

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России)

ПРИМЕНЕНИЕ СИМУЛЯЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ХИРУРГИИ ПРИ ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ СТАРШИХ КУРСОВ

ЧАСТЬ 2. Выполнение учебных операций и манипуляций

Учебное
пособие



Уфа - 2020

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России)

ПРИМЕНЕНИЕ СИМУЛЯЦИОННЫХ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ХИРУРГИИ
ПРИ ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ СТАРШИХ КУРСОВ

Часть 2. Выполнение учебных операций и манипуляций

Учебное пособие

Уфа
2020

УДК 617.55-07-089(075.8)

ББК 54.574я7

П 76

Рецензенты:

Д.м.н., профессор, заведующий кафедрой факультетской хирургии ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России *В.Н. Бордуновский*

К.м.н., заведующий кафедрой госпитальной хирургии ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России *С.Е. Каторкин*

П 76 **Применение симуляционных образовательных технологий в хирургии при обучении студентов старших курсов. Ч. 2. Выполнение учебных операций и манипуляций:** учеб. пособие / Сост.: О.В. Галимов, И.Н. Сафин, Р.А. Зиангиров, Ю.В. Костина, В.О. Ханов, А.Р. Галимов, Р.С. Суфияров — Уфа: ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, 2020. — 115с.

Составлено на основании рабочей программы: Симуляционные образовательные технологии в хирургии (2019 г.) в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 31.05.01 Лечебное дело.

В пособии излагаются современные методы малоинвазивной хирургии, утвержденные вариативной частью практических занятий весеннего семестра, а также методика отработки навыков эндоскопической хирургии в условиях симуляционного центра.

Предназначено для обучающихся 6 курса по специальности 31.05.01 Лечебное дело.

Рекомендовано в печать Координационным научно-методическим советом и утверждено решением Редакционно-издательского совета ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России.

УДК 617.55-07-089(075.8)

ББК 54.574я7

© Галимов О.В., Сафин И.Н., Зиангиров Р.А.,
Костина Ю.В., Ханов В.О., Галимов А.Р.,
Суфияров Р.С. 2020

© ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, 2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

Список сокращений.....	4
Введение.....	5
Глава 1. Эндоскопическая хирургия нижних конечностей.....	8
Глава 2. Диагностические рентген-эндоваскулярные вмешательства.....	16
Глава 3. Лечебные рентген-эндоваскулярные вмешательства.....	31
Глава 4. Микрохирургия. Пластическая хирургия. Реимплантация конечности.....	51
Глава 5. Пластическая и реконструктивная хирургия. Трансплантация органов и тканей.....	61
Контрольные вопросы.....	92
Тестовые задания.....	94
Ситуационные задачи.....	100
Эталоны ответов к тестовым заданиям и ситуационным задачам.....	106
Список рекомендуемой литературы.....	112

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ХВН — хроническая венозная недостаточность

БПК — большая подкожная вена

МПК — малая подкожная вена

ЭВЛК — эндовенозная лазерная коагуляция

РЧА — радиочастотная абляция варикозных вен

УЗАС — ультразвуковое ангиосканирование

КВГ — коронаровентрикулография

ИБС — ишемическая болезнь сердца

ОИМ — острый инфаркт миокарда

АД — артериальное давление

ЭМА — эмболизация маточных артерий

TIPS (transjugular intrahepatic portosystemic stent-shunting) — эндоваскулярное наложение внутripеченочного портокавального шунта

СМАС (SMAS) — английская аббревиатура superficial muscular aponeurotic system, в переводе означает «поверхностная мышечно-апоневротическая система»

HLA-антигены — (англ. HLA, Human Leukocyte Antigens) человеческие лейкоцитарные антигены

ВВЕДЕНИЕ

Медицинское симуляционное обучение сегодня является обязательным компонентом в профессиональной подготовке медицинских кадров. Эта методика использует модель профессиональной деятельности для предоставления возможности каждому обучающемуся отработать профессиональную деятельность или ее элемент в соответствии с имеющимися стандартами и правилами оказания медицинской помощи в безопасной, контролируемой учебной среде.

Обучение с применением симуляционных технологий не может заменить традиционные формы практического обучения в клинике. Однако целый ряд практических и нетехнических навыков и умений целесообразнее и эффективнее осваивать не у постели больного или операционного стола, а на доклиническом этапе, в симуляционной среде. Внедрение такой комбинированной модели позволяет повысить эффективность всего учебного процесса в целом.

Симуляционное, а особенно виртуальное, реализованное с помощью компьютера и программно-аппаратных устройств, обучение имеет целый ряд преимуществ.

Знания и практический опыт приобретаются в безопасной для обучающегося и пациента среде. Больной не страдает от неумелых действий неопытного медика, а тот, в свою очередь, защищен от возможных внешних угроз — инфекций, повреждений, агрессивного поведения пациентов и их родственников, стресса и иных психологических последствий своих неумелых действий.

Несмотря на отсутствие риска и ассоциированного с ним стресса, имитация клинических ситуаций является высоко эмоциональной и эмпатичной, приобретенные навыки и опыт глубоко и надолго отпечатываются в памяти.

Учебная среда полностью контролируема преподавателем и обучающимся. Управление учебным процессом может быть частично или пол-

ностью делегировано обучающемуся: темп, интенсивность, объём, глубину, направление, время он может выбрать для себя сам, независимо от часов работы симуляционного центра или преподавателя.

Центр внимания учебного процесса смещается с преподавателя на обучающегося, что положительно мотивирует последнего и, в свою очередь, побуждает к активному участию в учебном процессе.

Число повторов манипуляции или подходов к решению клинических задач не ограничено. Таким образом, обучающийся многократно отрабатывает сложную манипуляцию в соответствии с принципом «Осознанной практики».

Обучение на виртуальном симуляторе дает возможность рефлексии учебного процесса, осмысления полученного в виртуальной реальности практического опыта — вспомнить, выявить и проанализировать свои действия, оценить продемонстрированные результаты и скорректировать дальнейший учебный процесс.

Оценка уровня практического мастерства или приобретенных знаний ведется на основе сочетания множества объективных параметров. Выбор параметров происходит на основании исследований и, прежде всего, путем сравнения с данными, продемонстрированными опытными хирургами. Такая оценка является не только объективной, но и валидной, надежной, и на ее основании можно судить об уровне подготовленности, который молодой специалист сможет показать в реальной ситуации.

Постоянная обратная связь с оценкой уровня знаний и умений позволяет строить прогрессию учебного процесса индивидуально, по достижении установленного уровня. На учебу отводится ровно столько времени, сколько необходимо данному обучающемуся, без оглядки на других студентов и «выделенные учебные часы».

Материалы: учебно-методические средства и дидактический материал (видеофильмы, диск для наложения швов и проведения хирургических манипуляций фирмы ProDelphus, виртуальный тренажер LabSim, фантомы,

ситуационные задачи); ТСО (компьютеры, видеодвойка, мультимедийные проекторы); общехирургический набор инструментов.

Методы: практические занятия по курсу симуляционных образовательных технологий в хирургии строились по цикловой системе. В процессе занятия читалась лекция продолжительностью 2 часа. Рекомендуемая общая длительность занятий не более 6 часов. Занятия проводились в утренние часы.

В начале занятия проводились опрос по намеченной теме и контроль исходного уровня знаний с использованием тестов, просмотр и обсуждение учебных видеофильмов, затем обучающиеся приступали к работе на симуляционном оборудовании, что позволяло осуществить объективную оценку приобретаемых навыков и умений.

Представленное учебное пособие по симуляционным образовательным технологиям в хирургии соответствует ФГОС ВО, ООП основной рабочей программе по дисциплине «Лечебное дело» и тематике практических занятий весеннего семестра и может быть использовано в качестве основного или дополнительного учебного материала для подготовки обучающихся к занятиям.

Способствует формированию компетенций:

- ОК-8 — готовность к работе в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- ОПК-4 — способность и готовность реализовать этические и деонтологические принципы в профессиональной деятельности;
- ОПК-5 — способность и готовность анализировать результаты собственной деятельности для предотвращения профессиональных ошибок;
- ОПК-7 — готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач.

ГЛАВА 1.

ЭНДОСКОПИЧЕСКАЯ ХИРУРГИЯ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

Вены нижних конечностей (4 группы):

- поверхностные (большая подкожная и малая подкожная);
- глубокие вены (идут параллельно артериям);
- перфорантные вены (связывают поверхностные с глубокими, располагаются в основном по внутренней поверхности голени);
- коммуникантные — связывают между собой поверхностные вены.

Кровоток по венам обеспечивают:

- присасывающее действие сердца;
- мышечный насос;
- венозные клапаны;
- тонус вен;
- остаточное артериальное давление.

Венозные клапаны обеспечивают центростремительный поток крови и препятствуют ее ретроградному движению (Рис. 1).



Рис. 1. Клапаны нормальной и варикозно измененной вены (<https://okardio.com>).

Варикозная болезнь

Варикозной болезнью страдают 50% пенсионеров и 17-35% трудоспособного населения:

- 80% — варикоз БПК;
- 10% — варикоз МПК;
- 10% — обе вены.

Клинические проявления (симптомы): в стадии компенсации жалобы только косметического характера. В стадии субкомпенсации — появляются распирающие боли, небольшая утомляемость, тяжесть и преходящие отёки. Стадия декомпенсации-симптомы нарастают, присоединяются ночные судороги, отёки к вечеру ежедневно, парестезии, кожный зуд, гиперпигментация, индурация, дерматит, трофические язвы.

Осложнения варикозной болезни: трофические язвы (часто сопровождается рожистым воспалением), варикотромбофлебит и флеботромбоз, кровотечения.

Методы диагностики при варикозной болезни:

- осмотр;
- функциональные пробы для оценки клапанов БПВ (проба Троянова-Тренделенбурга), клапанов перфорантных вен (Пратта 2, трёхжгутовая и др.), проходимости глубоких вен (маршевая проба Дельбе-Пертеса) и др.;
- ультразвуковая доплерография (оценивает проходимость вен и функцию клапанов);
- дуплексное двухмерное сканирование сосудов с цветным картированием;
- радионуклидная флебосцинтиграфия;
- флебография.

Методы лечения варикозной болезни:

- флебосклерозирование (варикоцид, фибровейн, этоксисклерол);
- венэктомия, минифлебэктомия;

- лазерная и радиочастотная облитерация вен;
- операция Троянова-Тренделенбурга, кроссэктомия;
- перевязка несостоятельных перфорантных вен или их эндоскопическая диссекция, лазерная коагуляция.

Эндоскопическая хирургия хронической венозной недостаточности

Операция — наиболее радикальный метод лечения ХВН. При варикозной болезни хирургический способ позволяет во многих случаях добиться излечения пациентов. Показаниями к операции при этом заболевании считают выраженный варикозный синдром с наличием патологических вено-венозных рефлюксов. Операция абсолютно необходима при прогрессировании трофических расстройств и рецидивирующем варикотромбофлебите.

При посттромбофлебитической болезни добиться полного излечения хирургическим путём невозможно, в связи с этим показаниями к оперативному лечению признаны недостаточная эффективность консервативных мероприятий и неуклонное прогрессирование ХВН с развитием трофических язв.

Все хирургические вмешательства можно разделить на две группы: операции разобщения, ликвидирующие патологический рефлюкс крови из глубоких вен в поверхностные, и операции, направленные на удаление (облитерацию) варикозных вен.

Операции разобщения. Высокая приустьевая перевязка и пересечение большой подкожной вены (операция Троянова–Тренделенбурга, кроссэктомия). Показанием к ней считают недостаточность остиального клапана с рефлюксом крови через сафенофemorальное соустье. Доступ для проведения этого вмешательства — разрез по паховой складке, позволяющий обнажить большую подкожную вену точно около устья. Во время вмешательства обязательно должны быть перевязаны все приустьевые притоки, а сама вена лигирована тотчас у места впадения в бедренную (Рис. 2).

Это позволяет избежать оставления длинной культи большой подкожной вены, способной стать причиной рецидива заболевания или даже ТЭЛА (при развитии тромбоза в культе).

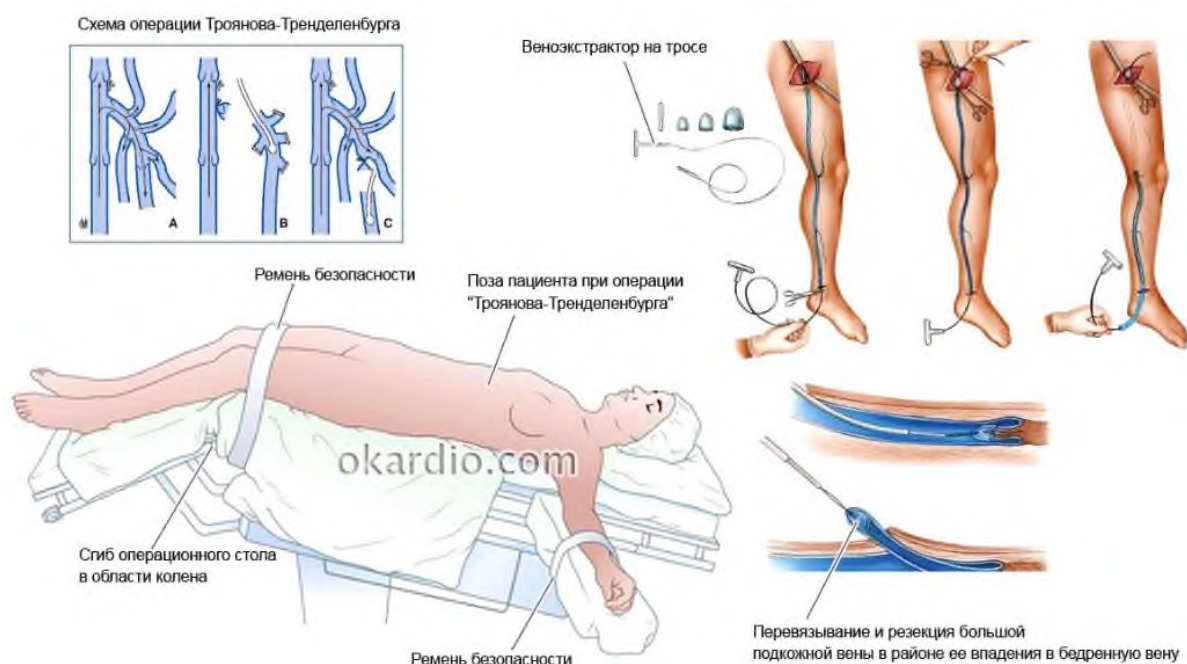


Рис. 2. Схема операции Троянова-Тренделенбурга (<https://okardio.com>).

Пересечение и перевязку малой подкожной вены выполняют в случае рефлюкса через сафено-подколенное соустье. Особенность этой манипуляции — вариабельность места впадения малой подкожной вены и, соответственно, доступа к ней. В связи с этим перед выполнением перевязки необходимо проведение ультразвуковой локализации подколенной ямки, чтобы точно определить расположение соустья.

Пересечение недостаточных перфорантных вен выполняют надфасциально из отдельных разрезов (операция Коккетта) или подфасциально. Первый вариант вмешательства выполняют при неосложнённой варикозной болезни, когда отсутствуют трофические изменения кожи. Выполняют отдельные небольшие разрезы (около 1 см). Помогает в поиске перфорантных вен предоперационное ультразвуковое картирование с разметкой мест их выхода из-под фасции. Подфасциальное лигирование проводят пациентам с трофическими расстройствами, когда выполнение разрезов в зоне

изменённой кожи чревато развитием гнойно-некротических осложнений в послеоперационном периоде.

Для подфасциального пересечения используют эндоскопическую технику. Разрез выполняют на несколько сантиметров проксимальнее границы трофических изменений. В подфасциальное пространство проводят операционный эндоскоп. Контроль за ходом вмешательства осуществляют путём трансляции изображения на монитор. Выявляют несостоятельные перфорантные вены и пересекают их после предварительной коагуляции.

Эндовенозная лазерная коагуляция (лазерное лечение варикоза, ЭВЛК)

Лечение лазером варикозных вен является одним из самых популярных на западе малотравматичных оперативных вмешательств. Смысл лазерного лечения заключается во внутрисосудистом закрытии просвета больных вен, без их непосредственного удаления из конечности. Эти манипуляции производятся под обязательным контролем дуплексного сканирования вен нижних конечностей и требуют специального оснащения флебологической операционной.

Лазерное воздействие производится специальным световолокном, передающим излучение с заданной длиной волны. Последние научные исследования спектра лазерного излучения и характера его эмиссии волоконном, опытным путем определили оптимальное сочетание этих характеристик при лечении варикоза. Наилучшими показателями эффективности и малой травматичности обладает лазерное излучение длиной 1470 нм, излучаемое радиальным световолокном. Вмешательство часто дополняется микрофлебэктомией или склеротерапией варикозных притоков магистральных вен. В конце операции одевается специальный компрессионный трикотаж (госпитальные чулки), для осуществления круглосуточной компрессии оперированной конечности. После произведенной эндовенозной лазерной коагуляции вен, необходим обязательный дуплексный контроль за состоянием оперированного сегмента конечности.

Радиочастотная абляция варикозных вен

Метод радиочастотной абляции, также как и лечение лазером, выполняется с помощью внутрисосудистой техники и во многом схож по принципам оперативного исполнения. Варикозное расширение вен лечится данным методом с такой же эффективностью, а самое главное с меньшей частотой осложнений, чем «открытая» методика.

В случае с радиочастотной абляцией, также не производится непосредственного удаления пораженных венозных стволов. С помощью пункционной техники производится катетеризация магистрального ствола варикозной вены. Внутрь просвета вены заводится проводник и катетер. Позиция специального катетера (радиочастотного электрода) контролируется в течение операции с помощью дуплексного ангиосканирования. Работа электрода приводит к нагреванию термоэлемента на конце катетера, который и обеспечивает лечебное воздействие на стенки вены. Ретроградное продвижение электрода вдоль ствола вены, пораженной варикозной болезнью, приводит к полному закрытию ее просвета. Затем, в течение некоторого времени, закрытая вена уплотняется и «рассасывается» непосредственно в теле пациента.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

В практической части занятия на диске для наложения швов и проведения хирургических манипуляций фирмы ProDelphus проводилась отработка наложения непрерывного обвивного шва (Рис. 3).

Учебная цель: отработка навыка работы с иглодержателем, шовным материалом и захватывающим зажимом.

Необходимое оборудование: диск для наложения швов и проведения хирургических манипуляций фирмы ProDelphus, 1 захватывающий зажим, 1 иглодержатель, ножницы, атравматическая игла с монофиламентной нитью 2-0.

Учебное задание: при помощи хирургических инструментов необходимо ушить «рану» непрерывным швом. Лигатура после прошивания краев «раны» закрепляется одним двойным узлом и двумя одинарными, затем прошивается обвивным швом через маркировки, фиксируется второй конец. После завязывания узла отсекаются оба конца лигатуры.

Оценка: учитывается правильный хват иглодержателя; перехваты иглы иглодержателем и захватывающим зажимом; быстрый перехват и наложение непрерывного шва; прошивание ткани точно по маркировкам, достаточность затягивания нити, правильность отсечения лигатуры.



Рис. 3. Наложение непрерывного обвивного шва.

На виртуальном симуляторе LabSim после прохождения обучающимися курса базовых эндохирургических навыков проводилась отработка этапов оперативного вмешательства — эндоскопической холецистэктомии. На первом занятии осуществлялось выделение пузырного протока (Рис. 4).

Компьютером оценивались следующие параметры:

- общее время (сек);
- длина траектории левого инструмента (м);
- угол левого инструмента (градус);
- длина траектории правого инструмента (м);

- угол правого инструмента (градус);
- кровопотеря (мл);
- объем диссекции (%);
- потерянные клипсы (№);
- клипсы (№);
- число рентген-снимков (№);
- промахи разрезов (№);
- разорванные протоки или сосуды (№);
- поврежденные за счет коагуляции протоки или сосуды (№);
- тяжесть повреждения за счет коагуляции (%);
- левый инструмент вне поля зрения (№);
- левый инструмент вне поля зрения (сек);
- правый инструмент вне поля зрения (№);
- правый инструмент вне поля зрения (сек).

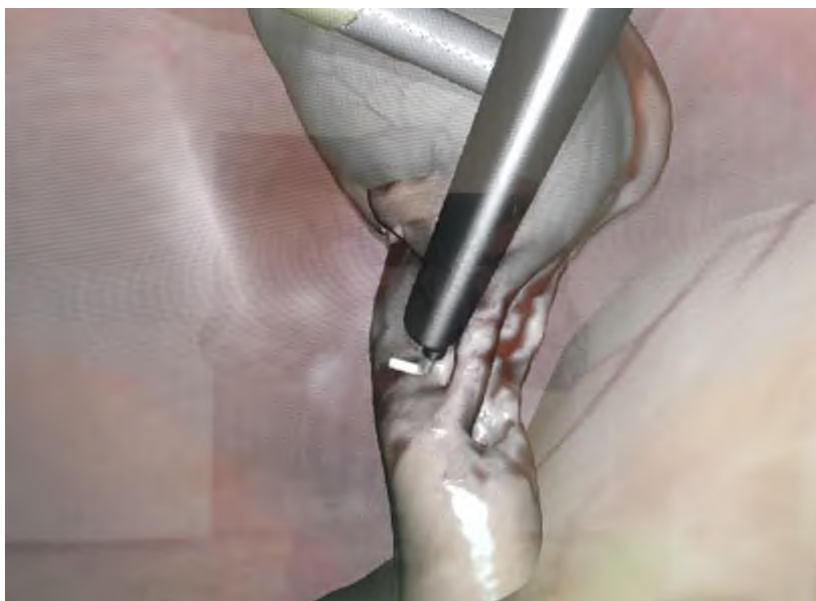


Рис. 4. Выделение пузырного протока.

ГЛАВА 2.

ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ РЕНТГЕН-ЭНДОВАСКУЛЯРНЫЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВА

КОРОНАРОВЕНТРИКУЛОГРАФИЯ

Коронаровентрикулография — инвазивный метод исследования коронарных артерий и функции левого желудочка. С его помощью получают доступную анализу рентгеноконтрастную картину циркуляции крови в коронарных артериях и левом желудочке. Для этого производят катетеризацию и селективное введение в коронарное русло контрастного вещества. Коронаровентрикулография сегодня является «золотым стандартом» исследования. Без нее невозможно реально сопоставить конкретную клиническую картину ИБС с характером анатомических изменений коронарного русла и состоянием левого желудочка.

Коронарная ангиография дает анатомическую карту артерий сердца, включая локализацию, тяжесть и форму стенотических поражений. Она также характеризует дистальное русло, его разветвленность, наличие в нем признаков и распространенности атеросклероза, долю участия каждой артерии и ее ветвей в кровоснабжении миокарда, разницу коронарного тока в отдельных участках миокарда, наличие коллатерального кровотока и его функциональное значение.

Катетеризация и контрастирование левого желудочка (Рис. 5) позволяют зарегистрировать динамику давления, вычислить объемные показатели конечных состояний желудочка и интегральный показатель его функции — фракцию выброса. Анализ кинетики стенки левого желудочка дает возможность оценить распространенность ишемизации миокарда в областях, кровоснабжаемых пораженными артериями, и прогнозировать вероятность изменений региональной функции этих областей миокарда в случае реваскуляризации.

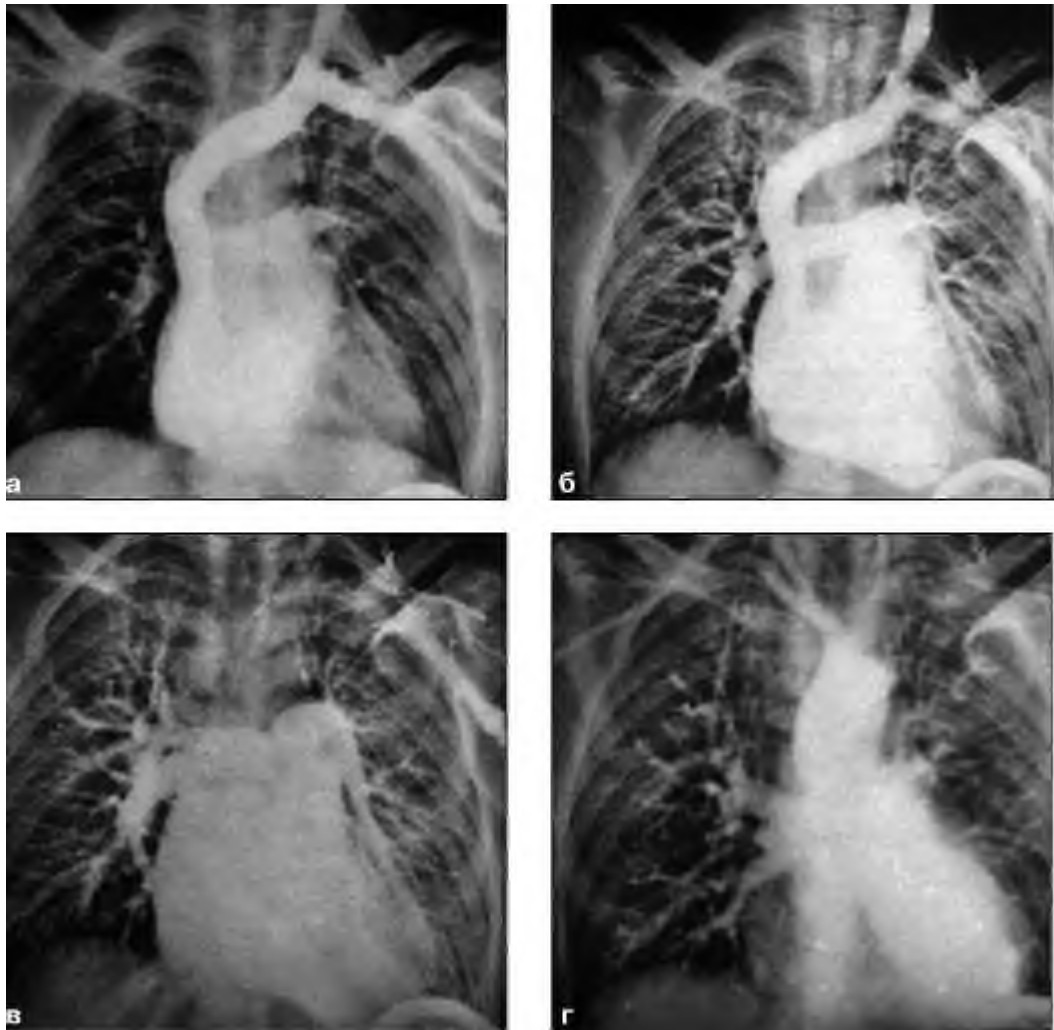


Рис. 5. Коронаровентрикулография (<http://vmede.org/sait/content>).

Показания к коронаровентрикулографии:

- хроническая коронарная недостаточность. Стенокардия напряжения ФК II-IV;
- впервые возникшая стенокардия;
- нестабильная прогрессирующая стенокардия;
- постинфарктная стенокардия, постинфарктная застойная сердечная недостаточность или злокачественная желудочковая аритмия;
- осложнения инфаркта миокарда: аневризма левого желудочка, митральная недостаточность, дефект межжелудочковой перегородки;
- клапанные пороки сердца, сопровождающиеся приступами стенокардии;
- коронаровентрикулография для верификации диагноза ИБС.

Противопоказания для коронарорентгенографии (Рекомендации Американской Сердечной Ассоциации и Американского Кардиологического Колледжа, 1987 г.). Все противопоказания относительны. Для ситуации, где выполнение процедуры жизненно необходимо, противопоказаний нет. К таким ситуациям можно отнести: ОИМ с истинным кардиогенным шоком в первые 6 часов от начала боли, подозрение на механические осложнения ОИМ, пациенты с нестабильной стенокардией, рефракторной к терапии.

Методика проведения исследования заключается в том, что через бедренную артерию (путем пункции её в области паховой связки) проводится тонкий катетер, достигая устья коронарных артерий, через катетер вводится контрастное вещество и в момент введения производится серия рентгеновских снимков, на которых достаточно хорошо видно место сужения артерии и протяженность стеноза (Рис. 6).

По степени сужения артерии и протяженности стеноза, а так же по количеству пораженных артерий делается вывод о необходимости проведения оперативного лечения облитерирующего атеросклероза коронарных артерий.

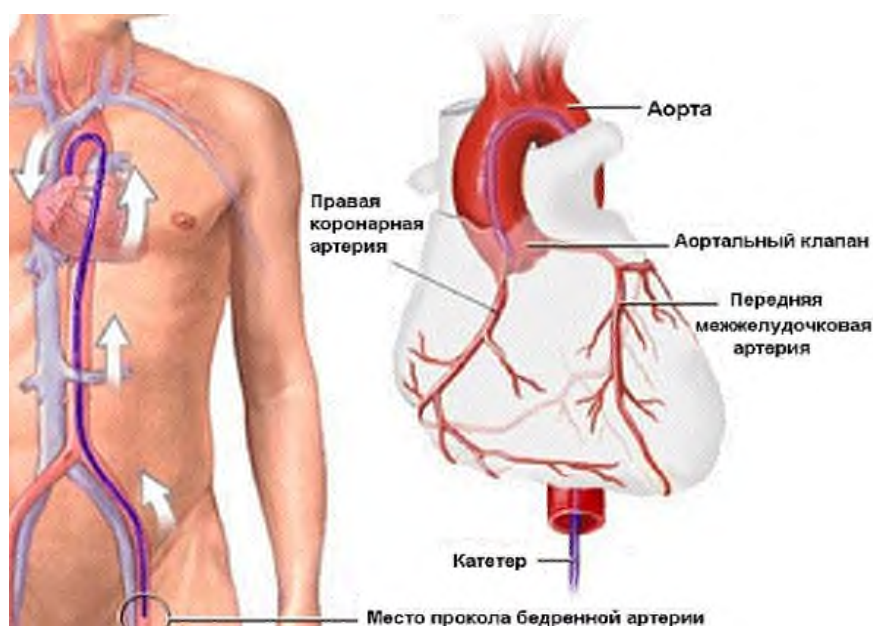


Рис. 6. Методика проведения коронарорентгенографии (<http://prososudi.ru>).

АОРТОГРАФИЯ

Впервые произведена в 1925 году Дос Сантосом (R. DosSantos) и описана им в 1929 году. Аортография предназначена для распознавания аномалий развития и патологии аорты и ее магистральных ветвей (в первую очередь атеросклероза и окклюзионных поражений), а также для диагностики ряда заболеваний органов грудной и брюшной полости. Противопоказаниями к аортографии являются: идиосинкразия к йодистым препаратам, резко выраженная сердечно-сосудистая недостаточность, острые и прогрессирующие заболевания печени, почек, туберкулез легких.

Введение контрастного вещества (гипак, урокон, верографин, урографин) при аортографии можно осуществить одним из трех способов:

- 1) катетеризацией аорты через периферическую артерию;
- 2) прямой пункцией аорты на различном уровне;
- 3) пункцией межпредсердной перегородки (кардиоаортография).

Наибольшее распространение получила катетеризационная аортография. Ее производят посредством чрескожной пункции или обнажения одной из периферических артерий: сонной артерии, сосудов верхних конечностей (лучевой, плечевой артерии), сосудов нижних конечностей (глубокой артерии бедра, бедренной артерии). После премедикации больного укладывают на спину, катетер проводят в артерию и под контролем рентгенотелевидения продвигают до необходимого уровня в аорте. Местоположение конца катетера проверяют с помощью пробного введения небольшой дозы контрастного вещества.

При аортографии 75% раствор контрастного вещества вводят автоматическим шприцем под давлением 5–8 атм из расчета 0,5–1 мл на 1 кг веса тела больного и одновременно выполняют скоростную серийную съемку.

В зависимости от показаний и уровня введения контрастного вещества можно получить на рентгенограмме изображение восходящего отдела, дуги и нисходящего отдела аорты и ее ветвей (Рис. 7).



Рис. 7. Изображение нисходящего отдела аорты и ее ветвей (<http://tvoipochki.ru>).

Транслумбальная аортография показана для исследования брюшного отдела аорты и отходящих от нее ветвей. Ее выполняют под местным обезболиванием. Больного укладывают на столе рентгеновского аппарата в положении на животе. Пункцию производят иглой длиной 15 см с диаметром просвета 1,2 мм на разных уровнях: верхний — выше отхождения чревного ствола, нижний — под местом отхождения почечных артерий. Иглу вкалывают на расстоянии 8–10 см влево от остистых отростков позвонков по нижнему краю XII ребра и продвигают по телу XII грудного позвонка медиально, вентрально и вверх. Когда игла достигает стенки аорты, хорошо определяется пульсация аорты. Во время прокола стенки аорты ощущается «провал» иглы и появляется пульсирующая струя крови. В таком положении иглу фиксируют и к ней присоединяют шприц, заполненный контрастным веществом. В аорту вводят 3–5 мл 0,5% раствора новокаина и вслед за этим 35–40 мл 75% раствора контрастного вещества (гипак, урокон, верографин, урографин). При пользовании сериографом снимки производят в момент введения контрастного вещества с интерва-

лом 0,5 секунд (от 3 до 5 снимков); на обычном рентгеновском аппарате делают один снимок с удлинённой выдержкой (4–6 секунд).

Прямой пункцией грудной аорты в настоящее время не пользуются, так как катетеризация аорты является более простым методом. Рентгенологическое контрастное исследование аорты позволяет выявить аномалии развития (коарктацию, атрезию), аневризмы, свищи, тромбозы, окклюзии, а также установить тип и степень коллатерального кровообращения.

АНГИОГРАФИЯ СОСУДОВ ГОЛОВНОГО МОЗГА

В определённую артерию головного мозга (или всю сеть артерий мозга) вводится рентгенконтрастное вещество, обычно на основе йода (Урографин, Трийодтрас, Омнипак, Ультравист и другие). Введение рентгенконтрастного вещества возможно путем пункции соответствующего сосуда (если это технически выполнимо) либо через катетер, подведённый к необходимому сосуду с периферии (обычно из бедренной артерии). Когда контрастное вещество оказывается в сосудистом русле, производится серия рентгеновских снимков в двух проекциях (прямой и боковой).

По обширности площади исследования ангиография сосудов головного мозга бывает:

- общей (визуализируются все сосуды головного мозга (рис. 8));
- селективной (рассматривается один бассейн, каротидный или вертебробазилярный);
- суперселективной (исследуется сосуд меньшего калибра в одном из кровеносных бассейнов).

Суперселективная ангиография используется не только как метод исследования, но и как способ эндоваскулярного лечения, когда после определения «проблемы» в конкретном сосуде производится «устранение» этой проблемы с помощью микрохирургической техники (например, эмболизация или тромбирование артериовенозной мальформации).

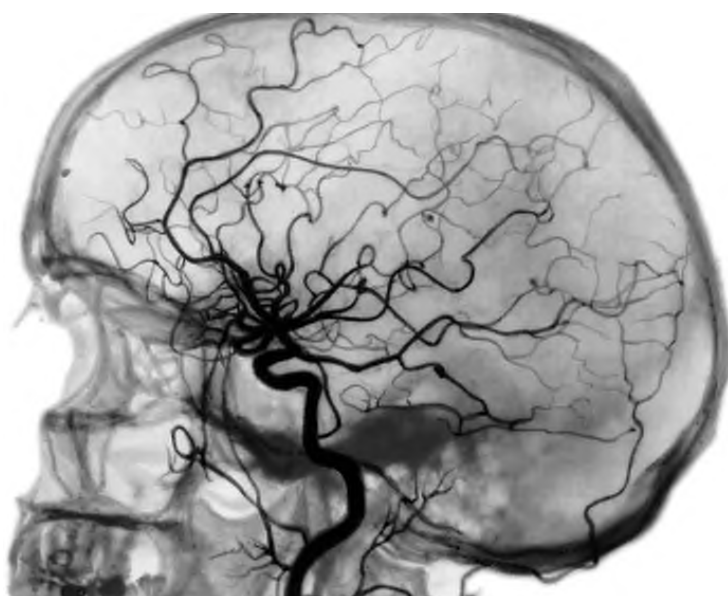


Рис. 8. Общая ангиография сосудов головного мозга (<http://dr-zavalishin.ru>).

Показания к проведению:

- подозрение на артериальную или артериовенозную аневризму сосудов головного мозга;
- подозрение на артериовенозную мальформацию;
- определение степени стеноза (сужения) или окклюзии (закупорки) сосудов головного мозга, то есть установление просвета соответствующих сосудов. В этом случае устанавливается выраженность атеросклеротических изменений в сосудах и необходимость последующего оперативного вмешательства;
- установление взаимоотношений сосудов головного мозга с расположенной рядом опухолью для планирования операционного доступа;
- контроль расположения клипс, наложенных на сосуды головного мозга.

Противопоказания:

- аллергическая реакция (непереносимость) на препараты йода и другие рентгенконтрастные вещества;
- беременность (в связи с ионизирующим излучением во время процедуры). В таком случае возможно проведение МР-ангиографии;

- психические заболевания, которые не позволяют соблюсти все условия проведения процедуры (например, человек не сможет не шевелиться во время снимка);
- острые инфекционные и воспалительные заболевания (так как повышается риск осложнений);
- нарушение показателей свертывающей системы крови (как в сторону снижения, так и в сторону повышения);
- общее состояние больного, расцениваемое как тяжелое (это может быть сердечная недостаточность III степени, терминальные стадии почечной и печеночной недостаточности, кома и так далее).

Техника проведения исследования. Пациенту ставят внутривенный периферический катетер, чтобы иметь мгновенный доступ к кровеносной системе. Затем проводят премедикацию (приблизительно за 20–30 минут до процедуры).

Пациент укладывается на стол и подключается к приборам (кардиомонитор, пульсоксиметр). После обработки кожи местным анестетиком и обезболивания производится прокол соответствующего сосуда (сонной или позвоночной артерии).

Контроль продвижения катетера производят с помощью рентгена. Когда катетер будет подведен к устью необходимого сосуда, через него вводится предварительно подогретый до температуры тела контрастный препарат в объеме 8–10 мл. Введение контраста может сопровождаться появлением металлического привкуса во рту, чувством жара, прилива крови к лицу. Эти ощущения самостоятельно проходят в течение нескольких минут.

После введения контраста производятся рентгеновские снимки в прямой и боковой проекциях почти каждую секунду несколько раз (что позволяет увидеть и артерии, и капиллярную фазу, и вены).

Таким образом, ангиография сосудов головного мозга – весьма информативный метод диагностики, в основном, сосудистых заболеваний головного мозга, в том числе аневризм (Рис. 9), стенозов и окклюзий, явля-

ющихся причиной инсультов. Сам по себе метод довольно доступный, требует лишь наличия рентгеновского аппарата и контрастного вещества. При соблюдении всех условий подготовки и проведения исследования ангиография сосудов головного мозга дает точный ответ на поставленный перед нею вопрос с минимальным количеством осложнений.



Рис. 9. Мешотчатая аневризма правой внутренней сонной артерии (<http://sohmet.ru>).

АНГИОГРАФИЯ АРТЕРИЙ ВЕРХНИХ И НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

Это исследование позволяет выявить точное расположение сужений и закупорок сосудов, определить места их патологических расширений (аневризмы), наличие тромбов, атеросклеротических бляшек и их распространенность.

Показания к проведению ангиографии:

- контроль выполненного оперативного вмешательства;
- облитерирующий атеросклероз и эндартериит сосудов нижних конечностей (сужение и закупорка артерий ног);
- синдром экстравазальной компрессии — сдавление сосудов извне;

- сосудистая травма и её последствия;
- тромбоз глубоких вен и тромбофлебит поверхностных вен рук и ног.

Основная диагностическая цель исследования — оценка возможности оперативного лечения заболевания, а также определение объёма планируемой операции. В некоторых случаях во время самой диагностической процедуры, например, когда выполняется ангиография сосудов нижних конечностей, врач может осуществить также лечебные вмешательства.

Проведение ангиографии. После местной анестезии производится чрескожная пункция сосуда. Исходя из целей исследования, а также распространённости болезни, пунктируются бедренные сосуды на уровне паховой складки или сосуды руки в области запястья, в локтевой ямке или на плече.

После установки интродьюсера (устройство, обеспечивающее постоянный сосудистый доступ во время всей процедуры), через него в сосуд вводится проводник (тонкий эластичный металлический зонд), который продвигается непосредственно к исследуемой области. По проводнику вводится катетер, состоящий из пластмассовой трубки с внутренним просветом. После того, как исследователь убеждается в точном расположении катетера, через него вводится контрастное вещество.

Возможные осложнения после ангиографии. У подавляющего большинства пациентов ангиографическое исследование не представляет никакой серьёзной опасности. Суммарный риск осложнений ангиографии не превышает 5% и включает в себя следующие состояния:

- аллергические реакции на антисептик, местный анестетик или контрастные вещества, используемые при выполнении ангиографии;
- гематомы области пункции сосуда;
- кровотечения из области пункции сосуда;
- контраст-индуцированная нефропатия.

В редких случаях возможны такие осложнения, как острая почечная недостаточность, инфаркт миокарда и инсульт.

ФЛЕБОГРАФИЯ

Флебография (Венография) — метод рентгенологического исследования вен; вид ангиографии.

Флебографию проводят по специальным показаниям:

- хронический тромбофлебит;
- тромбоэмболия;
- подозрение на аномалию развития венозных стволов;
- различные нарушения венозного кровотока.

Противопоказания к флебографии:

- повышенная чувствительность к йодистым препаратам;
- острые воспалительные явления в зоне трофических расстройств и язв;
- острые заболевания паренхиматозных органов (печени, почек);
- общее состояние больного, исключающее проведение хирургического лечения.

Существует несколько различных методик проведения флебографии: *восходящая* и *ретроградная флебография*.

При проведении восходящей флебографии пациенту, находящемуся в горизонтальном положении, в одну из подкожных вен тыла стопы вводят катетер. После сдавления поверхностных сосудов жгутом для снятия ангиоспазма в венозное русло вводят 40–50 мл 0,25% раствора новокаина. Рентгеновский стол с больным переводят в вертикальное положение. Через катетер в течение 10–15 секунд вводят контрастное вещество. С помощью обычного рентгеновского аппарата наблюдают за процессом заполнения глубоких вен контрастом и делают снимки (Рис. 10).



Рис.10. Восходящая флебография левой голени (<https://presentacii.ru>).

Ретроградную флебографию применяют для определения полноценности клапанов глубоких вен. Контрастное вещество вводят непосредственно в вену. Обследование проводят с задержкой дыхания. Полноценные клапаны задерживают, недостаточные - пропускают контраст в обратном направлении, что и фиксируется на флебограммах.

Флебография считается одним из наиболее точных методов диагностики различных заболеваний вен. Он применяется для предупреждения венозных заболеваний, помогает зафиксировать места образования тромбов. При флебографии хорошо распознаются тромбы в венах, признаки воспаления, опухоли.

ПРЯМАЯ МАНОМЕТРИЯ

Инвазивный (прямой) метод измерения АД применяется только в стационарных условиях при хирургических вмешательствах, когда введение в артерию пациента зонда с датчиком давления необходимо для непрерывного контроля уровня давления.

Датчик вводят непосредственно в артерию. Прямая манометрия — практически единственный метод измерения давления в полостях сердца и

центральных сосудах. Преимуществом этого метода является то, что давление измеряется постоянно, отображаясь в виде кривой давление/время. Однако пациенты с инвазивным мониторингом АД требуют постоянного наблюдения из-за опасности развития тяжелого кровотечения в случае отсоединения зонда, образования гематомы или тромбоза в месте пункции, присоединения инфекционных осложнений.

ИЗМЕРЕНИЕ ОКСИГЕНАЦИИ КРОВИ (ОКСИМЕТРИЯ)

Оксиметрия — измерение относительного содержания оксигемоглобина в крови, числовой мерой которого является величина сатурации крови SpO_2 . Сатурация рассчитывается как соотношение количества оксигемоглобина HeO_2 к общему количеству гемоглобина He :

$$SpO_2 = HeO_2 / He$$

Работа оксиметра основана на способности связанного и не связанного с кислородом гемоглобина поглощать свет различной длины волны. Оксигенированный гемоглобин больше поглощает инфракрасный свет, деоксигенированный гемоглобин больше поглощает красный свет. В оксиметре установлены два светодиода, излучающих красный и инфракрасный свет. На приемной части датчика располагается фотодетектор, который определяет интенсивность падающего на него светового потока. Измеряя разницу между количеством света, поглощаемого в течение сердечного цикла, оксиметр может фиксировать кривую артериальной пульсации.

Инвазивные методы оксиметрии требуют введения фиброоптического катетера с оксиметрическим датчиком в исследуемый участок кровеносного русла. Важным преимуществом инвазивной оксиметрии является возможность измерения практически в любом участке сосудистого русла. Основным недостатком является необходимость введения в кровяное русло элементов измерительного устройства. Инвазивная оксиметрия фактически является хирургической операцией и может выполняться только в условиях стационара.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

На диске для наложения швов и проведения хирургических манипуляций фирмы ProDelphus проводилась отработка наложения непрерывного обвивного шва (Рис. 11).



Рис. 11. Наложение внутрикожного шва по Холстедту.

Учебная цель: отработка наложения непрерывного шва в одной определенной горизонтальной плоскости.

Необходимое оборудование: диск для наложения швов и проведения хирургических манипуляций фирмы ProDelphus, 1 захватывающий зажим, 1 иглодержатель, ножницы, атравматическая игла с монофиламентной нитью 2-0.

Учебное задание: при помощи хирургических инструментов необходимо ушить «рану» непрерывным внутрикожным «косметическим» швом. Начальный сегмент лигатуры фиксируется на наружной поверхности кожи марлевым шариком, затем производятся вколы и выколы поочередно в обоих краях раны в плоскости, параллельной поверхности кожи на определенной глубине до противоположного края раны. Таким образом, на поверхности кожи мы имеем лишь два вкола — начальный и конечный,

который также фиксируется либо марлевым шариком, или наложением «скользящего» шва.

Оценка: учитывается прошивание ткани точно в одной намеченной плоскости, расстояния между местами вколов и выколов иглы, достаточность затягивания нити, правильность сопоставления краев раны между собой.

На виртуальном симуляторе LabSim проводилась отработка следующего этапа эндоскопической холецистэктомии — выделение пузырной артерии (Рис. 12).

Компьютером оценивались в баллах (по 100-балльной шкале) параметры, приведенные ранее.



Рис. 12. Выделение пузырной артерии.

ГЛАВА 3.

ЛЕЧЕБНЫЕ РЕНТГЕН-ЭНДОВАСКУЛЯРНЫЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВА

АНГИОПЛАСТИКА И СТЕНТИРОВАНИЕ КОРОНАРНЫХ АРТЕРИЙ

Коронарная ангиопластика — это хирургическое вмешательство, направленное на лечение сосудов, кровоснабжающих сердце. Существуют две схожие методики по расширению тонизированных (суженных) сосудов — баллонирование и стентирование.

Баллонирование. Выполняется на таком же оборудовании, как и коронарная ангиография, но с использованием более сложного инструментария. Как и при коронарографии, в ходе коронарной ангиопластики под местным обезболиванием специальный катетер вводится в артерию на бедре или руке и проводится к месту сужения, вызывающего нарушение кровотока. Катетер снабжен баллончиком, который при нагнетании в него жидкости расширяется и раздвигает просвет сосуда (Рис. 13). Размер баллончика подбирается специально в соответствии с размером пораженного сосуда и протяженностью суженного участка. Восстановление нормального кровотока подтверждается введением рентгеноконтрастного вещества и повторными рентгеновскими снимками — контрольной коронарографией. Однако эффект от такой процедуры держится не долго — на месте поврежденной атеросклеротической бляшки со временем образуется новая.

Стентирование. Как и в предыдущем случае, для доставки инструментов к месту вмешательства используется специальный катетер. Затем в сосуд вводят специальное приспособление — небольшую «пружинку» из сплава определённых металлов, расправляемую врачом в месте сужения и таким образом расширяющую просвет сосуда, что приводит к восстановлению нормального кровотока (Рис. 14). Эффективность операции достаточно высокая.

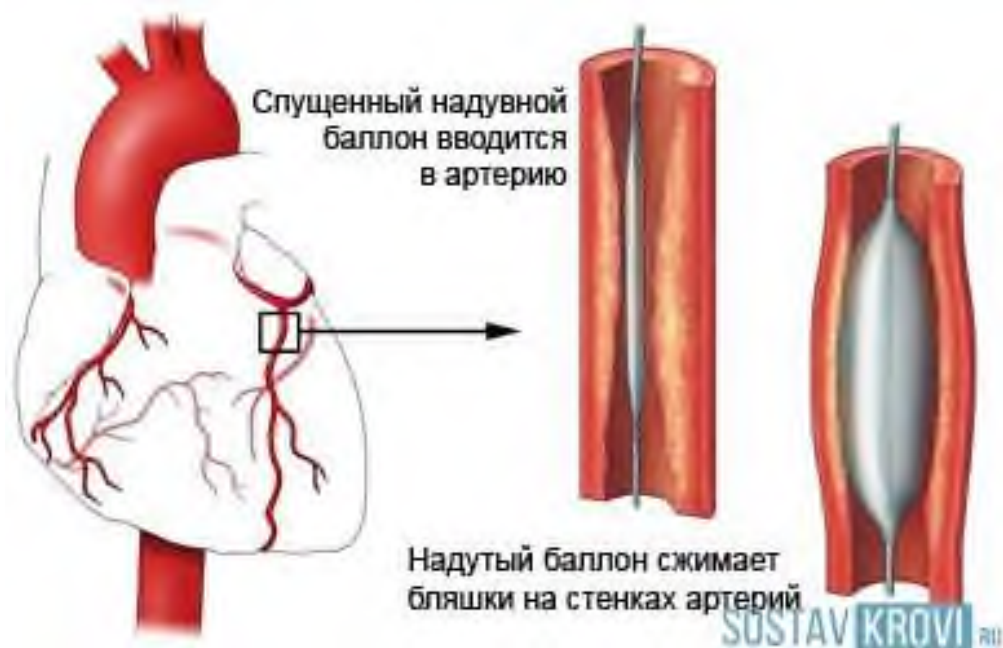


Рис.13. Баллонная ангиопластика сосудов сердца (<https://sostavkrovi.ru>).

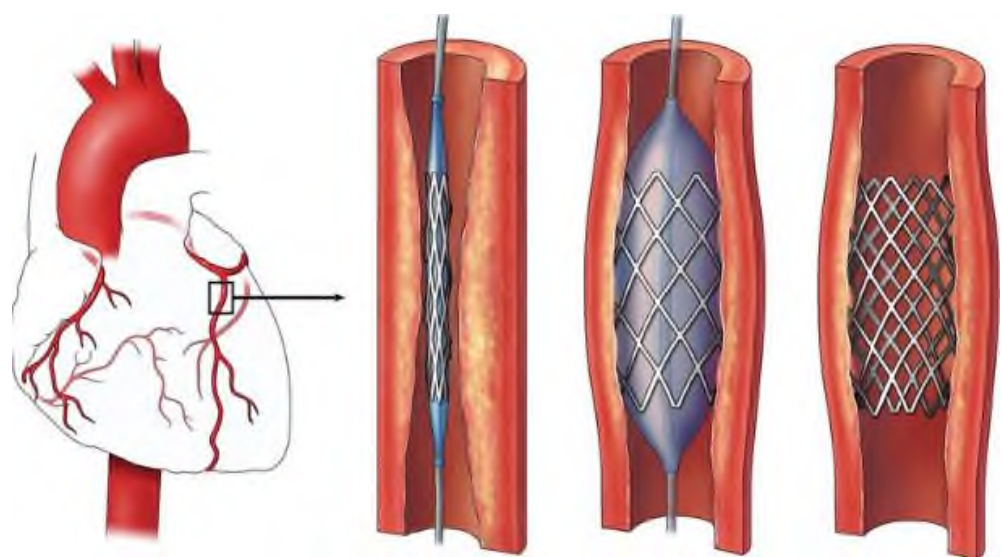


Рис. 14. Стентирование коронарных артерий (<https://sosud-ok.ru>).

КОРОНАРНАЯ АНГИОПЛАСТИКА

Коронарная ангиопластика относится к числу современных высокотехнологичных операций, направленных на обеспечение прямой реваскуляризации миокарда посредством восстановления просвета суженного (стенозированного) или окклюзированного венечного сосуда (сосудов)

сердца. Осуществляется это в основном при помощи баллонирования или стентирования поражённого сегмента артерии.

Проводится коронарная ангиопластика под местной анестезией и по своей сути является малотравматичным вмешательством. В роли операционного доступа выступает совсем небольшой кожный разрез (около двух миллиметров) на бедре либо в проекции лучевой или плечевой артерии.

Катетер с баллончиком на конце аккуратно продвигают к месту стеноза и при достижении суженного участка сосуда баллон медленно раздувают, вдавливая при этом бляшку в стенки артерии и растягивая их. Баллончик под высоким давлением несколько раз раздувают и сдувают, а затем извлекают из сосуда.

В том случае, если диаметр патологически изменённой коронарной артерии более трёх миллиметров и есть необходимость в проведении стентирования, в сосуд вводят специальное металлическое приспособление, наподобие небольшой пружинки, которая расправляется врачом непосредственно в месте сужения. Таким образом обеспечивается более стойкий эффект, ведь стент после манипуляции остаётся в сосуде навсегда.

БАЛЛОННАЯ АНГИОПЛАСТИКА АРТЕРИЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

Баллонная ангиопластика при синдроме диабетической стопы

В настоящее время эндоваскулярная реваскуляризация у пациентов с диабетической стопой предлагается в качестве метода выбора. Выполнение реваскуляризирующих вмешательств снижает количество ампутаций при диабетической гангрене с 90% до 15%.

Ангиопластика артерий нижних конечностей при синдроме диабетической стопы — операция по восстановлению проходимости сосудов ног, которая проводится в рентгенооперационной и используется для восстановления просвета суженного сосуда. Катетер с маленьким баллончиком на конце устанавливается в зоне сужения и раздувается под определенным

давлением, добиваясь проходимости артерии. Если эффект не достигнут, то в зону сужения может устанавливаться металлический каркас — стент, который поддерживает просвет артерии проходимым. Если эффекта от ангиопластики артерий голени и стопы не получено, то можно применить открытую операцию бедренно-дистального микрохирургического шунтирования (Рис. 15).

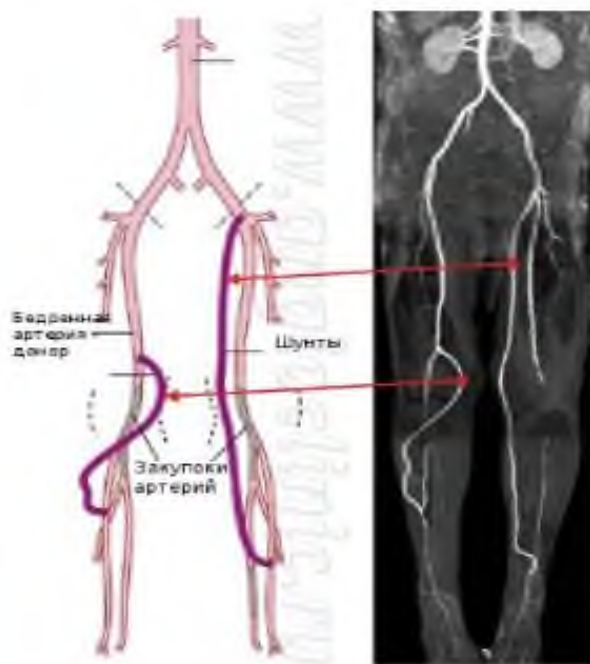


Рис. 15. Схема операции бедренно-дистального микрохирургического шунтирования (<http://1lustiness.ru>).

Ангиопластика артерий при атеросклерозе конечностей

Баллонная ангиопластика и стентирование подвздошной артерии при атеросклерозе позволяет избежать больших операций на аорте (аорто-бедренное шунтирование). Эндоваскулярные операции при синдроме Лериша позволяют восстановить кровоток у ослабленных и пожилых пациентов с тяжелыми сопутствующими заболеваниями.

Ангиопластика и стентирование поверхностной бедренной артерии позволяет устранить явления хронической артериальной недостаточности при ее закупорке. Ангиопластика и стентирование подколенной артерии — инновационная технология. Установка стента в подколенной артерии ра-

нее была чревата смещением и переломами стента при сгибании колена. В настоящее время применяются специальные стенты, выдерживающие сгибательную нагрузку, а в перспективе планируется установка рассасывающихся стентов для артерий.

ИМПЛАНТАЦИЯ КАВА-ФИЛЬТРА

Имплантация кава-фильтра осуществляется для профилактики тромбоэмболии легочной артерии при флеботромбозе ног. Наиболее часто используют кава-фильтр Гринфилда, представляющий собой веретенообразную ажурную металлическую корзинку с радиально расположенными фиксаторами на ее проксимальном конце (Рис. 16). Операцию выполняют из трансъюгулярного доступа. В сложенном виде с помощью металлического проводника кава-фильтр под контролем рентгеновского экрана проводят в нижнюю полую вену ниже уровня впадения почечных вен. После раскрытия корзинки острые металлические фиксаторы внедряются в стенку вены, предотвращая ее смещение (Рис. 17). Показанием к использованию кава-фильтра являются рецидивирующие тромбоэмболии ветвей легочной артерии и флотирующие свежие тромбы в просвете крупных тазовых и бедренных вен.

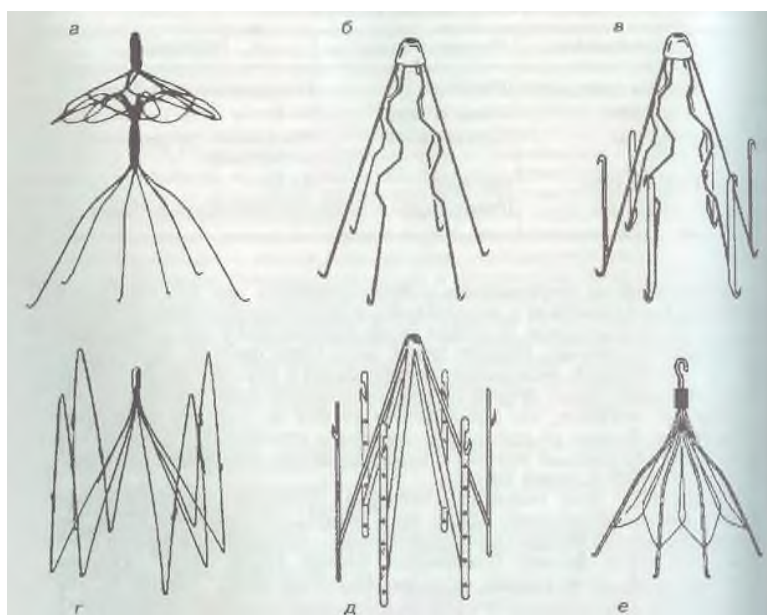


Рис. 16. Современные кава-фильтры (<http://cf.ppt-online.org>).

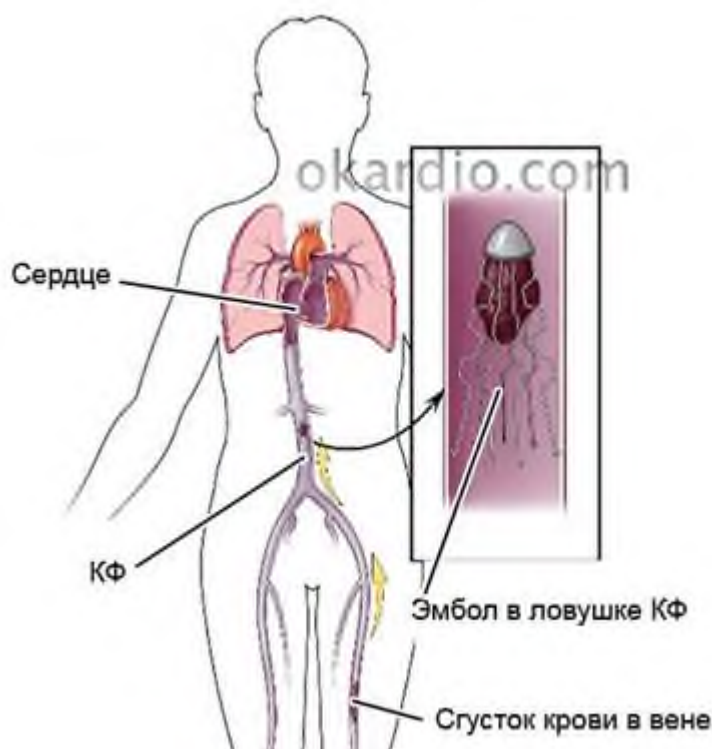


Рис. 17. Принцип работы кава-фильтра (<https://okardio.com>).

ЛЕЧЕНИЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА

Вмешательства на сосудах головного мозга — это различные малоинвазивные процедуры под визуализационным контролем, особенности проведения которых зависят от состояния пациента и его заболевания. Так, возможно введение катетера внутрь сосудов головного мозга (артерий или вен) с целью изменения кровотока в них или прицельная доставка излучения от источника, расположенного вне организма пациента.

Эндоваскулярная терапия включает различные методики лечения с введением катетера внутрь кровеносных сосудов, такие как эмболизация

Эмболизация. Это введение в сосуд или сосудистую мальформацию твердых или жидких материалов под названием эмболизирующие вещества, что нарушает кровоток в какой-либо области. В качестве эмболизирующих материалов применяются частицы поливинилового спирта, затвердевающие клееподобные вещества (например, N-бутилцианакрилат), жидкие склерозирующие сосуд вещества (спирт), микросферы и гель-пена.

Доставка лекарственных препаратов.

Лекарства через катетер прицельно попадают к той или иной области головного мозга. Это могут быть:

- *тромболитические препараты* (разрушают тромбы при инсульте);
- *спазмолитики* (снимают спазм кровеносных сосудов);
- *химиопрепараты* (применяются для лечения рака головного мозга).

Доставка медицинских инструментов и приспособлений.

Временная или постоянная постановка через катетер следующих приспособлений:

- *стенды* — трубочки небольшого диаметра, которые используются для открытия просвета сосудов, изменения тока крови (создание обходных шунтов) или стабилизации других приспособлений, например, спиралей;
- *баллоны* — устройства, которые используются для открытия просвета сосудов при ангиопластике или при введении эмболизирующих препаратов или инструментов;
- *спирали* — устройства, которые нарушают кровоток в аневризмах, что приводит к тромбированию и выключению их из кровотока (Рис. 18);



Рис. 18. Структурная платиновая спираль для эмболизации (<http://www.nda.ru>).

– *механические катетеры* (Рис.19) — применяются для извлечения из сосуда тромбов, эмболизирующих приспособлений или инородных веществ, остатков погибших тканей.



Рис. 19. Принцип удаления тромба при помощи катетера со спиралью на конце (<https://varikozpro.ru>).

Стереотаксическая радиохирurgia. Подразумевает прицельное облучение патологически измененных сосудов тщательно сфокусированными пучками рентгеновских лучей.

Преимущества проведения вмешательств на сосудах головного мозга. Процедура не требует хирургических разрезов: врач производит лишь небольшой прокол в области введения катетера, который даже не нужно закрывать швами.

Катетерная эмболизация:

– эмболизация сосудов намного менее травматична, чем открытая операция. Как результат, сокращается госпитализация пациента (до одного дня) и частота развития осложнений. Снижается объем кровопотери по сравнению с традиционным хирургическим лечением, а видимые рубцы отсутствуют;

– эмболизация позволяет весьма эффективно контролировать кровотечение, особенно в неотложных ситуациях;

– эмболизация подходит для лечения опухолей и сосудистых мальформаций, которые не подлежат хирургическому удалению, а также в тех случаях, когда операция сопряжена с высоким риском.

Показания к проведению вмешательств на сосудах головного мозга.

Вмешательства на внутричерепных сосудах используются для прекращения кровотока в сосудистых аномалиях головного мозга, таких как:

- *аневризма* — мешкообразное выпячивание артериальной стенки, которое развивается на фоне ее слабости;
- *артериовенозная мальформация* — изменение строения и расширение сосудов, что нарушает нормальный кровоток в головном мозге;
- *артериовенозные анастомозы, или свищи* — патологические соустья между артерией и веной;
- *опухоли с массивным кровоснабжением.*

Вмешательства на сосудах головного мозга применяются для улучшения кровотока в следующих случаях:

- спазм сосудов головного мозга: острый или хронический;
- профилактика инсульта: восстановление просвета суженных кровеносных сосудов;
- инсульт, или острое нарушение мозгового кровообращения.

Эмболизация аневризм и анастомозов сосудов головного мозга

Катетер проводится к патологически измененной артерии после пункции поверхностной артерии под визуализационным контролем. Затем через катетер вводится специальное устройство, лекарственный препарат или эмболизирующее вещество (Рис. 20). Дополнительная серия снимков позволяет убедиться в отсутствии кровотока в требуемой артерии или сосудистой мальформации (Рис. 21).

После окончания процедуры катетер извлекается, проводится остановка кровотечения, и на рану накладывается давящая повязка. Наложение швов не требуется.

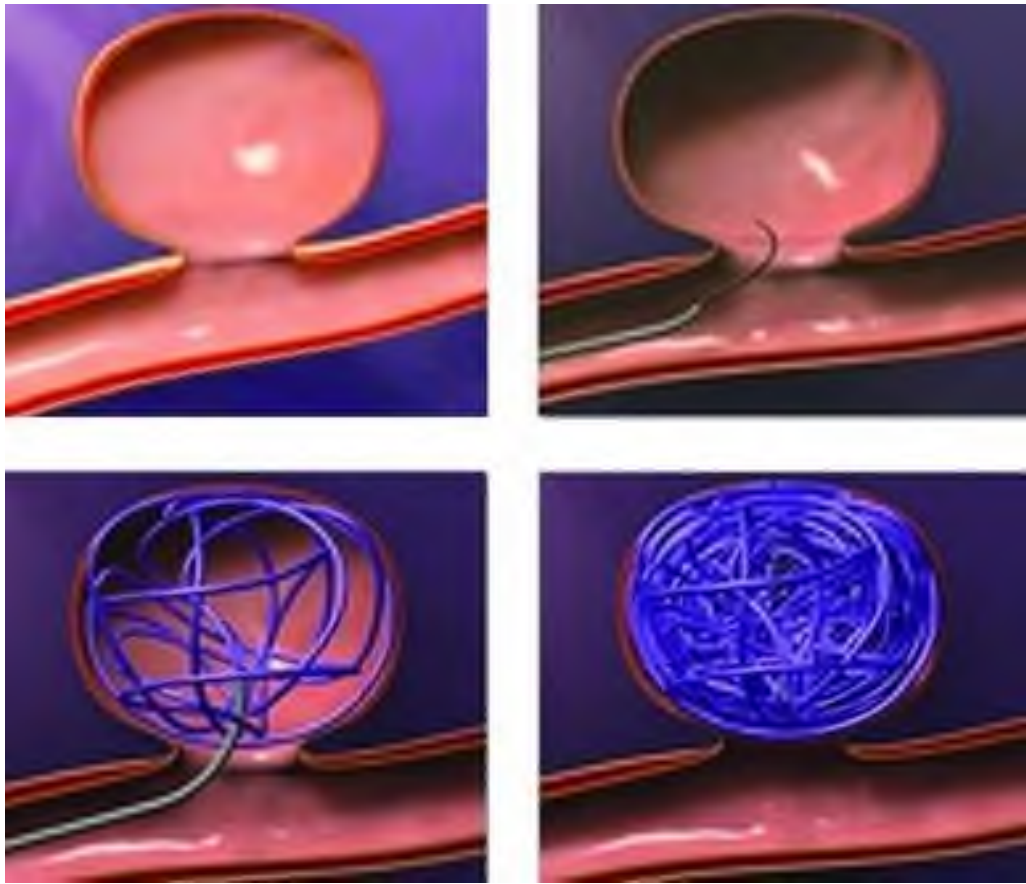


Рис. 20. Эмболизация структурной спиралью мешотчатой аневризмы (<http://cerdcesosud.ru>).

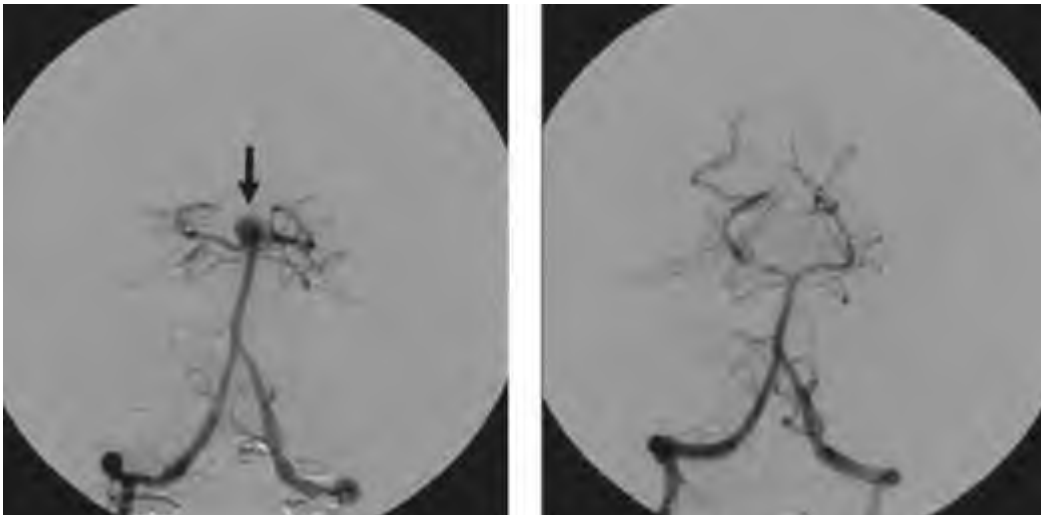


Рис. 21. Мешотчатая аневризма развилки основной артерии до и после эмболизации (<http://vmede.org>).

АНГИОПЛАСТИКА И СТЕНТИРОВАНИЕ АРТЕРИЙ ПОЧЕК ПРИ ВАЗОРЕНАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ

Чрезкожная реваскуляризация почек может быть направлена как на коррекцию вазоренальной гипертензии, так и на сохранение почечной функции.

Клиническими показаниями к восстановлению артериального просвета служат:

- прогрессирующая почечная недостаточность при подтвержденных билатеральных стенозах почечных артерий более 75%;
- высокая артериальная гипертензия, корригируемая антагонистами АПФ;
- внезапное снижение почечной функции;
- потеря контроля над артериальным давлением.

Вазоренальная гипертензия

Гипертония встречается у 10–20% людей 25–45 лет и у 30–40% старше 45 лет. Каковы причины гипертонии? Точные причины возникновения спазма артериол, ведущего к гипертонии, зачастую неизвестны, можно только предполагать влияние на развитие этого заболевания хронического стресса, неправильного питания, курения, возраста и наследственных факторов.

Однако в некоторых случаях (3–5%) гипертония возникает вследствие нарушения кровоснабжения почек. Причиной этого чаще всего бывает сужение почечной артерии атеросклеротической бляшкой либо врожденный дефект развития стенок артерии (фибромускулярная дисплазия). Такое заболевание называется вазоренальной (реноваскулярной) гипертонией либо почечной гипертонией.

Если почка вследствие сужения артерии получает недостаточно крови, она начинает выделять в кровь вещества, способствующие возникновению артериального спазма и повышению артериального давления. Таким образом, почка обеспечивает себе больший приток крови по суженной ар-

терии. Другими словами, вазоренальная гипертензия — это защитная реакция почки на снижение кровоснабжения.

Нарушение кровоснабжения почки, ведущее к вазоренальной гипертензии, также может быть вызвано опущением почки, аорто-артериитом, аневризмой аорты и почечной артерии, сдавлением извне, однако эти случаи достаточно редки.

Восстановление или улучшение кровоснабжения почек возможно при применении двух методов:

1) хирургическое лечение: удаление атеросклеротической бляшки, поврежденного участка сосуда либо наложение обходного шунта;

2) эндоваскулярное лечение: дилатация либо стентирование почечной артерии.

Производится пункция бедренной (в некоторых случаях — подмышечной либо другой) артерии. Через пункционное отверстие в аорту проводится катетер, выполняется ангиографическое исследование для уточнения расположения почечных артерий и степени их сужения. Катетер подводится к почечной артерии, через него в место сужения устанавливается баллон-катетер. Затем баллон раздувается в месте сужения, что вызывает разглаживание суженного участка артерии. Затем баллон сдувается и производится контрольная ангиограмма, которая показывает изменение просвета артерии. При фибромускулярной дисплазии такое вмешательство как правило полностью устраняет сужение.

Если же сужение просвета артерии вызвано атеросклеротической бляшкой, контрольная ангиограмма зачастую показывает остаточный стеноз почечной артерии. Это вызвано тем, что бляшка при дилатации физически не удаляется, а равномерно распределяется по стенке артерии, «разглаживается». Поэтому во многих случаях для полного устранения сужения в почечную артерию устанавливается стент — специальное устройство, позволяющее поддерживать стенку артерии изнутри, «армировать» место сужения (Рис. 22).



Рис. 22. Стентирование почечной артерии (<http://angiohelp.ru>).

ЛЕЧЕНИЕ МИОМЫ МАТКИ — ЭМБОЛИЗАЦИЯ МАТОЧНЫХ АРТЕРИЙ

Миома матки продолжает оставаться в центре внимания исследователей, вопрос о том, как лечить миому остается актуальным и сейчас. Традиционное лечение больных с миомой матки заключается в проведении медикаментозной терапии или хирургического вмешательства (миомэктомии). Хирургическое лечение по-прежнему остается ведущим методом лечения миомы матки — самого распространенного гинекологического заболевания. В силу различных экологических, социальных, наследственных причин в последнее время стали появляться пациентки с сочетанной соматической патологией, которым противопоказан любой из перечисленных методов лечения.

Для лечения таких больных целесообразно применение новых технологий, к которым относится рентгенэндоваскулярная эмболизация маточных артерий. Процедура эмболизации маточных артерий заключается в проведении тазовой артериографии с последующей селективной эмболизацией мелких ветвей маточной артерии, кровоснабжающих миоматозные узлы (Рис. 23). В качестве эмболизатов чаще всего применяют частицы поливинилалкоголя размером от 350 до 700 мк. В миоматозных узлах происходят очаговый инфаркт, склерозирование и гиалинизация. При этом кровоснабжение окружающего миометрия быстро восстанавливается за счет множественных коллатералей.



Рис. 23. Эмболизация маточных артерий (<https://pomio.me.ru>).

Показаниями к проведению эмболизации маточных артерий у больных с миомой матки являются:

- субмукозное и/или интерстициальное расположение миоматозных узлов;
- размеры миоматозного узла более 2 см;
- неэффективность медикаментозного лечения при длительном его применении;
- рецидив лейомиомы матки после консервативной миомэктомии;
- обильные и длительные менструации, приводящие к хронической анемизации пациентки;
- отказ женщины от традиционных методов лечения (гормонотерапия, миомэктомия, гистерэктомия) по личным или религиозным убеждениям;
- бесплодие, причиной которого является миома;
- противопоказания к любому хирургическому лечению.

К противопоказаниям для проведения эмболизации маточных артерий относят:

- беременность;
- острые воспалительные заболевания органов малого таза;

- почечную недостаточность;
- подозрение на злокачественный процесс в гениталиях;
- аллергические реакции на контрастное вещество;
- коагулопатии.

ЭНДОВАСКУЛЯРНАЯ ХИРУРГИЯ В ЛЕЧЕНИИ СИНДРОМА ПОРТАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИ

Синдром портальной гипертензии — это характерный симптомокомплекс, возникающий при повышении давления в системе воротной вены. Самым грозным проявлением портальной гипертензии является острое кровотечение из варикозно расширенных вен пищевода и желудка. Кроме того, у таких больных нередко развивается асцит, возникает печеночная недостаточность.

Воротная вена и ее притоки обеспечивают отток крови от органов брюшной полости. В отличие от всех других вен, она не впадает напрямую в венозную систему большого круга кровообращения. Воротная вена впадает в печень, где разделяется на множество ветвей, которые заканчиваются синусоидными капиллярами печени. Оттуда уже по печеночным венам происходит отток в нижнюю полую вену. Любые препятствия на этом пути приводят к развитию синдрома портальной гипертензии. При этом кровь начинает оттекать по коллатеральным (обходным) путям.

Существует множество путей коллатерального оттока (Рис. 24), но наибольшее клиническое значение имеет коллатеральный отток по венам пищевода и желудка. Этот компенсаторный механизм, к сожалению, может стать причиной грозных осложнений. Не приспособленные для больших объемов кровотока вены пищевода и желудка варикозно расширяются, их стенка истончается, и в конечном итоге они становятся источником тяжелых и опасных для жизни кровотечений.

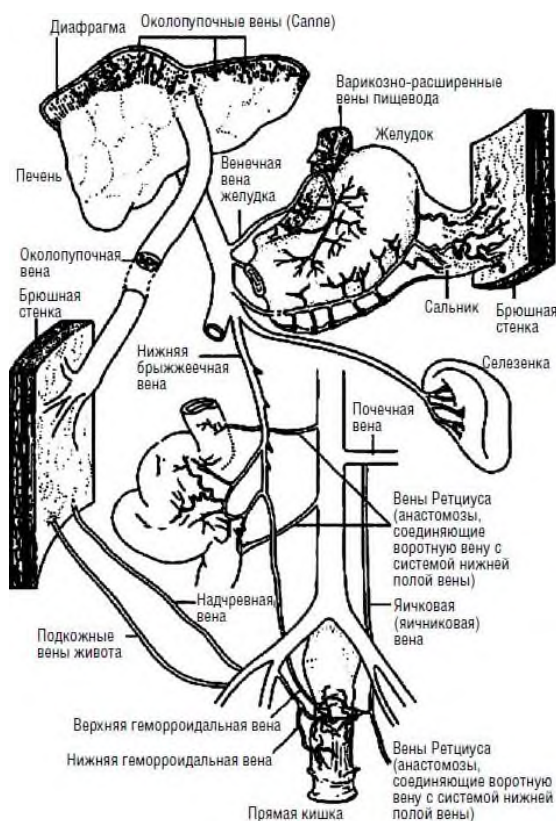


Рис. 24. Схема портокавальных анастомозов (<http://ok-t.ru>).

В зависимости от уровня нарушения кровотока выделяют подпеченочный блок кровотока, внутрипеченочный и надпеченочный. Подпеченочным блоком называют нарушение кровотока в воротной вене до ее впадения в ворота печени. Причиной такого блока может являться тромбоз или стеноз воротной вены, ее сдавление опухолью, кавернозная трансформация воротной вены.

Внутрипеченочный блок развивается, как правило, при циррозе печени. При этом происходит сдавление мелких синусоидных капилляров паренхимы печени, что значительно увеличивает периферическое сосудистое сопротивление. Надпеченочный блок возникает при нарушении венозного оттока из печени. Как правило, его причиной является болезнь Бадда-Киари — стенозы печеночных вен или синдром Бадда-Киари — сдавление нижней полой вены на уровне впадения печеночных вен.

Лечение синдрома портальной гипертензии направлено как на устранение самой причины заболевания, так и на уменьшение риска желудочно-кишечного кровотечения.

Эндоваскулярная эмболизация варикозных вен пищевода и желудка

Это вмешательство выполняют при кровотечении из варикозно-расширенных вен пищевода и желудка или при угрозе его возникновения. Через небольшой прокол на коже в воротную вену проводят тонкий катетер и устанавливают его в варикозно-расширенных венах. Через катетер вводят эмболизационные спирали, которые полностью закрывают варикозно-расширенные сосуды. Эффективность эмболизации достаточно высока. Практически у всех больных прекращается кровотечение и резко снижается риск его рецидива.

TIPS (transjugular intrahepatic portosystemic stent-shunting)

Эндоваскулярное наложение внутрипеченочного портокавального шунта TIPS — это искусственное внутрипеченочное соустье между воротной и печеночной веной. TIPS создает прямой сброс крови по относительно безопасному пути, обеспечивая декомпрессию системы воротной вены. Это довольно сложное в техническом отношении вмешательство, которое доступно только опытным эндоваскулярным хирургам. Для выполнения TIPS производится прокол ткани печени из печеночной вены в воротную. В образовавшееся соустье устанавливают металлический каркас — стент, который не позволяет шунту закрыться (Рис. 25).

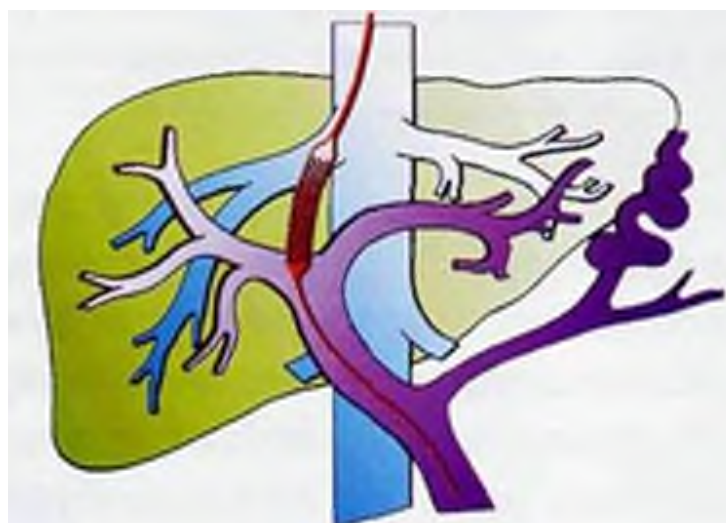


Рис. 25. Схема наложения TIPS — этап дилатации стента (<https://helpikis.org>).

Эндопротезирование печеночных и нижней полой вен

Если причиной портальной гипертензии является болезнь или синдром Бадда-Киари, возможно выполнение эндопротезирования воротной или нижней полой вен. Для этого в суженные или закупоренные вены устанавливаются стенты, восстанавливающие их просвет. Важно отметить, что при этом устраняется сама первопричина портальной гипертензии, а также ее вторичные симптомы.

В значительном количестве случаев возможно применение комбинаций различных эндоваскулярных методик. Кроме того, зачастую эндоваскулярные методы применяются в сочетании с методами традиционной полостной хирургии, эндоскопии.

Химиоэмболизация сосудов печени

Это сочетание регионарной химиотерапии и блокады притока артериальной крови к опухолевому узлу. В качестве блокирующего агента применяют рентгеноконтрастный йодсодержащий препарат липиодол, преимуществом которого является хорошая фиксация его в ткани опухоли, в то время как из здоровых участков паренхимы печени он достаточно быстро удаляется с током крови.

Для регионарной химиотерапии наиболее часто используют доксорубицин и митомицин. Учитывая местную фиксацию химиопрепарата в опухолевой ткани, можно применять значительно более высокие дозы, чем при системной химиотерапии. Продолжительность жизни пациентов после этого способа лечения в 4–6 раз больше, чем после стандартной общей химиотерапии, особенно у больных с гормонально-активными метастазами в печень (карциноид желудочно-кишечного тракта, нейроэндокринные опухоли островкового аппарата поджелудочной железы). В этих случаях показатель 5-летней переживаемости достигает 25% и более.

Химиоэмболизацию печеночных артерий используют также и при первичном гепатоцеллюлярном раке, когда из-за местного распространения процесса радикальная операция невозможна или чрезвычайно высок

операционный риск. При небольших (менее 5 см) солитарных опухолях или изолированном поражении одной доли печени (не более 3 метастатических узлов) показатель 3-летней переживаемости достигает 40–50 %, при двустороннем массивном поражении печени химиоэмболизация противопоказана.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

На диске для наложения швов и проведения хирургических манипуляций фирмы ProDelphus проводилась отработка наложения кровеостанавливающего шва по Донати (Рис. 26).

Учебная цель: отработка наложения кровеостанавливающего шва с «широким» отступом от краёв раны.

Необходимое оборудование: диск для наложения швов и проведения хирургических манипуляций фирмы ProDelphus, 1 захватывающий зажим, 1 иглодержатель, ножницы, атравматическая игла с монофиламентной нитью 2-0.

Учебное задание: при помощи хирургических инструментов необходимо ушить «рану» кровеостанавливающим «широким» швом. Производятся вкол и выкол на расстоянии более 1,0 см от краёв раны, затем вкол и выкол в противоположном направлении более поверхностно и шов завязывается. Таким образом, мы имеем широкое прошивание тканей вокруг раны, что при наличии в ней кровоточащих сосудов обеспечивает их пережатие лигатурой и остановку кровотечения.

Оценка: учитывается прошивание ткани точно в одной намеченной плоскости, расстояния между местами вколов и выколов иглы, достаточность затягивания нити, правильность сопоставления краев раны между собой.



Рис. 26. Наложение кровоостанавливающего шва по Донати.

На виртуальном симуляторе LabSim проводилась отработка этапа эндоскопической холецистэктомии — клипирование пузырной артерии и пузырного протока и их пересечение (Рис. 27).

Компьютером оценивались в баллах (по 100-балльной шкале) параметры, приведенные в первой главе.

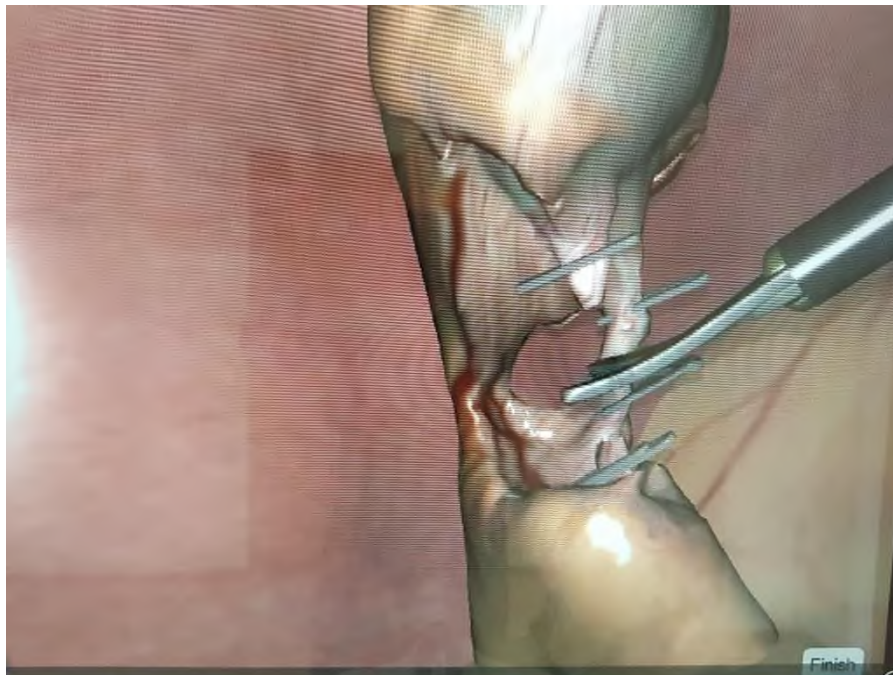


Рис. 27. Пересечение пузырной артерии и протока после их клипирования.

ГЛАВА 4.

МИКРОХИРУРГИЯ. ПЛАСТИЧЕСКАЯ ХИРУРГИЯ. РЕИМПЛАНТАЦИЯ КОНЕЧНОСТИ

Микрохирургия (греч. *mikros* малый + хирургия) — метод выполнения оперативных вмешательств с использованием оптических приборов, специальных инструментов и шовного материала. Широко применяется при оперативных вмешательствах по поводу окклюзионных поражений сосудов голени, лимфостаза, при поражениях периферических нервов, реплантации сегментов конечностей, аутотрансплантации тканей, в офтальмологии, оториноларингологии, гинекологии, нейрохирургии и др. Современные операционные микроскопы обеспечивают прекрасное освещение операционного поля благодаря галогеновым лампам и волоконным световодам (Рис. 28).



Рис. 28. Микроскоп операционный Leica M691 (<https://medpribor-de.ru>).

Решающее значение для успеха микрохирургической операции имеет шовный материал. Применяют атравматические иглы толщиной 70–130 мкм с синтетической нитью толщиной 16–25 мкм (Рис.29). Для операций на сосудах диаметром 0,3–0,6 мм используют металлизированный шовный материал, изготовляемый путем нанесения металла на конец синтетической нити, который благодаря специальной обработке превращается в своеобразную иглу.

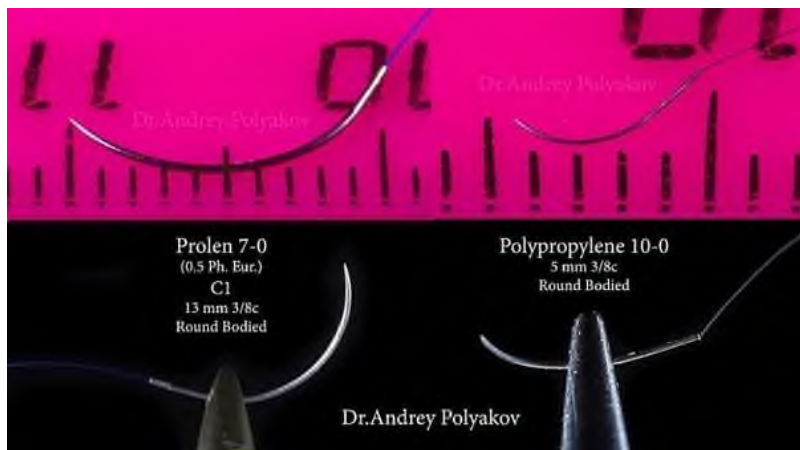


Рис. 29. Микрохирургический шовный материал (<https://ok.ru>).

При окклюзионных поражениях сосудов голени различного происхождения с помощью микрохирургической техники возможно шунтирование аутовеной между сосудами бедра и мелкими сосудами голени (Рис. 30).

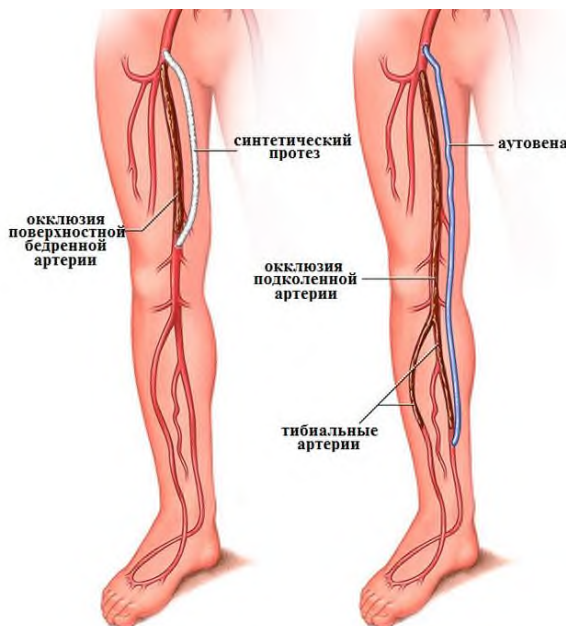


Рис. 30. Бедренно-подколенное шунтирование (<http://neosensys.com>).

РЕИМПЛАНТАЦИЯ СОБСТВЕННЫХ И ДОНОРСКИХ ТКАНЕЙ

Оперативные вмешательства, выполняемые с целью восстановления утраченной формы и функции органов при врожденных и приобретенных дефектах, включают различные способы перемещения, трансплантации тканей или имплантации замещающих их материалов. Различают несвободную и свободную пластику.

Несвободная пластика (с сохранением питания от материнского ложа) включает пластику местными тканями, лоскутом на ножке, филатовским стеблем (Рис. 31) и реконструктивные операции, связанные с изменением конфигурации участков тела.



Рис. 31. Несвободная кожная пластика дефекта мягких тканей 1 пальца левой кисти абдоминальным стеблем по Филатову (<http://handcenterdp.narod.ru>).

Свободная пластика — пересадка тканей (кожи, слизистой оболочки, жировой клетчатки, фасции, сухожилий, хряща, кости и др.), лишенных питания от материнского ложа, а также тканевых комплексов с реваскуляризацией их на новом месте с помощью микрохирургической техники (Рис. 32).



Рис. 32. Микрососудистые анастомозы: 1 — межартериальный анастомоз; 2 — межвенозный анастомоз (<http://oncovestnik.ru>).

В зависимости от характера применяемого пластического материала пластические операции подразделяют на несколько видов. При аутопластике в качестве материала используют собственные ткани больного. Аллопластика (гомопластика) предусматривает трансплантацию тканей, взятых от другого человека (донора). Изопластика — пластика тканями от генетически идентичного донора (близнеца). Ксенопластика — пересадка тканей от животных. Использование материалов небиологического происхождения (металлов, пластмасс и др.) называют имплантацией и эксплантацией.

Под термином «реимплантация» подразумевают повторную операцию с целью замены или перемещения ранее фиксированного в организме имплантата (материала или приспособления). Реимплантацию выполняют для замены имплантата в случае развития осложнений (пролежней, инфицирования, дислокации и др.) или угрозе их возникновения, а также при необходимости замены в связи с окончанием срока его функционирования.

Аутопластика может быть несвободной и свободной, остальные пластические материалы пересаживают только методом свободной пластики.

Различные аллопластические материалы, используемые при свободной пластике, обладают разной иммунологической совместимостью. Рого-

вица характеризуется слабой антигенностью, что обеспечивает ее хорошее приживление. Кости, сухожилия, хрящи также слабо антигенны. После пересадки они подвергаются постепенному разрушению с последующим замещением собственными тканями.

РЕИМПЛАНТАЦИЯ КОНЕЧНОСТИ

При ампутации без выраженного размозжения мягких тканей возможна реимплантация конечности. Некоторые показания к реимплантации, способной дать удовлетворительные результаты, приведены ниже:

- наличие резаной раны;
- молодой возраст пациента и его стабильное состояние;
- ампутация большого пальца кисти;
- ампутация сразу нескольких пальцев.
- скорее проксимальный, нежели дистальный, уровень ампутации;
- ампутация на уровне запястья (строгие показания).

Противопоказания для реимплантации включают следующее:

- наличие жизнеугрожающих повреждений, лечению которых отдается предпочтение перед реимплантацией;
- технически невыполнимая или непрacticуемая реимплантация.

Для реимплантации важно, чтобы отделенный сегмент во время транспортировки хранился охлажденным. Чем больше мышц в ампутированной части, тем короче период ее жизнеспособности; теплый ишемический период свыше шести часов, вероятно, приводит к необратимым изменениям в мышцах и даже может вызывать серьезные системные расстройства у пациентов при реперфузии отделенного сегмента.

Ампутированный сегмент нужно будет сразу охладить до 4°C (при всем этом время ишемии удаётся увеличить до 20 ч) — сегмент помещают в пластиковый пакет, погружённый во второй пакет с ледяной водой, снаружи пакеты обкладывают льдом (ампутированная часть не обязана соприкасаться со льдом) и направляют вместе с пострадавшим в отделение

микрохирургии (Рис. 33 и 34). Примерный интервал времени, в течение которого пострадавший должен быть доставлен в центр реплантации:

- для пальцев, кисти, стопы — до 24 ч (без охлаждения — 12–14 ч)
- для предплечья и голени — до 20–24 ч (без охлаждения — 10–12 ч)
- для плеча и бедра — до 12–16 ч (без охлаждения — 6–8 ч).



Рис. 33. Двухпакетный (один полиэтиленовый пакет вложен в другой) способ упаковки ампутата (<http://reconsurg.ru>).



Рис. 34. Трёхпакетный (полиэтиленовые пакеты вложены друг в друга) способ упаковки ампутата (<http://reconsurg.ru>).

Различают *макрореплантацию* (реплантация конечности в последствии ампутации проксимальнее лучезапястного сустава или голеностопного сустава) и *микрореплантацию* (в последствии ампутации дистальнее этих суставов). Чем проксимальнее произошла ампутация, тем проблематичнее восстановление функций.

Операция состоит из травматологического (соединение костей, сухожилий и мышц), микрохирургического (восстановление непрерывности артерий, вен и нервов) этапов и этапа закрытия дефекта покровных тканей в области повреждения.

Две бригады выделяют, идентифицируют и маркируют каждую артерию, нерв и вену конечности и поврежденного сегмента. После тщательной хирургической обработки раны выполняют укорочение костных фрагментов для снижения натяжения тканей и их внутреннюю фиксацию. Далее сшиваются сосуды; вначале шьют вены (если возможно — две вены для каждой артерии), а затем артерии. После сшивания сосудов должны быть сшиты нервы и сухожилия. Должны сшиваться только жизнеспособные части одинакового диаметра; необходимо избегать перегибов, натяжения и скручивания сшиваемых концов. В послеоперационном периоде могут потребоваться декомпрессия кожи и фасции, также как и тромбэктомия.

Процент приживления сегментов конечности в значительной степени зависит от механизма ее ампутации: при гильотинной — около 80%, при раздавливании и отрыве — 50–60%. Разрабатываются проблемы гетеротопической реплантации наиболее сохранных пальцев при множественных ампутациях, использование свободных лоскутов для укрытия дефектов в «остром» периоде. Микрохирургическая аутотрансплантация пальцев стопы на кисть, свободная пересадка тканевых комплексов, аутотрансплантация большого сальника, сегмента тонкой кишки широко применяются в специализированных микрохирургических центрах. В качестве аутотрансплантата при беспалой кисти наиболее часто используют II палец стопы (Рис. 35), а в случае необходимости восстановления сильного захвата —

пересаживают I палец стопы вместо отсутствующего I пальца кисти, при необходимости создания ладонной опоры используют блок II и III пальцев.



Рис. 35. Отдалённый результат восстановления первого пальца кисти (<http://turner.ru>).

Разработана методика кожно-костной реконструкции I пальца кисти при сохранности его пястно-фалангового сустава. По показаниям выполняют множественную пересадку пальцев с обеих стоп. В стадии разработки находится сегментарная пересадка I пальца стопы (с целью наименьшей травматизации донорской зоны). Показания к пересадке сложных тканевых лоскутов (из широчайшей мышцы спины, лопаточной и паховой областей, первого межпальцевого промежутка стопы, лоскут с предплечья на лучевой артерии и др.) возникают при трофических язвах, посттравматических дефектах, грубых деформирующих рубцах, врожденных деформациях любой локализации.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

На диске для наложения швов и проведения хирургических манипуляций фирмы ProDelphus проводилась отработка иссечения невуса (Рис. 36).

Учебная цель: полное удаление кожного образования с минимальной травматизацией здоровых тканей и последующим ушиванием дефекта кожи внутрикожным швом.

Необходимое оборудование: диск для наложения швов и проведения хирургических манипуляций фирмы ProDelphus, 1 захватывающий зажим, 1 скальпель, 1 иглодержатель, ножницы, атравматическая игла с монофиламентной нитью 2-0.

Учебное задание: при помощи хирургических инструментов необходимо адекватно иссечь основание невуса и полностью удалить изменённые ткани, затем ушить послеоперационную рану с минимальным косметическим дефектом.

Оценка: учитывается полнота иссечения изменённых тканей, «ровность» краёв послеоперационной раны, последующее прошивание ткани точно в одной намеченной плоскости, расстояния между местами вколов и выколов иглы, достаточность затягивания нити, правильность сопоставления краев послеоперационной раны между собой.



Рис. 36. Иссечение невуса.

На виртуальном симуляторе LabSim проводилась отработка заключительного этапа эндоскопической холецистэктомии — удаление желчного пузыря из его ложа (Рис. 37).

Компьютером оценивались в баллах (по 100-балльной шкале) параметры, приведенные в первой главе.

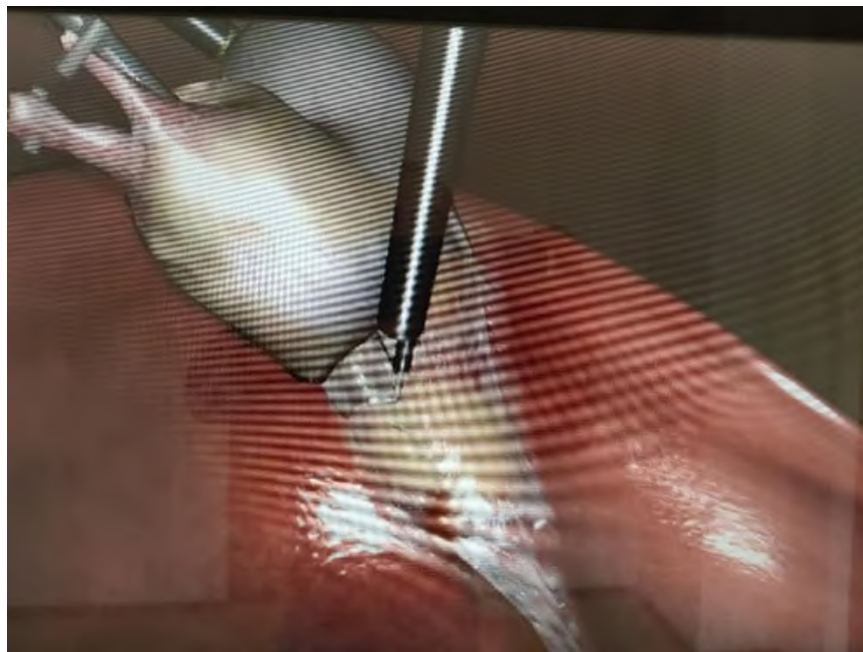


Рис. 37. Удаление желчного пузыря из ложа.

ГЛАВА 5.

ПЛАСТИЧЕСКАЯ И РЕКОНСТРУКТИВНАЯ ХИРУРГИЯ. ТРАНСПЛАНТАЦИЯ ОРГАНОВ И ТКАНЕЙ

ПЛАСТИЧЕСКАЯ И РЕКОНСТРУКТИВНАЯ ХИРУРГИЯ

Операции в области шеи и головы

Пластика шеи, платизмопластика или подтяжка кожи шеи — операция, направленная на коррекцию излишков кожи шеи, морщин шеи и укрепление провисающей срединной мышцы шеи (платизмы).

Техника проведения: пластика шеи (второго подбородка) иначе называется платизмопластикой не случайно. Именно с платизмой идет основная работа пластического хирурга.

Платизма — широкая веерообразная мышца, которая расположена от подбородка до ключицы. Добраться до нее можно с помощью небольшого надреза под подбородком. В результате операции мышца подтягивается, перемещается и фиксируется в новом положении, за счет чего и достигается восстановление красивого контура. При наличии излишков жировой ткани симультанно (то есть одновременно) проводится липосакция шеи (другими словами — липосакция подбородка).

В зрелом возрасте второй подбородок (в медицинских терминах — тупой шейно-подбородочный угол) как правило, появляется либо вследствие излишних жировых отложений, либо в результате ослабления и провисания шейной мышцы (платизмы). При хирургической коррекции второго подбородка мышцу рассекают в вершине шейно-подбородочного угла и стягивают к центру (Рис. 38). Получается, что шов проходит прямо посередине. Разрез под подбородком имеет длину около 4 см. Через него подтягивают среднюю часть платизмы. В результате разреза остается небольшой рубец, который через 8–12 месяцев становится почти незаметен.



Рис. 38. Платизмопластика (<https://estetmedicina.ru>).

Очень часто платизмопластика входит в комплекс операций по омоложению лица (так называемая тотальная омолаживающая пластика), то есть выполняется одновременно со СМАС-пластикой, круговой пластикой или эндоскопическим лифтингом лица. В этом случае разрез проходит по козелку ушной раковины и проводится более обширная подтяжка лица и шеи.

Круговая пластика и СМАС-пластика относятся к высокоэффективным способам подтяжки шеи и устранения возрастных избытков тканей лица. При круговой подтяжке врач делает продольный разрез вокруг уха, на некоторой площади кожа отслаивается, подтягивается к затылку, затем фиксируется в более подтянутом положении, лишний лоскут кожи удаляют (Рис. 39).

При СМАС лифтинге также делают отслоение и подтяжку кожи. Только в данном случае подсекают ткани более глубоко, захватывая подстилающий мышечно-фасциальный слой. Таким образом, морщины и избытки тканей сокращаются не только за счет уменьшения количества кожи, но и за счет подтяжки мышечного каркаса (Рис. 40).

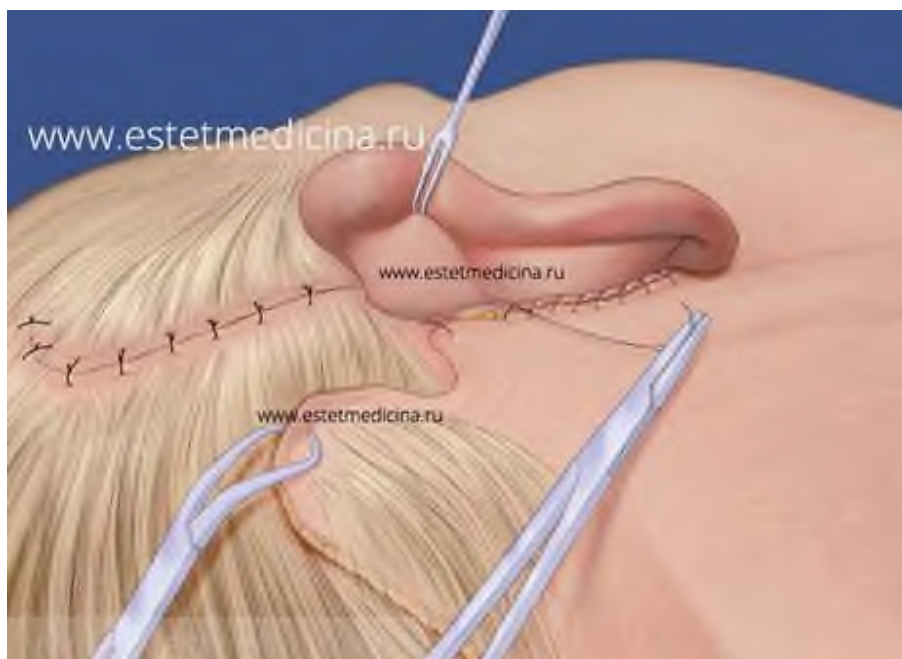


Рис. 39. Круговая пластика лица (<https://estetmedicina.ru>).

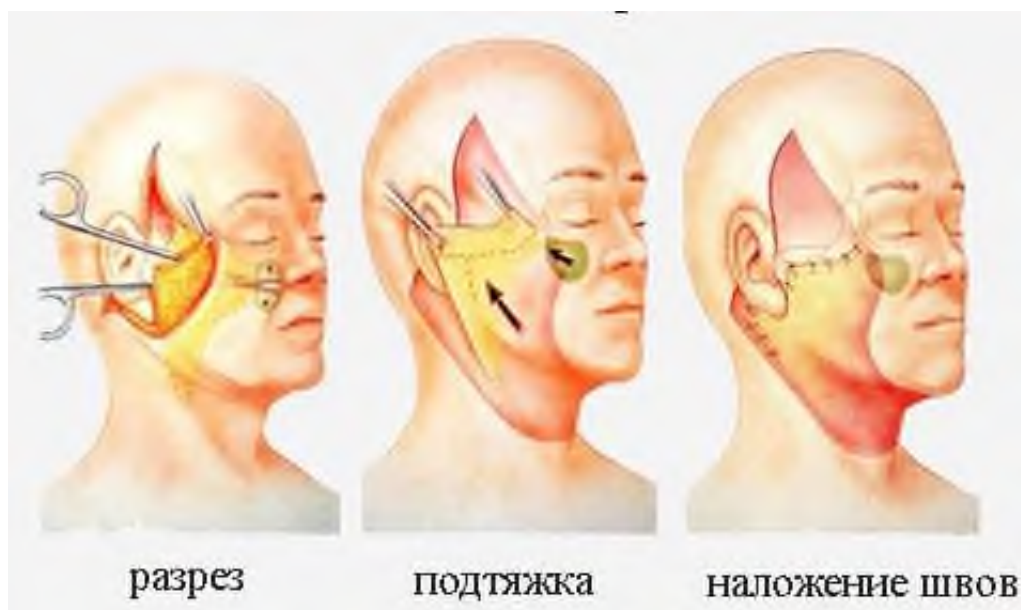


Рис. 40 Схема СМАС лифтинга (<https://klinika-exkluziv.ru>).

Операции на молочной железе

Увеличение груди.

Увеличение груди — операция, относящаяся к области восстановительной и эстетической хирургии. Может происходить как по эстетическим причинам, так и по медицинским показаниям (например, грудь неправильно сформирована или должна быть восстановлена после ампутации).

Типы заполнителей имплантатов:

- силиконовая жидкость, имеющая консистенцию растительного масла;
- стандартный когезивный гель, имеющий консистенцию желе (хорошо имитирует плотность натуральной железы, имеет незначительно пропотевание, но слабую память формы);
- высококогезивный гель, имеющий консистенцию мармелада (им наполняются анатомические имплантаты; имеет низкую степень деформации, отсутствует пропотевание через оболочку, однако обладает хорошей памятью формы, поэтому грудь может выглядеть неестественно);
- «Softtouch»-гель, имеющий консистенцию холодца (средняя степень памяти формы, отсутствует пропотевание через оболочку);
- соевое масло (имплантаты с таким гелем были разработаны в 1995 году).

Начинка имплантата имеет размер от 60 до 400 мл и весит обычно 250 грамм.

Увеличивающая маммопластика (эндопротезирование молочных желез).

Данный вид операции проводится с целью увеличить объём груди, скорректировать форму и избавиться от выраженного птоза. Операционный разрез может локализоваться либо под грудью в складке, либо вокруг соска, либо в подмышечной впадине. После того, как будет выполнен разрез, ткань груди приподнимается и вводится имплантат в специальной имплантационной сумке. Имплантат можно разместить под грудной мышцей или между грудной мышцей и железистой частью груди (Рис. 41). Из эстетических соображений надрез производят в складке под молочной железой, вокруг соска или в подмышечной впадине.

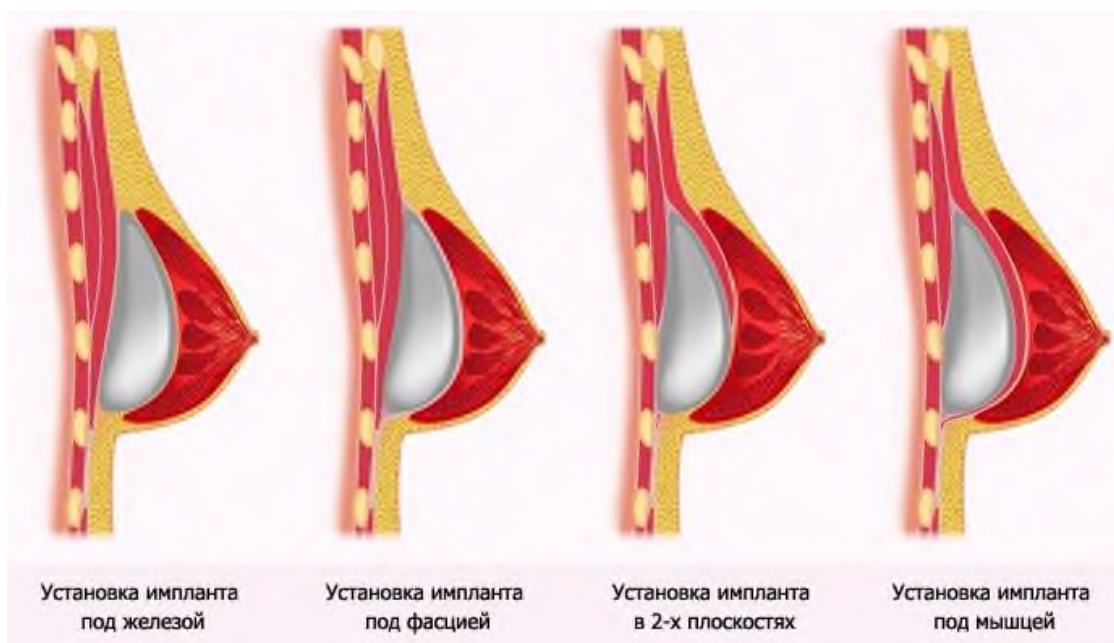


Рис. 41. Варианты установки имплантов (<http://art-plastic.ru>).

Варианты выбора слоя для установки имплантата:

- под железистой тканью;
- под фасцией большой грудной мышцы;
- в двух плоскостях: верхний край под большой грудной мышцей, нижняя часть (большая) под железистой тканью;
- полностью под мышцей (полный мышечный карман).

Редукционная маммопластика.

Основная цель операции — сформировать хорошую форму груди при минимальном количестве разрезов и швов. В процессе проведения оперативного вмешательства формируются новая форма и размер груди (Рис. 42).



Рис. 42. Редукционная маммопластика (<http://doctor-glebov.ru>).

Мастопексия.

Мастопексия — это хирургическая подтяжка кожи груди, изменение формы и внешнего вида провисших молочных желез путем перемещения сосков с ареолой в более высокое положение, а также изменение величины ореола с целью придания железам большей эстетичности.

Основная причинаптоза (опущения) молочных желез — это изменения кожи и железистой ткани, связанные с периодами беременности и кормления грудью, изменениями (особенно быстрыми) массы тела и гормонального состояния организма, со слишком большими размерами и массой груди. Немалое значение имеет также возрастная потеря эластичности кожного покрова и фиброзно-жировое перерождение ткани желез.

Периареолярная мастопексия. При I степени опущения молочных желез, маленькой груди, псевдоптозе или вытянутой (трубчатой) форме грудных желез используется мастопексия периареолярная (циркулярная). Разрез радиусом до 14 см производится вокруг ареола, после чего иссекается избыточная кожная ткань без железистой, с последующим наложением косметических швов, которые подтягивают железы (Рис. 43).

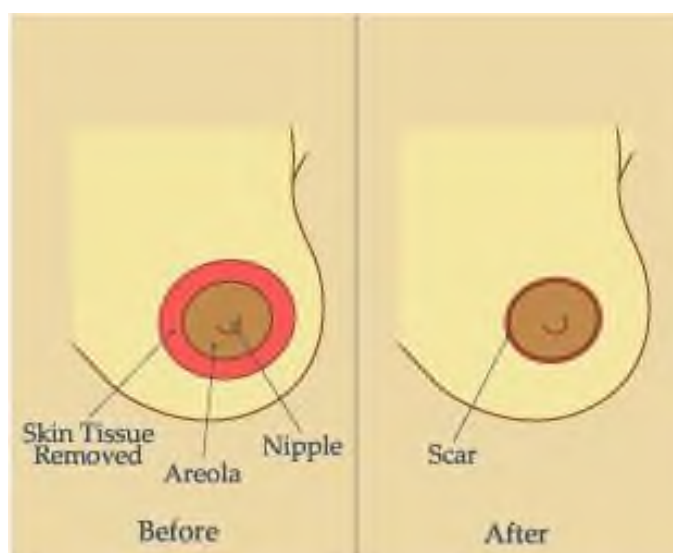


Рис. 43. Разрез при периареолярной мастопексии (<https://bellaestetica.ru>).

После операции сохраняется чувствительность сосков, так как не задается железистая ткань. Рубцы вокруг ареолы, почти незаметные, впослед-

ствии еще больше сглаживаются. Длится циркулярная мастопексия не более 1 часа. Особенно хороший эстетический результат этой операции достигается при сочетании с установкой имплантов. Реабилитационный период длится в среднем 7 дней, но приступить к работе можно уже через 1–2 дня.

Вертикальная мастопексия. При птозе II степени выполняется вертикальная мастопексия, при которой диаметр удаляемого кожного лоскута составляет от 14 см до 17 см. Разрез производится над соском вокруг ареолы с продлением вертикально вниз на 3–5 см или до кожной складки под молочной железой (Рис. 44). Операция предусматривает незначительное переформирование железистой ткани (иногда и с частичным ее удалением) в области ареолы, в связи с чем возможно впоследствии снижение чувствительности соска. Сама ареола может быть уменьшена (при необходимости) до 4 см. Ткани после подъема фиксируются швами к фасции грудной мышцы.

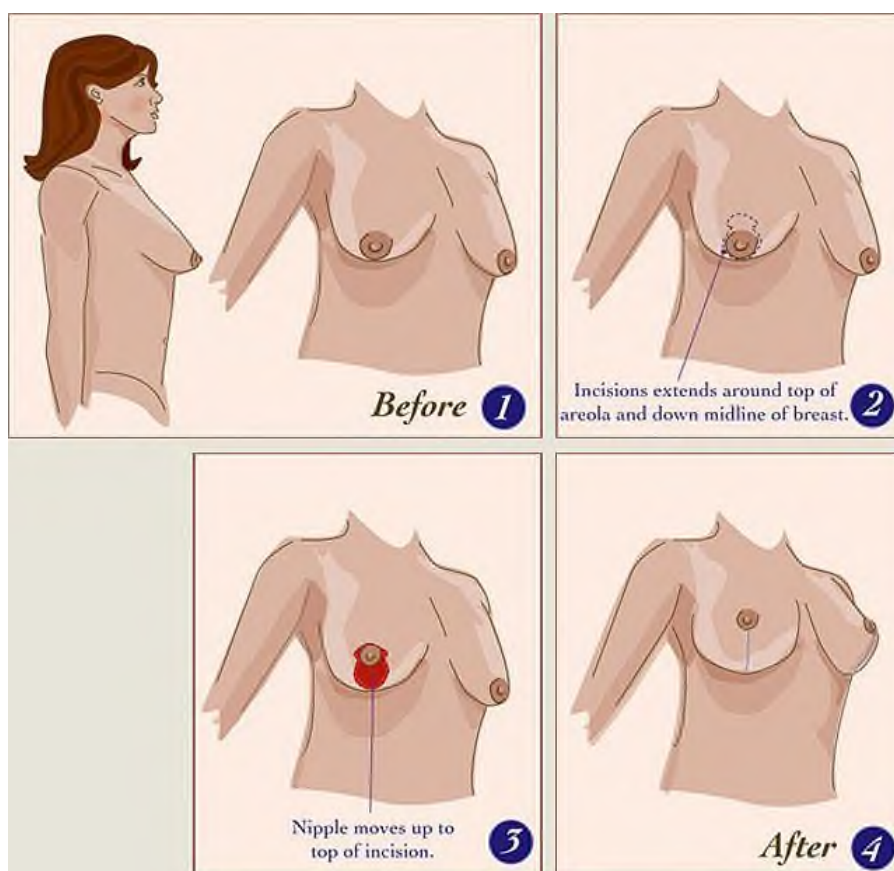


Рис. 44. Разрез при вертикальной мастопексии (<https://bellaestetica.ru>).

Мастопексия с якорным разрезом. При III степени птоза и при псевдоптозе используется разрез такой же, как при II степени, но с добавлением горизонтального разреза вдоль подгрудной складки. Но больше распространен «якорный» вариант разреза. Он состоит из разрезов вокруг ареолы, по подгрудной складке и соединяющих их почти вертикальных разрезов (Рис. 45). После ушивания кожи рубец имеет форму якоря. Эта операция наиболее эффективна при значительных изменениях формы грудной железы. Недостатки метода заключаются в:

- высокой травматичности и длительности операции (около 3 часов);
- формировании больших рубцов;
- длительном периоде реабилитации (трудоспособность восстанавливается через 10–14 дней);
- ограничении физической нагрузки до 3 месяцев.

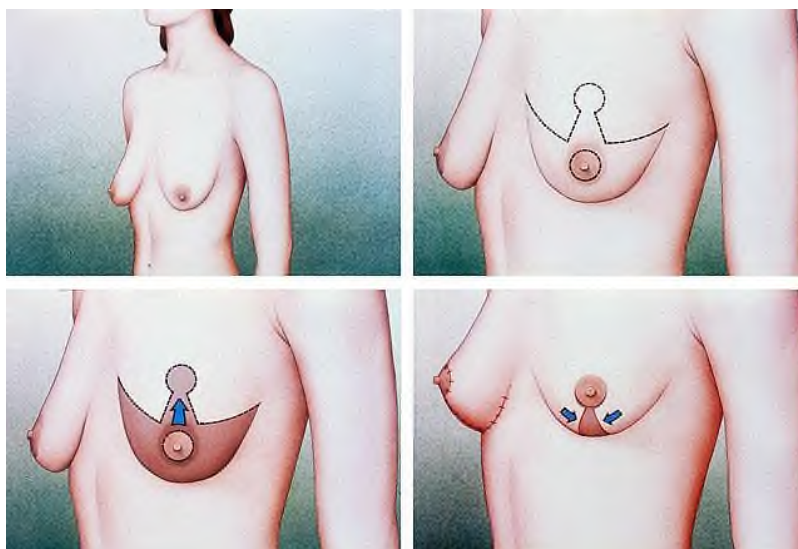


Рис. 45. Мастопексия с якорным разрезом (<https://bellaestetica.ru>).

Эндоскопический метод подтяжки груди.

Проведение операций эндоскопическим методом позволяет значительно уменьшить размеры рубцов, так как вместо обычных разрезов делаются проколы в субмаммарной зоне. Через них вводятся эндоскоп и манипуляционные инструменты. Под визуальным контролем на экране монитора избыточная железистая ткань отделяется от кожи и иссекается. Такой

метод позволяет не только уменьшить величину рубцов, но и сделать течение послеоперационного периода значительно легче, а его длительность — короче.

Абдоминопластика

Абдоминопластика — оперативное вмешательство, осуществляемое с целью восстановления эстетических пропорций живота. Абдоминопластика направлена на иссечение избытков кожи и жировых отложений, образовавшихся после родов или в силу особенностей строения организма.

Показания:

- складки, кожно-жировой «фартук»;
- избытки кожи и подкожно-жировой клетчатки в области передней стенки живота;
- выраженные растяжки;
- расхождение прямых мышц живота;
- заметные послеоперационные рубцы в области живота;
- наличие послеродовых растяжек;
- излишки кожи в надпупочной зоне;
- дряблость и ослабленность брюшных мышц, отсутствие эстетичного контура талии;
- образование пупочной грыжи.

Противопоказания:

- сахарный диабет;
- заболевания внутренних органов;
- ожирение;
- нарушение свертываемости крови.

Методика выполнения. Суть операции заключается в следующем: производится разрез вокруг пупка и над лобком по линии бикини. Затем хирург отделяет и приподнимает кожу и подкожную жировую клетчатку от передней брюшной стенки, укрепляет и соединяет между собой прямые

мышцы живота, с помощью канюли убирает жировые отложения, осуществляет коррекцию апоневроза, формирует пупочное отверстие заданных форм и очертаний, после чего отсекает возникший избыток кожи. Затем, с целью отведения экссудата после операции, устанавливается подкожный дренаж, накладываются швы и соответствующая повязка. Рубец после выполнения абдоминопластики будет располагаться горизонтально в надлобковой зоне, незаметной под бельем.

Липосакция

Липосакция — бариатрическая операция для именения хирургическим путём характера отложения жира на определенном участке (или нескольких участках) тела, например, на животе, бедрах, ягодицах. При этом липосакция не является методом лечения ожирения, так как не воздействует на патогенез этого заболевания и не позволяет удалять значительные количества жира. Однако визуальный эффект липосакции для фигуры может быть более значительным, чем при потере такой же массы жира другими способами.

Показания. Женщины обращаются чаще всего к липосакции, чтобы убрать так называемые «галифе», а также жировые отложения на животе, талии, бедрах, ягодицах, предплечье, спине, икрах, коленях и т. д. Мужчины в большинстве хотят убрать отложения на шее, груди, спине, талии, животе и ягодицах.

Тумесцентная липосакция. В 1985 году Патрик Лиллис и Джеффри Кляйн (американские хирурги) нашли способ упростить вакуумную операцию по удалению жировых клеток. Перед тем, как их откачивать, они предложили пропитывать их специальным раствором. Под его влиянием ткани набухали (отсюда и пошло название метода), легко разрыхлялись под действием вакуума и превращались в полужидкую эмульсию. Жидкость, которую изобрели тогда хирурги, получила название — раствор Кляйна. Он включает в себя:

- лидокаин — как обезболивающий препарат;

– физиологический раствор (обычно используется хлорид натрия) — играет главную роль, так как именно он способствует разбуханию и дальнейшему разжижению жиров, к тому же он защищает нервные окончания и сосуды, расположенные в обрабатываемой зоне, от повреждений;

– сосудосуживающий препарат (чаще всего это либо эпинефрин, либо адреналин) — уменьшает потерю крови, снижает риски развития побочных эффектов (особенно синяков) и усиливает обезболивающее действие лидокаина;

– антибиотик — необходим для предотвращения инфицирования.

Тумесцентная липосакция — это сочетание вакуумного откачивания жира с его предварительным разжижением раствором Кляйна. Эти методики существенно облегчают и ускоряют проведение операции. Результат — меньшая болезненность, так как излишки выводятся не в твёрдом, а эмульгированном состоянии.

Ультразвуковая липосакция. Ультразвуковая липосакция — удаление жировых отложений ультразвуковыми волнами у мужчин и женщин со средним и избыточным весом. Эта методика стала использоваться недавно, но, тем не менее, уже завоевала популярность благодаря своей эффективности и безопасности. Во время процедуры кавитации жировые клетки «расплавляются» в результате воздействия ультразвуковых волн. В клетках образуются пустоты, которые, увеличиваясь, вытесняют триглицериды, из которых в основном состоит жир. Триглицериды в свою очередь выводятся из организма естественным путем.

Лазерная липосакция. Лазерный липолиз живота проводится под воздействием лазера низкой интенсивности, который провоцирует выборочное разрушение клеток жира.

Под кожу пациента вводится канюля, чей диаметр не превышает одного миллиметра и специальный, закрепленный на ней, волоконный зонд, головка которого излучает импульсы лазера.

Излучение лазера приводит к липолизу — процессу расщепления жира на составляющие кислоты. При помощи все той же канюли жир можно откачать (если его достаточно много) или же оставить в организме для выведения естественным путем.

Радиочастотная липосакция. Аппарат BodyTite для проведения радиочастотной липосакции оснащен специальной насадкой, в которой активны два электрода (внутренний и наружный).

Первый, после введения его под кожу через микроскопический прокол, воздействует непосредственно на саму жировую прослойку, разрушая ее за счет нагревания. Он же используется для выведения наружу разрушенных жировых клеток, шлаков и токсинов. Второй же электрод воздействует на наружный слой кожи, подтягивая кожу, что позволяет избежать главного побочного эффекта хирургической липосакции — дряблости кожи.

Аппарат питается от генератора тока, который имеет довольно высокую частоту. Ее можно устанавливать непосредственно для каждого пациента в зависимости от толщины жировой прослойки. Чем она толще, тем выше частота тока.

Так как поверхность кожного покрова нагревается до достаточно высокой температуры, кровотечения удастся полностью избежать. Этим и обуславливается короткий период восстановления пациента. Не остается никаких гематом, больших синяков. К тому же, кожа подтягивается и становится более плотной. Достигается эффект омолаживания и лифтинга.

Пластика бедер и ягодиц

Современная пластическая хирургия предоставляет возможность быстрой и эффективной коррекции формы и размеров ягодиц. Глютеопластика позволяет смоделировать их с учетом пожеланий пациента и анатомических особенностей его тела.

Существуют различные способы проведения операции, выбор методики зависит от конкретной ситуации.

Установка силиконовых имплантов (эндопротезов).

Суть протезирования состоит в помещении силиконовых вставок в подфасциальное пространство или под ягодичную мышцу (Рис. 46) через складку кожи между ягодицами. Такой доступ делает рубец практически невидимым для посторонних глаз. Под кожу имплант не ставится, иначе его можно будет прощупать и даже увидеть.

Увеличение ягодиц с помощью силиконовых эндопротезов возможно практически в любом возрасте. Производители медицинских изделий гарантируют их целостность и сохранение формы на протяжении всей жизни пациента. В технологии используют импланты в герметичной двухслойной оболочке из эластомера. Этот материал обладает высокой биологической инертностью по отношению к человеческому организму и прочностью. Внутри находится безопасный гелевый наполнитель, обеспечивающий упругость и мягкость. Как свидетельствуют отзывы, для положительного результата глютеопластики важен правильный выбор имплантов по форме и размеру. При этом хирург учитывает, какую нагрузку они будут воспринимать во время бега, наклонов, в положении сидя. При подборе имеет значение комплекция пациента.



Рис. 46. Варианты установки имплантов (<https://operaciya.info/estetik>).

Липофилинг.

Липофилинг — это оперативное вмешательство по увеличению или коррекции ягодичной области путем пересадки собственного жира. Липофилинг считается более безопасной процедурой, чем увеличение ягодиц при помощи специальных имплантатов.

На практике требуется 2–3 операции, потому что жир имеет способность мигрировать, и приживается только 30 процентов жировой ткани. Это явление связано с тем, что при заборе материала (жировой ткани), липидные клетки разрушаются (из-за разрушенных межклеточных связей) и жир «растекается» и естественным образом выводится организмом.

Этапы операции:

1. *Проведение липосакции.* Забор жировой ткани при помощи канюли. Основными зонами для откачки жировой ткани служат области живота, бёдер и пр. Считается, что в этих местах подкожные липиды самые «чистые», и не содержат посторонних веществ. Процесс липосакции происходит следующим образом — под эпидермис пациента вставляются маленькие канюли, через которые откачиваются излишки жировой ткани. Эта процедура болезненна, поэтому проводится под общим (реже местным) наркозом.

2. *Очистка жировой ткани* (если требуется). Для того чтобы трансплантат прижился как можно лучше, и не вызвал никаких осложнений, жировые клетки нуждаются в очистке от элементов крови или сукровицы. Происходит очистка при помощи мощной центрифуги.

3. *Введение полученного жира в зоны ягодиц.* Очищенный жировой материал набирается в специальные шприцы, и при помощи канюль плавно и равномерно распределяется по всей площади ягодиц.

Вживление бионитей.

Метод применяют для подтяжки растянутых тканей и незначительного наращивания объема. Форма ягодиц становится более выпуклой. Как подтверждают отзывы, эффект процедуры сохраняется в течение нескольких лет.

Виды нитей.

Мезонити. Они не имеют надсечек, поэтому закрепить и приподнять ткань ими невозможно. Зато ими можно отлично скорректировать форму ягодиц. Они создают некий каркас, запускают естественные процессы. Благодаря им проходит целлюлит, кожа становится упругой.

Лигатурные. Эти нити не рассасываются. Закрепляются глубоко в подкожной ткани. Судя по отзывам специалистов, риски возникновения аллергической реакции и отторжения сведены к минимуму. Выполняются нити из благородного металла (золота).

Полипропиленовые. Используют часто. Их плюс в небольших насечках. Ткань можно зафиксировать в необходимом положении. Нити не рассасываются, эффект сохраняется на 2 года. После этого необходима коррекция — нити подтягиваются и ягодицы принимают прежнюю форму. Для их изготовления используют материалы, которые применяют для сшивания ран в хирургии. Они не вызывают отторжения и аллергических реакций.

Рассасывающиеся. Выполнены из полимолочной кислоты. На нитях имеются насечки. Они хорошо удерживают ткани. Но особенности нитей в том, что в течение 8 месяцев они полностью рассасываются, превращаясь в молочную кислоту. Она способствует активному лимфодренажу, выработке коллагена. Благодаря этому достигается мощный лифтинг эффект. Подобный вид нитей самый популярный.

Введение нитей.

После обработки антисептиком при помощи канюли вводится нить. После этого ее подтягивают и закрепляют, если остался лишний материал, его обрезают. На места проколов прикрепляют пластырь, прикладывают лед, чтобы снять отечность. На одну ягодицу уходит минимум 8 нитей. Если ситуация запущена, количество может достигать 25 штук.

ТРАНСПЛАНТАЦИЯ ОРГАНОВ И ТКАНЕЙ

Для обозначения особенностей трансплантации используют специальную терминологию:

- *аутогенная трансплантация* — донор и реципиент одно и то же лицо;
- *изогенная трансплантация* — донор и реципиент однояйцовые близнецы;
- *сингенная трансплантация* — донор и реципиент родственники первой степени;
- *аллогенная трансплантация* — донор и реципиент принадлежат к одному виду (например, пересадка от человека человеку);
- *ксеногенная трансплантация* — донор и реципиент принадлежат к разным видам (например, пересадка от обезьяны человеку).

Для обозначения пересадки органа на его обычное место принят термин *ортотопическая трансплантация*. При пересадке органа на любое другое анатомическое место говорят о *гетеротопической трансплантации*. Если отсеченный орган или оторванная часть тела вновь вживляются в организм хозяина, то такую операцию называют *реплантацией*. *Аллопластическая трансплантация* — замена органа или ткани синтетическими материалами.

Консервация органа, взятого у донора, сохранение его функциональной жизнеспособности является важным звеном, обеспечивающим успех трансплантации. Современные методы консервации позволяют в большинстве случаев поддерживать жизнеспособность донорских органов в течение 24–36 ч. Сердце и легкие удается сохранить только в течение 6 ч в специально приготовленных растворах. Существует два метода сохранения жизнеспособности взятых донорских органов.

После промывания органа охлажденным до +4°C раствором Евро-Коллинз орган сохраняют в том же растворе на холоду при указанной выше температуре.

При взятии органов необходимо бережно, щадяще выполнять каждый этап операции, чтобы не повредить поверхность органа и избежать кровотечения; сосуды выделять с частью сосудов, от которых берут начало сосуды изымаемого органа. При взятии почки необходимо предотвратить деваскуляризацию мочеточника, а при взятии печени — общего желчного протока. Это облегчит последующую трансплантацию и позволит избежать некоторых осложнений.

Реакция отторжения пересаженного органа

Реакция может произойти в различные сроки после операции даже при совместимости тканей по АВО-группам крови и системе HLA-антигенов I класса, так как существует еще ряд локусов, по которым не достигнута совместимость тканей донора и реципиента. Эту реакцию вызывают HLA-антигены гистосовместимости клеток пересаженного органа, против которых вырабатываются антитела. По степени выраженности различают сверхострую, острую и хроническую реакции отторжения.

Сверхострая реакция отторжения развивается в течение нескольких минут или часов после пересадки органа. Она обусловлена наличием анти-HLA-антител в организме реципиента, появившихся до пересадки органа, и обычно не поддается лечению. В этом случае трансплантат погибает в течение 24 ч.

Острая реакция отторжения протекает по типу криза отторжения, обусловленного клеточной иммунной реакцией Т-лимфоцитов и сывороточными анти-HLA-антителами с 4-го дня после операции (чаще через 4 нед. и позднее). Для Т-лимфоцитов первичной мишенью для распознавания чужих HLA-антигенов и деструкции клеток являются антигены, расположенные на поверхности клеток. Острая реакция отторжения достаточно хорошо поддается терапевтическому иммуносупрессивному воздействию.

Хроническая реакция отторжения развивается медленно, через несколько недель, месяцев и лет после операции, может несколько раз рецидивировать после подавления ее иммуносупрессивной терапией. Она обу-

словлена, так же как и острая реакция отторжения, клеточными иммунными механизмами и гуморальными антителами, появившимися в ответ на трансплантацию, и поддается терапевтическому лечению. Следы реакции отторжения можно обнаружить в пересаженном органе при гистологическом исследовании даже в случае гладкого клинического течения послеоперационного периода.

Иммунодепрессия

Приживление аллогенного трансплантата (органа) может быть значительно улучшено применением лекарственных средств, подавляющих иммунную реакцию отторжения органа, так называемых иммуносупрессантов. Для иммуносупрессивной терапии в большинстве центров трансплантации органов применяют тройную комбинацию препаратов (циклоsporин А, или такролимус (FK-506), преднизолон, азатиоприн), обладающих разным механизмом действия на иммунную систему.

Трансплантация почек

В мире наиболее часто производят трансплантацию почек (до 50% всех пересадок органов).

Показанием к пересадке почки является терминальная стадия хронической почечной недостаточности, вызванная хроническим гломерулонефритом или инсулинзависимым диабетом.

Другими важными показаниями являются поликистоз почек, гипертензивный нефросклероз, системная красная волчанка, нефросклероз, пиелонефрит.

Кандидатами на пересадку почки являются молодые пациенты, у которых хроническая почечная недостаточность не связана с системным заболеванием, которое может повредить трансплантированную почку. Качество жизни пациента после трансплантации почки несомненно выше по сравнению с пациентом, находящимся на хроническом диализе. В срочной пересадке почки нуждаются дети и юноши с хронической почечной недостаточностью, физическое и психическое развитие которых замедляется в связи с гемодиализом.

Реципиент должен быть тщательно обследован с применением клинических, инструментальных и лабораторных методов. Необходимо определить АВ0 и титрование HLA на гистосовместимость. Наилучшие результаты трансплантации почки наблюдаются в случаях, когда реципиент и живой родственный донор имеют идентичные HLA-антигены. Риск для живого донора во время нефрэктомии практически минимальный, оставшаяся почка умеренно гипертрофируется и полностью компенсирует функцию удаленной. Взятие почки от платного донора запрещено законом. Почка мертвого донора с мозговой смертью при строгом соблюдении всех правил подбора по гистосовместимости приживается хорошо при правильно спланированной иммуносупрессивной терапии. Донорскую почку обычно пересаживают в подвздошную ямку (гетеротопическая пересадка) внебрюшинно (Рис. 47).

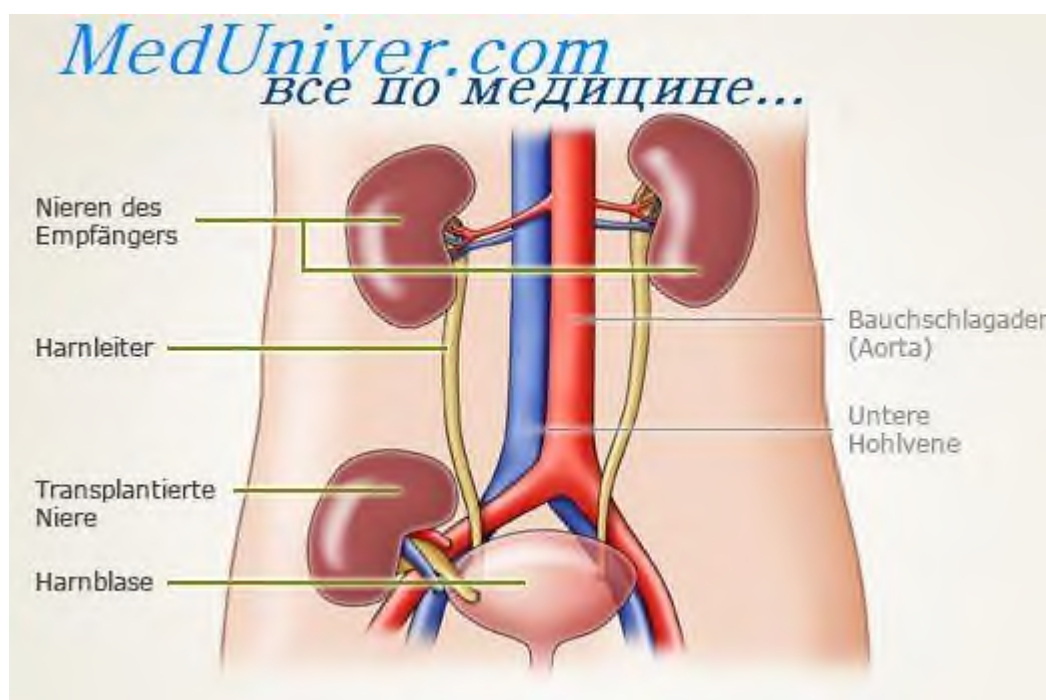


Рис. 47. Гетеротопическая пересадка почки (<https://meduniver.com>).

У детей, которым пересаживают почку взрослого, из-за больших размеров органа используют чрезбрюшинный доступ, помещая почку в поясничную область. Сосуды почки сшивают с наружными подвздошными артерией и веной. Косо срезанный мочеточник имплантируют в мочево-

пузырь. Сначала соединяют почечную и подвздошную вены по типу конец в бок, затем по такому же типу соединяют почечную и подвздошную артерии, в последнюю очередь накладывают анастомоз между мочеточником и мочевым пузырем. Иммуносупрессивную терапию проводят в соответствии с общими правилами по одной из имеющихся схем.

Трансплантация поджелудочной железы.

Показания к пересадке поджелудочной железы являются противоречивыми. Не вызывает сомнения, что пересадка должна быть произведена до появления тяжелых или необратимых осложнений сахарного диабета, таких как тяжелая ретинопатия, угрожающая слепотой, нейропатия, нефропатия, тяжелое заболевание микрососудов и крупных стволов.

Противопоказания к трансплантации поджелудочной железы такие же, как к трансплантации почки и других органов. Особенно тщательно должно быть исследовано сердце реципиента. В связи с нейропатией многие пациенты не ощущают стенокардию даже при значительном поражении коронарных сосудов. Поджелудочную железу берут обычно у молодого, здорового донора с мозговой смертью. Возраст донора может колебаться от 3 до 55 лет. У взрослых доноров необходимо исключить атеросклеротическое поражение чревного ствола.

Панкреас изымают вместе с печенью и двенадцатиперстной кишкой или отдельно. После изъятия органов печень отделяют от поджелудочной железы. Последнюю консервируют в специальном растворе (Виспан, Дю-Понт) и сохраняют в контейнере при низкой температуре до момента пересадки. Максимальный срок хранения консервированного органа 20–30 ч. Для пересадки используется либо сегмент (хвост и тело), либо вся поджелудочная железа вместе с сегментом двенадцатиперстной кишки.

Существуют различные мнения по поводу отведения экзокринного сока. Выводной проток панкреас может быть перевязан, блокирован специальным полимером или оставлен открытым (тогда панкреатический сок выделяется в свободную брюшную полость), соединен соустьем с изоли-

рованной по Ру петлей тонкой кишки, мочевым пузырем или мочеточником. При пересадке целой поджелудочной железы вместе с сегментом двенадцатиперстной кишки последний соединяют анастомозом бок в бок с тонкой кишкой или мочевым пузырем. При пересадке сегмента поджелудочной железы выводной проток ее чаще блокируют неопреном или другим быстро отвердевающим синтетическим материалом.

Однако эта методика менее популярна по сравнению с отведением панкреатического сока в кишку или мочевой пузырь. При отведении панкреатического сока в мочевой пузырь уменьшается опасность инфекции, появляется возможность контролировать содержание амилазы в моче и судить о начинающейся реакции отторжения и функциональном состоянии трансплантата, поэтому эту методику часто используют в ряде центров. Недостатком соединения протока железы с мочевым пузырем является потеря большого количества бикарбонатов с панкреатическим соком, развитие ацидоза, гематурии, инфекции мочевого пузыря, стриктуры уретры.

Поджелудочную железу, как и почку, пересаживают в подвздошную ямку. При этом последовательно соединяют вены, артерии, выводной проток железы. Принято три варианта пересадки поджелудочной железы: пересадка только железы (у больных в преуремическом состоянии), последовательная пересадка сначала почки, а потом поджелудочной железы и, наконец, симультанная (одновременная) пересадка почки и железы. Кажущееся преимущество последовательной пересадки состоит в том, что панкреас пересаживают на фоне иммуносупрессивной терапии, проводимой по поводу пересаженной ранее почки. Однако результаты последовательной пересадки оказались хуже одновременной пересадки почки и поджелудочной железы. Поэтому в большинстве случаев теперь производят одновременную пересадку обоих органов (Рис. 48).

После успешной пересадки поджелудочной железы углеводный обмен нормализуется, пациент избавляется от необходимости вводить инсулин, но зато должен принимать иммуносупрессивные препараты. Основная

цель одновременной пересадки панкреас и почки заключается в том, чтобы остановить прогрессирование нефропатии, ретинопатии, нейропатии. Как правило, это удается достичь, качество жизни пациентов становится намного лучше по сравнению с жизнью на фоне гемодиализа.

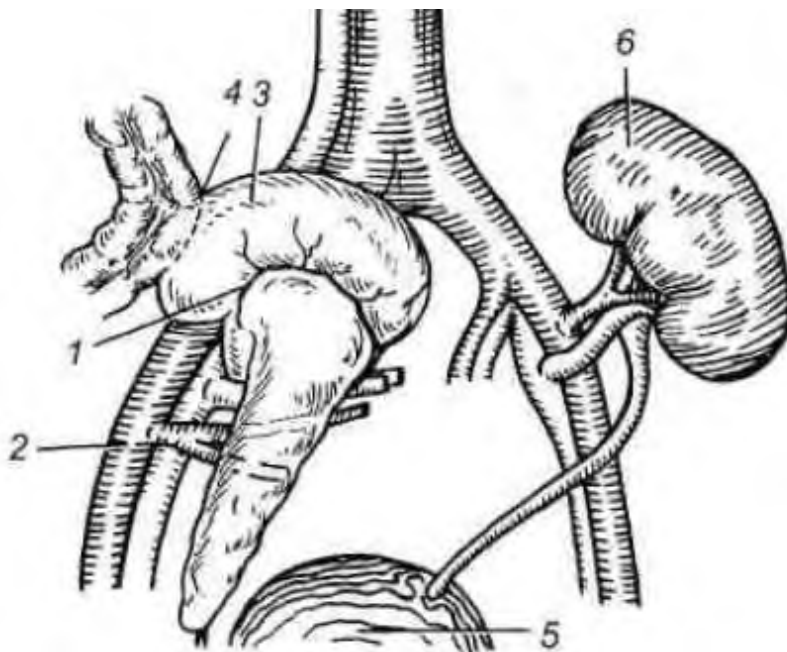


Рис. 48. Одномоментная пересадка поджелудочной железы и почки: 1 — поджелудочная железа вместе с сегментом двенадцатиперстной кишки; 2 — подвздошные сосуды; 3 — сегмент двенадцатиперстной кишки; 4 — анастомоз с тощей кишкой; 5 — мочевого пузыря; 6 — почка. (<https://studfiles.net/preview>).

Трансплантация сердца

Пересадка сердца производится сравнительно часто и занимает второе место после пересадки почек. Усовершенствование методов консервации органов, подавления реакции отторжения с помощью современных препаратов, техники искусственного кровообращения и интенсивной терапии позволило шире применять пересадку сердца в клинической практике

Показаниями к трансплантации сердца являются хроническая ишемическая болезнь сердца в терминальной стадии развития болезни (около 45 % всех трансплантаций сердца), кардиомиопатия с явлениями выраженной сердечной недостаточности (45%), тяжелые комбинированные пороки сердца, значительно реже — другие виды заболеваний сердца.

Критериями отбора реципиентов для трансплантации сердца являются:

- 1) сердечная недостаточность IV степени по классификации Нью-Йоркской ассоциации кардиологов или предполагаемая продолжительность жизни пациента менее 6 мес.;
- 2) возраст реципиента — от периода новорожденности до 60 лет (в некоторых центрах до 65 лет);
- 3) удовлетворительное состояние пациента до появления признаков конечной стадии развития сердечного заболевания; у реципиента должна быть нормальная функция или легко обратимая, временная дисфункция легких, печени, почек, ЦНС, а также эмоциональная стабильность и коммуникабельность;
- 4) резистентность легочных сосудов должна быть нормальной или поддающейся фармакологической коррекции;
- 5) у реципиента не должно быть активно развивающейся инфекции или онкологического процесса, недавно перенесенной тромбоэмболии легочной артерии, тяжелого сосудистого заболевания.

Противопоказаниями к трансплантации сердца являются:

- 1) системные заболевания (например, инсулинзависимый сахарный диабет, не поддающиеся коррекции хронические заболевания почек, ЦНС, психические заболевания, активная инфекция в организме);
- 2) высокое давление в системе легочной артерии (легочная гипертензия);
- 3) выраженное ожирение, алкоголизм или наркомания.

Критерии отбора доноров. В качестве донора для пересадки сердца должен быть подобран человек со здоровым сердцем, по возможности моложе 60 лет с клинически установленной смертью мозга. Сердечная деятельность донора должна поддерживаться гипертензивными препаратами непродолжительный период времени. Донор и реципиент должны иметь одинаковую группу крови. В сыворотке крови реципиента не должно быть преформированных антител против лимфоцитов донора. Донор должен

иметь нормальную ЭКГ и эхокардиограмму. Размеры донорского органа могут колебаться от 20 до 50 % от размеров сердца реципиента.

Оперативный доступ — срединная стернотомия. После вскрытия перикарда вводят канюли в нижнюю и верхнюю полые вены для подключения аппарата искусственного кровообращения. Продолжительность искусственного кровообращения и холодной кардиopleгии должна быть возможно короче.

Для того чтобы удалить сердце реципиента, перерезают аорту, левую легочную артерию и левое и правое предсердия (при этом можно оставить большие или меньшие участки предсердий). В точности так же извлекают сердце донора и помещают его на место сердца реципиента. Затем донорское сердце соединяют швами с оставшейся задней стенкой левого предсердия, перегородкой между ними, остатком правого предсердия, аортой и легочной артерией реципиента (Рис. 49). После снятия зажима с аорты принимают меры для скорейшего восстановления сокращений сердца, если оно не восстанавливается самостоятельно.

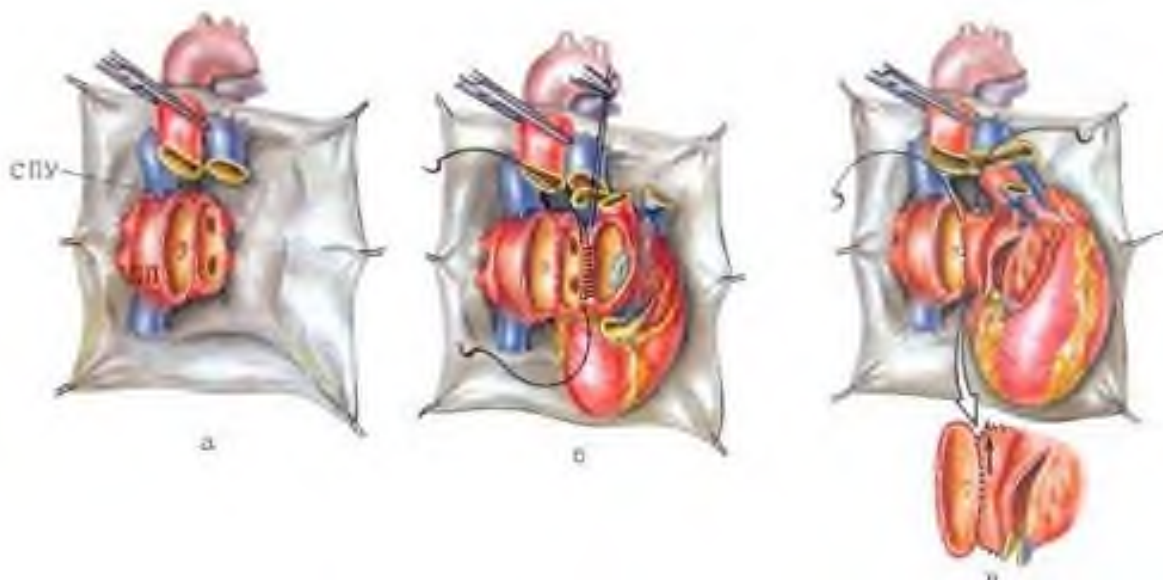


Рис. 49. Этапы трансплантации сердца (<https://go.mail.ru>).

Иммуносупрессию проводят по общим правилам. В последние годы в схему иммуносупрессии включают моноклональные антитела. В течение

первого года после операции выживает около 80 % пациентов, после 5 лет — около 64 % и после 10 лет и более — 45 %.

Трансплантация печени

Это одна из наиболее сложных и длительных операций, тем не менее она стала часто применяться в специальных центрах пересадки органов.

Показанием к пересадке печени является терминальная стадия развития цирроза печени, вызванного неумеренным употреблением алкоголя, гепатитом С или В, аутоиммунным гепатитом. Часто показанием к операции является первичная холестатическая болезнь печени, фульминантная печеночная недостаточность, атрезия желчных путей. Значительно реже трансплантацию печени производят при доброкачественных и злокачественных опухолях, у детей — при атрезии желчных путей и некоторых метаболических заболеваниях.

Выбор реципиента. Успешность трансплантации печени зависит от корректного выбора реципиента. Главным является состояние его здоровья к моменту пересадки, способность перенести тяжелую операцию. Реципиент не должен иметь других тяжелых заболеваний в конечной фазе их развития. За 6 мес. до операции больной не должен употреблять алкоголя и наркотиков. Операция не показана при наличии внепеченочного онкологического заболевания и не поддающейся излечению инфекции. Кандидат на пересадку печени должен быть тщательно обследован специалистами разных областей медицины, включая психиатра.

Выбор донора. Пересаженная печень должна немедленно выполнять свою синтетическую функцию. В противном случае наступит смерть в ближайшие 72 ч, так как для поддержания ее функции нет никаких устройств, подобных искусственной почке. Нефункционирующую после трансплантации печень удаляют и производят повторную пересадку. Только здоровая печень донора способна выполнять свою функцию сразу после пересадки. Печень необходимо брать у донора с мозговой смертью и нормально функционирующим сердцем. Трансплантат должен по размерам

соответствовать или быть немного меньше печени реципиента. При значительной величине печени донора предпочтение отдают пересадке левой доли (2, 3, иногда 4 сегмента) печени.

Проба на совместимость по HLA-антигенам не имеет того значения, как при пересадке почки, сердца, поджелудочной железы. HLA-антигены имеют физиологическое свойство представлять вирусные пептиды Т-лимфоцитам для начала процесса деструкции клеток, зараженных вирусом. Таким образом, HLA-совместимость будет потенцировать воспаление при наличии у реципиента вирусной инфекции или аутоиммунного процесса, увеличивать шанс рецидива указанных заболеваний.

Пробу на совместимость по ABO-антигенам проводят обычно при плановой трансплантации, В экстренных случаях иногда пересаживают даже несовместимую по ABO-антигенам печень.

Пятилетняя выживаемость пациентов после такой пересадки на 15% хуже, чем при пересадке ABO совместимых органов. Отмечено также, что пересаженная печень от донора женского пола мужчине приживает хуже мужской донорской печени.

Применяют в основном ортотопическую, реже гетеротопическую трансплантации. При ортотопической трансплантации печень реципиента удаляют, а на ее место пересаживают аллогенную печень донора (Рис. 50). При этом соединяют выделенные кровеносные сосуды печени донора с нижней полой веной, воротной веной и печеночной артерией реципиента.

Проводят билиарную реконструкцию, её цель — обеспечение пассажа вырабатываемой трансплантатом жёлчи в кишечник реципиента. Выбор способа билиарной реконструкции зависит от конкретных обстоятельств, складывающихся в результате имплантации донорской печени, в частности от характеристик жёлчного протока (или протоков) трансплантата и реципиента. Наиболее физиологичный способ — восстановление непрерывности гепатикохоледоха наложением анастомоза между донорским и собственным фрагментами протоков. Важно при этом сохранить

сфинктер Одди — основной фактор профилактики холангита донорской печени. Такой билио-билиарный анастомоз при имплантации целой или уменьшенной трупной печени обычно формируют на каркасном Т-образном дренаже, который одновременно служит для декомпрессии.

При сомнениях в адекватности жёлчных протоков донора и/или реципиента для наложения билио-билиарного соустья метод выбора — билио-дигестивный анастомоз, то есть холедохо(гепатико)-еюностомия.

При гетеротопической трансплантации печень реципиента не удаляют.

Поскольку удаление нескольких сегментов левой доли печени стало безопасным, некоторые центры отдают предпочтение пересадке левой доли (2–3, иногда 4 сегмента) печени от живого родственного донора, соединяя сосуды трансплантируемой части печени с сосудами селезенки реципиента, а желчный проток — с выключенной по Ру петлей тощей кишки.

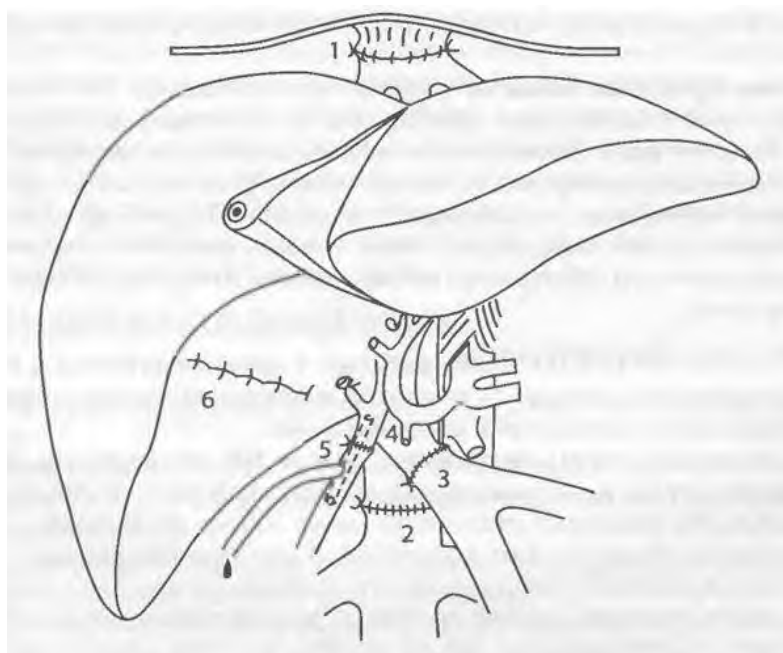


Рис. 50. Окончательный вид имплантированной трупной печени (схема): 1 — верхний (поддиафрагмальный) кава-кавальный анастомоз; 2 — нижний (подпечёчный) кава-кавальный анастомоз; 3 — порто-портальный анастомоз; 4 — артериальная реконструкция с использованием общей печёночной артерии реципиента; 5 — билиарная реконструкция: холедохо-холедохо анастомоз на Т-образном дренаже; 6 — ушитое ложе жёлчного пузыря. (<https://medbe.ru>).

Трансплантация легких

Необходимость в трансплантации легких возникает у четырех категорий больных с легочными заболеваниями:

- с обструктивными заболеваниями (эмфизема легких — наиболее частое показание к операции);
- с кистозным фиброзом — врожденное заболевание, которое является наиболее частой причиной обструктивного заболевания (конечная стадия ее развития наступает в течение первых трех десятилетий жизни пациента);
- с рестриктивными заболеваниями легких — идиопатический фиброз легких, который приводит к уменьшению жизненной емкости легких, дыхательных объемов и форсированного выдоха;
- с легочной гипертензией, включающей первичную легочную гипертензию (наиболее частое показание к трансплантации легких) и синдром Эйзенменгера.

Выбор реципиента. Трансплантацию легких целесообразно производить реципиентам с тяжелыми заболеваниями легких, подтвержденными клиническими, физиологическими и лабораторными данными, у которых медикаментозное и хирургическое лечение неэффективно, а предполагаемая продолжительность жизни не превышает 12–24 мес. Реципиент должен быть нормально упитан и не иметь противопоказаний к операции.

Основными противопоказаниями являются неустранимая инфекция, онкологическое заболевание, психические нарушения, наркомания и алкоголизм, тяжелое заболевание почек, печени, сердца, курение табака, возраст более 65 лет.

Выбор донора. Донор должен быть здоровым человеком в возрасте не более 55 лет (для односторонней пересадки — 65 лет), мало курящим (менее 20 пачек в год), с нормальной рентгенограммой и отсутствием аспирационных масс в бронхах (по данным бронхоскопии). Легкое донора должно соответствовать размерам легкого реципиента. Перед трансплантацией проводят

визуальный контроль легкого донора, пробы на гистосовместимость. Только 20–25% донорских легких считаются пригодными для трансплантации.

Перед проведением консервации легкого донору внутривенно вводят раствор простагландина E1. Легочную артерию промывают 3 л раствора ЕвроКоллинз при температуре +4°C. Легкое изымают и наполняют 100% кислородом. Затем его помещают в контейнер и транспортируют при температуре 0 ± 1 °C.

Техника операции. Производят торакотомию заднебоковым доступом, а при двусторонней пересадке — срединную стернотомию. После удаления легкого реципиента сшивают сначала бронх (трахею), затем соединяют анастомозом сосуды. Легкое донора постоянно должно быть закрыто марлевой салфеткой, смоченной в крошках тающего льда.

После операции реципиенты нуждаются в тщательно спланированной интенсивной терапии, предусматривающей профилактику инфекции, постуральный дренаж, физиотерапию, бронхоскопию по показаниям, дренирование плевральной полости.

Иммуносупрессивную терапию и лечение криза отторжения производят по общим правилам (стероидные препараты в больших дозах, моноклональные антитела, антилимфатический глобулин).

Результаты трансплантации легких оцениваются как блестящие. По данным международного регистра трансплантаций в Сан-Луисе, из более чем 2700 оперированных выживаемость в течение одного года составила 70%, пятилетняя выживаемость 43

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

На диске для наложения швов и проведения хирургических манипуляций фирмы ProDelphus проводилась отработка удаления липомы (Рис. 51).

Учебная цель: полное удаление подкожного образования с минимальной травматизацией здоровых тканей и последующим ушиванием дефекта кожи внутрикожным швом.

Необходимое оборудование: диск для наложения швов и проведения хирургических манипуляций фирмы ProDelphus, 1 захватывающий зажим, 1 скальпель, 1 иглодержатель, ножницы, атравматическая игла с монофиламентной нитью 2-0.

Учебное задание: при помощи хирургических инструментов необходимо сделать адекватный разрез кожи, удалить липому, затем ушить послеоперационную рану с минимальным косметическим дефектом.

Оценка: учитывается полнота удаления изменённых тканей, «ровность» краёв послеоперационной раны, последующее прошивание ткани точно в одной намеченной плоскости, расстояния между местами вколов и выколов иглы, достаточность затягивания нити, правильность сопоставления краев послеоперационной раны между собой.

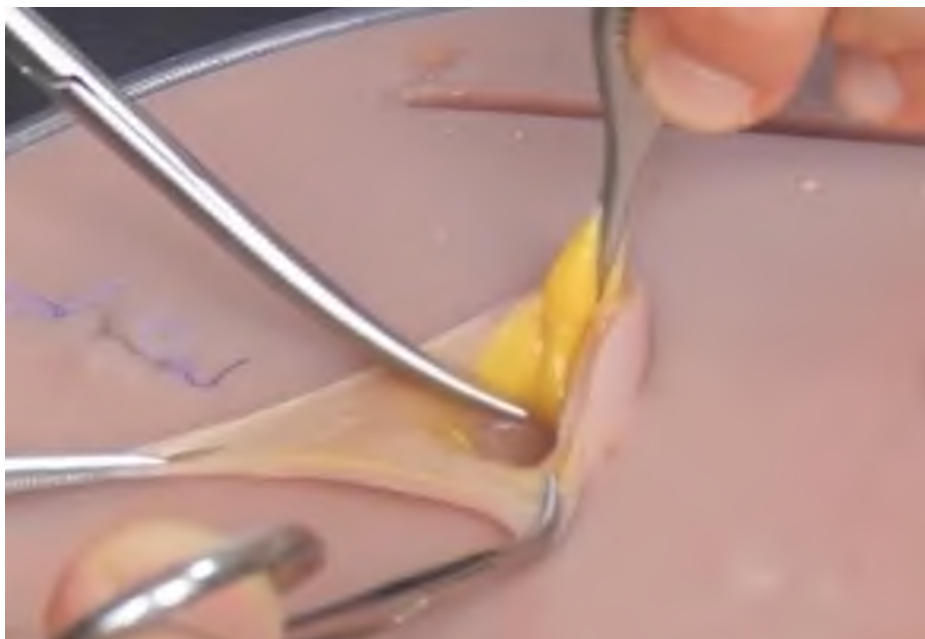


Рис. 51. Удаление липомы.

На виртуальном симуляторе LabSim проводилась отработка оперативного вмешательства — эндоскопической нефрэктомии (Рис. 52).

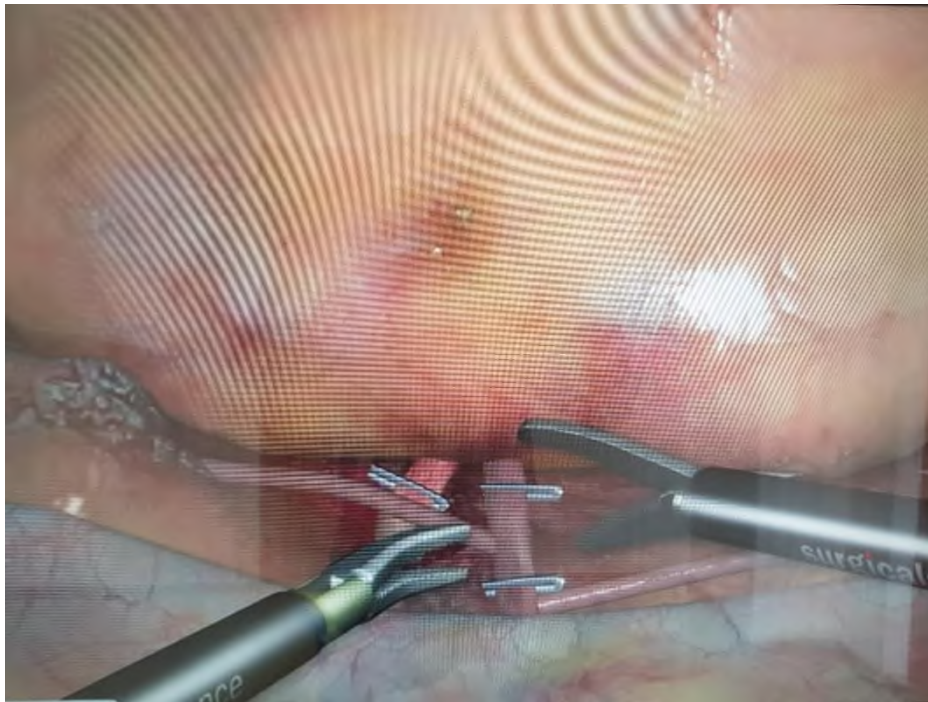


Рис. 52. Эндоскопическая нефрэктомия.

Компьютером оценивались следующие параметры:

- общее время (сек);
- потерянные клипсы (№);
- лигировано(%);
- разрезано (%);
- разорвано (%);
- длина траектории левого инструмента (м);
- угол левого инструмента (градус);
- левый инструмент вне поля зрения (№);
- левый инструмент вне поля зрения (сек);
- длина траектории правого инструмента (м);
- угол правого инструмента (градус);
- правый инструмент вне поля зрения (№);
- правый инструмент вне поля зрения (сек).
- максимальное повреждение при натяжении;
- кровопотеря (мл).

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

Глава 1. Эндоскопическая хирургия нижних конечностей.

1. Вены нижних конечностей.
2. Варикозная болезнь.
3. Операция Троянова–Тренделенбурга, кроссэктомия.
4. Эндовенозная лазерная коагуляция.
5. Радиочастотная абляция варикозных вен.

Глава 2. Диагностические рентген-эндоваскулярные вмешательства.

1. Коронаровентрикулография.
2. Аортография.
3. Ангиография сосудов головного мозга.
4. Ангиография артерий верхних и нижних конечностей.
5. Флебография.

Глава 3. Лечебные рентген-эндоваскулярные вмешательства.

1. Ангиопластика и стентирование коронарных артерий.
2. Баллонная ангиопластика артерий нижних конечностей.
3. Лечение заболеваний головного мозга.
4. Ангиопластика и стентирование артерий почек при вазоренальной гипертензии.
5. Эндоваскулярная хирургия в лечении синдрома портальной гипертензии.

Глава 4. Микрохирургия. Пластическая хирургия. Реимплантация конечности.

1. Микрохирургия.
2. Несвободная пластика.
3. Свободная пластика.
4. Аутопластика.
5. Реимплантация конечности.

Глава 5. Пластическая и реконструктивная хирургия. Трансплантация органов и тканей.

1. Операции в области шеи и головы.
2. Операции на молочной железе.
3. Абдоминопластика.
4. Пластика бедер и ягодиц.
5. Трансплантация поджелудочной железы.
6. Трансплантация почек.
7. Трансплантация сердца.
8. Трансплантация печени.
9. Трансплантация легких.

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Решение тестовых заданий направлено на оценку полноты формирования ОК-8, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7.

Выберите один правильный ответ

Глава 1. Эндоскопическая хирургия нижних конечностей.

1. ПРОТИВОПОКАЗАНИЕМ ДЛЯ СКЛЕРОТЕРАПИИ ВАРИКОЗНО РАСШИРЕННЫХ ВЕН ЯВЛЯЕТСЯ

- а) рассыпной тип поражения
- б) мягкие, легко спадающиеся варикозные узлы
- в) рецидив после оперативного лечения
- г) непроходимость глубоких вен
- д) острый тромбофлебит подкожных вен в анамнезе

2. ОПЕРАЦИЯ ТРОЯНОВА-ТРЕНДЕЛЕНБЕРГА ЗАКЛЮЧАЕТСЯ

- а) в перевязке большой подкожной вены в области ее устья со всеми притоками в области сафено-бедренного треугольника
- б) в удалении подкожных вен методом тоннелирования
- в) в удалении подкожных вен зондом
- г) в перевязке перфорантных вен над фасцией
- д) в субфасциальной перевязке перфорантных вен

3. ОПЕРАЦИЯ ЛИНТОНА ЗАКЛЮЧАЕТСЯ

- а) в удалении подкожных вен методом тоннелирования
- б) в удалении подкожных вен с помощью зонда
- в) в чрескожном прошивании варикозных вен кетгутом
- г) в надфасциальной перевязке перфорантных вен
- д) в субфасциальной перевязке перфорантных вен

4. НАИБОЛЬШИЙ КОСМЕТИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ В ЛЕЧЕНИИ ВАРИКОЗНОЙ БОЛЕЗНИ ПОДКОЖНЫХ ВЕН НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ ДОСТИГАЕТСЯ

- а) операцией Бебкока
- б) операцией Троянова-Тренделенберга
- в) склеротерапией
- г) операцией Клаппа
- д) лазерной облитерацией и минифлебэктомией

5. НАИМЕНЬШЕЕ КОЛИЧЕСТВО РЕЦИДИВОВ ПОСЛЕ ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ВАРИКОЗНОГО РАСШИРЕНИЯ ПОДКОЖНЫХ ВЕН НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ ДОСТИГАЕТСЯ

- а) комбинированным оперативным методом
- б) операцией Линтона
- в) операцией Бебкока
- г) операцией Нарата
- д) склеротерапией

Глава 2. Диагностические рентген-эндоваскулярные вмешательства.

1. ЧТО АНГИОХИРУРГИ НАЗЫВАЮТ «ЗОЛОТЫМ СТАНДАРТОМ» ИССЛЕДОВАНИЯ СОСУДОВ

- а) ультразвуковое исследование сосудов
- б) ультразвуковую доплерографию
- в) дуплексное сканирование
- г) ангиографию
- д) плетизмографию

2. УКАЖИТЕ СРЕДНИЙ СРОК ОБРАЗОВАНИЯ ТРОМБА В ВЕНОЗНОМ РУСЛЕ

- а) 5 минут
- б) 30 секунд
- в) 6 часов
- г) 2 недели
- д) 1 неделя

3. СОВРЕМЕННЫМ МЕТОДОМ ДИАГНОСТИКИ ТРОМБОЗА НИЖНЕЙ ПОЛОЙ ВЕНЫ ЯВЛЯЕТСЯ

- а) радиоиндикация меченым фибриногеном
- б) ретроградная илиокавография
- в) дистальная восходящая функциональная флебография
- г) сфигмография
- д) ретроградная бедренная флебография

4. КАКОЙ МЕТОД ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ ЯВЛЯЕТСЯ НАИБОЛЕЕ ИНФОРМАТИВНЫМ ПРИ ТРОМБОЭМБОЛИИ ЛЕГОЧНОЙ АРТЕРИИ

- а) сканирование
- б) ангиопульмонография
- в) обзорная рентгенография органов грудной клетки
- г) бронхография
- д) томография лёгких

5. КОГДА ПРОТИВОПОКАЗАНА АНГИОГРАФИЯ

- а) при наличии аневризм
- б) при артериовенозных свищах
- в) резко выраженной недостаточности почек и печени
- г) варикозном расширении легочных вен
- д) митральном пороке сердца

Глава 3. Лечебные рентген-эндоваскулярные вмешательства.

1. КАКОЙ ТРОМБ НАЗЫВАЕТСЯ ЭМБОЛОГЕННЫМ

- а) красный тромб
- б) белый тромб
- в) флотирующий тромб
- г) тромб более 2 см в диаметре
- д) тромб до 2 см в диаметре

2. НАИБОЛЕЕ ЧАСТОЙ ПРИЧИНОЙ ПОРТАЛЬНОЙ ГИПЕРТОНИИ У ВЗРОСЛЫХ ЯВЛЯЕТСЯ

- а) тромбоз селезеночной или воротной вены
- б) опухолевые поражения печени
- в) цирроз печени
- г) легочная или сердечно-сосудистая недостаточность
- д) синдром Бадд-Хиари

3. ОСНОВНЫМИ ПОКАЗАНИЯМИ ДЛЯ НАЛОЖЕНИЯ ПОРТОКА-ВАЛЬНОГО АНАСТОМОЗА ЯВЛЯЕТСЯ

- а) цирроз печени
- б) асцит
- в) кровотечение из вен пищевода
- г) портальная энцефалопатия
- д) рецидивирующая желтуха

4. СОВРЕМЕННЫМ ИНСТРУМЕНТОМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫМ ДЛЯ ЭМБО-ЛЭКТОМИИ, ЯВЛЯЕТСЯ

- а) сосудистое кольцо Вольмера
- б) вакуум-отсос
- в) баллонный катетер Фогарти
- г) петля Dormia
- д) окончатые щипцы Люэра

5. СИНДРОМ ЛЕРИША — ЭТО

- а) брахиоцефальный неспецифический артериит
- б) атеросклеротическая окклюзия бифуркации брюшной аорты
- в) капилляропатия дистальных отделов конечности
- г) мигрирующий тромбангиит
- д) окклюзия нижней полой вены

Глава 4. Микрохирургия. Пластическая хирургия. Реимплантация конечности.

1. ДЛЯ ПАЦИЕНТА АУТОТРАНСПЛАНТАЦИЕЙ ТКАНЕЙ ЯВЛЯЕТСЯ

- а) пересадка тканей от ближайших родственников (отца, матери)
- б) пересадка тканей от другого человека, имеющего ту же группу крови и резус-принадлежность
- в) пересадка от брата, сестры (близнецов)
- г) пересадка собственных тканей
- д) пересадка искусственно полученных тканей

2. СОЗДАНИЕ СЕТЧАТОГО КОЖНОГО ТРАНСПЛАНТАТА ЦЕЛЕСО-ОБРАЗНО

- а) для увеличения площади трансплантата
- б) для лучшего прилегания его к раневой поверхности
- в) для профилактики образования подтрансплантационных гематом
- г) для восстановления циркуляции лимфы в ране
- д) для всего перечисленного

3. ПРИМЕНЕНИЕ ПЛАСТИКИ ЛОСКУТОМ НА НОЖКЕ, ВЫКРОЕН-НОМ ВДАЛИ ОТ РАНЫ (ИТАЛЬЯНСКАЯ ПЛАСТИКА), ПОКАЗАНО ВО ВСЕХ СЛУЧАЯХ, КРОМЕ

- а) при обширных дефектах тканей, которые невозможно закрыть местными тканями

- б) при дефектах тканей, включающих в себя не только кожу, но и подлежащие ткани
- в) при дефектах, имеющих недостатки в кровоснабжении дна раны
- г) при дефектах, включающих в себя не только кожу, но и крупные сосудистые и нервные стволы
- д) при необходимости пересадки кожи с клетчаткой для обеспечения подвижности ее при функции

4. ВАЖНЫМИ УСЛОВИЯМИ ПЕРЕСАДКИ КОЖИ НА ПИТАЮЩЕЙ НОЖКЕ ЯВЛЯЮТСЯ ВСЕ ПЕРЕЧИСЛЕННЫЕ, КРОМЕ

- а) точного определения размера раны
- б) что вершина выкраиваемого лоскута должна быть обращена в сторону, с которой будет производиться замещение раневого дефекта
- в) что плоскость дефекта по отношению к лоскуту должна составлять не более 90 из-за возможного перекрута ножки
- г) что основание выкраиваемого лоскута может превышать его длину не менее, чем в 4 раза
- д) необходимости полного и точного соприкосновения раневого дефекта и лоскута

5. ФИЛАТОВСКИЙ СТЕБЕЛЬ ПОКАЗАН

- а) при поверхностных ранах
- б) при небольших плоскостных дефектах
- в) при значительных объемных дефектах
- г) при неглубоких ранах с мягкотканым, трофическим полноценным дном
- д) при значительных плоскостных дефектах

Глава 5. Пластическая и реконструктивная хирургия. Трансплантация органов и тканей.

1. ДОНОРАМИ ПОЧЕК МОГУТ БЫТЬ УМЕРШИЕ ПАЦИЕНТЫ В РЕАНИМАЦИОННЫХ ОТДЕЛЕНИЯХ, В РЕЗУЛЬТАТЕ

- а) изолированной черепно-мозговой травмы
- б) перитонита
- в) сепсиса
- г) суицида

2. ТРОМБОЗ СОСУДОВ ПОЧКИ, ИШЕМИЯ И ИНТРАОПЕРАЦИОННОЕ ОТТОРЖЕНИЕ ПОЧКИ ЯВЛЯЮТСЯ СЛЕДУЮЩИМИ ВИДАМИ ОТТОРЖЕНИЯ

- а) подострого
- б) острого
- в) хронического
- г) острого раннего

3. ПОКАЗАНИЯ К ПЕРЕСАДКЕ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

- а) острая почечная недостаточность, вызванная диабетической нефропатией (одновременно с пересадкой почек)
- б) состояние после пересадки почек
- в) сахарный диабет типа II
- г) хронический панкреатит

4. Чем проявляется реакция отторжения сердца на ЭКГ

- а) снижение амплитуды волны QR
- б) сглаживание комплекса QRS
- в) экстрасистолия
- г) снижение амплитуды волны P
- д) признаки острой сердечной ишемии

5. В СОВРЕМЕННОЙ ТРАНСПЛАНТОЛОГИИ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ СЛЕДУЮЩИЕ ИММУНОСУПРЕССИВНЫЕ ПРЕПАРАТЫ, ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ

- а) кортикостероидов
- б) азатиоприна
- в) цисплатинума
- г) циклоспорина А
- д) антитромбоцитарного глобулина

СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

Решение ситуационных задач направлено на оценку полноты формирования ОК-8, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7.

Глава 1. Эндоскопическая хирургия нижних конечностей.

Задача № 1.

Больной госпитализирован в экстренном порядке с жалобами на покраснение кожи и боли по внутренней поверхности бедра и голени слева. Страдает варикозной болезнью около 5 лет, 3 дня назад отметил боль и покраснение кожи в верхней трети голени, лечился самостоятельно гепариновой мазью. Накануне краснота распространилась до верхней трети бедра, обратился в поликлинику, срочно направлен в дежурный хирургический стационар. При объективном осмотре имеются варикозно расширенные вены на левой нижней конечности, по ходу большой подкожной вены инфильтрат и гиперемия кожи, распространяющиеся до верхней трети бедра.

Вопросы:

1. Ваш диагноз?
2. Методы исследования?
3. Тактика лечения?

Задача № 2.

Больной был госпитализирован в экстренном порядке с жалобами на боли распирающего характера в правой голени, отечность голени. Болен около 3 дней, появились боли, которые постепенно стали усиливаться при нарастании отека. При объективном обследовании голень синюшно-бледного цвета, напряжена, увеличена в размерах за счет отека, определяются положительные симптомы натяжения (Хоманса). Больному было выполнено УЗАС вен нижних конечностей и назначена консервативная терапия. Через 5 дней на фоне лечения появилась резкая слабость, одышка, боли в грудной клетке.

Вопросы:

1. Ваш диагноз?
2. Какая была назначена консервативная терапия?
3. Какое осложнение возникло через 5 дней?
4. Какая дальнейшая лечебно-диагностическая тактика?

Задача № 3.

Больная 45 лет поступила в хирургическое отделение с жалобами на наличие варикозно расширенных вен по внутренней поверхности правой голени. Три года назад была оперирована по поводу варикозной болезни правой нижней конечности. Произведена радикальная венэктомия. Объективно: состояние удовлетворительное, пульс 76 ударов в минуту, АД — 110/70 мм. рт. ст. Правая нижняя конечность обычной окраски, не отечна. По задне-внутренней поверхности голени контурируются варикозно расширенные вены, безболезненные при пальпации, мягко-эластической консистенции. Произведено флебографическое исследование.

Вопросы:

1. Оцените данные флебографического исследования.
2. Поставьте правильный диагноз.
3. Определите лечебную тактику.

Глава 2. Диагностические рентген-эндоваскулярные вмешательства.

Задача № 1.

На консультативном приеме отец 6-летней девочки предъявляет жалобы, что девочка малоподвижна, так как ее беспокоят одышка и боль в левой нижней конечности, а также удлинение этой конечности, большой размер левой стопы на 2–3 см. Лечилась и наблюдалась в г. Ташкенте по поводу врожденного периферического нервного заболевания. Эффекта нет. При осмотре левая нижняя конечность удлинена на 3 см, увеличена в объеме на всем протяжении. На ягодичной области имеется пигментное пятно до 10x8 см, не выступающее над уровнем кожи. Движения, чувствительность в полном объеме. Стопа слева больше в размере, чем правая.

Вопрос:

Какой диагноз можно предположить?

Задача № 2.

Больная 71 года госпитализирована в травматологическое отделение с травмой через 5 часов: упала, вывих в коленном суставе справа. После вправления вывиха, иммобилизации нижней конечности справа, АД=210/80 мм. рт. ст. Жалобы боль, онемение в правой нижней конечности.

сти, боль нарастает по интенсивности. При осмотре правой стопы голень холодная, подкожные вены запустевшие, пульсации артерий стоп подколенной артерии нет. Область коленного сустава увеличена в объеме. На голени отека нет. Пальпация икроножных мышц безболезненная.

Вопрос:

Чем обусловлена эта картина на правой нижней конечности?

Задача № 3.

У больной 64 лет терапевтом обнаружена опухоль в брюшной полости выше пупка, слева от срединной линии живота образование до 6х8 см, не смещаемое, пульсирует, систолического шума нет. В анамнезе гипертоническая болезнь, зоб. Последние 6 месяцев отмечает слабость, снижение аппетита, отвращение в мясной пище. ФГДС — атрофический гастрит.

Вопрос:

Какое обследование необходимо провести с целью выявления диагноза?

Глава 3. Лечебные рентген-эндоваскулярные вмешательства.

Задача № 1.

Больного 54 лет в течение 5 лет беспокоят боли в левой голени при ходьбе, в последнее время может пройти без остановки не более 70 метров. Общее состояние удовлетворительное, пульс 84 удара в минуту, удовлетворительных качеств, ритмичный. АД — 140/90 мм. рт. ст. Кожные покровы левой голени и стопы бледные, прохладные на ощупь. Активные движения в полном объеме. Пульсация определяется на бедренной артерии под паупартовой связкой, на подколенной артерии и артериях голени ослаблена. Произведена плановая рентгеноконтрастная аортоартериография с внутрисосудистой манипуляцией.

Вопросы:

1. Что видно на первой ангиограмме?
2. Какой диагноз?
3. Какова причина перемежающейся хромоты?
4. Какая внутрисосудистая операция произведена?

Задача № 2.

Больной 30 лет, не отягощенной сопутствующей патологией, произведена ретроградная или окавография в связи с развитием левостороннего венозного тромбоза. На снимке отчетливо виден центральный дефект контрастирования, который распространяется на супраренальный отдел нижней полой вены.

Вопросы:

1. Укажите диагноз и определите лечебную тактику.
2. Возможна ли имплантация кава-фильтра?
3. Выполнение каких оперативных вмешательств допустимо?

Задача № 3.

Больной 48 лет, оперирован по поводу внутripеченочной портальной гипертензии. Выполнена операция — наложение прямого portoкавального анастомоза. В раннем послеоперационном периоде отмечено изменение психического статуса больного, он стал не критичен, агрессивен, эйфоричен, возбужден. В биохимических анализах отмечено резкое увеличение остаточного азота, мочевины сыворотки крови.

Вопрос:

Что привело больного к такому состоянию?

Глава 4. Микрохирургия. Пластическая хирургия. Реимплантация конечности.

Задача № 1.

В клинику доставлен пострадавший с травматической ампутацией правой кисти. Травма произошла 3 часа назад на производстве при работе с циркулярной пилой. Вместе с пострадавшим доставлена ампутированная кисть, которая находится в полиэтиленовом пакете со льдом.

Вопросы:

1. Поставьте диагноз.
2. Какую операцию можно провести в данном случае?
3. Укажите последовательность этапов предполагаемой операции.
4. Укажите основные мероприятия в послеоперационном периоде.
5. Укажите основные методы предупреждения послеоперационных осложнений при открытых травмах конечностей.

Задача № 2.

В ожоговое отделение доставлен больной с обширными ожогами пяточком живота и передней брюшной клетки. Поставлен диагноз: термический ожог (около 15%) III А-В степени брюшной стенки и передней поверхности грудной клетки. Через 2 недели ожоговые раны покрыты грануляционной тканью, в нескольких участках эпителизация. Учитывая степень ожога, больному показана кожная пластика ожоговой поверхности.

Вопросы:

1. Какой из вариантов кожной пластики лучше применить в данном случае?
2. Перечислите способы кожной пластики.
3. С какого участка тела чаще всего производят забор кожи для ауто-трансплантата?
4. Какими аппаратами пользуются для забора кожи при аутопластики?

Задача № 3.

В клинику детской хирургии обратились родители с ребенком 8 месяцев с жалобами на невозможность кормления ребенка грудью, так как молоко затекает в полость носа. Ребенка кормят с ложечки или поильника. При осмотре выявлено несращение твердого неба и расщелина мягкого неба.

Вопросы:

1. Какой порок развития у ребенка?
2. Укажите распространенность этого порока среди новорожденных.
3. В чем заключается хирургическое лечение данного порока развития?
4. В каком возрасте необходимо выполнять операцию у детей с данным пороком развития?

Глава 5. Пластическая и реконструктивная хирургия. Трансплантация органов и тканей.

Задача № 1.

После ожога кислотой у больной, 40 лет, определяются множественные рубцы слизистой оболочки щечной области справа, приведшие к ограничению открывания рта. Установлен диагноз — рубцовая контрактура нижней челюсти справа (мукозогенная).

Вопросы:

1. Поставьте диагноз.

2. Наметьте план хирургического лечения.
3. Назовите варианты пластики.
4. Перечислите возможные осложнения оперативного лечения?
5. Методы послеоперационного ведения?

Задача № 2.

У больного, 55 лет, имеется дефект мягких тканей лобной области после ожога III степени. Верхняя граница дефекта начинается от начала волосистой части головы, боковые границы — в месте перехода лобной области в височные, нижняя граница — в области надбровья. Глубина дефекта на уровне кожи и подкожно-жировой клетчатки.

Вопросы:

1. Какой вид хирургического лечения показан в данном случае?
2. Имеет ли значение давность образования дефекта для предстоящей операции?

Задача № 3.

Поздно вечером в городскую клиническую больницу поступил мужчина, 35 лет, с тяжелой черепно-мозговой травмой, полученной в результате ДТП. После безуспешного проведения реанимационных мероприятий врач-реаниматолог вызвал бригаду трансплантологов, с которыми им была констатирована смерть головного мозга. После этого врачи-трансплантологи, не дождавшись судебно-медицинского эксперта, изъяли сердце, почки и печень. На следующий день, узнав о случившемся, жена и родители потерпевшего обратились к главному врачу больницы с жалобой на то, что больницей не было получено их согласие на изъятие органов у их родственника.

Вопросы:

1. Какие положения Закона «О трансплантации органов и (или) тканей человека» были нарушены?
2. В каком составе должна проводиться констатация смерти потенциального донора?
3. Какова роль судебно-медицинского эксперта в процессе изъятия органа или ткани для трансплантации?
4. К каким видам ответственности можно привлечь врача-реаниматолога?

ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ К ТЕСТОВЫМ ЗАДАНИЯМ И СИТУАЦИОННЫМ ЗАДАЧАМ

Тестовые задания

Глава 1.

1-г; 2-а; 3-д; 4-д; 4-а.

Глава 2.

1-а; 2-б; 3-б; 4-г; 5-в.

Глава 3.

1-б; 2-д; 3-б; 4-б; 5-б.

Глава 4.

1-г; 2-д; 3-б; 4-б; 5-г.

Глава 5.

1-а; 2-г; 3-а; 4-д; 5-в.

Ситуационные задачи

Глава 1.

Задача № 1.

1. Диагноз: восходящий тромбофлебит большой подкожной вены левого бедра.

2. Для определения тактики лечения необходимо выполнить ультразвуковое ангиосканирование вен нижних конечностей, по результатам которого определить уровень тромбоза, наличие или отсутствие флотации тромба и его эмболоопасность, т.е. соотношение размера головки к диаметру вены. Также оценить состояние и проходимость глубоких и перфорантных вен.

3. Лечение: Учитывая восходящий характер тромбоза и опасность тромбоэмболических осложнений, больному показано экстренное хирургическое вмешательство — перевязка большой подкожной вены и ревизия сафенофemorального соустья. Учитывая наибольшие сроки заболевания, возможна «радикальная» флебэктомия (удаление всех варикозно расширенных притоков и перевязка перфорантных вен при их недостаточности).

Задача № 2.

1. Диагноз: флеботромбоз правой голени.
2. Диагноз был подтвержден УЗАС, проводилась антикоагулянтная, инфузионная, симптоматическая терапия.
3. На 5 день возникло грозное осложнение — тромбоэмболия ветвей легочной артерии.
4. Для подтверждения возможно выполнить ЭКГ, рентгенографию грудной клетки, но информативность данных методов не высока. Поэтому необходима эхокардиоскопия с измерением давления в легочном стволе, мультиспиральная компьютерная томография с контрастированием легочных сосудов, повторное УЗАС вен нижних конечностей. При подтверждении данного осложнения назначить тромболитическую и посиндромную терапию в условиях отделения реанимации. При сохраняющихся высоких показателях давления в легочном стволе необходимо ангиопульмонография и решение вопроса об оперативном лечении — тромбэктомии в условиях искусственного кровообращения.

Задача № 3.

1. На снимке (дистальная восходящая флебография) отмечается нормальное заполнение глубокой венозной системы голени. Наблюдается патологический сброс контрастного вещества через несостоятельные клапаны перфорантных вен правой голени в поверхностную венозную систему.
2. Диагноз: рецидив варикозной болезни правой нижней конечности, обусловленный несостоятельностью клапанов перфорантных вен голени.
3. Показана операция перевязки несостоятельных перфорантных вен голени по Коккету, удаление варикозно расширенных вен по Нарату.

Глава 2.

Задача № 1.

Диагноз: врожденные артериовенозные свищи.

Задача № 2.

Ответ: острая артериальная непроходимость.

Задача № 3.

Ответ: аортография.

Глава 3.

Задача № 1.

1. На аортоартериограмме М1 получено изображение бедренной артерии на всем протяжении, при этом в нижней трети ее обнаружено значительное сужение просвета с неровными контурами длиной 4 см.

2. У больного облитерирующий атеросклероз артерий левой нижней конечности.

3. Причина хронической артериальной недостаточности — «критический» стеноз нижней трети бедренной артерии.

4. Больному выполнена чрезкожная ангиопластика: в зону стеноза введен специальный катетер с раздувающейся манжетой, атеросклеротическая бляшка «отжата» в стенку артерии. Восстановлена проходимость артерии на всем протяжении.

Задача № 2.

1. Ангиографически у больной диагностирован флотирующий тромб нижней полой вены, верхушка которого располагается в супраренальном отделе. Эмбологенный тромбоз является абсолютным показанием к хирургическому вмешательству.

2. Имплантация кава-фильтра в конкретной анатомической ситуации невозможна, так как он устанавливается под устьями почечных вен.

3. Можно произвести лапаротомию, прямую тромбэктомию и завершить операцию пликацией полой вены механическим швом. Методом выбора является эндо-васкулярная (катетерная) тромбэктомия доступом через правую яремную вену с последующей имплантацией кава-фильтра.

Задача № 3.

Ответ: Операция прямого портокавального шунтирования порочна из-за невозможности детоксикации от азотистых шлаков в крови, отекающей от тонкого кишечника.

Глава 4.

Задача № 1.

1. Травматическая ампутация правой кисти.

2. Реплантация правой кисти.

3. ПХО раны кисти и культи предплечья; реплантация кисти; остеосинтез костей; сшивание артерий и вен; пластики нервов, мышц, сухожилий, фасций, кожи.

4. Предупреждение травматического токсикоза.

5. Применение антибиотиков, реолитических средств, гипотермии, абактериальной среды.

Задача № 2.

1. Свободную кожную пластику.

2. Способ Лушко-Реввердена; способ Яновича-Дейвиса; способ Тирша, расщепленным кожным лоскутом.

3. С передней поверхности бедра.

4. Используется ручной или электрический дерматом.

Задача № 3.

1. Несращение твердого неба или «волчья пасть».

2. 1:1000 новорожденных.

3. В разобщении полости рта и носа путем перемещения тканей небо-носовой перегородки.

4. В раннем грудном возрасте.

Глава 5.

Задача № 1.

1. Мукозогенная контрактура нижней челюсти.

2. Принцип хирургического вмешательства — рассечение рубцов с пластическим замещением образовавшегося дефекта.

3. Свободная пересадка кожи, пластика местными тканями.

4. Непосредственно во время хирургического вмешательства — кровотечение, недостаток пластического материала. В ближайшем послеоперационном периоде возможно инфицирование, ишемия или некроз пересаженных тканей. Отдалённые осложнения - рубцовая деформация.

5. В послеоперационном периоде рекомендуется механотерапия, физиотерапия.

Задача № 2.

1. В данном случае для устранения дефекта тканей лобной области показано закрытие свободным кожным трансплантатом, взятым с живота или плеча.

2. Гранулирующую поверхность после ожогов III степени желательно закрывать как можно раньше.

Задача № 3.

1. Статья 19. В случае смерти совершеннолетнего дееспособного гражданина, не выразившего при жизни своего волеизъявления о согласии или несогласии на изъятие его органов после смерти для трансплантации потенциальному реципиенту, медицинским работником медицинской организации, в которой была осуществлена констатация смерти, в течение 1 часа после подписания протокола установления смерти человека информируются об этом супруг, а при его отсутствии — один из близких родственников. Супруг, а при его отсутствии один из близких родственников имеет право в течение 2 часов после сообщения им медицинской организацией о констатации смерти заявить о своем несогласии на изъятие органов из тела умершего в устной форме, в том числе по телефону при условии автоматической записи телефонного разговора, либо в письменной форме, заверенной руководителем медицинской организации либо нотариально. В этом случае изъятие органов из тела умершего недопускается.

2. В случае если в этот срок супруг, а при его отсутствии один из близких родственников умершего, не заявит о своем несогласии на изъятие органов, то медицинская организация имеет право принимать меры по организации изъятия органов для трансплантации. Изъятие органов и (или) тканей у трупа производится с разрешения главного врача учреждения здравоохранения при условии соблюдения требований настоящего Закона. В состав комиссии включаются: врач-анестезиолог-реаниматолог с опытом работы в отделении анестезиологии-реанимации не менее 5 лет, врач-невролог со стажем работы по специальности не менее 5 лет. Для проведения специальных исследований в состав комиссии включаются врачи-специалисты по функциональным и рентгенэндоваскулярным исследованиям, в том числе и приглашенные из других медицинских организаций. В задачи судмедэксперта входит определить — не помешает ли изъятие ор-

ганов проведению экспертизы и установлению истинной причины смерти.

3. В том случае, когда требуется проведение судебно-медицинской экспертизы, разрешение на изъятие органов и (или) тканей у трупа должно быть дано также судебно – медицинским экспертом с уведомлением об этом прокурора. На практике судебно-медицинский эксперт присутствует и дает разрешение или запрещает изъятие органов в каждом случае операции изъятия органов для трансплантации, если в последующем предполагается судебно-медицинская экспертиза.

4. Уголовная и административная ответственность.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная:

1. Хирургические болезни: учебник / под ред. М.И. Кузина. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2017. — 986 с.
2. Трансплантология и искусственные органы [Электронное издание] / под ред. С.В. Готье. — Москва: Лаборатория знаний, 2018. — 322 с.
3. Симуляционный тренинг по малоинвазивной хирургии: лапароскопия, эндоскопия, гинекология, травматология-ортопедия и артроскопия / под ред. В.А. Кубышкина, А.А. Свистунова, М.Д. Горшкова. — Москва: РОСОМЕД, 2017. — 215 с.
4. Алгоритмы диагностики и лечения хирургических заболеваний. Ч. 1. Хирургические болезни брюшной полости: учеб. пособие / сост.: О.В. Галимов, Р.А. Зиангиров, Ю.В. Костина. — Уфа: ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, 2018. — 103 с.
5. Хирургические болезни [Электронный ресурс]: учебник в 2 т. / под ред. В.С. Савельева, А.И. Кириенко. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. — 720с.
6. Симуляционное обучение по специальности «Лечебное дело» / сост.: М.Д. Горшков; ред. А.А. Свистунов. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. — 288 с.
7. Оперативная хирургия [Электронный ресурс]: учебное пособие по Мануальным навыкам / под ред. А.А. Воробьёва, И.И. Кагана. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. Режим доступа:
<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970433546.html>.
8. Калинин Р.Е., Клиническая анатомия системы воротной вены печени [Электронный ресурс] / Р.Е. Калинин [и др.] — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. — 160 с. — ISBN 978-5-9704-3806-0 — Режим доступа:
<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970438060.html>
9. Основы внутренней медицины [Электронный ресурс] / Ж.Д. Кобалава, С.В. Моисеев, В.С. Моисеев; под ред. В.С. Моисеева. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. — 888 с. — ISBN 978-5-9704-2772-9 —
Режим доступа:
<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970427729.html>.

10. Болезни сердца по Браунвальду: руководство по сердечно-сосудистой медицине. Т. 4. / Е. Браунвальд, П. Либби, Р.О. Боноу, Д.Л. Манн, Д.П. Зайпс. — М.: Логосфера, 2015. — 808 с.
11. Хубутя М.Ш., Трансплантология [Электронный ресурс]: учебник / под ред. М.Ш. Хубутя. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. — 320 с. — ISBN 978-5-9704-3896 — Режим доступа:
<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970438961.html>.

Дополнительная:

1. Клинические рекомендации Российского общества по изучению печени и Российской гастроэнтерологической ассоциации по лечению осложнений цирроза печени / В.Т. Ивашкин, М.В. Маевская, Ч.С. Павлов, Е.А. Федосына, Е.Н. Бессонова // Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. — 2016. — 26(4).
2. Шевченко Ю.Л. Лечение постпункционных пульсирующих гематом / Ю.Л. Шевченко, Н.В. Боломатов, А.Г. Виллер [и др.] // Материалы Пятого съезда Российского научного общества интервенционных кардиоангиологов. — М., 2014 г. — С. 35.
3. Виллер А.Г. Церебральная ангиография, взгляд эндоваскулярного хирурга / А.Г. Виллер, Н.В. Боломатов, А.В. Матусов, В.В. Германович [и др.] // Материалы Пятого съезда Российского научного общества интервенционных кардиоангиологов. — М., 2014 г. — С. 41.
4. Новые ультразвуковые технологии в ангиологии: руководство для врачей / под ред. А.Р. Зубарева. — М.: ООО «Фирма СТРОМ», 2017. — 144 с.
5. Донорство и трансплантация органов в Российской Федерации в 2015 г. VIII сообщение регистра Российского трансплантологического общества / С.В. Готье, С.М. Хомяков // Вестник трансплантологии и искусственных органов. — 2016. — 18(2). — С.6–26.
6. Три десятилетия трансплантации сердца в ФИЦТИО им. акад. В.И. Шумакова: отдаленные результаты / С.В. Готье, А.О. Шевченко, А.Я. Кормер, В.Н. Попцов, Р.Ш. Сайтгареев, Д.В. Шумаков, В.М. Захаревич // Вестник трансплантологии и искусственных органов. — 2015. — 17(2). — С. 70–73.

7. Ретроспективный анализ клинического опыта микрохирургической аутотрансплантации комплексов тканей в восстановительной хирургии нижних конечностей: влияние регионарного кровотока на исходы хирургического лечения [Электронный ресурс] / В.М. Синявин, А.П. Кисляков // Хирургическая практика. — 2014. — № 2. — С.40–43.
8. Анатомическое обоснование формирования несвободных костных трансплантатов на верхней конечности [Электронный ресурс] / М.Л. Гайворонский, О.К. Микитюк // Морфология. — 2014. — № 4. — С. 70–75.
9. Базовый эндохирургический симуляционный тренинг и аттестация. М.Д. Горшков, А.А. Свистунов, С.А. Совцов, Н.Л. Матвеев, А.Л. Кольш. — Москва: РОСОМЕД. — 2018. — 80 с.

Галимов Олег Владимирович
Сафин Искандер Нуриевич
Зиангиров Роберт Аминевич
Костина Юлия Валинуровна
Ханов Владислав Олегович
Галимов Артур Рамильевич
Суфияров Ринат Сабитович

**Применение симуляционных образовательных технологий
в хирургии при обучении студентов старших курсов
Часть 2. Выполнение учебных операций и манипуляций**

Учебное пособие

Лицензия № 0177 от 10.06.96 г.

Подписано к печати 16.07.2020 г.

Отпечатано на цифровом оборудовании
с готового оригинал-макета, представленного авторами.

Формат 60x84 ¹/₁₆. Усл.-печ. л. 6,68.

Тираж 110 экз. Заказ № 38.

450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3,
Тел.: (347) 272-86-31, e-mail: izdat@bashgmu.ru
ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России