опухоли: макроскопический тип АК по ВОЗ [5] (интраампулярная, периампулярная, смешанная экзофитная, смешанная изъязвленная), размер, цвет, плотность,

распространенность на смежные органы, наличие дегенеративных изменений (некроз, слизь).

А также отмечают цвет и сохранность архитектоники паренхимы ГЖ, плотность и равномерность. Для дальнейшего микроскопического исследования забирается весь объем опухоли. Производят параллельные срезы толщиной 0,5 см перпендикулярно к стенке ДПК. При этом срезы обязательно должны проходить через ампулу фатерова соска с захватом части стенки ОЖП, стенки ДПК (для определения стадии рТ) и всех маркированных поверхностей железы (для определения статуса R) (рис. 6).

Произведенный разрез в сагиттальной плоскости железы позволяет оценить распространенность опухоли на протоки, ткань поджелудочной железы, а также определить макроскопический тип ампулярной карциномы. Это особенно важно при наличии интраампулярной АК с злообразованием в головке ПЖ и панкреатобилиарным гистологическим типом, имитирующим протоковую аденокарциному ПЖ, что может существенно влиять на показатели, как общей, так и безрецидивной выживаемости больных, а также не позволит дифференцированно подойти к лечению данных пациентов. Кроме того, при сагиттальном разрезе железы хорошо заметно отношение опухолевого узла и «groove» области. Это, несомненно, важно, так как влияет на рТ стадию. Точное стадирование рТ невозможно произвести без микроскопического исследования, однако в результате неправильной маркировки или ее отсутствии возможно завышение или занижение рТ стадии. Поскольку «groove» зона представляет собой жировую клетчатку между ПЖ и стенкой ДПК на задней поверхности, то и инвазия опухоли в эту область можно трактовать как распространение в перипанкреатические мягкие ткани, что согласно системе TNM соответствует рТ4; либо стадировать как рТ3, так как стенка ДПК имеет субсерозную оболочку, толщиной около 0,5 см. В данном случае применение маркировочных чернил позволит не завышать стадию онкологического заболевания.

Карцинома интрапанкреатической части ОЖП (дистального отдела ОЖП)

Поскольку диагностика карциномы дистального отдела ОЖП довольно трудна на микроскопическом этапе, так как гистологически схожа с протоковой аденокарциномой ПЖ, необходимо тщательное макроскопическое исследование с правильным забором материала.

После маркировки поверхностей железы производят сагиттальный разрез по зондам вдоль протоков, раскрывая железу на переднюю и заднюю поверхности (рис. 7), аналогично, как при АК. Затем описывают макроскопические параметры опухоли: макроскопический тип (полиповидная, узловая, скirroзно-сдавливающая, диффузно-инфильтративная), размер, цвет, плотность, распространенность на смежные органы, наличие дегенеративных изменений (некроз, слизь). А также отмечают цвет и сохранность архитектоники паренхимы ПЖ, плотность и равномерность. Далее производят параллельные срезы толщиной 0,5 см перпендикулярно

к стенке ОЖП по всей его длине от радиального перидуктального края до стенки ДПК (рис. 7). Для дальнейшего микроскопического исследования забирается весь проток с обязательной маркировкой его частей.

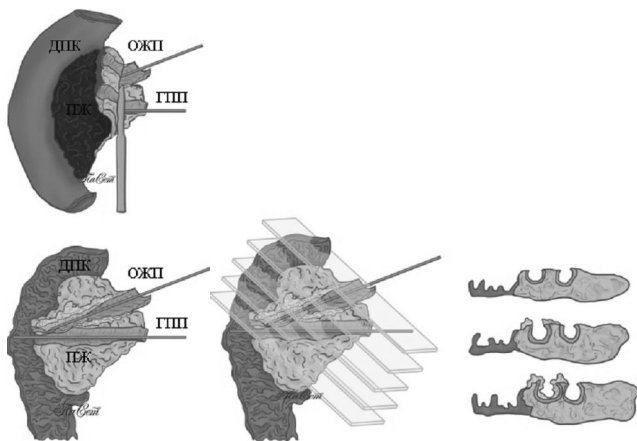


Рис. 7. Схема. Диссекция органокомплекса при карциноме дистального отдела ОЖП

Карцинома малого дуоденального сосочка

Диссекция органокомплекса производится аналогично, как при карциноме ампулярной области. Срезы обязательно должны проходить через малый дуоденальный сосочек с захватом части стенки ГПП, стенки ДПК и всех маркированных поверхностей железы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Внедрение в повседневную патологоанатомическую практику унифицированного алгоритма исследования резецированного органокомплекса при злокачественных опухолях протоковой системы поджелудоч-

ной железы на всей территории России позволит достоверно оценить все прогностические факторы заболевания (резектабельность, стадия заболевания, дифференцировку и биологический тип опухоли, наличие периневральной и сосудистой инвазии) и выработать объективный междисциплинарный консенсус по данным нозологиям.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Маев И. В., Кучерявый Ю. А.* Болезни поджелудочной железы. — М.: ГЭОТАРМедиа, 2009. — 736 с.
2. *Паклина О. В., Кармазановский Г. Г., Сетдикова Г. Р.* Патоморфологическая и лучевая диагностика хирургических заболеваний поджелудочной железы. — М.: Видар-М, 2013 — 181 с.
3. *Паклина О. В., Сетдикова Г. Р.* Методология исследования операционного материала при протоковом раке поджелудочной железы // Клиническая и экспериментальная морфология. — 2014. — № 1 (9). — С. 42—50.
4. *Сапин М. Р.* Анатомия человека. Т. 1. — 5-е изд. — М.: Медицина, 2001. — 640 с.
5. *Bosman F. T.* WHO Classification of tumors of the digestive system // Lyon, 2010.
6. *Lack E. E.* Pathology of the pancreas, gallbladder, extrapancreatic biliary tract and ampullary region. — Oxford, 2003. — 586 p.
7. *Verbeke C. S.* Resection margins in pancreatic cancer // CS Verbeke Pathologie. — 2013. — № 34. — P. 241—247.

Контактная информация

Сетдикова Галия Равилевна — к. м. н., врач патологоанатомического отделения, ФГБУ ГНЦ Федеральный медицинский биофизический центр им. А. И. Бурназяна ФМБА России, e-mail: dr.setdikova@mail.ru