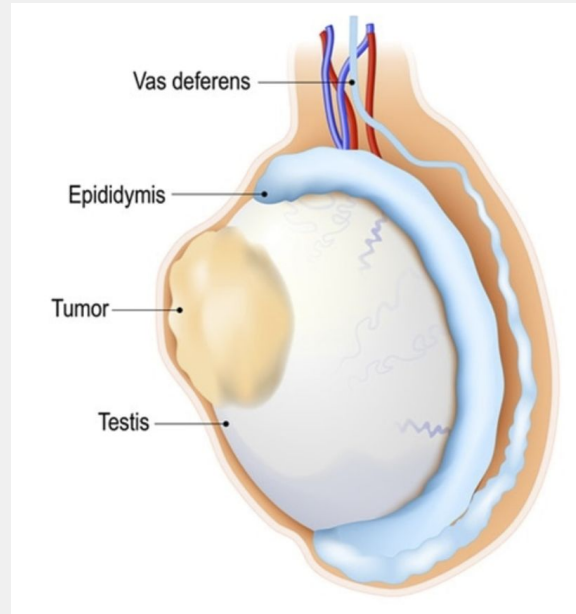


Рак яичка



Чудин Владимир

МГМСУ им. А. И. Евдокимова

Научный руководитель: к.м.н. Васильев Александр Олегович

29.04.21

Эпидемиология, этиология и патогенез

- 1% в структуре общей онкологической заболеваемости среди мужчин

Частота встречаемости

- 5% всех опухолей мочеполовой системы

- Герминогенные опухоли яичка (ГОЯ) – 95%

- При всех гистологических типах герминогенных опухолей отмечен специфический генетический маркер (изохромосома короткого плеча хромосомы 12 – i(12p)

Генетические факторы

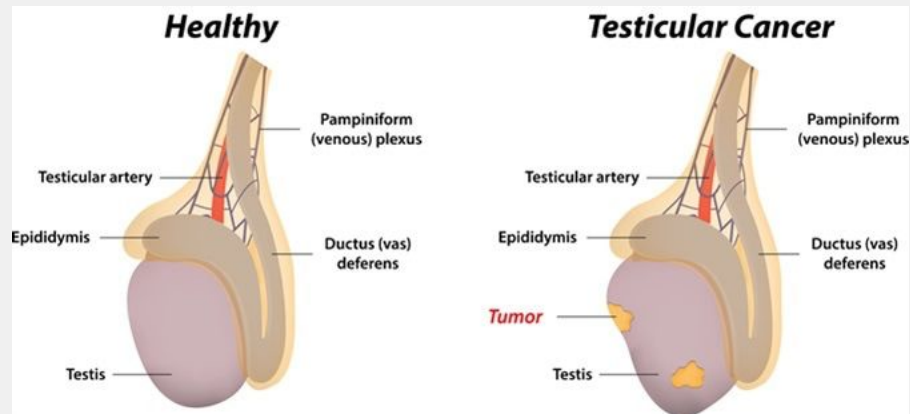
- В 66% случаев при внутрипротоковой герминогенной неоплазии неклассифицированного типа (ВГННТ) яичка обнаруживаются альтерации в локусе p53

- Компоненты синдрома тестикулярной дисгенезии (крипторхизм, гипоспадия, нарушение сперматогенеза)
- Опухоли яичка в анамнезе ближайших родственников (отец, братья)
- Наличие контралатеральной опухоли или ВГННТ
- Связь между ростом мужчин и ГОЯ, (ОР) 1,13 на каждые 5 см роста

Эпидемиологические факторы

Морфологическая классификация, которая основана на обновлении классификации Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) 2016 г

1. Герминогенные опухоли:
 - производные внутрипротоковой герминогенной неоплазии неклассифицированного типа (ВГННТ).
2. Опухоли, развивающиеся из внутрипротоковой герминогенной неоплазии неклассифицированного типа:
 - семинома;
 - эмбриональная карцинома;
 - опухоль желточного мешка, постпубертатный тип;
 - трофобластные опухоли;
 - тератома, постпубертатный тип;
 - тератома со злокачественным вторичным компонентом;
 - смешанные герминогенные опухоли.
3. Герминогенные опухоли, не связанные с внутрипротоковой герминогенной неоплазией неклассифицированного типа:
 - сперматоцитарная опухоль;
 - опухоль желточного мешка, препубертатный тип;
 - смешанные герминогенные опухоли, препубертатный тип.
4. Опухоли стромы полового тяжа/гонадные стромальные опухоли:
 - опухоли из клеток Лейдига:
 - злокачественные опухоли из клеток Лейдига;
 - опухоли из клеток Сертоли:
 - злокачественные опухоли из клеток Сертоли;
 - крупноклеточная кальцифицирующая опухоль из клеток Сертоли;
 - внутриканальцевая крупноклеточная гиалинизирующая неоплазия из клеток Сертоли;
 - гранулезоклеточные опухоли:
 - взрослого типа;
 - ювенильного типа;
 - опухоли группы теком-фибром;
 - другие опухоли стромы полового тяжа/гонадные стромальные опухоли:
 - смешанные;
 - неклассифицированные;
 - опухоли, содержащие герминогенные клетки и клетки стромы полового тяжа:
 - гонадобластома.



5. Редкие неспецифические стромальные опухоли:
 - яичниковые эпителиальные опухоли;
 - опухоли собирательных протоков и сети яичка:
 - аденома;
 - карцинома;
 - опухоли паратестикулярных структур:
 - аденоматозная опухоль;
 - мезотелиома (эпителиоидная, двухфазная);
 - опухоли придатка;
 - цистаденома придатка;
 - папиллярная цистаденома;
 - аденокарцинома придатка;
 - мезенхимальные опухоли семенного канатика и поддерживающих структур яичка.

2016 World Health Organization Classification of Testis Neoplasms

GERM CELL TUMORS OF THE TESTIS

Germ cell tumors derived from germ cell neoplasia in situ

Noninvasive germ cell neoplasia

Germ cell neoplasia in situ

Specific forms of intratubular germ cell neoplasia

Seminomatous tumors of a single histologic type (pure seminoma)

Seminoma

Seminoma with syncytiotrophoblast cells

Nonseminomatous germ cell tumors of a single histologic type

Embryonal carcinoma

Yolk sac tumor, postpubertal type

Trophoblastic tumors

Choriocarcinoma

Nonchoriocarcinomatous trophoblastic tumors

Placental site trophoblastic tumor

Epithelioid trophoblastic tumor

Cystic trophoblastic tumor

Teratoma, postpubertal type

Teratoma with somatic-type malignancy

Nonseminomatous germ cell tumors of more than one histologic type

Mixed germ cell tumors

Germ cell tumors of unknown type

Regressed germ cell tumors

Germ cell tumors unrelated to germ cell neoplasia in situ

Spermatocytic tumor

Teratoma, prepubertal type

Dermoid cyst

Epidermoid cyst

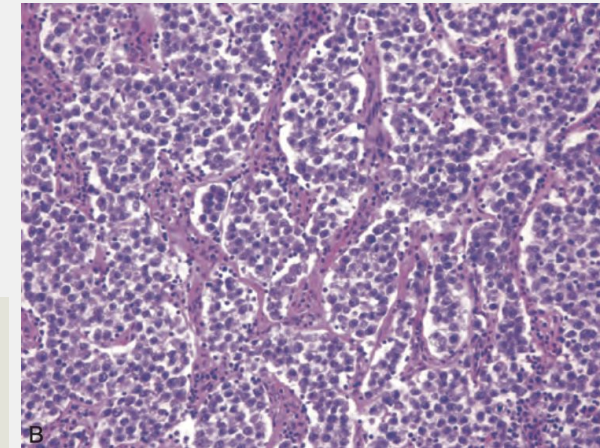
Well-differentiated neuroendocrine tumor (monodermal teratoma)

Mixed teratoma and yolk sac tumor, prepubertal type

Yolk sac tumor, prepubertal type



Gross section of testis containing seminoma



Seminoma

SEX CORD-STROMAL TUMORS OF THE TESTIS

Pure tumors

Leydig cell tumor

Malignant Leydig cell tumor

Sertoli cell tumor

Malignant Sertoli cell tumor

Large cell calcifying Sertoli cell tumor

Intratubular hyalinizing Sertoli cell neoplasia

Granulosa cell tumor

Adult granulosa cell tumor

Juvenile granulosa cell tumor

Tumors in the fibroma-thecoma group

Mixed and unclassified sex cord-stromal tumors

Mixed sex cord-stromal tumor

Unclassified sex cord-stromal tumor

Стадирование и классификация

Для определения наличия метастатической или скрытой метастатической болезни необходимо оценить:

- период полувыведения опухолевых маркеров
- состояние лимфоузлов
- исключить присутствие висцеральных метастазов



- периоды полувыведения опухолевых маркеров до и после орхифуникулэктомии;
- состояние забрюшинных и надключичных лимфатических узлов, костей и печени;
- наличие или отсутствие поражения лимфатических узлов средостения и метастазов в легких;
- состояние головного мозга и костной системы при наличии любыхстораживающих симптомов или в группах высокого риска, например в группе плохого прогноза Международной объединенной группы по герминогенным опухолям (International Germ Cell Cancer Collaborative Group, IGCCCG), высоком уровне хорионического гонадотропина человека (ХГЧ) и/или множественных метастазах в легкие.

Обязательные методы исследования:

- периодические анализы крови на опухолевые маркеры;
- компьютерная томография (КТ) органов грудной клетки, брюшной полости и малого таза.

Опухолевые маркеры: периоды полувыведения после орхифуникулэктомии

- Средние периоды полувыведения АФП и ХГЧ составляют 5–7 дней и 2–3 дня

АФП, МЕ/мл, реф. значения

До 4 недель меньше 13600

От 4 недель до года меньше 23,5

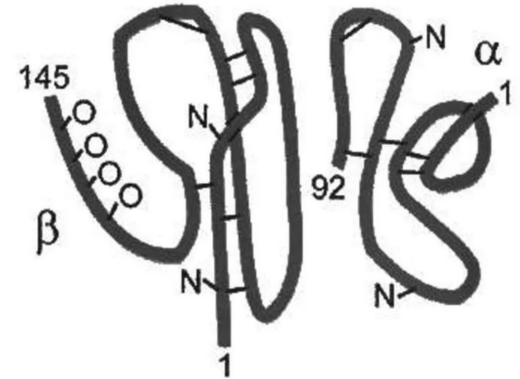
После исполнения 1 года меньше 7,29

ХГЧ, реф. значения

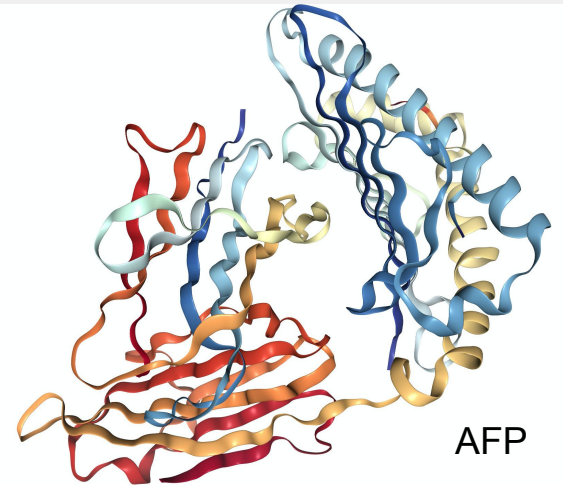
Мужчины и небеременные женщины 0–<5 мЕд/мл

Забрюшинные, средостенные и надключичные лимфатические узлы и внутренние органы

- Физикальное исследование и КТ при выявлении изменений



Хорионический гонадотропин: α-субъединица и β-субъединица. Чёрточками показаны дисульфидные мостики, буквами N и O — N- и O-связанные олигосахариды



Исследования, которые рекомендуется проводить для стадирования при постановке диагноза

Исследование	Рекомендации	СР
Опухолевые маркеры крови	АФП ХГЧ ЛДГ	Сильная
КТ органов брюшной полости и малого таза	Всем пациентам	Сильная
КТ органов грудной клетки	Всем пациентам	Сильная
УЗИ яичек (обоих)	Всем пациентам	Сильная
Остеосцинтиграфия или МРТ позвоночника	При наличии симптомов	Сильная
Исследование головного мозга (КТ/МРТ)	При наличии симптомов и пациентам с множественными метастазами в легкие и высоким уровнем β -ХГЧ	Сильная
Дополнительные исследования		
Оценка фертильности: <ul style="list-style-type: none"> • уровень общего тестостерона • ЛГ • ФСГ • спермограмма 		Слабая

ЛДГ – лактатдегидрогеназа; ЛГ – лютеинизирующий гормон; ФСГ – фолликулостимулирующий гормон.

Классификация TNM рака яичка (UICC, 2016 г., 8-е издание)

pT	первичная опухоль¹ pTX – рТХ – недостаточно данных для оценки первичной опухоли (см. примечание 1) pT0 – первичная опухоль не определяется (например, рубец в яичке по данным гистологического исследования) pTis – внутрипротоковая герминогенная неоплазия неклассифицированного типа (ВГННТ) pT1 – опухоль не выходит за пределы яичка и его придатка, без инвазии в кровеносные и лимфатические сосуды; опухоль может врастать в белочную оболочку яичка, но не во влагалищную оболочку* pT2 – опухоль не выходит за пределы яичка и его придатка, с инвазией в кровеносные или лимфатические сосуды или прорастает белочную оболочку яичка и врастает во влагалищную оболочку** pT3 – опухоль распространяется на семенной канатик с сосудистой/лимфатической инвазией или без нее** pT4 – опухоль распространяется на мошонку с сосудистой/лимфатической инвазией или без нее
N	регионарные лимфатические узлы (клиническая оценка) NX – недостаточно данных для оценки состояния регионарных лимфатических узлов N0 – нет признаков метастатического поражения регионарных лимфатических узлов N1 – имеются метастазы в одном или нескольких лимфатических узлах размером до 2 см в наибольшем измерении N2 – имеются метастазы в одном или нескольких лимфатических узлах размером от 2 до 5 см в наибольшем измерении или распространение опухоли за пределы узла N3 – имеются метастазы в одном или нескольких лимфатических узлах размером более 5 см в наибольшем измерении
pN	регионарные лимфатические узлы (патоморфологическая оценка) pNX – недостаточно данных для оценки регионарных лимфатических узлов pN0 – метастазы в регионарных лимфатических узлах отсутствуют pN1 – имеются метастазы размером до 2 см в наибольшем измерении с поражением до 5 узлов pN2 – имеются метастазы размером от 2 до 5 см в наибольшем измерении, метастазы размером до 5 см с поражением более 5 узлов или распространение опухоли за пределы узла pN3 – метастазы в лимфатическом узле размером более 5 см в наибольшем измерении

M	отдаленные метастазы MX – недостаточно данных для оценки наличия отдаленных метастазов M0 – нет признаков наличия отдаленных метастазов M1 – имеются отдаленные метастазы** M1a – метастатическое поражение нерегионарных лимфатических узлов или легких M1b – отдаленные метастазы в других органах		
S	сывороточные опухолевые маркеры SX – исследование уровня маркеров крови недоступно или не проводилось S0 – уровень маркеров соответствует норме		
	ЛДГ, Ед/л	ХГЧ, мМЕ/мл	АФП, нг/мл
S1	<1,5× N и	<5000 и	<1000
S2	1,5–10× N или	5000–50000 или	1000–10000
S3	>10× N или	>50000 или	>10000

N – верхняя граница нормы уровня ЛДГ.

** В классификации AJCC стадия T1 разделена на стадии T1a и T1b в зависимости от размера менее и более 3 см [51].*

*** В 8-м издании классификации AJCC инвазия мягких тканей ворот яичка относится к стадии pT2, а поражение семенного канатика без прямого врастания – к стадии pM1 [51].*

¹ Кроме стадии pTis и pT4, когда радикальная орхифуникулэктомия не обязательна для стадирования процесса, степень распространения опухоли определяется после операции; см. pT. В других случаях стадию TX устанавливают, если не проводилась радикальная орхидэктомия.

Группировка по стадиям

Стадия 0	pTis	N0	M0	SX
Стадия I	pT1-T4	N0	M0	SX
Стадия IA	pT1	N0	M0	S0
Стадия IB	pT2-pT4	N0	M0	S0
Стадия IS	Любая pT/TX	N0	M0	S1-3
Стадия II	Любая pT/TX	N1-N3	M0	SX
Стадия IIA	Любая pT/TX	N1	M0	S0
	Любая pT/TX	N1	M0	S1
Стадия IIB	Любая pT/TX	N2	M0	S0
	Любая pT/TX	N2	M0	S1
Стадия IIC	Любая pT/TX	N3	M0	S0
	Любая pT/TX	N3	M0	S1
Стадия III	Любая pT/TX	Любая N	M1a	SX
Стадия IIIA	Любая pT/TX	Любая N	M1a	S0
	Любая pT/TX	Любая N	M1a	S1
Стадия IIIB	Любая pT/TX	N1-3	M0	S2
	Любая pT/TX	Любая N	M1a	S2
Стадия IIIC	Любая pT/TX	N1-3	M0	S3
	Любая pT/TX	Любая N	M1a	S3
	Любая pT/TX	Любая N	M1b	Любая S

I стадия опухолей яичка включает следующие подстадии:

- Стадия IA: у пациента имеется первичная опухоль, ограниченная яичком и его придатком, без микроскопических признаков сосудистой или лимфатической инвазии, без метастазов при клиническом и рентгенологическом обследовании, с нормальными уровнями опухолевых маркеров после орхифуникулэктомии. Снижение уровня опухолевых маркеров у пациентов с клинической стадией I следует прослеживать до их нормализации.
- Стадия IB: пациенты имеют локально более распространенную опухоль, но без признаков метастатической болезни.
- Стадия IS: пациенты имеют стабильно повышенные (и обычно растущие) уровни опухолевых маркеров после орхифуникулэктомии, что свидетельствует в пользу субклинической метастатической болезни (или, возможно, наличия ГОЯ во втором яичке).

Классификация метастатических герминогенных опухолей Международной объединенной группы по герминогенным опухолям (IGCCCG), основанная на прогностических факторах

Группа хорошего прогноза	
<p><i>Несеминозные опухоли (56 % случаев)</i> Пятилетняя безрецидивная выживаемость 89% Пятилетняя общая выживаемость 92%</p>	<p><i>Все перечисленные критерии:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • локализация первичной опухоли в яичке или забрюшинно • отсутствие нелегочных висцеральных метастазов • АФП < 1000 нг/мл • ХГЧ < 5000 МЕ/л (1000 нг/мл) • ЛДГ < 1,5 × ВГН*
<p><i>Семинома (90 % случаев)</i> Пятилетняя безрецидивная выживаемость 82% Пятилетняя общая выживаемость 86%</p>	<p><i>Все перечисленные критерии:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • любая локализация первичной опухоли • отсутствие нелегочных висцеральных метастазов • нормальный уровень АФП • любой уровень ХГЧ • любой уровень ЛДГ

Группа умеренного прогноза	
<p><i>Несеминозные опухоли (28 % случаев)</i> Пятилетняя безрецидивная выживаемость 75% Пятилетняя общая выживаемость 80%</p>	<p><i>Все перечисленные критерии:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • локализация первичной опухоли в яичке или забрюшинно • отсутствие нелегочных висцеральных метастазов • АФП 1000–10 000 нг/мл, либо • ХГЧ 5000–50 000 МЕ/л, либо • ЛДГ 1,5–10 × ВГН*
<p><i>Семинома (10 % случаев)</i> Пятилетняя безрецидивная выживаемость 67% Пятилетняя общая выживаемость 72%</p>	<p><i>Любой из следующих критериев:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • любая локализация первичной опухоли • наличие нелегочных висцеральных метастазов • нормальный уровень АФП • любой уровень ХГЧ • любой уровень ЛДГ



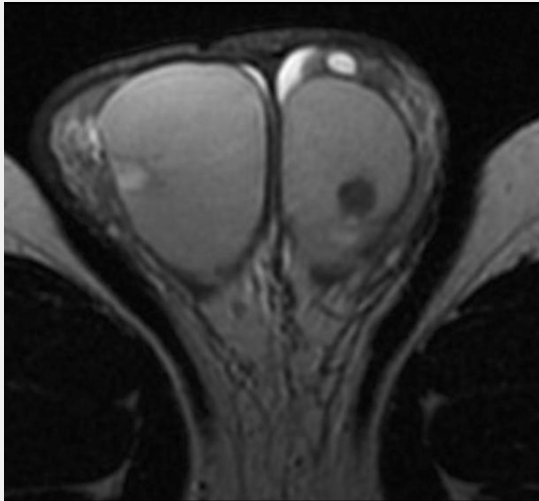
Группа плохого прогноза	
<p><i>Несеминозные опухоли (16 % случаев)</i> Пятилетняя безрецидивная выживаемость 41% Пятилетняя общая выживаемость 48%</p>	<p><i>Любой из следующих критериев:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • локализация первичной опухоли в средостении • наличие нелегочных висцеральных метастазов АФП > 10 000 нг/мл, либо • ХГЧ > 50 000 МЕ/л (10 000 нг/мл), либо • ЛДГ > 10 × ВГН*
<p><i>Семинома</i></p>	<p>Пациенты с семиномой в группу плохого прогноза не включаются</p>

¹ Уровень опухолевых маркеров необходимо оценивать в день проведения ХТ.

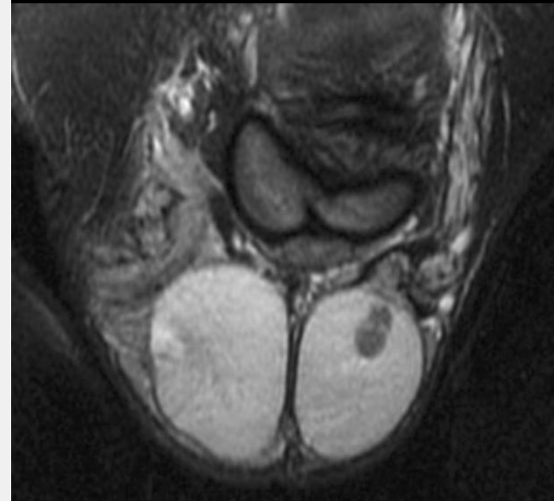
* ВГН – верхняя граница нормы.

Диагностика

- Физикальное исследование
- Визуализация яичка
- Опухолевые маркеры крови на момент постановки диагноза (АФП, ХГЧ, ЛДГ)
- Скрининг -?



Axial T2



Coronal T2 fat sat

5.7. Гистологические маркеры герминогенных опухолей яичка

Маркер	CGNIS	Семинома	Опухоль желточного мешка, посттубергатовый тип	Эмбриональная карцинома	Опухоли из цитотрофобласта	Опухоли из синцитиотрофобласта	Сперматоцитарная опухоль	Опухоль желточно-го мешка, претубергатовый тип	Опухоли стромы полового тяжа/гонадные стромальные опухоли
OCT3/4	100%	100%	-	90%	-	-	-	-	-
SALL 4	90%	100%	90%	90%	+	-	50-90% (слабая)	100%	-
CD30	-	-	100%	8%	100% (неравномерная)	100% (неравномерная)	-	-	-
АФП	-	-	80%	33%	-	-	-	-	-
β-ХГЧ	-	-	-	-	-	100%	-	-	-
CD117	100%	90/100%	60% (очаговая)	-	-	-	+/- (слабая)	-	-
ПЩФ	100%	86/95%	53%	86%	±	100%	-	-	-
Альфа-ингибин	-	-	-	-	-	±	-	+	Сертоли 30-50% Лейдига 100%
Кальретинин	-	-	-	-	-	-	-	-	100%
AE1/AE3	-	20/36%	+ (очаговая)	95% (слабая)	±	±	-	-	Сертоли 64% Лейдига 42%
EMA	-	2%	5%	2%	-	46%	-	-	±
CEA	-	-	11%	-	-	25%	-	-	-
GATA 3	-	-	100%	40% (очаговая)	+	100%	-	-	-
ЧПЛ	-	-	-	-	-	+	-	-	-
CgA	-	-	-	-	-	-	-	-	Сертоли 82% Лейдига 92%
Synapto	-	-	-	-	-	-	-	-	Сертоли 45% Лейдига 70%
p63	-	-	-	-	+	-	-	-	-

OCT3/4 – транскрипционный фактор, содержащий гомеобокс, из семейства POU;
SALL 4 – фактор транскрипции, кодируемый членом семейства генов дрозофилы Spalt (SALL);

Glypican 3 (GPC3) – гепарин-сульфат протеогликан, сцепленный с клеточной поверхностью;

CD30 – иммуногистохимический маркер; **АФП** – альфа-фетопротеин;

ХГЧ – хорионический гонадотропин человека;

CD117(c-KIT) – иммуногистохимический маркер;

ПЩФ – плацентарная щелочная фосфатаза;

α-ингибин – пептидный гормон; кальретинин – кальций-связывающий белок массой 29 кД;

AE1/AE3 – цитокератины;

EMA – эпителиальный мембранный антиген;

РЭА – раково-эмбриональный антиген;

GATA 3 – фактор транскрипции;

ЧПЛ – человеческий плацентарный лактоген;

CgA – хромогранин А;

Synapto – нейроэндокринные маркеры;

p63 – связанный с трансформацией белок 63.

Рекомендации	СР
Перед началом лечения рака яичка необходимо предлагать криоконсервацию спермы (см. раздел 7.1)	Сильная
Обязательным методом исследования является УЗИ яичка	Сильная
При высоком риске наличия ВГНТ в контралатеральном яичке необходимо предлагать пациенту биопсию и обсудить ее риски	Сильная
Для подтверждения диагноза и определения местного распространения опухоли (категории pT) необходимы орхифуникулэктомия и патологоанатомическое исследование яичка. При диссеминации опухоли, угрожающей жизни больного, ХТ проводится до орхифуникулэктомии	Сильная
С целью стадирования и определения прогностической группы необходимо определять уровень опухолевых маркеров крови (АФП, ХГЧ, ЛДГ) до и через 5–7 дней после орхифуникулэктомии	Сильная
При опухолях яичка следует оценивать состояние забрюшинных, средостенных и надключичных лимфатических узлов, а также исключать метастазы во внутренние органы	Сильная
Пациентам с семейным анамнезом рака яичка, а также членам их семей рекомендуется регулярно проводить самообследование	Сильная

Лечение

У больных репродуктивного возраста перед началом лечения следует оценить:

- фертильную функцию
- уровень тестостерона, ЛГ, ФСГ,
- спермограмму

7.2.1.5. Рекомендации по лечению семиномы стадии I

Рекомендации	СР
Необходимо информировать пациентов обо всех доступных методах лечения, включая активное наблюдение или адъювантную ХТ после орхидэктомии, а также о показателях рецидива, ближайших и отдаленных осложнениях для каждого метода	Сильная
Наблюдение является рекомендуемым вариантом ведения (при наличии технических возможностей и согласия пациента следовать врачебным рекомендациям)	Сильная
Если планируется ХТ на основе карбоплатина, следует рекомендовать один курс в дозе АUC 7	Сильная
Пациентам группы очень низкого риска (без факторов риска) адъювантное лечение не рекомендуется	Сильная
ЛТ в качестве адъювантного лечения не рекомендуется	Сильная

Режимы химиотерапии

Блеомицин — (B)leomycin + **Этопозид** — (E)toposide + **Цисплатин** — (P)latinol = **ВЕР/ РЕВ**



Винбластин — (V)inblastine + **Ифосфамид** — (I)fosfamide + **Цисплатин** — (P)latinol = **VIP**



Этопозид — (E)toposide = **EP**

Таблица 7.1. Схема ВЕР (интервал 21 день)

Препарат	Доза	Дни введения
Цисплатин	20 мг/м ²	1–5-й*
Этопозид	100 мг/м ²	1–5-й
Блеомицин	30 мг	1, 8, 15-й

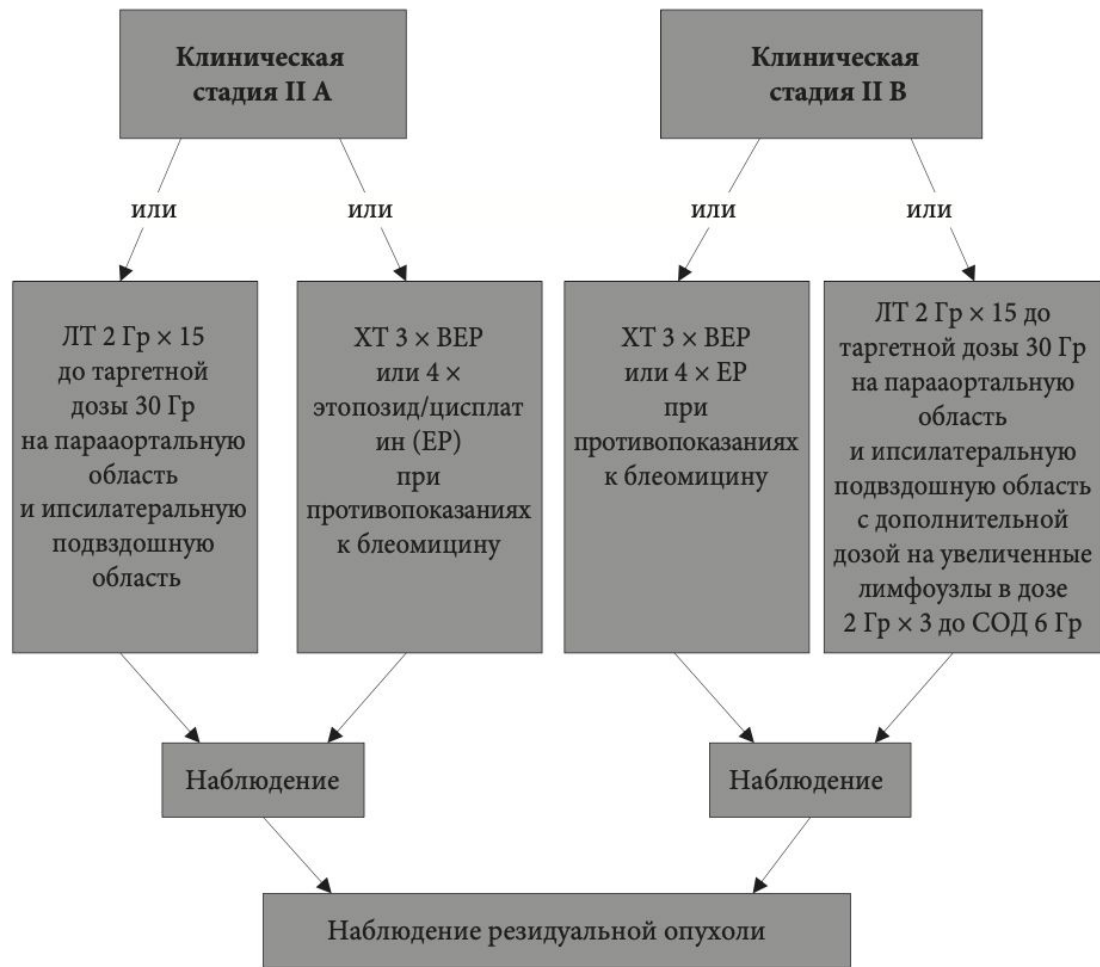
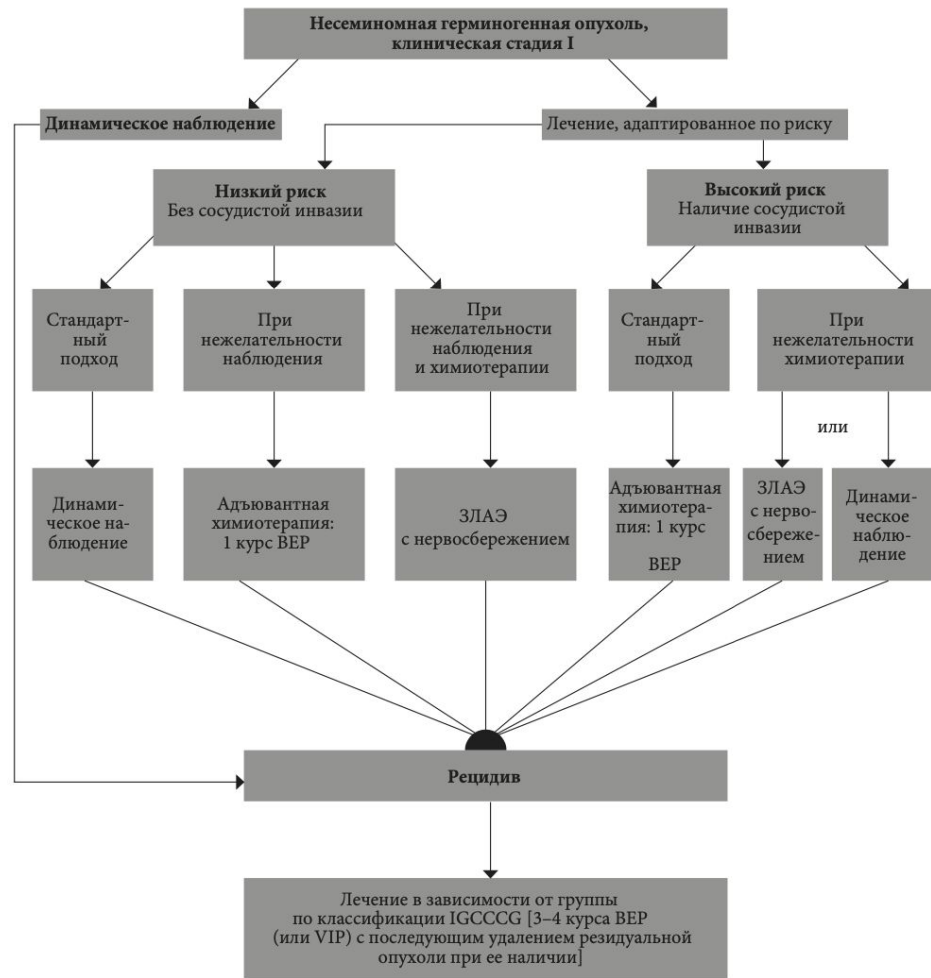


Рис. 2. Варианты лечения пациентов с семиномой клинической стадии II А и II В



VIP – цисплатин + этопозид + ифосфамид; ЗЛАЭ – забрюшинная лимфаденэктомия.

* Необходимо обсуждать с каждым пациентом все варианты лечения, чтобы он мог принять решение по дальнейшей тактике лечения.

Таблица 7.3. Конструкция шкалы IGCCCG-2 [246]

Баллы	-1	0	1	2	3
Параметр					
Гистологическая структура	Семинома	Несеминома			
Первичный очаг		Яички	Забрюшинное пространство		Средостение
Ответ на лечение		Полная ремиссия/частичная ремиссия, маркер-отрицательная	Частичная ремиссия, маркер-положительная/стабилизация заболевания	PD	
Интервал без прогрессирования		> 3 месяца	3 месяца и менее		
Уровень АФП при повторном лечении		Норма	< 1000	1000	
Уровень ХГЧ при повторном лечении		< 1000	1000		
Метастазы в печень, кости, головной мозг		Нет	Да		

Таблица 7.4. Выживаемость без прогрессии и общая выживаемость для всех пациентов в соответствии с прогностической шкалой IGCCCG-2 [246]

	N	%	Отношение риска	Двухлетняя выживаемость без прогрессирования	Трехлетняя общая выживаемость
Балл по шкале (N = 1435)					
Очень низкий	76	5,30	1	75,1	77,0
Низкий	257	17,9	2,07	52,6	69,0
Промежуточный	646	45,0	2,88	42,8	57,3
Высокий	351	24,5	4,81	26,4	31,7
Очень высокий	105	7,3	8,95	11,5	14,7
<i>Пропущен</i>	159				

Хирургическое лечение

- Хирургическая ревизия паховой области и орхифуникулэктомия
- Органосохраняющие операции
- ЗЛАЭ

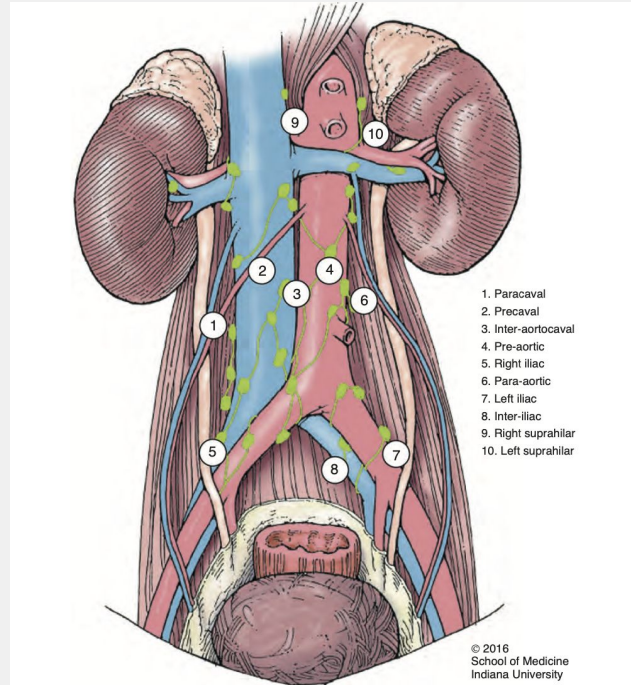
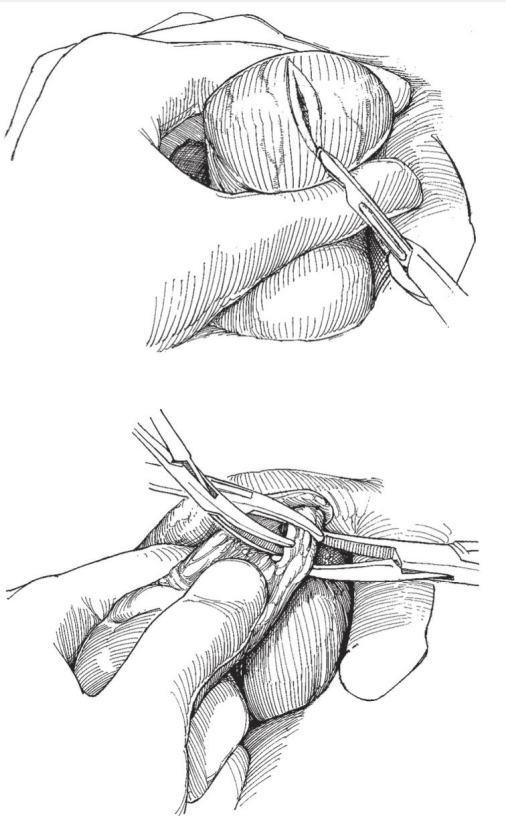


Fig. 77.1. Retroperitoneal lymph node regions. (Copyright 2016 Section of Medical Illustration in the Office of Visual Media at the Indiana University School of Medicine. Published by Elsevier Inc. All rights reserved.)

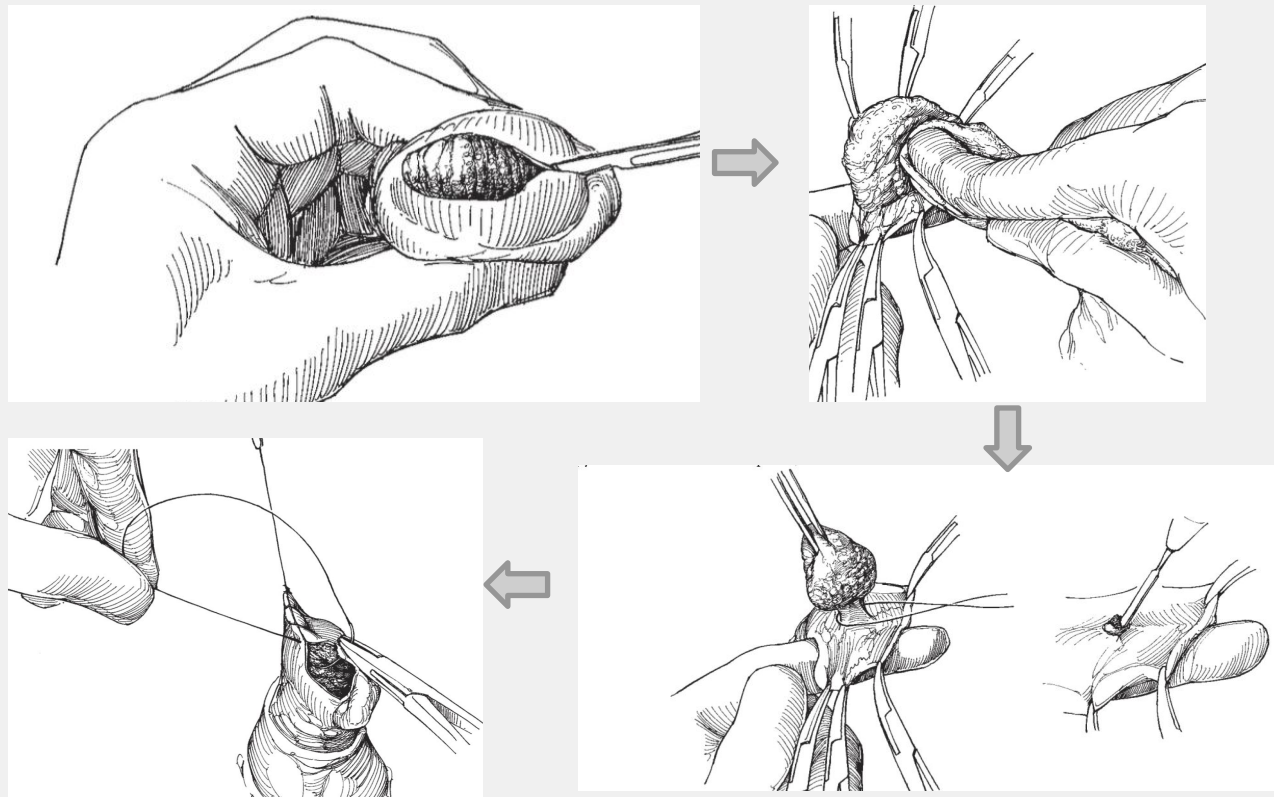


Орхиэктомия

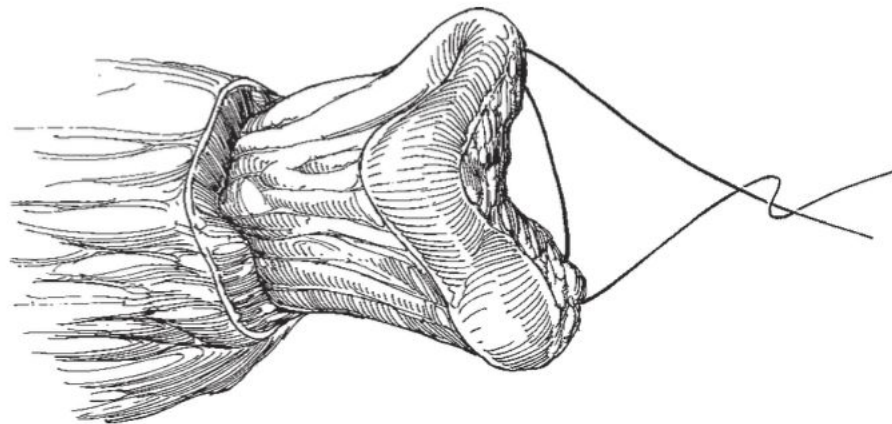
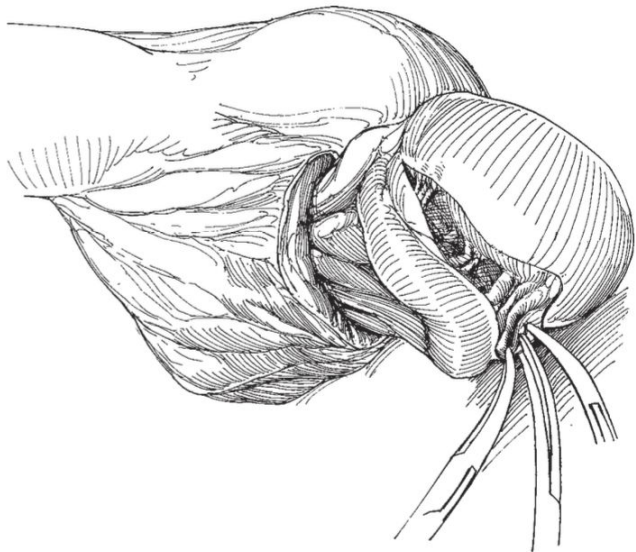
Простая орхиэктомия



Интракапсулярная орхиэктомия



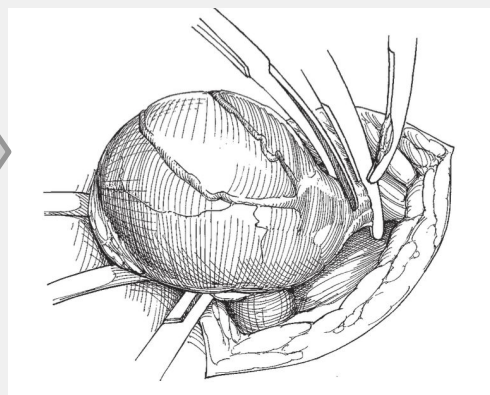
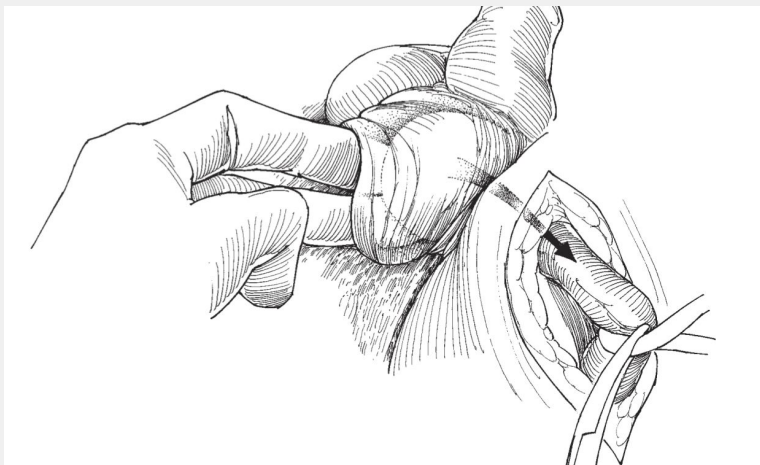
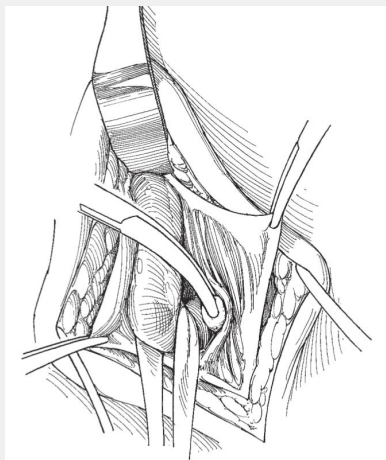
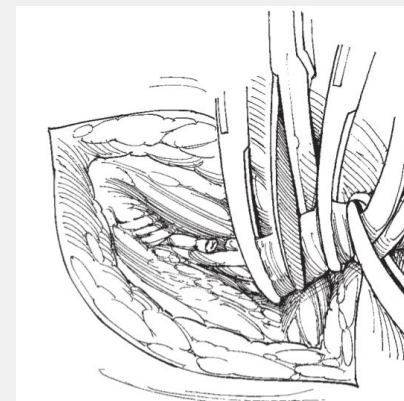
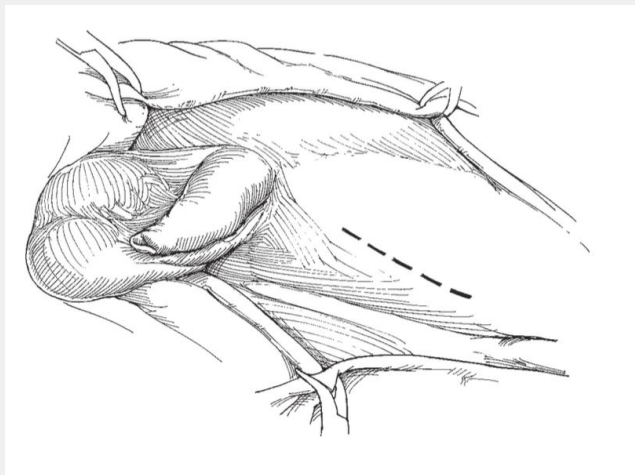
Орхиэктомия с сохранением придатка яичка



Протезирование яичка



Радикальная орхиэктомия



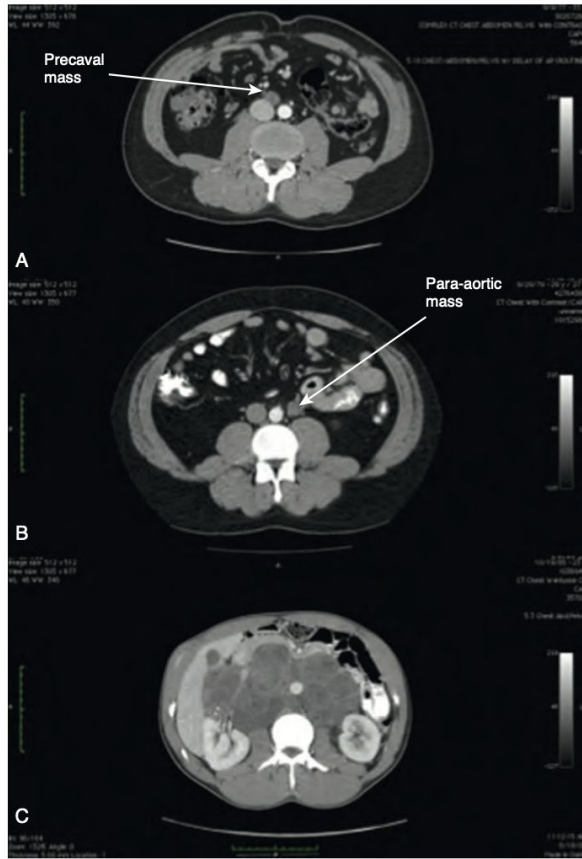
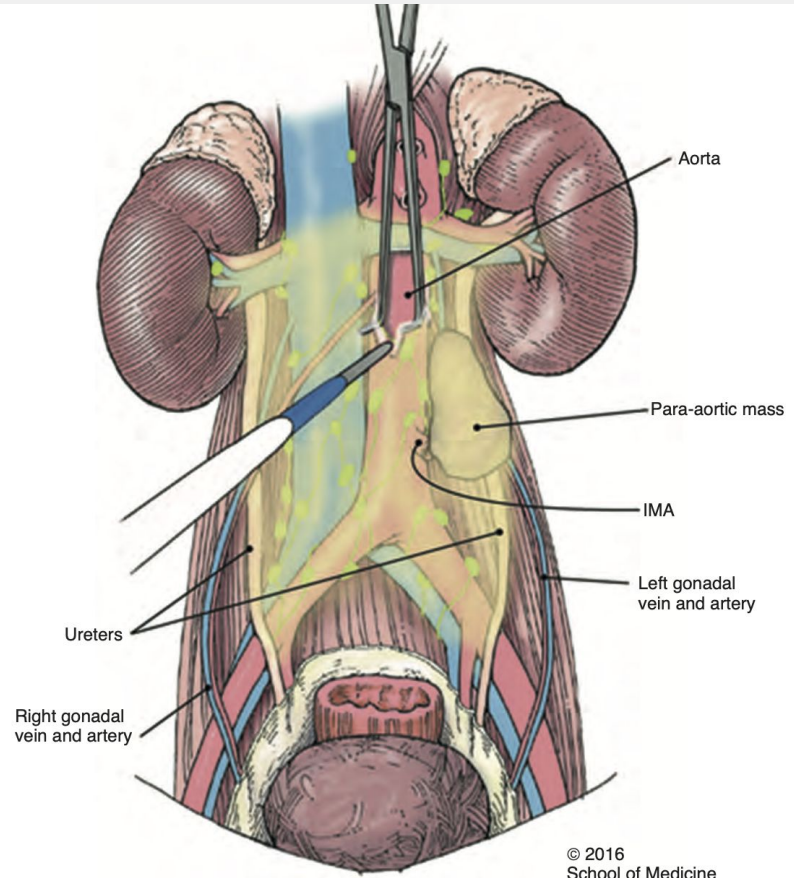
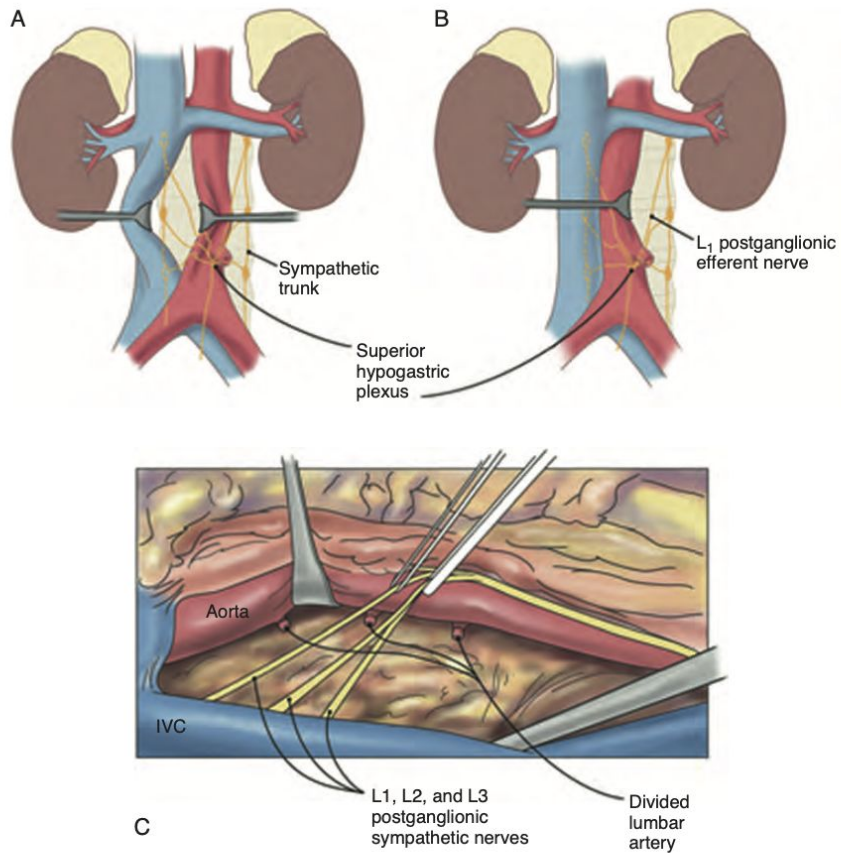


Fig. 77.9. Computed tomography images of post-chemotherapy residual retroperitoneal masses. (A) This patient could be considered a candidate for modified right template post-chemotherapy retroperitoneal lymph node dissection (PC-RPLND). (B) This patient could be considered a candidate for modified left template PC-RPLND. (C) This patient would require an extensive bilateral PC-RPLND.



© 2016
School of Medicine
Indiana University

Fig. 77.3. The split-and-roll technique. IMA, Inferior mesenteric artery. (Copyright 2016 Section of Medical Illustration in the Office of Visual Media at the Indiana University School of Medicine. Published by Elsevier Inc. All rights reserved.)



© 2016
School of Medicine
Indiana University

Fig. 77.4. Nerve-sparing technique. (A) Location of right-sided postganglionic sympathetic nerves. (B) Location of left-sided postganglionic sympathetic nerves. (C) Right-sided nerve-sparing technique with ligated lumbar arteries. *IVC*, Inferior vena cava. (Copyright 2016 Section of Medical Illustration in the Office of Visual Media at the Indiana University School of Medicine. Published by Elsevier Inc. All rights reserved.)

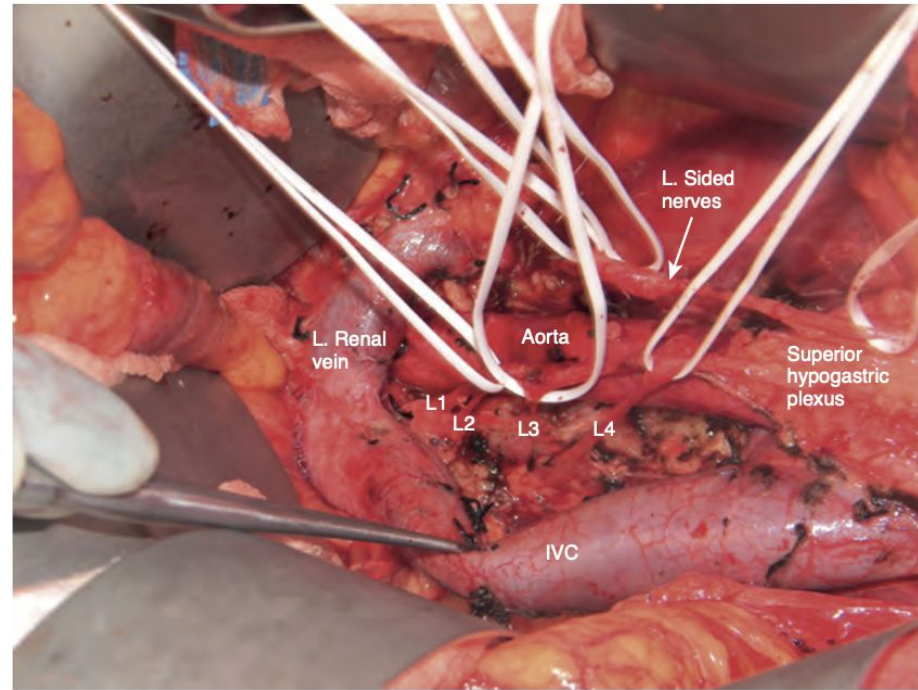


Fig. 77.5. Bilateral nerve-sparing technique. *IVC*, Inferior vena cava; *L.*, left; *L1 through L4*, right-sided postganglionic sympathetic nerves.

Реконструкция сосудистого русла

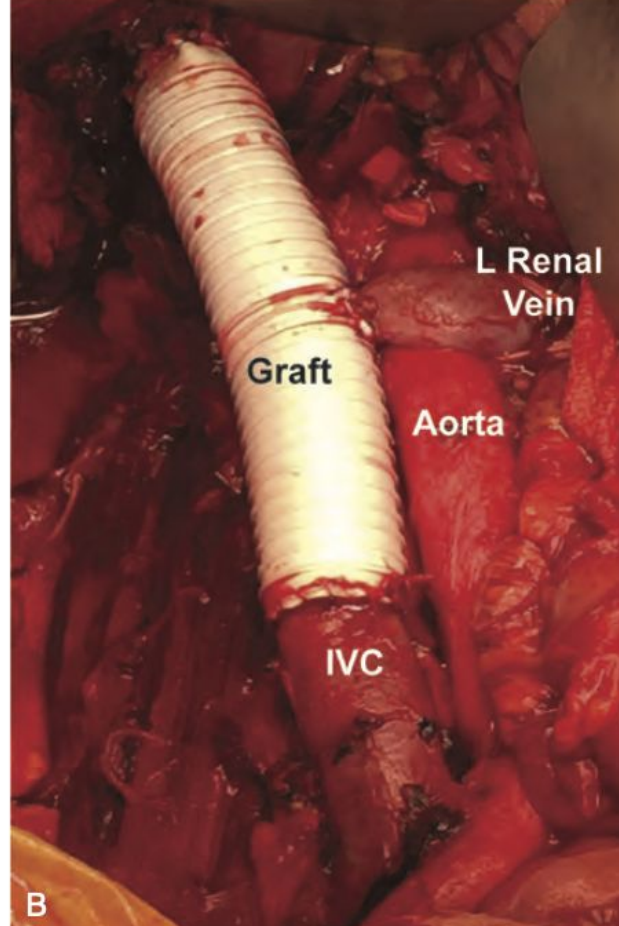
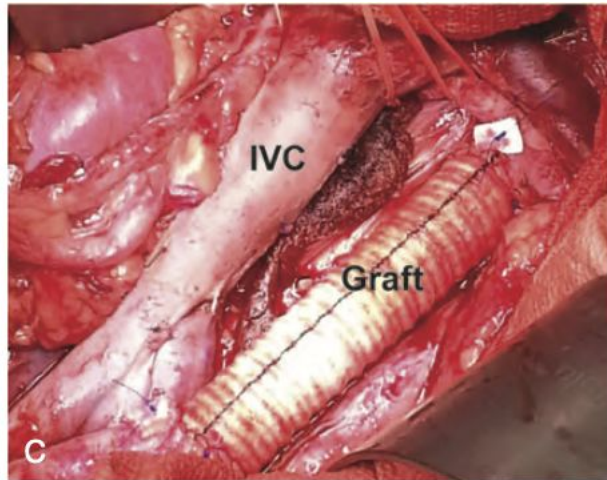
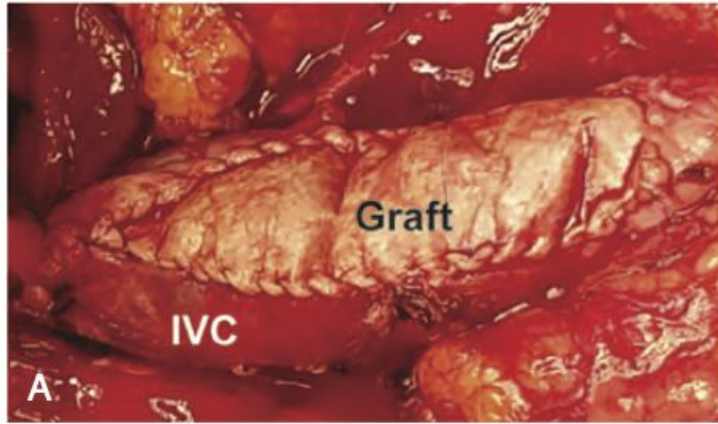


Fig. 77.6. Examples of vascular reconstruction at the time of PC-RPLND. (A) Autologous patch graft of the inferior vena cava (IVC). (B) Synthetic graft replacing a segment of the IVC with anastomosis of the left renal vein. (C) Synthetic graft replacing a portion of the aorta.

Литература:

- Клинические рекомендации Европейской ассоциации урологов 2020
- Урология: учебник / под ред. Д.Ю. Пушкаря – 2-е изд., перераб. и доп – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017.-472с.:ил.
- Campbell-Walsh Urology 12th Edition Review 3rd Edition
- Gray's Atlas of Anatomy 3rd Edition, Richard Drake and authors

Спасибо за внимание

