

# **ВВЕДЕНИЕ В КУРС ОПЕРАТИВНОЙ ХИРУРГИИ И ТОПОГРАФИЧЕСКОЙ АНАТОМИИ**



**Учебное пособие для студентов медицинских вузов  
под редакцией профессора В.В.Алипова**

## Содержание раздела дисциплины

### 1. ВВЕДЕНИЕ

Назначение, содержание и место дисциплины в системе высшего медицинского образования. Вклад отечественных ученых в становление и развитие отечественной школы топографо-анатомов и хирургов.

Основные понятия и определения топографической анатомии: область и её границы, внешние и внутренние ориентиры, проекция анатомических образований на поверхность кожи; слои областей и их характеристика; голотопия, скелетотопия, синтопия органов и основных анатомических образований, фасциальные влагалища, клетчаточные пространства, сосудисто-нервные пучки, коллатеральное кровообращение, зоны чувствительности и двигательной иннервации. Лимфатические сосуды и регионарные лимфатические узлы. Учение В.Н.Шевкуненко об индивидуальной и возрастной изменчивости органов и систем человека. Виды прикладной анатомии: клиническая, хирургическая, проекционная, ориентирная и их содержание. Методы исследования топографической анатомии в клинических условиях и на трупе человека.

Основные понятия и определения оперативной хирургии. Анатомо-физиологические основы оперативной хирургии. Элементарные действия, хирургические приемы, этапы операции и правила их выполнения. Классификация хирургических операций. Понятие о многоэтапных, симультанных, микрохирургических, эндоскопических и эстетических операциях. Особенности операций у детей.

Хирургический инструментарий и его классификация. Шовный материал. Сшивающие аппараты в хирургии кровеносных сосудов, органов желудочно-кишечного тракта, легочной и кардиохирургии. Современная диагностика и лечебная аппаратура.

Способы обезболивания: инфильтрационная, проводниковая, футлярная, эпидуральная и спинномозговая.

Основные методы временной и окончательной остановки кровотечения. Общие принципы ПХО раны.

Трансплантация органов и тканей. Классификация трансплантаций в зависимости от вида донора и места расположения трансплантатов. Подбор пар: донор-реципиент; проблема иммунологической несовместимости и способы ее решения.

Пластика кожи. Виды свободной и несвободной пластики кожи.

Понятие об искусственных органах и эндопротезировании.

Следуя современным тенденциям в медицине и образовании, симбиоз преподавания топографической анатомии и оперативной хирургии получает новый импульс – клиническую направленность. Под влиянием идей великого Н.И. Пирогова двуединое изучение этих предметов базируется как на фундаменте прикладной анатомии, так и практической базе клинической хирургии. Функционирование кафедр оперативной хирургии и топографической анатомии не ограничивается изучением послойной, рельефной, ориентирной и проекционной анатомии, но и предусматривает изучение техники оперативных вмешательств и приобретение хирургических навыков у студентов в условиях анатомического зала, экспериментальной операционной и на клинической базе.

Топографическая анатомия и оперативная хирургия в России развивались самостоятельно, независимо от Европы. Так, Е.О. Мухин создает «пункты скорой помощи» и «начала костоправной науки», а И.В. Буяльский (1789-1866) разрабатывает фундаментальные основы хирургической урологии. Основоположником предмета является Н.И. Пирогов, который в 1846 году создает Институт прикладной анатомии и закладывает основы экспериментальной хирургии. Продолжая это направление, А.А. Бобров считал, что путь в хирургическую клинику должен лежать через анатомический театр, без которого хирург-клиницист не может быть на высоте признания. Огромный вклад в фундамент оперативной хирургии внесли П.И. Дьяконов, С.П. Федоров, А.В. Мартынов, П.А. Герцен, В.Н. Шевкуненко. Развивая учение о двуедином преподавании предмета академик В.Н. Шевкуненко указывал на анатомию типовой изменчивости, обязательность выполнения учебных операций на животных, важность хирургической составляющей в ходе подготовки студентов. Известный Российский академик С.И. Спасокукоцкий, организатор кафедры оперативной хирургии в Саратовском университете и Института экспериментальной медицины (1911), писал, что как хирургу, так и терапевту совершенно необходимо в клинической практике знание «одухотворенной» хирургической анатомии.

**Прикладная или клиническая анатомия** изучает строение тела человека применительно запросам клинической медицины. Различают несколько подвидов этого предмета в зависимости от медицинской практики: топографическая анатомия, хирургическая анатомия, ориентирная и проекционная анатомия, а также возрастная и топографическая анатомия

патологических состояний. **Топографическая анатомия**, являясь по своему назначению областной анатомией, изучает послойное строение, пространственное положение и взаимосвязь анатомических образований в различных областях человеческого тела.

**Хирургическая анатомия** характеризует данный анатомический объект применительно к области (или областям) хирургического вмешательства, скелету и прочим отделам человеческого тела. **Ориентирная и проекционная анатомия** основывается на ориентирах и проекционных линиях, которые пригодны для выполнения хирургического вмешательства. Проекционная анатомия рассматривает положение органов, сосудов и нервов по отношению к наружному покрову и скелету. При этом равноценно изучаются все входящие в данную область анатомические объекты, определяются их границы и ориентиры.

**Внешние** анатомические ориентиры рельефно контурируют на поверхности тела в виде углублений или возвышений. В настоящее время все шире применяются виртуальные методы при описании формы поверхности тела. Выделилась наука – стратиграфия, определяющая с помощью компьютерного интегрирования последовательность расположения слоев и наличия в них анатомических образований.

**Внутренние** ориентиры устанавливаются после осуществления послойного доступа к анатомическому объекту. Это органы или части органов, связки или сосуды, топографические ориентиры которых способствуют выполнению адекватного оперативного доступа и приема при выполнении хирургического вмешательства.

Для комплексной характеристики топографии органов, определения их взаимосвязи в пределах той или иной области выделяют следующие понятия. **Голотопия** – определение положения объекта к телу человека как к целому, а также его проекция на поверхности тела по областям. **Скелетотопия** – определение положения объекта относительно костных ориентиров. **Синтопия** – определение положения объекта по отношению к соседним анатомическим структурам (мышцам, сосудам, нервам и т.д.).

Академиком В.Н. Шевкуненко введено понятия «**типовой**» анатомии, изучены проблемы индивидуальной изменчивости органов и систем человека. Указано на несоответствие их «нормального» расположения в зависимости от типа телосложения, возраста и имеющейся патологии. Сформулировано

понятие «норма» – варьирующая совокупность морфологических признаков, границами которых являются крайние формы изменчивости; аномалия развития – результат нарушенного «извращенного» процесса развития при сохранении функции; порок развития – врожденные нарушения анатомической структуры или положения органов с выраженными нарушениями их функции.

В зависимости от величины индекса относительной длины туловища выделяют следующие типы телосложения: **брахиморфный, долихоморфный и мезоморфный.**

На современном этапе основными направлениями в топографической анатомии являются экспериментальные и клинические. Прототипом первого направления являются экспериментальные вмешательства на трупном материале: послойное препарирование тканей, производство поперечных распилов, в том числе на замороженном трупном материале («ледяная анатомия»), инъекционный и коррозионные методы. В результате полученные топографо-анатомические данные выявляют закономерности взаимоотношения фасций, клетчаточных пространств, сосудисто-нервных пучков и внутренних органов в различных областях.

В настоящее время в клинической практике, помимо указанных рутинных диагностических приемов, широкое применение получило внедрение интегральных методов (рентгеновской томографии, компьютерной томографии, ЯМРТ и УЗИ-исследования), что позволяет получить изображение «сечения» топографо-анатомической области и исследуемого органа бесконтактным способом.

Производится разработка рациональных доступов и оперативных приемов при видеоэндоскопических вмешательствах. Приоритетным клиническим направлением является медико-биологическое направление с выявлением роли отдельных органов и топографо-анатомических комплексов в регуляции жизнедеятельности организма. Большие надежды в топографо-анатомических исследованиях и диагностике патологических состояний, особенно в онкологии, возлагаются на разработку и внедрение нанотехнологий.

**Оперативная хирургия** – это учение о законах и технике производства хирургических операций. **Хирургическая операция** – механическое (инструментальное) воздействие на ткани больного, выполняемое с лечебной или диагностической целью и заключающееся в ликвидации патологического

очага (удалении пораженного органа) с последующей реконструкцией тканей и восстановлением функций организма.

Главная задача операции – сохранение жизни пациента (по Н.Н.Бурденко). Это достигается следующими анатомо-физиологическими основами: **анатомической доступностью, технической возможностью и физиологической дозволенностью.**

Процесс оперативного вмешательства разделяется на следующие этапы: оперативный доступ и оперативный прием.

Выделяют следующие параметры **оперативного доступа**: адекватная ширина, кратчайшее расстояние до объекта, соответствие направлению сосудов и нервов, удаленность от инфицированных очагов, возможность адекватного дренирования. Выбор оперативного доступа осуществляется с учетом типа телосложения, степенью риска операции, возможностью инфицирования, косметических соображений, соблюдением правил асептики, наличием беременности.

Критерии количественной оценки оперативного доступа разработаны А.Ю. Созон-Ярошевичем: направление оси операционного поля (линия, соединяющая глаз хирурга с наиболее глубокой точкой раны); угол наклона оси операционного поля (наилучший угол – 90 градусов); угол операционного действия (стенки конуса раны); глубина раны; зона доступности.

**Оперативный прием** – непосредственное оперативное воздействие на объект вмешательства, направленное на устранение патологического очага с последующей реконструкцией и восстановлением функции поврежденного органа. Требования к оперативному приему: радикальность, минимальные травматичность и кровопотеря, минимальное нарушение жизнедеятельности организма.

**Элементы операций**: разъединение тканей, гемостаз и соединение тканей. Первый элемент – разъединение тканей выполняется двумя способами: разрезом (скальпель, электронож и др.) или расслоением тканей (зонд, лопаточка и др.); второй элемент – остановка кровотечения из поврежденных сосудов; третий этап – соединение тканей и восстановление их непрерывности.

Общие правила разъединения тканей: послойность, одинаковая протяженность слоев, проекция разреза в соответствии с ходом сосудисто-нервных образований, форма разреза – максимально простая.

Правила соединения тканей – послойность при восстановлении целостности тканей, соединение однородных тканей, для надежности сшивания – отсутствие свободных полостей.

В зависимости от сроков выполнения выделяют следующие виды оперативных вмешательств: **экстренные (ургентные, неотложные)** – производят немедленно по жизненным показаниям; **срочные (отсроченные)** – отложенные на срок сутки и более; **плановые** выполняются в заранее установленный срок после установления диагноза.

В зависимости от радикальности вмешательства различают: **радикальные** операции – полностью устраняющие причину болезни и **паллиативные** – не устраняющие причину болезни, но облегчающие состояние пациента. При этом в результате вмешательства ликвидируются ведущие патологические симптомы (осложнения) заболевания.

**Операцией выбора** считается лучшая операция, обеспечивающая оптимальные результаты лечения. **Операция необходимости** – наиболее щадящее вмешательство, адекватное состоянию больного и квалификации хирурга.

По количеству этапов различают операции одноэтапные, двух- и многоэтапные. В зависимости от объема оперативные вмешательства бывают **расширенные** (например, гастрэктомия с лимфодиссекцией при раке желудка), **комбинированные** (расширение объема операции при распространении процесса на соседние органы), **симультанные** – патогенетически обоснованное одновременное вмешательство на двух и более органах. В современной хирургии все шире проводятся микрохирургические операции с использованием прецизионной техники, эндоскопические вмешательства практически во всех анатомических областях, эндоваскулярные операции, вмешательства на основе создания новых биосовместимых материалов и покрытий.

Особенностями хирургических вмешательств **у детей** являются: максимально щадящая хирургическая техника, тщательный гемостаз, обеспечивающий минимальную кровопотерю, кратчайшие сроки выполнения операции и адекватное обезболивание.

Для выполнения хирургической операции необходимо соответствующее помещение (операционный блок), оборудованное специальной медицинской аппаратурой и хирургическим инструментарием.

Хирургические инструменты можно разделить на следующие группы:

- инструменты для разъединения тканей (скальпели, ножницы);
- инструменты для соединения тканей (иглы, иглодержатели, шовный материал, сшивающие аппараты, степплеры, клиперы и др.);
- инструменты для остановки кровотечения (зажимы Кохера, Бильрота, Пеана, Холстеда и др.), лигатурные иглы (Дешана, Купера и др.), электрокоагулятор;
- вспомогательный инструментарий: анатомические, хирургические, лапчатые пинцеты, крючки острые, зубчатые (Фолькмана), тупые, пластинчатые (Фарабефа), зонды и др.;
- инструменты специального назначения (трахеостомические канюли, фрезы для трепанации черепа, мягкие и раздавливающие жомы и др.).

В современной хирургической практике для разъединения тканей используется «плазменный скальпель», в работе которого отмечается высокая скорость резания, выраженное анальгезирующее действие, стерилизация раны за счет ультрафиолетового излучения, гемостатический эффект, возможность эффекта «биологической сварки».

Для удаления патологических образований, прежде всего опухолей, используется локальное замораживание жидким азотом – криохирургический метод. Положительными сторонами метода являются безболезненность, эффективный гемостаз, хорошая регенерация тканей.

Для рассечения тканей и эффективной коагуляции тканей в хирургической практике применяется электрохирургический метод, обладающий также и абластическим эффектом. При монополярной методике рабочим инструментом является «пассивный» электрод. При биполярной методике тепловое воздействие осуществляется на ограниченном пространстве при прохождении тока между двумя электродами.

Ультразвуковой способ разъединения тканей основан на использовании высокочастотной вибрации режущих инструментов (ножей, пил, сверел). Механизм действия лазерного излучения основан на мощном тепловом воздействии энергии сфокусированного светового пучка 0,01 мм. При этом в ходе разрушения тканей возникает коагуляция белков (абляция тканей). Преимущества: бескровное рассечение тканей, санация и гемостаз раны, абластический эффект.

Основой для соединения тканей является наложение ручного или механического швов.

Классификация хирургических швов. Ручной: узловой (вертикальный и горизонтальный); непрерывный – плоскостной, объемный.

В хирургии желудка широкое распространение получил механический шов с помощью сшивающих аппаратов фирмы Auto Suture Company (корпорация «Тауко»). Для наложения механического сосудистого шва применяют специальные аппараты (аппарат Гудова), имеющие скрепочный «магазин», упорную часть, плоские раздвижные Г-образные зажимы. Преимуществами механического шва являются прецизионность прилегания интимы, герметичность и быстрота наложения шва.

Различают хирургические нити: монофиламентные, полифиламентные (плетеные, кручёные), псевдомонофиламентные с полимерным покрытием, из натурального материала и синтетического материала (рассасывающиеся и нерассасывающиеся).

Учитывая длительный контакт наложенных швов с тканями организма, к шовному материалу предъявляются достаточно высокие требования:

- биосовместимость – отсутствие токсического, аллергического и канцерогенного воздействия на организм;
- биодegradация – возможность распада, «рассасывания» и элиминации из организма;
- манипуляционные свойства нитей – эластичность, гибкость, хорошее скольжение;
- максимально возможная прочность и гидрофильность нити;
- атравматичность (соединение с иглой);
- отсутствие фитильного эффекта;
- экономические и технологические требования.

## **Способы обезболивания**

**Инфильтрационная** местная анестезия – непосредственное выключение периферических нервных окончаний путем послойного введения раствора новокаина (чаще – 0,25% раствор) в поверхностные (кожа – лимонная корочка) и более глубоко расположенные ткани (подкожная клетчатка, под апоневроз, в мышцы и т.д.)

**Проводниковая** (регионарная) анестезия считается наиболее безопасной. Основные показания: оперативные вмешательства на конечностях, в челюстно-лицевой области и др. Различают стволовую анестезию и анестезию сплетений. Для проводниковой анестезии используют 1-2% растворы новокаина или др. анестетиков, которые вводят в перинеуральную клетчатку с учетом индивидуальных топографо-анатомических особенностей данной области.

**Футлярная** анестезия, разработанная А.А. Вишневым, предусматривает введение 0,25% раствора новокаина по принципу «тугого инфильтрата» между фасциями, при этом достигается не только анестезия нервных элементов, но и гидравлическая препаровка тканей.

**Спинальная** анестезия заключается в введении в субарахноидальное пространство анестетика, блокирующего проводимость нервных корешков спинного мозга. Эта субарахноидальная анестезия выполняется путем пункции субарахноидального пространства на уровне LIII-LIV, чтобы избежать повреждений структур спинного мозга. Показания: операции на нижних конечностях в травматологии, флебологии, при реконструкции артерий; урологические, гинекологические вмешательства, детская хирургия (мочеполовые органы, паховая область, нижние конечности).

**Эпидуральная** анестезия (ЭА) – в отличие от субарахноидальной предусматривает полный моторный или сенсорный блок. При ЭА местный анестетик вводится в рыхлую соединительную ткань эпидурального пространства (спинномозговые нервы LV-SI наиболее трудно поддаются ЭА). Показания: операции на верхнем этаже брюшной полости, акушерско-гинекологические, урологические, травматологические, сосудистые и др.

Различают следующие **виды кровотечений**:

- по источнику кровотечения – артериальное, венозное, артерио-венозное и капиллярное (паренхиматозное);
- по направлению вытекания крови – наружное и внутреннее;
- по времени возникновения – первичное и вторичное.

Методы остановки кровотечения могут быть **временными и окончательными**.

Методы **временной** остановки кровотечения:

- пальцевое прижатие артерии к кости выше места повреждения;
- наложение жгута или пневматической манжетки проксимальнее раны (желательно на отдел конечности с одной костью);

- наложение давящей повязки на рану.

Методы **окончательной** остановки кровотечения:

- перевязка концов сосуда в ране;
- перевязка с прошиванием сосуда;
- перевязка артерии (с помощью лигатурной иглы Дешана) на протяжении (при сложной синтопии раны, гнойной ране, размозженной ране, рассыпном типе строения артерии); с целью функционирования коллатералей лигатуру выгодно накладывать ниже уровня наиболее крупных ветвей, участвующих в коллатеральном кровотоке;
- временное протезирование артерий (с использованием синтетической трубки или Т-образной канюли);
- наложение сосудистого шва (циркулярного или бокового);
- электрокоагуляция;
- наложение гемостатического шва (по Гейденгайну).

**Первичная хирургическая обработка (ПХО)** ран выполняется по первичным показаниям в связи с прямыми и непосредственными последствиями полученной травмы. В зависимости от сроков ПХО может быть: ранней, (в течение первых 24 часов после ранения), отсроченной (через 24-48 часов) и поздней (после истечения 48 часов).

**Вторичная хирургическая обработка** производится при наличии возникших осложнений (чаще инфекционных).

### **Принципы ПХО ран**

- производится в максимально короткий срок после ранения;
- все «случайные» раны считаются инфицированными;
- качественное иссечение нежизнеспособных краев раны (нежизнеспособные мышцы имеют серовато-бурый цвет, не кровоточат, аморфны, их сократительная функция утрачена);
- тщательный гемостаз;
- операцию следует завершать инфильтрацией раны растворами антибиотиков и адекватным дренированием двухпросветными дренажными трубками. Перспективным является использование гидрофильных волокнистых или плетеных дренажей и порошкообразных сорбентов.

Основными принципами **реконструктивно-восстановительных методов** лечения являются: максимально полное восстановление поврежденных

структур, адекватное активное дренирование и иммобилизация поврежденного сегмента, инфузионно-трансфузионная терапия, применение методов гипербарической оксигенации и экстракорпоральной детоксикации.

**Трансплантация** органов началась в 20-м столетии с разработки техники сосудистого шва и экспериментальных пересадок почек. Весомый вклад в трансплантологию внесли отечественные учёные. В 1928 году С.С. Брюхоненко создал аппарат для искусственного кровообращения, а В.П. Демихов в эксперименте разработал виды пересадок сердца и лёгких.

Первая успешная пересадка сердца принадлежит Бернарду, а в России – Шумакову. В 1933 г. Ю. Вороной впервые произвёл пересадку почки. К началу 80-х годов были разработаны теоретические, оперативно-технические и юридические аспекты трансплантологии. В настоящее время в мире за год выполняется около 60000 трансплантаций. В мире наиболее часто производят трансплантацию почек (до 50% всех пересадок органов). Показаниями к пересадке почки является: терминальная стадия ХПН, вызванная хроническим гломерулонефритом или инсулинзависимым диабетом; поликистоз почек; гипертензивный нефросклероз; системная красная волчанка.

Преимущества пересадки почек перед хроническим гемодиализом очевидны. Наилучшие результаты трансплантации почки наблюдаются, когда реципиент и живой родственный донор имеют идентичные HLA-антигены. Риск для живого донора во время нефрэктомии минимальный, оставшаяся почка умеренно гипертрофируется и полностью замещает функцию удалённой. Донорскую почку обычно пересаживают в подвздошную ямку внебрюшинно. Сосуды почки сшивают с наружными подвздошными артерией и веной. Кососрезанный мочеточник имплантируют в мочевого пузырь. Нормализация деятельности почки происходит в течение нескольких суток, а явления почечной недостаточности купируются спустя несколько недель.

Пересадка сердца занимает второе место после пересадки почек. В качестве донора для пересадки сердца должен быть подобран человек со здоровым сердцем с клинически установленной смертью мозга. Пересадку сердца выполняют в отделениях сердечной хирургии, располагающих опытом проведения искусственного кровообращения с холодной кардиopleгией. Оперативный доступ – срединная стернотомия. После вскрытия перикарда вводят канюли в нижнюю и верхнюю полые вены для подключения аппарата искусственного кровообращения. Сердце донора и реципиента иссекают почти

полностью, оставляя участки задних стенок обоих предсердий (места впадения полых вен в правое предсердие и место впадения лёгочных артерий в левое предсердие). Сердце донора соединяют швами с оставшейся задней стенкой левого предсердия, перегородкой между ними, остатком правого предсердия, аортой и лёгочной артерией реципиента.

В специальных центрах пересадки органов применяется трансплантация печени, одна из наиболее сложных и длительных операций. Показанием к пересадке печени является: терминальная стадия цирроза печени, вызванная алкоголем, гепатитом В и С, аутоиммунным гепатитом. Применяют в основном ортотопическую, реже гетеротопическую трансплантации. При ортотопической трансплантации печень реципиента удаляют, на её место пересаживают аллогенную печень донора. Выделенные сосуды печени донора соединяют с нижней полую вену, воротной вену и печёночную артерию реципиента. Желчный проток донорской печени соединяют анастомозом с выключенной по Ру петлёй тощей кишки реципиента. При гетеротопической трансплантации печень реципиента не удаляют. Успешно применяются операции по пересадке лёгких, поджелудочной железы, одновременная трансплантация «сердце – лёгкие».

В последние годы практическое применение находит метод восстановления функции органа трансплантацией культур клеток и тканей. Применение данного метода основано на том, что культура клеток является моделью целого органа, культивирование же имплантируемых клеток приводит к снижению их антигенности, следовательно, и к выраженности реакции отторжения. В перспективе имплантация культур клеток станет заменой органной трансплантации. В первую очередь такие технологии применимы в хирургической эндокринологии. При лечении сахарного диабета производят трансплантацию культур островковых клеток поджелудочной железы. Имплантация культивированных фибробластов кожи и аутологичного эпителия используется в лечении термических поражений кожи и позволяет добиться хороших клинических результатов. Из-за высокого пролиферативного потенциала широкое распространение получили исследования эмбриональных клеточных культур. Ведутся работы с эмбриональной нервной тканью, в которых удаётся добиться возобновления проводимости нервов, реконструировать макроструктуры мозга, восстановление сложных функций мозга.

Донорами органов и тканей для трансплантации могут быть:

1) живые доноры

- ближайшие родственники (родители, брат, сестра, однояйцовые близнецы);
- люди, не имеющие родственной связи с реципиентом.

2) мертвые доноры

Основные виды трансплантации:

- **аутогенная** (орто- или гетеротопная) донор и реципиент одно и то же лицо.

Ортотопическая трансплантация – пересадка органа на его обычное место.

Гетеротопическая трансплантация – пересадка органа на любое другое анатомическое место.

К этому же типу операций относится и реплантация – вживление в организм хозяина отсечённого органа или оторванной части тела.

- **аллогенная** – пересадка органа от донора того же биологического вида (от человека к человеку);

\*изогенная – донор и реципиент однояйцовые близнецы;

\*сингенная – донор и реципиент родственники 1-й линии родства;

- **ксеногенная** - донор и реципиент принадлежат к разным видам (пересадка от обезьяны человеку). Сопровождается необратимой реакцией отторжения. В будущем может оказаться перспективным с развитием генетически модифицированных органов от животных.

Основные проблемы аллотрансплантации – существование биологических барьеров, т.е. все органы, ткани, клетки, несущие признаки генетической чужеродности, неизменно подвергается реакции отторжения при их трансплантации в другой организм.

*Пути преодоления реакции отторжения.* Необходим подбор наиболее совместимого по антигенным свойствам донора. Допустимо изъятие органа от родственников, генетическая близость которых расположена в следующем порядке: однояйцевый близнец – двуяйцевый близнец – родители – другие родственники. Определяют совместимость по группе крови (ABO-антигены) и антигенам главного комплекса гистосовместимости (HLA-системы).

Живой донор должен быть совершеннолетним, в полном сознании, способным принимать решение добровольно. Приживление аллогенного трансплантата может быть значительно улучшено применением иммуносупрессоров (циклоsporин, преднизолон, азатиоприн).

Моноклональные АТ против ИЛ-2 или против цитокинов воздействуют лишь на отдельные звенья реакции отторжения, в меньшей степени угнетают иммунитет и защиту организма от инфекции. Поэтому наиболее предпочтительны для предупреждения отторжения трансплантата.

## **Кожная пластика**

**Пластика кожи** является частным видом реконструктивных операций по восстановлению целостности кожного покрова и форм человеческого тела.

Все многочисленные пластические операции при замещении кожных дефектов можно разделить на 3 основные группы:

1. Местная пластика.
2. Лоскутная пластика (этапная пересадка на питающей ножке).
3. Свободная трансплантация.

**Местная пластика** исторически является первоначальным принципом пластических операций на покровах тела. К настоящему времени она имеет наибольшее количество разновидностей. Особенности этого вида пластики: материал находится в непосредственной близости с дефектом, а также одномоментность операции. Особая ценность представляется в восстановительной хирургии лица (значительные резервы кожи и богатейшее кровоснабжение в этой области). Варианты местной пластики:

1. Простая мобилизация раны – если угол расходящихся углов раны не более  $60^\circ$ , то возможно ликвидировать дефект сближением краёв.
2. Способ ослабляющих разрезов (овальных или в шахматном порядке).
3. Перемещение лоскутов из соседних тканей. Классическим примером может служить *индийский метод* ринопластики, разработанный за 1000 лет до н.э. Суть этого метода в том, что для ликвидации дефекта носа выкраивается кожный лоскут на ножке в области лба, он поворачивается под углом  $70-80^\circ$ , подводится и подшивается на место дефекта.

Основные операции по поводу стягивающих рубцов. Пластика V-образным разрезом хорошо устраняет контрактуры, вызванные рубцом в виде тяжа. Техника V-образного разреза: угловым разрезом ограничивается дистальный конец рубца, образовавшийся треугольный лоскут несколько мобилизуется, после чего рана значительно удлиняется. Наложением швов в поперечном направлении на дистальную часть раны достигается ещё большее её удлинение. Более универсальным считается пластика встречными треугольными лоскутами

применима при дерматогенных контрактурах после ожогов. Сущность способа: Z-образный разрез располагается так, чтобы его средняя часть совпала с направлением рубцового тяжа. После выкраивания треугольных лоскутов и их взаимного встречного перемещения происходит значительное удлинение кожных покровов.

Вторая разновидность кожной пластики – **пересадка лоскутов на питающей ножке**. Также имеет большую давность и ведёт своё начало с индийского способа ринопластики. Со временем лоскутная пластика была усовершенствована в *итальянскую пластику* – пересадка на ножке с отдалённого участка тела, например, с плеча на нос. Основной особенностью этого метода по сравнению с местной пластикой следует считать наличие временной кожной питающей ножки. Вторая особенность – многоэтапность операции (пересадка лоскута и отсечение питающей ножки). Главное преимущество – надёжное кровоснабжение через питающую ножку взятого с отдалённого участка трансплантата, недостатком – большая затрата времени, больной находится после операции в вынужденном положении.

Варианты кожной пластики: *Мостовидная* – лоскут имеет 2 питающие ножки, применим при скальпированных ранах пальцев, кисти, предплечья. *Пластика круглым стеблем (филатовским стебелем)* – лоскут обладает исключительной жизнеспособностью за счёт двух питающих ножек, хорошего кровоснабжения и сохранения кожного покрова на всём протяжении лоскута. Суть метода – этапная миграция лоскута расширяет возможности реконструктивной хирургии. Наиболее удобным местом для выкраивания длинных круглых стеблей считается боковая поверхность живота, груди, область грудино-ключично-сосцевидной мышцы. 1-й этап – формирование и подготовка стебля. На поверхности кожи производят два параллельных разреза, отделяют равномерный слой кожи и клетчатки, сшивают кожную ленту. Кожную ленту превращают в ленту тремя провизорными швами-держалками. Сшивают края кожного дефекта, выворачивают стебель за держалки, кожные края его сшивают шёлком. Через 10-12 дней снимают швы и начинают тренировку стебля. Ножку, подлежащую отсечению, пережимают жгутом на 5 минут, доводя это время до 2 часов. Если при этом стебель сохраняет розовую окраску, то его можно считать готовым к пересадке. Отсечение одной из ножек стебля возможно лишь через 2-3 недели, если к этому времени происходит развитие коллатералей. В этом случае производят отсечение ножки лоскута и

пересаживают её на кисть (по Парину) – это 2-й этап – пластика самого дефекта. Он позволяет ускорить миграцию лоскута. Распластанную ножку ножку подшивают к области дефекта. Через 10-12 суток снимают швы и начинают тренировать противоположную ножку стебля. 3-й этап – через 3-4 недели отсекают вторую ножку, заворачивают в сухую салфетку, отводят в сторону. Рану на месте отсечённой ножки зашивают. Иссекают рубцы и окончательно определяют размеры дефекта кожи. Из стебля иссекают продольный рубец, рассекают подкожную клетчатку и частично иссекают. Края лоскута тщательно сшивают с краями раневого дефекта. После операции конечность фиксируют гипсовой лонгетой.

**Свободная пересадка кожи** относится к наиболее прогрессивным методам пластики, имеет большие возможности для своего применения и считается самым распространённым видом оперативных вмешательств для устранения травм и дефектов кожи. Данный вид пластики может выполняться в следующих вариантах: тонкими лоскутами (включает эпидермис и сосочковый слой дермы), лоскутами средней толщины (сетчатый слой), трансплантатами во всю толщину кожи (исключая клетчатку, способствующую отторжению).

Начало свободной пластики дал в 1869 году Реверден. Он предложил брать поверхностные слои небольших участков размером 0,5 см в поперечнике, которые способствовали бы раздражению, стимулируя эпителизацию раны. С.М. Янович-Чайнский изменил этот метод: предложил брать кусочки большего размера. Вышеописанные варианты свободной пластики дают плохие косметические результаты - на месте пластики возникает, так называемая, «шагреновая» (неровная) кожа.

Более удачным признаётся *метод Турша*. Его суть в следующем: с раневой поверхности удаляются грануляции, производят тщательный гемостаз, инфильтрируют донорское ложе новокаином, выкраивают тонкослойный кожный трансплантат длиной 10 см, шириной 3-4 см с помощью специального ножа. Трансплантаты укладывают на раневую поверхность. Свободная пересадка кожных лоскутов средней толщины используется для закрытия ожоговых поверхностей. Забор трансплантатов осуществляется специальным инструментом – дерматомом, с помощью которого можно получить трансплантат точной толщины. Недостатком в его работе является ограниченность ширины иссекаемых кожных лоскутов. Пересадка кожных трансплантатов на всю толщину применима для закрытия свежих раневых

поверхностей на пальцах, ладони, над крупными суставами, на лице. Трансплантация толстых кожных лоскутов сопровождается хорошим косметическим эффектом, однако, закрывать большие дефекты нельзя. Нередким осложнением бывает затруднение оттока отделяемого из раны и как следствие некроз лоскута. Учитывая это, разработаны методы пластики, в которых увеличивают площадь трансплантатов с помощью насечек. Свободная пересадка кожи предусматривает использование трупных аллотрансплантатов. Они служат в качестве биологических повязок, стимулируя репаративные процессы, предохраняют рану от инфекции, плазмопотери. Аллогенная кожа отторгается на 10-14 день после операции, лиофилизированная – на 30-45 день.

**Эндопротезирование** нашло применение в таких отраслях медицины, как сердечно-сосудистая хирургия, травматология и ортопедия. Для замещения дефектов артериального ствола используют эксплантаты – искусственные органы и ткани (например, трубки из пластмасс – тефлон, дакрон и т.д.). Эти материалы характеризуются хорошими физическими и биологическими свойствами, прочностью и стерильностью. Протезы снаружи прорастают фиброцитами, изнутри – сетью кровеносных сосудов вплоть до образования эндотелия. В последнее время широко применяется эндоваскулярные стенты, представляющие собой тонкую сетку из металлических нитей. Стент в свёрнутом состоянии вводят в стенозированный участок артерии под рентгенотелевизионным контролем. После расширения сосуда стент сдвигают с проводника. В суженном участке он расширяется. Расширенный стент обладает достаточной прочностью для того, чтобы выдержать противодействие артериальной стенки и сохранить достаточное расширение просвета сосуда.

При неэффективности консервативного лечения брадикардических форм нарушения ритма показана имплантация водителя ритма – электрокардиостимулятора. Показаниями к имплантации являются слабость синусового узла, атриовентрикулярная блокада 2-3 степени. Наиболее часто имплантируют стимулятор системы «деманд» (от англ. demand – запрос), который включается и выключается автоматически, «по запросу», когда число сокращений сердца становится ниже заданного. Электрокардиостимулятор имплантируют через разрез по линии *sulcus deltoideopectoralis* в подкожно-жировую клетчатку подключичной области. Электроды проводят через подключичную вену в правый желудочек.

В настоящее время ежегодно в мире производят до 500 тысяч эндопротезирований суставов. Особое место занимает полное замещение поражённого сустава с большим сегментом кости. Разработаны эндопротезы из различных материалов для замещения тазобедренного сустава, верхней части бедренной кости, коленного сустава с частью бедра или большеберцовой кости, плечевого сустава и плечевой кости. Основной проблемой эндопротезирования является фиксация эндопротеза. Существует два способа фиксации: механический и клеевой. Преимущества эндопротезирования по сравнению с остеосинтезом – возможность ранней ходьбы больного с нагрузкой на конечность.

## **Тестовые задания по теме «Введение в курс оперативной хирургии и топографической анатомии»**

1. Основоположниками оперативной хирургии и топографической анатомии являются:
  - а) Н.И. Пирогов,
  - б) В.Н. Шевкуненко,
  - в) П. Кохер,
  - г) С.И. Спасокукоцкий,
  - д) А.В. Вишневский.
2. Основоположником учения о крайних формах изменчивости является:
  - а) Н.И. Пирогов,
  - б) В.Н. Шевкуненко,
  - в) П. Кохер,
  - г) С.И. Спасокукоцкий,
  - д) А.В. Вишневский.
3. Когда была открыта кафедра оперативной хирургии и топографической анатомии Саратовского университета:
  - а) 1 июня 1909 г.,
  - б) 1 сентября 1909 г.,
  - в) 1 июня 1910 г.,
  - г) 1 сентября 1910 г.,
  - д) 1 июня 1911 г.?
4. Кто был первым заведующим кафедрой оперативной хирургии и топографической анатомии Саратовского университета:
  - а) С.Х. Архангельский,
  - б) И.Л. Иоффе,
  - в) А.Г. Елецкий,
  - г) С.И. Спасокукоцкий,
  - д) Н.В. Копылов?
5. Укажите не инвазивные методы изучения топографической анатомии:
  - а) доплерография,
  - б) рентгеноконтрастное исследование,
  - в) компьютерная томография,
  - г) ультразвуковое исследование,
  - д) морфометрия.
6. Укажите инвазивные методы изучения топографической анатомии:
  - а) доплерография,
  - б) рентгеноконтрастное исследование,
  - в) биопсия,
  - г) компьютерная томография,
  - д) пункция.
7. Укажите физикальные методы изучения топографической анатомии:
  - а) пункция,
  - б) перкуссия,
  - в) аускультация,
  - г) рентгенография,
  - д) пальпация.
8. Укажите методы изучения топографической анатомии на трупе:
  - а) послойное препарирование,

- б) окончательное препарирование,
  - в) полихромные инъекции,
  - г) коррозионные препараты,
  - д) поперечные распилы.
9. Укажите группы хирургических инструментов общего назначения:
- а) для разъединения тканей,
  - б) для гемостаза,
  - в) фиксационные,
  - г) вспомогательные,
  - д) для соединения тканей.
10. К группе инструментов для разъединения тканей относятся:
- а) скальпель,
  - б) зонд желобоватый,
  - в) ножницы,
  - г) зонд Кохера,
  - д) дуговая пила.
11. К группе инструментов для гемостаза относятся:
- а) зажим Кохера,
  - б) зажим Бильрота,
  - в) зажим москит,
  - г) лигатурные иглы Дешана и Купера,
  - д) шовный материал.
12. К группе инструментов для соединения тканей относятся:
- а) иглодержатель Гегара,
  - б) зажимы,
  - в) иглы,
  - г) шовный материал,
  - д) лигатурные иглы.
13. Для монофиламентного шовного материала характерны следующие свойства:
- а) фитильность,
  - б) пилящие свойства,
  - в) хорошие манипуляционные свойства,
  - г) плохие манипуляционные свойства,
  - д) прочность в узле.
14. Для полифиламентного шовного материала характерны следующие свойства:
- а) фитильность,
  - б) пилящие свойства,
  - в) хорошие манипуляционные свойства,
  - г) плохие манипуляционные свойства,
  - д) прочность в узле.
15. Укажите шовный материал, вызывающий выраженную воспалительную реакцию окружающих тканей:
- а) полисорб,
  - б) капрон,
  - в) шелк,
  - г) кетгут,
  - д) викрил.
16. Для кетгута (шовный материал) характерны следующие свойства:
- а) антигенные,

- б) фитильные,
  - в) срок рассасывания от 4 до 30 дней,
  - г) срок рассасывания от 30 до 45 дней,
  - д) пилящие.
17. Для шелка (шовный материал) характерны следующие свойства:
- а) антигенные,
  - б) фитильные,
  - в) не рассасывается,
  - г) может рассасываться в течение года,
  - д) пилящие.
18. Для полисорба (шовный материал) характерны следующие свойства:
- а) антигенные,
  - б) фитильные,
  - в) срок рассасывания 2-3 месяца,
  - г) прочность в узле,
  - д) недостаточная прочность в узле.
19. Какие виды операций выделяют по времени выполнения:
- а) экстренная,
  - б) срочная,
  - в) отсроченная,
  - г) вторичная,
  - д) плановая?
20. Экстренная операция выполняется:
- а) в течение 2-3 часов без выполнения основных анализов,
  - б) в течение 2-3 часов после выполнения основных анализов,
  - в) в течение 2-3 часов после выполнения основных и дополнительных анализов,
  - г) в течение 4-6 часов после выполнения основных анализов,
  - д) в течение 4-6 часов после выполнения основных и дополнительных анализов.
21. Срочная операция выполняется:
- а) в течение 2-3 часов без выполнения основных анализов,
  - б) в течение 2-3 часов после выполнения основных анализов,
  - в) в течение 4-6 часов после выполнения основных анализов,
  - г) в течение 4-6 часов после выполнения основных и дополнительных анализов,
  - д) в течение 24-36 часов после выполнения основных анализов.
22. Отсроченная операция выполняется:
- а) в течение 4-6 часов после выполнения основных анализов,
  - б) в течение 24-36 часов после выполнения основных анализов,
  - в) в течение 24-36 часов после выполнения основных и дополнительных анализов,
  - г) в течение 48 часов после выполнения основных и дополнительных анализов,
  - д) в течение 3-4 суток после выполнения комплексного обследования.
23. Какие виды операций выделяют в зависимости от степени воздействия на патологический очаг заболевания:
- а) плановые,
  - б) радикальные,
  - в) ургентные,
  - г) паллиативные,
  - д) двухмоментные?
24. Приведите пример радикальной операции:
- а) удаление опухоли мозга,

- б) декомпрессионная трепанация черепа,
  - в) трахеостомия,
  - г) наложение гастростомы при раке пищевода,
  - д) резекция нижней челюсти при раке.
25. Приведите пример паллиативной операции:
- а) удаление опухоли мозга,
  - б) декомпрессионная трепанация черепа,
  - в) трахеостомия,
  - г) наложение гастростомы при раке пищевода,
  - д) резекция нижней челюсти при раке.
26. Укажите виды швов:
- а) первичный,
  - б) первичный отсроченный,
  - в) вторичный ранний,
  - г) вторичный поздний,
  - д) провизорный.
27. Первичный кожный шов накладывают:
- а) во время операции,
  - б) во время операции, но сразу не завязывают,
  - в) через 2-3 часа после операции,
  - г) через 24-36 часов после операции,
  - д) после иссечения рубцовых тканей.
28. Первичный отсроченный кожный шов накладывают:
- а) во время операции,
  - б) во время операции, но завязывают через 24-36 часов,
  - в) через 2-3 дня,
  - г) через 6-7 дней,
  - д) через 20-21 день.
29. Провизорный кожный шов накладывают:
- а) во время операции,
  - б) во время операции, но завязывают через 2-3 часа,
  - в) во время операции, но завязывают через 24-36 часов,
  - г) через 24-36 часов после операции,
  - д) после иссечения образовавшихся рубцов через 20-21 день после операции.
30. Вторичный ранний кожный шов накладывают:
- а) во время операции, но завязывают через 2-3 часа,
  - б) во время операции, но завязывают через 24-36 часов,
  - в) через 24-36 часов после операции,
  - г) через 6-7 дней после операции,
  - д) после иссечения образовавшихся рубцов через 20-21 день после операции.
31. Вторичный поздний кожный шов накладывают:
- а) во время операции, но завязывают через 2-3 часа,
  - б) во время операции, но завязывают через 24-36 часов,
  - в) через 24-36 часов после операции,
  - г) через 6-7 дней после операции,
  - д) после иссечения образовавшихся рубцов через 20-21 день после операции.
32. Назовите виды узлов, используемых в хирургии:
- а) речной,
  - б) морской,

- в) простой,
  - г) сложный,
  - д) хирургический.
33. Укажите виды операций, выполняемых на нервах:
- а) невротомия,
  - б) невролиз,
  - в) нейрорафия,
  - г) нейропластика,
  - д) нейродез.
34. Что такое невролиз:
- а) шов нерва,
  - б) разрушение нерва,
  - в) вид пластики нерва,
  - г) выделение нерва из рубца,
  - д) резекция нерва?
35. Укажите виды шва нерва:
- а) периневральный,
  - б) эпиневральный,
  - в) эндоневральный,
  - г) фасцикулярный,
  - д) эпиневрально-фасцикулярный.
36. Назовите способы кожной пластики:
- а) пластика лоскутом на питающем основании,
  - б) пластика местными тканями,
  - в) свободная кожная пластика,
  - г) микрохирургическая кожная пластика,
  - д) кожная пластика методом хронической дермотензии.
37. Укажите виды кожной пластики лоскутом на питающем основании:
- а) итальянский способ,
  - б) французский способ,
  - в) индийский способ,
  - г) английский способ,
  - д) метод филатовского стебля.
38. Укажите сущность итальянского способа кожной пластики:
- а) пластика местными тканями,
  - б) пластика лоскутом на питающем основании из смежной области,
  - в) пластика лоскутом на питающем основании из удаленной области,
  - г) свободная кожная пластика,
  - д) пластика лоскутом, взятым от другого человека.
39. Укажите сущность индийского способа кожной пластики:
- а) пластика местными тканями,
  - б) пластика лоскутом на питающем основании из смежной области,
  - в) пластика лоскутом на питающем основании из удаленной области,
  - г) свободная кожная пластика,
  - д) пластика лоскутом, взятым от другого человека.
40. Укажите виды трансплантатов:
- а) ауотрансплантат,
  - б) аллотрансплантат,
  - в) гомотрансплантат,

- г) ксенотрансплантат,
  - д) эксплантат.
41. Аутоотрансплантат – это ткань или орган, взятый:
- а) от трупа,
  - б) от другого человека,
  - в) от того же человека,
  - г) от животного,
  - д) от родственника (кровного).
42. Изотрансплантат – это ткань или орган, взятый:
- а) от трупа,
  - б) от другого человека,
  - в) от того же человека,
  - г) от животного,
  - д) от близнеца.
43. Аллотрансплантат – это ткань или орган, взятый:
- а) от трупа,
  - б) от другого человека,
  - в) от того же человека,
  - г) от животного,
  - д) искусственным путем.
44. Ксенотрансплантат – это ткань или орган, взятый:
- а) от трупа,
  - б) от другого человека,
  - в) от того же человека,
  - г) от животного,
  - д) от родственника (кровного).
45. Эксплантат – это ткань или орган:
- а) от трупа,
  - б) от другого человека,
  - в) от того же человека,
  - г) от животного,
  - д) искусственный.

### Эталоны ответов

1-а; 2-б; 3-д; 4-г; 5-а,в,г,д; 6-б,в,д; 7-б,в,д; 8-а,б,в,г,д; 9-а,б,г,д; 10-а,в; 11-а,б,в,г; 12-а,в,г; 13-г; 14-а,б,в,д; 15-в,г; 16-а,в; 17-а,б,г,д; 18-в,д; 19-а,б,в,д; 20-а; 21-в; 22-в; 23-б,г; 24-а,д; 25-б,в,г; 26-а,б,в,г,д; 27-а; 28-в; 29-в; 30-г; 31-д; 32-б,в,д; 33-а,б,в,г; 34-г; 35-а,б,г,д; 36-а,б,в,г,д; 37-а,в,д; 38-в; 39-б; 40-а,б,г,д; 41-в; 42-д; 43-а,б; 44-г; 45-д.

## Рекомендуемая литература

1. Оперативная хирургия и топографическая анатомия /под ред. В.В.Кованова.- м.: Медицина, 2001.
2. Островерхов Г.Е., Лубоцкий Д.Н., Бомаш Ю.М. Оперативная хирургия и топографическая анатомия.- М.: Медицина, 1988.
3. Топографическая анатомия и оперативная хирургия / под ред. Ю.М.Лопухина.-М.: ГЭОТАР-МЕД, Т.1-2. – 2-1.
4. Большаков О.П. Лекции по оперативной хирургии и клинической анатомии.- СПб: Питер, 2001.
5. Золотко Ю.Г. Атлас топографической анатомии человека. - М., Т.1, 1967.
6. Детская оперативная хирургия / под ред. В.Д.Тихомировой. - СПб, 2001.
7. Кирпатовский И.Д., Смирнова Э.Д. Клиническая анатомия (Книга 1,2), Москва, 2003.