

Государственный Университет Медицины и Фармации им.Н.Тестемицану

Кафедра Общей Хирургии и Семиологии №3

Е.Гуцу, Д.Касьян

ОБЩАЯ ХИРУРГИЯ И СЕМИОЛОГИЯ

КРАТКИЙ КУРС ЛЕКЦИЙ

Для студентов 3-го курса медицинского факультета №1

Кишинев, 2017

ОГЛАВЛЕНИЕ

I. Краткая история хирургии	5
II. Антисептика	6
Механическая антисептика	6
Физическая антисептика	6
Химическая антисептика	7
Биологическая антисептика	7
III. Асептика в хирургии	9
Профилактика воздушно-капельной инфекции	9
Профилактика контактной инфекции	9
Профилактика имплантационной инфекции	10
Эндогенная инфекция	10
Антибактериальная профилактика	11
IV. Кровотечение	12
Классификация кровотечений	12
Реакция организма человека на кровопотерю	12
Клиническая картина и диагностика	13
V. Свертывание крови и гемостаз	16
Физиологический гемостаз	16
Синдром диссеминированного внутрисосудистого свёртывания	16
Медикаментозный и хирургический гемостаз	17
VI. Переливание крови	19
История переливания крови	19
Группы крови	19
Переливание крови	20
Процедура переливания крови	21
Посттрансфузионные реакции и осложнения	22
VII. Местная анестезия	24
Местные анестетики	24
Виды местной анестезии	25
Поверхностная анестезия	25
Инфильтрационная анестезия	26
Регионарная анестезия	26
Лечебные блокады местными анестетиками	28
VIII. Хирургическое вмешательство. Пред- и послеоперационный период	29
Предоперационный период	29
Хирургическое вмешательство	30
Послеоперационный период	31
IX. Хирургические инструменты. Швы и узлы	33
Хирургические инструменты	33
Шовный материал	35
Узлы и швы	35

X. Повязки и техника их наложения	37
Треугольная повязка	37
Ленточная повязка	37
Бинтовые повязки	38
Эластичная сетчатая повязка	40
XI. Малые хирургические процедуры и манипуляции	42
Инъекции	42
Сосудистый доступ	42
Торакальные процедуры	43
Абдоминальные процедуры	43
Гастроэнтерологические процедуры	43
Урологические процедуры	44
XII. Раны	46
Классификация ран	46
Раневой процесс	47
Осложнения ран	48
Лечение ран	48
XIII. Хирургическая инфекция	50
Классификация	50
Семиология и диагностика	51
Общие принципы лечения	51
Основные местные гнойные заболевания мягких тканей	52
XIV. Панариций и флегмона кисти	54
Анатомические особенности кисти	54
Панариций	54
Отдельные формы панариция	55
Флегмона кисти	56
XV. Семиология опорно-двигательной системы: травма и инфекции	57
Переломы	57
Вывихи	57
Остеомиелит	58
Артрит и бурсит	59
XVI. Сепсис и анаэробная инфекция	60
Хирургический сепсис	60
Анаэробная инфекция	61
Анаэробная клостридиальная инфекция	61
Анаэробная неклостридиальная инфекция	62
Хирургические аспекты столбняка	63
XVII. Диагностический процесс	65
XVIII. Хирургическая семиология головы и шеи	66
Семиология головы	66
Обследование шеи	66
Характерные аномалии шеи	67
Семиология щитовидной железы	68

XIX. Семиология деформаций грудной клетки и позвоночника	69
Семиология деформаций грудной клетки	69
Семиология деформаций позвоночника	69
XX. Семиология заболеваний молочной железы	71
Анамнез	71
Осмотр	71
Пальпация	72
Дополнительные методы	73
Грудная железа у мужчин	73
XXI. Семиология острого живота	74
Группы заболеваний	74
Жалобы и анамнез	74
Клиническое обследование	76
XXII. Травма. Повреждения головы, груди и живота	78
Биомеханика и классификация травмы	78
Травматическая болезнь	78
Черепно-мозговая травма	79
Травма груди	79
Травма живота	81
XXIII. Семиология сосудистых заболеваний конечностей	83
Жалобы и анамнез	83
Осмотр	84
Пальпация	85
Аускультация	85
XXIV. Диабетическая стопа: хирургические аспекты	86
Эпидемиология	86
Причины и формы	86
Клинические проявления и диагностика	86
Классификация	87
Лечение	88
XXV. Семиология нарушений питания. Энтеральное и парентеральное питание	90
Оценка состояния питания	90
Антропометрические данные	90
Энергетические потребности больного	91
Энтеральное питание	92
Парентеральное питание	92
Ожирение	93
XXVI. Основы трансплантологии	95
История	95
Общая терминология	95
Реакция отторжения трансплантата	96
Донорство органов	97

I. КРАТКАЯ ИСТОРИЯ ХИРУРГИИ

Слово «хирургия» означает «рукодействие», «ремесло». Однако это историческое значение слова устарело. В настоящее время хирургия – это высоко профессиональная медицинская специальность.

Различные хирургические вмешательства выполнялись в Древнем Египте, Индии, Вавилоне, Древней Греции и Риме, Византии и Китае за 2-4 тыс. лет до нашей эры.

Папирус Эдвина Смита (1.600 до н.э.) – возможно первый хирургический манускрипт, в котором описано 48 случаев лечения ран и других травматических повреждений.

Кодекс Хаммураби в Вавилоне (1.790 до н.э.) – первый свод законов, регулирующий деятельность хирурга.

Наиболее известным хирургом в Древней Индии был **Сушрута**. Он жил на берегах Ганга за 600 лет до нашей эры. В руководстве «Сушрута Самхита» он описал более 120 хирургических инструментов, 300 хирургических приемов.

Гиппократ (Античная Греция, 460-377 до н.э.), которого называют отцом медицинского искусства.

Корнелий Цельс (Древний Рим, 30 г до н.э.-37 г н.э.), создавшего первый трактат по хирургии трактата по хирургии и описавшего 5 классических признаков воспаления.

Клавдий Гален (129-210 гг), который впервые предложил накладывать лигатуру на кровоточащий сосуд, считал хирургию отдельной специальностью. Наиболее значительные его достижения относятся к области анатомии человека и реконструктивной хирургии.

Абу Али ибн Сина или **Авиценна** (980-1037), автор «Канона Медицины».

Абу аль-Касим Аль-Захрави или **Альбукалсис** (993-1064). Он применял перевязку артерии во время хирургического вмешательства, предложил операционную. Также он впервые описал наследственный характер гемофилии, внематочную беременность.

Из врачей средневековья наибольший вклад в развитие хирургии внесли:

Андреас Везалий (Падуа, Италия, 1515-1564), который впервые досконально описал анатомию человека в своей книге «*De corporis humani fabrica*» и считается первым хирургом-анатомом.

Парацельс (Швейцария, 1493-1541), который был военным хирургом и усовершенствовал методы лечения ран.

Амбруаз Паре (Франция, 1517-1590), также военный хирург – изобрел кровоостанавливающий зажим, усовершенствовал технику ампутации и описал лечение огнестрельных ран.

Доминик Жан Ларрей (Франция, 1766-1842) – основатель современной военной хирургии. Он разработал множество новых хирургических приемов при травматических повреждениях, ввел систему быстрой транспортировки раненных солдат в больницу.

Николай Иванович Пирогов (1810-1881) считается основателем хирургии России. Он довел до совершенства технику многих хирургических вмешательств и впервые разработал систему оказания хирургической помощи.

Профессор **Николай Анестиади** (1916-1968) основатель современной хирургии Молдовы. Он стоял у истоков появления современной торакальной, сердечно-сосудистой, абдоминальной хирургии и анестезиологии в нашей стране.

II. АНТИСЕПТИКА

Антисептика – это комплекс мероприятий, направленных на уничтожение микроорганизмов в ране, в патологическом очаге и в организме в целом.

Асептика – совокупность методов, направленных на предупреждение попадания микробов в рану, организм больного, то есть создание стерильных условий хирургической работы.

История антисептики включает **четыре классических периода**:

- (1) Эмпирический период;
- (2) Период долистеровской антисептики XIX века;
- (3) Период антисептики Листера;
- (4) Современную антисептику.

Эмпирический период. Первые антисептические методы можно обнаружить в работах врачей древнего мира.

Антисептика XIX века. Игнац Земмельвейс – использование 10% раствора хлорной извести значительно сократило число осложнений.

Джозеф Листер, британский хирург, основываясь на открытиях Луи Пастера и анализе случаев гибели больных после операций, пришел к выводу, что причиной осложнений являются бактерии. Разработал ряд методик уничтожения микробов, как в воздухе, на руках, в ране, а также на предметах, соприкасающихся с раной. В качестве средства уничтожения микробов избрал карболовую кислоту. Заслугой Листера является разработка целостной системы борьбы с инфекцией.

Современная хирургическая антисептика неразрывно связана с асептикой и объединяется с ней в одну общую систему. Антисептика делится на виды в зависимости от используемых методов: механическую, физическую, химическую, биологическую и смешанную антисептику.

МЕХАНИЧЕСКАЯ АНТИСЕПТИКА

Механическая антисептика предусматривает механическое удаление микроорганизмов из раны. Используется ряд приемов:

(1) Туалет раны. Снимают промокшую отделяемым повязку, марлевым шариком удаляют с поверхности раны гнойный экссудат, инфицированные сгустки, свободно лежащие некротические ткани.

(2) Первичная хирургическая обработка раны состоит в рассечении раны, ее карманов и иссечения краев, стенки и дна раны в пределах здоровых тканей, удаляют все поврежденные, загрязненные, пропитанные кровью ткани.

(3) Вторичная хирургическая обработка раны выполняется в случаях, когда в ране уже развилась инфекция.

(4) Другие операции и манипуляции – дренирование гнойных очагов.

ФИЗИЧЕСКАЯ АНТИСЕПТИКА

(1) Гигроскопический перевязочный материал. Введение в рану гигроскопического материала (марля и вата) значительно увеличивает объем эвакуированного экссудата.

(2) Гипертонические растворы. Используются для улучшения оттока из раны, чаще используют 10% раствор хлорида натрия.

(3) Сорбенты представляют вещества, которые помещаются в рану и абсорбируют токсины.

(4) Дренирование. Для **пассивного дренирования** раны используют резиновые полоски и трубки. При **активном дренировании** дренажная трубка

подсоединяется к аспиратору. **Проточно-промывное дренирование** – по одной трубке в очаг вводится раствор антисептика, а по другой трубке – он вытекает.

(5) Дополнительные способы физической антисептики.

Высушивание – лечение в управляемой абактериальной среде.

Обработка раны **пульсирующей струей жидкости**.

Ультразвук вызывает эффект кавитации, разрушающий микроорганизмы.

Высокоэнергетический (хирургический) лазер приводит к вапоризации тканей.

Ультрафиолетовые лучи.

Вакуум (VAC-system).

ХИМИЧЕСКАЯ АНТИСЕПТИКА

Химическая антисептика – это метод борьбы с инфекцией в ране, основанный на применении химических веществ, которые оказывают бактерицидное и бактериостатическое действие. Применение их может быть местное или общее. Антисептики подразделяются на следующие группы:

(1) Группа галоидов: 1-2% раствор хлорамина – для промывания гнойных ран и 2% раствор – для дезинфекции помещений, 5-10% спиртовой раствор йода, препараты йода: йодонат 1% раствор, йодопирон 1% раствор.

(2) Соли металлов: 0,1-0,03% водный раствор нитрата серебра; соли серебра: колларгол и протаргол.

(3) Спирты: 70% и 96% раствор этилового спирта.

(4) Альдегиды: формальдегид, 1-3% раствор лизоформа, «Сайдекс» – 2% раствор глютарового альдегида.

(5) Фенолы: карболовая кислота; ихтиол, применяемый в виде мази.

(6) Красители: 1-3% спиртовой раствор метиленового синего, бриллиантовый зеленый, риванол.

(7) Кислоты: борная кислота в виде порошка или 4% раствора, муравьиная кислота.

(8) Щелочи: 0,5% раствор нашатырного спирта – антисептическое средство для наружного применения.

(9) Окислители: раствор перекиси водорода, пергидроль содержит около 30% перекиси водорода, 0,1% раствор перманганата калия применяют для промывания ран.

(10) Детергенты: хлоргексидина биглюконат в виде 0,5% спиртового раствора или 5% водного раствора.

(11) Производные нитрофуранов: фурацилин, фурадонин, фуразолидон – уроантисептики, фурагин – препарат для внутривенного введения.

(12) Производные 8-оксихинолина: нитроксалин (5-НОК) – уроантисептик. Применяется при инфекции мочевыводящих путей. Энтеросептол, интестопан – химические антисептики, применяемые при кишечных инфекциях.

(13) Производные хиноксалина: диоксидин – антисептическое средство наружного применения.

(14) Производные нитромидазола: метронидазол (метрагил, трихопол) – химиотерапевтическое средство широкого спектра действия. Эффективен в отношении простейших, бактериоидов и анаэробных бактерий.

(15) Сульфаниламиды: Стрептоцид, фталазол, сульфадимезин, бисептол – химиотерапевтические средства, оказывающие бактериостатическое действие. Используют для подавления инфекции в виде таблетированных препаратов, а также мазей и порошков.

(16) Антисептики растительного происхождения: хлорофиллипт (смесь хлорофиллов), бализ (получают из сахаромикетов), календула – в основном,

применяют как антисептические средства наружного применения для обработки поверхностных ран кожи и слизистых оболочек.

БИОЛОГИЧЕСКАЯ АНТИСЕПТИКА

Сущность биологической антисептики заключается в (1) применении препаратов биологического происхождения, воздействующих на микроорганизмы, а также (2) использование средств, повышающих сопротивляемость организма к инфекции. К биологическим антисептикам прямого действия относятся антибиотики, протеолитические ферменты, бактериофаги и лечебные сыворотки.

(1) Антибиотики получили широкое распространение в лечении гнойной инфекции. Основные принципы антибиотикотерапии следующие:

- Антибиотикотерапию необходимо проводить по строгим показаниям.
- Важно определение чувствительности микрофлоры раны к антибиотикам.
- Необходимо проводить пробу на индивидуальную чувствительность к антибиотикам.
- При необходимости длительного лечения антибиотиками их надо менять каждые 5-7 дней, во избежание адаптации микрофлоры к антибиотикам.
- В целях повышения антибактериальной активности необходимо комбинировать антибиотики различного спектра действия.
- Часто используют комбинирование путей назначения препаратов.
- Антибиотики следует использовать в сочетании с другими антисептическими веществами.

(2) Протеолитические ферменты напрямую не уничтожают микроорганизмы, но быстро очищают рану от нежизнеспособных участков тканей, сгустков фибрина и гноя. Энзимы используют в виде порошков, мазей или в составе перевязочных средств.

(3) Бактериофаги – препараты, которые содержат вирусы, способные репродуцироваться в бактериальных клетках и вызывать их гибель.

(4) Лечебные сыворотки, в которых содержатся антитела к основным возбудителям хирургической инфекции. Применяют парентерально, для пассивной иммунизации больных.

К опосредованным (стимулирующим собственный иммунитет больного) способам биологической антисептики относятся: иммуностимуляторы, вакцины, анатоксины и различные физические способы.

(1) Иммуностимуляторы тималин, Т-активин, интерферон стимулируют или модулируют неспецифический иммунитет.

(2) Вакцины и анатоксины содержат минимальную дозу микроорганизмов или их токсинов. Они стимулируют выработку антител к определенным бактериям (столбнячный анатоксин, стафилококковый анатоксин).

(3) Физические методы стимулируют неспецифическую резистентность организма. К ним относятся ультрафиолетовое и лазерное облучение крови,

III. АСЕПТИКА В ХИРУРГИИ

Инфекция послеоперационных ран является одним из наиболее типичных вариантов **нозокомиальной** инфекции (от греческого слова *nosokomeion* – больница). **Нозокомиальная (внутрибольничная) инфекция** – это любая инфекция, развившаяся у больного на протяжении госпитализации или возникшая в результате проводимого в медицинском учреждении лечения.

Наиболее частые виды **нозокомиальной инфекции**:

- (1) Инфекции мочевыводящих путей;
- (2) Пневмония;
- (3) Инфекция операционных ран.

Определение **инфекции операционных ран** – инфекция, развивающаяся в области раны в течение **30 дней** после операции без имплантации синтетических протезов или в течение **1 года** после операции с использованием имплантата.

Классификация инфекции операционных ран:

- (1) Поверхностная инфекция (с вовлечением кожи и подкожной клетчатки);
- (2) Глубокая инфекция (с вовлечением фасций и мышц);
- (3) Инфекция органов и анатомических полостей.

Основной **задачей асептики** в хирургии является предотвращение проникновения патогенных микроорганизмов в открытую хирургическую рану из нестерильной окружающей среды (**экзогенная** инфекция) или из очагов хронической инфекции в организме (**эндогенная** инфекция).

Существуют три пути **экзогенного** инфицирования:

- (1) Воздушно-капельный путь;
- (2) Контактный путь;
- (3) Имплантационный путь.

ПРОФИЛАКТИКА ВОЗДУШНО-КАПЕЛЬНОЙ ИНФЕКЦИИ

Наиболее важными мерами, направленными на предотвращение инфекции передающейся воздушно-капельным путем, являются:

- (1) Разделение больных с асептическими и гнойными хирургическими заболеваниями;
- (2) Ограничение доступа в операционную;
- (3) Использование хирургических костюмов, шапочек, масок, бахил;
- (4) Регулярная уборка в операционной;
- (5) Обеспечение нисходящего потока воздуха в операционной.

ПРОФИЛАКТИКА КОНТАКТНОЙ ИНФЕКЦИИ

Основой предотвращения контактной инфекции является соблюдение следующего правила – **«Всё, что приходит в соприкосновение с раной должно быть стерильно»**.

- (1) Обеззараживание рук хирурга (тремякратное мытьё с мылом, высушивание стерильным полотенцем и обработка антисептическим раствором в течение 2-5 минут) – этиловый спирт, раствор хлоргексидина, иод-содержащие антисептики, триклозан.
- (2) Стерилизация хирургического материала (хирургические халаты, хирургическое бельё, перевязочный материал) – стерилизация проводится в автоклаве паром температурой 120°C под давлением 1,5 атмосфер в течение 45 минут. Перед стерилизацией материал загружают в металлические контейнеры Шиммельбуша. Закрытый контейнер остаётся стерильным в течение 72 часов после автоклавирования.

- (3) Стерилизация хирургических инструментов включает три последовательных этапа:
- Очистка – мытьё инструментов щеткой в растворе детергента и промывание проточной водой.
 - Обеззараживание – инструменты замачивают в 6% растворе перекиси водорода или универсальных дезинфицирующих средствах («Анасепт», «Перостер»).
 - Стерилизация – в электрическом сухожаровом шкафу: длительность стерилизации – 1 час, температура – 180°C.

Инструменты чувствительные к высокой температуре (эндоскопы, изделия из пластика) стерилизуют «холодным» химическим методом – в растворе глютаральдегида («Сайдекс») или газом этиленоксид.

Контроль качества стерилизации:

- Прямой метод – посев проб, взятых с хирургических материалов и инструментов, на питательные среды в бактериологической лаборатории;
- Непрямой метод – использование термочувствительных химических индикаторов (тестов).

(4) Основные правила обеззараживания операционного поля (кожи больного):

- Гигиенический душ перед операцией
- Депиляция области хирургического доступа непосредственно (не более 2 часов) перед операцией,
- Обработка антисептиком обширного участка тела, а не только зоны доступа,
- Обработка антисептиком от центра операционного поля к его периферии,
- Наиболее загрязненные области тела больного (пах, пупок, гнойная рана, кишечная стома) обрабатывают в последнюю очередь,
- Обработку кожи антисептиком выполняют многократно: трижды до отграничения операционного поля стерильным бельём, перед разрезом, а также до и после наложения кожных швов.

ПРОФИЛАКТИКА ИМПЛАНТАЦИОННОЙ ИНФЕКЦИИ

Имплантируемые материалы и устройства – медицинские изделия, живляемые в ткани и полости человеческого организма на срок **30 и более дней**. К хирургическим имплантатам относят: шовный материал, протезы кровеносных сосудов, протезы клапанов сердца, протезы суставов и устройства для остеосинтеза, сетки для грыжевой пластики и др.

Имплантация инфицированных материалов в тело человека неизбежно приводит к развитию гнойно-септического процесса. Имплантационная инфекция, как правило, устойчива к антибиотикам по причине формирования так называемых микробных биоплёнок и практически всегда требует удаления инфицированного изделия.

Все имплантируемые устройства стерилизуются ионизирующим излучением на месте их производства. Повторная стерилизация обычно не допускается.

ЭНДОГЕННАЯ ИНФЕКЦИЯ

При эндогенной инфекции микроорганизмы попадают в операционную рану из различных очагов инфекции (наиболее часто хронической) в организме больного – хронические мочеполовые инфекции, хронические бронхиты, тонзиллиты, кариес и др.

Существуют два пути эндогенного инфицирования:

- Гематогенный;

- Лимфогенный.

Для предупреждения эндогенного инфицирования ран рекомендуется лечение хронических инфекционных процессов перед выполнением плановых операционных вмешательств.

АНТИБАКТЕРИАЛЬНАЯ ПРОФИЛАКТИКА

Показания к проведению антибиотико-профилактики определяются классификацией хирургических операций по степени микробной загрязненности. Асептические операции, не сопровождающиеся внедрением импланта, не нуждаются в профилактическом введении антибиотиков. При наличии импланта, а также в случае выполнения условно-инфицированных и инфицированных операций антибиотико-профилактика является обязательной. При гнойных операциях профилактику сочетают с послеоперационной антибактериальной терапией.

Выбор антибиотика для профилактики зависит от вида микроорганизмов, являющихся наиболее частой причиной нагноения операционных ран. В качестве препаратов «первой линии» применяют цефалоспорины первого поколения и ампициллин-сульбактам. В коло-ректальной хирургии эти препараты назначают совместно с метронидазолом. Антибактериальные препараты **следует назначать** за час до оперативного вмешательства внутривенно. Обычно назначают однократную максимальную дозу антибиотика.

IV. КРОВОТЕЧЕНИЕ

Термин **кровотечение** означает выхождение крови из сосудистого русла (сосудов и полостей сердца) вследствие нарушения их целостности или повышения проницаемости сосудистой стенки.

КЛАССИФИКАЦИЯ КРОВОТЕЧЕНИЙ

(1) Анатомическая классификация. В соответствии с анатомическим типом пораженного кровеносного сосуда, выделяют:

- Артериальные кровотечения;
- Венозные кровотечения;
- Капиллярные (паренхиматозные) кровотечения.

(2) Классификация по механизму возникновения кровотечения:

- Кровотечение *per rhexin (лам)* – при механическом повреждении сосуда;
- Кровотечение *per diabrosin (лам)* – в результате разрушения (эрозии) стенки сосуда патологическим процессом;
- Кровотечение *per diapodesin (лам)* – вследствие повышения проницаемости сосудистой стенки.

(3) Классификация кровотечения по месту истечения крови:

- Наружное кровотечение.
- Внутреннее кровотечение:
 - a) внутриполостное (наличие крови в брюшной полости называют гемоперитонеум, в плевральной полости – гемоторакс, в полости перикарда – гемоперикард, в полости сустава – гемартроз);
 - b) внутрипросветное (желудочно-кишечный тракт, начиная от пищевода и заканчивая прямой кишкой, дыхательные пути, мочевыводящая система, желчные протоки, носовые и слуховые ходы, полость матки и влагалище);
 - c) внутритканевое (петехия, пурпура, кровоподтек, гематома).

(4) Классификация кровотечений по времени их развития:

- Первичное кровотечение;
- Вторичное кровотечение:
 - a) Раннее вторичное кровотечение,
 - b) Позднее вторичное кровотечение.

(5) Классификация кровотечений по эволюции (интенсивности):

- Острые;
- Хронические.

(6) Классификация по тяжести кровопотери:

- I (легкая) степень – кровопотеря до 750 мл, или до 15% от ОЦК;
- II степень (средней тяжести) – потеря крови в пределах 750-1500 мл, что составляет 15-30% от ОЦК;
- III степень (тяжелая) – кровопотеря от 1500 мл до 2000 мл, или 30-40% ОЦК;
- IV степень (крайне тяжелая) – определяется при объеме кровопотери более 2000 мл, что превышает 40% ОЦК.

РЕАКЦИЯ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА НА КРОВОПОТЕРЮ

Система защитных реакций организма человека при кровотечении направлена, в первую очередь, на приведение емкости кровеносного русла в соответствие с объемом циркулирующей крови, а также на поддержание адекватного кровотока к жизненно важным органам. Различают два вида

защитных реакций организма на кровопотерю: (1) Компенсаторные физиологические механизмы и (2) Патологические механизмы декомпенсации.

Компенсаторные физиологические механизмы при кровотечении являются следствием гиповолемии, и инициируются при снижении среднего артериального давления. К компенсаторным механизмам относятся:

- Увеличение венозного тонуса;
- Тахикардия;
- «Централизация кровообращения»;
- Гипервентиляция;
- Гемодилюция;
- Почечный механизм с развитием олигурии;
- Выход эритроцитов из депо организма.

К **патологическим механизмам декомпенсации при кровотечении** относятся:

- Ишемия миокарда и нарушения деятельности сердца;
- Истощение симпатической системы и децентрализация кровообращения;
- «Секвестрация крови»;
- Ишемия головного мозга;
- Нарушения газообмена и метаболизма;
- Системный воспалительный ответ с развитием полиорганной недостаточности;
- Нарушение микроциркуляции лейкоцитов и тромбоцитов.

КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА И ДИАГНОСТИКА

Любой вид кровотечения характеризуется общими проявлениями и местными признаками.

Общие симптомы определяются уменьшением объема циркулирующей крови, гипоксией тканей, наличием острой или хронической анемии, и не различаются при всех видах кровотечения.

- К субъективным признакам относятся: слабость, головокружение, потемнение и ощущение «мушек», точек перед глазами, чувство нехватки воздуха, склонность к ортостатическим коллапсам.
- Объективные симптомы включают бледность кожных покровов и слизистых, цианоз губ, частый малый пульс, снижение артериального давления, учащение дыхания, нарушения психоневрологического статуса и снижение диуреза (количества выделяемой мочи).

Местные симптомы.

При **внутреннем внутрипросветном кровотечении:**

- Кровохарканье (выделение крови вместе с мокротой, либо выделение пенящейся крови изо рта и носа) – признак легочного кровотечения;
- Носовое кровотечение (эпистаксис) – кровотечение из полости носа;
- Рвота неизменной кровью, рвота сгустками крови или рвота «кофейной гущей» – признак кровотечения из пищевода или желудка;
- Мелена (жидкий стул чёрного цвета) и «дегтеобразный стул» – признак гастродуоденального кровотечения;
- Кровавый стул (гематокезия) – признак кровотечения из толстой или прямой кишки;
- Гематурия – кровотечение из мочевыводящих путей, проявляется алой или бурой окраской мочи;
- Метроррагией называют поступление крови через влагалище, при этом источником кровотечения является матка.

Наиболее сложна диагностика **внутренних внутрисполостных кровотечений:**

- При внутрочерепной гематоме наблюдается брадикардия, асимметрия лица, анизокория;
- При гемотораксе – одышка, тахипноэ, цианоз кожи, уменьшение экскурсии пораженного легкого, притупление перкуторного звука, ослабление или отсутствие дыхания, смещение средостения;
- При гемоперикарде – тахикардия, снижение артериального давления, цианоз кожи, набухание шейных вен, увеличение перкуторных размеров сердца, ослаблением тонов сердца;
- Гемоперитонеум характеризуется появлением болей в животе, увеличением живота в размерах за счет свободной жидкости (крови), притуплением перкуторного звука в отлогах местах, ослаблением перистальтики, симптомами раздражения брюшины;
- При гемартрозе – увеличение сустава в объеме, резкая болезненность, вынужденное полусогнутое положение конечности, невозможность наступать на ногу.

Лабораторные показатели.

У больных с заподозренным или установленным диагнозом кровотечения обязательно проводят определение:

- Числа эритроцитов в периферической крови (норма – $4,0-5,0 \times 10^{12}/л$);
- Уровень гемоглобина (норма – 130-160 г/л);
- Гематокрит (норма – 40-45%).

Для определения дефицита объема циркулирующей крови (ОЦК) используют следующие методы:

Шоковый индекс Аллговера: отношение частоты сердечных сокращений (ЧСС) к систолическому артериальному давлению (САД).

- ЧСС / САД = 0,5 – норма;
- ЧСС / САД = 0,6-0,8 – потеря 10% объема циркулирующей крови;
- ЧСС / САД = 0,9-1,2 – потеря 20% объема циркулирующей крови;
- ЧСС / САД = 1,3-1,4 – потеря 30% объема циркулирующей крови;
- ЧСС / САД \geq 1,5 – потеря 40% объема циркулирующей крови.

По показателям **эритроцитов крови:**

- Число эритроцитов 4.5-3.5 млн соответствует объему кровопотери около 500 мл (15% от ОЦК);
- Число эритроцитов 3.5-3.0 млн соответствует объему кровопотери около 1000 мл (15-20% от ОЦК);
- Число эритроцитов 3.0-2.5 млн соответствует объему кровопотери около 1500 мл (25-35% от ОЦК);
- Число эритроцитов <2.5 млн соответствует объему кровопотери свыше 1500 мл (более 35% от ОЦК).

Интраоперационную кровопотерю определяют **гравиметрическим методом** (по разности массы пропитанных кровью и сухих салфеток, тампонов, шариков, простыней, халатов. Полученную величину увеличивают на 50% и суммируют с объемом крови, находящейся в банке электрического аспиратора). Разработаны **специальные таблицы**, дающие средние значения кровопотери при проведении наиболее распространенных операций. Наиболее точно кровопотерю во время операции можно определить, используя **показатели гематокрита крови** больного.

Формула Гросса:

$$V \text{ (мл)} = pq \times (Ht_1 - Ht_2) / (Ht_1)$$

V – объем кровопотери; pq – предполагаемый объем циркулирующей крови больного; Ht_1 – гематокрит до операции; Ht_2 – гематокрит после операции.

Инструментальные методы диагностики.

Используют: рентгеноскопию, ультразвуковое сканирование, компьютерную томографию и ядерно-магнитный резонанс, эндоскопические методы исследования (фиброгастродуоденоскопия, колоноскопия, бронхоскопия, цистоскопия, уретероскопия, риноскопия), ангиография, диагностические пункции (плевральной полости, перикарда, брюшной полости, заднего свода влагалища у женщин, полости сустава), прокол и установка дренажной трубки (торакоцентез, лапароцентез), осмотр (торакоскопия, лапароскопия).

V. СВЕРТЫВАНИЕ КРОВИ И ГЕМОСТАЗ

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЙ ГЕМОСТАЗ

Гемостаз определяется как совокупность физиологических механизмов, направленных на остановку кровотечения. Процесс свертывания крови включает три основные фазы:

- **I фаза (вазоконстрикция или сосудистая фаза гемостаза):** травма сосуда вызывает сокращение гладкой мускулатуры сосудов, что в свою очередь приводит к быстрому снижению местного кровотока и улучшает условия для тромбоза сосуда.

- **II фаза (агрегация тромбоцитов или клеточная фаза гемостаза):** при разрыве эндотелия высвобождается тромбопластин (тканевой фактор), который стимулирует адгезию и агрегацию тромбоцитов к субэндотелиальным тканям. Фаза оканчивается образованием тромбоцитарного сгустка.

- **III фаза (активация коагуляционного каскада или плазматическая фаза гемостаза):** хотя гемостаз может быть достигнут только благодаря вазоконстрикции и агрегации тромбоцитов, решающее значение в спонтанной остановке кровотечения имеет образование тромбина через плазматический каскад свертывания крови с последующим формированием фибринового сгустка. Гемостаз и формирование фибринового сгустка происходит по **внутреннему** и/или по **внешнему** пути. Оба пути ведут к активации X фактора свертывания крови (фактора Стюарта-Приуэра). Для хирургии наибольшее значение имеет внешний путь, связанный с высвобождением тканевого фактора и с последующей активацией коагуляционного каскада.

Уже после активации X фактора процесс коагуляции проходит по единому механизму (**общему пути**). Вначале происходит переход протромбина в тромбин, затем образование из фибриногена фибрина. В последней стадии под влиянием фибринастабилизирующего фактора XIII происходит укрепление (стабилизация) фибринового сгустка за счет переплетения фибриновых нитей.

Механизмы ограничения процесса местной коагуляции включают:

- Эндотелий сосудов;
- Не активное состояние факторов свертывания крови;
- Активация ингибитора антитромбина III;
- Физиологические антикоагулянты – эндогенный гепарин;
- Фибринолитическая система крови.

СИНДРОМ ДИССЕМИНИРОВАННОГО ВНУТРИСОСУДИСТОГО СВЕРТЫВАНИЯ

Физиологический баланс между свертывающей и противосвертывающей системой крови в некоторых ситуациях может быть нарушен, с развитием так называемого **синдрома диссеминированного внутрисосудистого свертывания** (ДВС-синдром), также имеющего названия «коагулопатия потребления», или «тромбогеморрагический синдром».

Этиология ДВС-синдрома включает:

- Тяжелые бактериальные и вирусные инфекции, сепсис;
- Обширные травматические повреждения и ожоги;
- Большие по объему травматические операции;
- Массивные гемотрансфузии;
- Злокачественные новообразования, особенно острый лейкоз;
- Некоторые акушерские осложнения.

Патогенез ДВС-синдрома многокомпонентный и не достаточно изученный. Основными «пусковыми» факторами считаются:

- Активация гемокоагуляционного каскада эндогенными факторами;
- Системное поражение сосудистого эндотелия;
- Прямая активация микробными токсинами системы коагуляции крови;
- Это приводит к генерализованному внутрисосудистому свертыванию и образованию тромбов и микросгустков крови;
- Резко активируется система фибринолиза;
- Массивное потребление факторов гемокоагуляции приводит к истощению их резерва, и к системной кровоточивости вплоть до полной несвертываемости крови.

Клиническая картина.

Выделяют **острую, подострую и хроническую** формы ДВС-синдрома. Существуют также две клинико-лабораторные фазы синдрома: **фаза гиперкоагуляции и фаза гипокоагуляции.**

В **первой фазе** преобладают симптомы основного заболевания, в сочетании с признаками генерализованного тромбоза, гиповолемии, нарушением метаболизма.

Вторая фаза определяется развитием геморрагических осложнений. Для синдрома характерно наличие кровотечения, по меньшей мере, из трех различных источников: желудочно-кишечного тракта, дыхательных и мочевыводящих путей, послеоперационной раны, из мест венепункций. У больных могут определяться петехии, гематомы, кровоточивость из слизистых оболочек, массивные желудочно-кишечные, легочные, внутричерепные и другие кровотечения, кровоизлияния в жизненно важные органы. Выделяющаяся наружу кровь не имеет тенденции к свертыванию и не образует сгустков.

Лабораторная диагностика.

Лабораторные показатели демонстрируют выраженную гипокоагуляцию: сгусток в пробирке не образуется, отмечается выраженная тромбоцитопения, резко увеличиваются протромбиновое время и частичное тромбопластиновое время, содержание фибриногена крови снижается до критического уровня, значительно повышается уровень D-димеров.

Лечение.

- Коррекция причинных заболеваний;
- Возмещение факторов свертывания крови (переливание свежезамороженной плазмы в больших количествах);
- Введение гепарина;
- Симптоматическая терапия при нарушении функции органов и систем.

МЕДИКАМЕНТОЗНЫЙ И ХИРУРГИЧЕСКИЙ ГЕМОСТАЗ

Консервативное лечение массивных кровотечений предусматривает применение общих мероприятий, вне зависимости от источника и вида кровотечения.

Хирургическая остановка кровотечения.

К **методам временного гемостаза** относятся:

- Наложение тугий давящей повязки или тугая тампонада раны;
- Максимальное сгибание конечности;
- Придание возвышенного положения конечности;
- Пальцевое прижатие кровоточащего сосуда в ране или на протяжении;
- Наложение кровоостанавливающего жгута;
- Кровоостанавливающее устройство Икс Стат 30 (XSTAT-30);
- Наложение на сосуд гемостатического зажима.

Способы окончательной остановки кровотечения в зависимости от природы применяемых методов делят на механические, физические, химические и биологические.

Механические методы:

- Перевязка сосуда в ране;
- Прошивание (или перевязка) сосуда на протяжении;
- Ушивание дефекта сосуда путем наложения сосудистого шва;
- Замещение поврежденного участка сосуда (протезирование);
- Длительная тампонада раны (в течение нескольких дней);
- Пережатие сосудов титановыми клипсами (при лапароскопических операциях);
- Клипирование и лигирование варикозных вен пищевода (для эндоскопического гемостаза);
- Эмболизация или стентирование сосуда (при эндоваскулярных операциях).

Физические методы:

- Высокие температуры (монополярная и биполярная электрокоагуляция, лазерная фотокоагуляция, аргон-плазменная и радиоволновая коагуляция);
- Низкие температуры (жидкий азот и углекислый газ);
- Ультразвук (гармонический скальпель).

Химические методы:

- Адреналин;
- Этанол и полидоканол;
- Цианоакрилат.

Биологические методы:

Основаны на использовании дериватов крови, вызывающих стимуляцию местного тромбогенеза. Их применяют в виде гемостатических губок (Тахокомб), либо в виде раствора (фибриновый клей, Тиссукол). Кроме того, существуют гемостатические губки на основе животного (бычьего) коллагена (Хелистат, Сурджиспон), или целлюлозы (Сурджисел).

VI. ПЕРЕЛИВАНИЕ КРОВИ

Трансфузиология является клиническим разделом медицины, занимающимся вопросами переливания крови и её компонентов, производных плазмы и кровезаменителей. **Гемотрансфузией** называют собственно процедуру введения крови или её компонентов в кровеносное русло больного.

ИСТОРИЯ ПЕРЕЛИВАНИЯ КРОВИ

Эмпирический период (XVII-XIX век):

- Эксперименты по переливанию крови у животных (Ричард Лоуэр, 1665 г);
- Первое переливание крови от животного человеку (Жан Баптист Дениз, 1667 г);
- Первое успешное переливание крови от человека к человеку (Джеймс Бланделл, 1818 г).

Научный период (XX век):

- Открытие реакции гемагглютинации и I – III групп крови (Карл Ландштейнер, 1900 г.);
- Открытие IV группы крови (Ян Янски, 1907 г);
- Использование цитрата натрия для консервации цельной донорской крови (В.А.Юревич и Н.К.Розенгарт, 1914 г);
- Открытие резус-фактора (Карл Ландштейнер и Алекс Винер, 1937 г).

Послевоенный период (вторая половина XX века):

- Широкие показания к переливанию крови;
- Создание банков крови, развитие донорства;
- Открытие лейкоцитарных и тромбоцитарных антигенных систем крови.

Современный период:

- Сокращение показаний к гемотрансфузии;
- Переливание вместо цельной крови её компонентов и дериватов плазмы;
- Преимущественное использование кровезаменителей;
- Отказ от прямого переливания крови.

ГРУППЫ КРОВИ

Понятие **группа крови** определяется как наличие или отсутствие определенных антигенов (агглютиногенов) на поверхности эритроцитов и тех или иных антител (агглютининов) в плазме. Группы крови передаются по наследству, согласно классическим принципам генетики и остаются неизменными в течение жизни. Наибольшее клиническое значение имеют система **ABO** и **резус фактор**.

Выделяют четыре группы крови:

- Группа 0 (I) – агглютиногены на поверхности эритроцитов отсутствуют, в плазме присутствуют агглютинины α и β ;
- Группа A (II) – агглютиноген A на поверхности эритроцитов и агглютинин β в плазме;
- Группа B (III) – агглютиноген B на поверхности эритроцитов и агглютинин α в плазме;
- Группа AB (IV) – агглютиногены A и B на поверхности эритроцитов, агглютинины в плазме – отсутствуют.

Антигенная система резус фактора (Rh) включает 49 антигенов, однако клинически значимым считается лишь антиген D. Лица, в крови которых имеется антиген D – считаются резус-положительными (около 85% случаев), а лица, у которых этот антиген отсутствует – резус-отрицательными.

Иммунная реакция между эритроцитарными антигенами и антителами вызывает **феномен агглютинации** – то есть «склеивания» (*cross-linking*)

отдельных эритроцитов с последующим гемолизом. Существует несколько видов агглютинации: изогемагглютинация, гетерогемагглютинация, псевдоагглютинация и панагглютинация.

Правило Оттенберга:

- Агглютинируются только эритроциты переливаемой донорской крови;
- Агглютинины вливаемой крови разводятся в сосудистом русле пациента и не в состоянии агглютинировать эритроциты реципиента;
- Кровь первой группы – «универсальный донор», кровь четвёртой группы – «универсальный реципиент»;
- Правило действительно только при существенном (1:20 и более) разведении донорской крови в крови реципиента;
- При переливании более 500 мл используют только одногруппную кровь.

Методы определения групп крови:

- С помощью стандартных сывороток. На специальный планшет с ячейками наносят в двух сериях по одной капле стандартных сывороток первой 0(I), второй A(II) и третьей B(III) групп. Затем в каждую ячейку добавляют меньшую в 10 раз каплю крови пациента. Смешивают кровь с сыворотками и не ранее чем через 5 минут оценивают наличие или отсутствие агглютинации;

Сыворотки				Группа крови
0 (I)	A (II)	B (III)	AB (IV)	
-	-	-	-	0 (I)
+	-	+	-	A (II)
+	+	-	-	B (III)
+	+	+	-	AB (IV)

- С помощью моноклональных антител (цоликлонов) анти-A и анти-B. Для определения группы крови наносят по одной большой капле (0,1 мл) каждого из цоликлонов в отдельную ячейку и добавляют меньшую в 10 раз каплю крови. Через 2,5 минуты после смешивания оценивают наличие агглютинации;

Цоликлоны		Группа крови
Анти-A	Анти-B	
-	-	0 (I)
+	-	A (II)
-	+	B (III)
+	+	AB (IV)

- С помощью стандартных эритроцитов.

Методы определения резус-фактора (Rh):

- Метод со стандартной сывороткой анти-D;
- Метод с моноклональными антителами к антигену D;
- Реакция конгломинации с использованием желатина;
- Тест Кумбса (непрямой антиглобулиновый тест).

ПЕРЕЛИВАНИЕ КРОВИ

Непрямое переливание заключается в заборе крови у доноров, её консервации и хранении при температуре 4-6°С. **Прямое** переливание заключается во введении донорской крови реципиенту сразу же после её забора, то есть без консервации и хранения. **Переливание ауто-крови** предусматривает забор собственной крови больного с её последующим введением обратно в кровеносное русло.

Варианты переливания ауто-крови:

- Аутогемотрансфузия;

- Острая нормоволемическая предоперационная гемодилюция;
- Реинфузия.

На сегодняшний день используется переливание отдельных составных частей крови и её производных.

Компоненты крови:

- **Эритроцитарный концентрат.** Одна доза концентрата составляет 200-300 мл, а его гематокрит составляет порядка 85-95%. Переливают по системе АВ0 и резус-фактору. Трансфузия всегда показана при гемоглобине менее 70 г/л и не рекомендуется при уровне гемоглобина более 100 г/л. После переливания одной дозы эритроцитарного концентрата следует ожидать увеличение уровня гемоглобина в среднем на 10 г/л и гематокрита на 2%;

- **Тромбоцитарный концентрат.** Одна доза имеет объем 50-60 мл. Назначается в расчёте одна доза – на 10 кг массы тела больного (в среднем 6-8 доз). Переливают по системе АВ0 и резус-фактору. При наличии кровотечения применяют при числе тромбоцитов менее $50 \times 10^9/\text{л}$, а при его отсутствии – при числе тромбоцитов менее $20 \times 10^9/\text{л}$;

- **Гранулоцитарный концентрат.** В хирургии применяется редко;

- **Свежезамороженная плазма.** Обычная доза – 15 мл на один килограмм массы тела. Плазма должна быть совместима с кровью реципиента по системе АВ0, а у женщин репродуктивного возраста – и по резус-фактору. Показаниями к переливанию служат нарушения свёртывания. Использование для восполнения ОЦК – нерационально.

Препараты плазмы:

- Раствор альбумина;
- Криопреципитат;
- Лиофилизированный тромбин;
- Иммуноглобулин и гамма-глобулины;
- Концентраты свёртывающих и противосвёртывающих факторов крови.

Кровезаменители (основной целью использования кровезаменителей является коррекция гиповолемии):

- **Растворы кристаллоидов** (0,9% физиологический раствор хлорида натрия, раствор Рингера, раствор Хартмана). Для коррекции гиповолемии – переливают в объеме в три раза превосходящем установленный объем кровопотери;

- **Коллоидные растворы** (препараты желатина – Гелофузин, Гемаксел; декстраны – Декстран 70 или Полиглюкин, Декстран 40 или Реополиглюкин; производные крахмала – Гидроксиэтиламидон 450 или Рефортан). При кровотечении переливают в отношении 1:1 к объему потерянной крови. В течение суток объем перелитых коллоидных кровезаменителей не должен превышать 1,5 литра.

ПРОЦЕДУРА ПЕРЕЛИВАНИЯ КРОВИ

- Определение абсолютных показаний к гемотрансфузии и аргументация в истории болезни необходимости переливания того или иного компонента крови или деривата плазмы;

- Информирование больного о необходимости переливания крови, возможных рисках и осложнениях, и получение документированного согласия на гемотрансфузию;

- Определение группы крови и резус-фактора пациента;

- Оформление заявки с указанием необходимого компонента крови, его групповой и резус принадлежности и требуемого количества доз. В пробирку с персональными данными пациента, набирают 10 мл крови для проведения пробы

на совместимость. Заявку и пробирку отправляют в отделение переливания крови;

- Проверка целостности контейнеров, внешнего вида компонента крови, а также его названия, срока годности, группы крови и резус фактора указанных на этикетке;

- При переливании эритроцитарного или тромбоцитарного концентрата – определение группы крови для компонента из каждого контейнера;

- Проведение пробы на индивидуальную совместимость эритроцитарного или тромбоцитарного концентрата с плазмой реципиента (агглютинация на чашке Петри);

- При переливании любого компонента – проведение биологической пробы. После установки системы для переливания, внутривенно струйно вводится 15 мл компонента крови. В течение 3 минут оценивают состояние больного. При отсутствии симптомов трансфузионной реакции пробу повторяют ещё два раза;

- Собственно переливание проводят в течение максимум 4 часов от момента пункции иглой контейнера. Эритроцитарный концентрат переливают капельно, со скоростью 40-60 капель в минуту. Плазму и тромбоцитарный концентрат рекомендовано переливать струйно. Состояние больного оценивают через 5, 15 минут после начала переливания и далее – каждый час;

- После окончания трансфузии, результаты всех проб и данные о состоянии больного вносят в специальный формуляр гемотрансфузии и в историю болезни пациента. Оценку состояния больного проводят через час, через два часа и через сутки с момента окончания трансфузии;

- Контейнеры с остатками компонентов крови (несколько миллилитров), а также пробирки с плазмой, использованной для определения совместимости, сохраняют в холодильнике в течение 2 дней.

ПОСТТРАНСФУЗИОННЫЕ РЕАКЦИИ И ОСЛОЖНЕНИЯ

Негативные эффекты гемотрансфузии подразделяются на **посттрансфузионные реакции** и **посттрансфузионные осложнения**. Посттрансфузионные реакции – кратковременны, не приводят к серьёзным нарушениям функций органов и систем и не представляют угрозы для жизни больного. Посттрансфузионные осложнения протекают тяжело и могут носить фатальный характер. Посттрансфузионные осложнения и реакции классифицируют на: **острые** или ранние (развивающиеся в течение 24 часов с момента трансфузии) и **поздние** (спустя более 24 часов), а также на **не-иммунные** и **иммунные**.

Острые не-иммунные реакции и осложнения: (1) острый сепсис и эндотоксический шок; (2) гипотермию; (3) пирогенные реакции; (4) цитратную интоксикацию и гиперкалиемию; (5) воздушную эмболию, тромбэмболию; (6) циркуляторную перегрузку или «ТАСО» (*transfusion associated circulatory overload*); (7) синдром массивных гемотрансфузий.

Острые иммунные реакции и осложнения: (1) острые гемолитические трансфузионные реакции или так называемый гемотрансфузионный шок; (2) фебрильные антигенные негемолитические реакции; (3) аллергические реакции (крапивница); (4) анафилактические реакции; (5) посттрансфузионное поражение лёгких или синдром TRALI (*transfusion-related acute lung injury*).

Поздние не-иммунные реакции и осложнения: (1) заражение гемотрансфузионными инфекциями (ВИЧ, гепатиты В и С, цитомегаловирус, малярия, сифилис); (2) посттрансфузионный гемосидероз.

Поздние иммунные реакции и осложнения: (1) поздние гемолитические трансфузионные реакции; (2) посттрансфузионную тромбоцитопеническую

пурпуру; (3) посттрансфузионную болезнь «трансплант против хозяина»; (4) посттрансфузионную иммуносупрессию.

Наиболее тяжёлым осложнением является **гемолитический** или **гемотрансфузионный шок**. Причиной является переливание компонентов крови несовместимых по групповой системе АВ0, резус фактору и крайне редко другим антигенам эритроцитов.

Периоды гемолитического шока:

- I период (или период шока);
- II период (или период острой почечной недостаточности). В течение второго периода различают фазу олиго-анурии, полиурии и восстановления диуреза;
- III период (или период выздоровления).

Лечение гемолитического шока в начальной фазе заключается в следующих мероприятиях: прекращение гемотрансфузии, внутривенное переливание кристаллоидов с добавлением норадреналина или допамина, а также глюкокортикоидных гормонов (гидрокортизон). Больного срочно переводят в отделение реанимации или интенсивной терапии, а контейнер с трансфузионным компонентом помещают в холодильник для последующего анализа. Реанимационное пособие включает: (1) Поддержание адекватного дыхания и оксигенотерапию; (2) Введение кровезаменителей для поддержания стабильной гемодинамики; (3) Стимуляцию диуреза; (4) Введение антигистаминных препаратов и опиоидных анальгетиков; (5) Лечение ДВС-синдрома.

Посттрансфузионные реакции

В зависимости от клинического течения и степени повышения температуры тела различают **3 степени тяжести** посттрансфузионных реакций:

- Легкие – проявляются повышением температуры тела на 1°C, болями в мышцах, головной болью, ознобом. Симптомы носят кратковременный характер и легко купируются;
- Средней тяжести – характеризуются повышением температуры тела на 1,5-2°C, выраженным ознобом, сильной головной и мышечной болью, тахикардией и учащённым дыханием, иногда кожными высыпаниями;
- Тяжёлые – температура тела повышается более чем на 2°C, отмечается выраженный озноб, цианоз кожи и слизистых, мучительная головная боль, рвота, боли в костях и в поясничной области, одышка, крапивница.

VII. МЕСТНАЯ АНЕСТЕЗИЯ

Под местной анестезией понимают обратимую утрату болевой и других видов чувствительности на ограниченном участке тела, сопровождающуюся или нет отсутствием активных движений у больного в ясном сознании. Местная анестезия вызывается введением специальных препаратов – местных анестетиков. Местной анестезии свойственен ряд **преимуществ**:

- Менее выраженная стрессовая реакция организма позволяет использовать местную анестезию у больных с противопоказаниями к общему обезболиванию;
- Сохранение спонтанного дыхания и проходимости дыхательных путей, низкий риск регургитации и аспирации желудочного содержимого;
- Сокращение послеоперационного периода и сроков госпитализации;
- Сохранение речевого контакта с пациентом в ходе операции;
- Возможность использования в амбулаторных условиях.

В то же время следует помнить, что для местной анестезии необходимо очень тесное сотрудничество между врачом и пациентом, что ограничивает её использование в педиатрической практике. В некоторых случаях для достижения адекватного обезболивания необходимо сочетать местную анестезию с **внутривенным введением седативных препаратов**.

МЕСТНЫЕ АНЕСТЕТИКИ

Общим для всех местных анестетиков механизмом действия является обратимое блокирование передачи нервного импульса при контакте мембраны нервного волокна с препаратом. Нервная проводимость блокируется за счет стабилизации натриевых каналов в закрытом состоянии, и предотвращении распространения потенциалов действия по нервному волокну. Восстановление функции нерва происходит спонтанно после системной абсорбции и метаболизации анестетика.

Согласно химической структуре препараты, применяемые для местной анестезии, подразделяют на две группы: **амидные анестетики** (*Лидокаин, Бупивакаин*) и **эфирные анестетики** (*Прокаин или Новокаин*). Эти препараты отличаются по своим физико-химическим характеристикам, скорости наступления и длительности анестезирующего эффекта (в зависимости от липофильности и способности связываться с тканями), а также дозой, применяемой для обезболивания.

Амидные анестетики. Действие Лидокаина начинается быстрее, чем Бупивакаина, однако длительность обезболивания меньше. Оба препарата широко используют для инфильтрационной, периферической и центральной региональной местной анестезии. Бупивакаин более кардиотоксичен, чем другие местные анестетики. Он оказывает прямое воздействие на миокард желудочков сердца, и вследствие высокой липофильности прочно связывается с натриевыми каналами (так называемый «*fast-in, slow-out*» местный анестетик). Все амидные анестетики на 95% метаболизируются в печени, а 5% выводятся в неизменном виде с мочой.

Эфирные анестетики. Прокаин (Новокаин), синтезированный в 1905 году как нетоксичный заменитель кокаина, характеризуется меньшей длительностью обезболивающего эффекта, чем у амидных препаратов, и применяется в основном для инфильтрационной анестезии. Эфирные анестетики подвергаются гидролизу псевдохолинэстеразами крови. Некоторые из метаболитов эфирных анестетиков обладают большей аллергенностью в сравнении с продуктами распада препаратов амидной группы. Следует отметить, что истинная аллергия

на местные анестетики встречается редко, а побочные реакции обычно обусловлены токсичностью препаратов.

Токсические эффекты местных анестетиков обычно вызваны передозировкой или быстрым поступлением препаратов в системный кровоток в случае непреднамеренного внутрисосудистого введения. Интоксикация проявляется, в первую очередь, неврологическими расстройствами и позже – сердечно-сосудистыми эффектами. К ранним признакам относятся: беспокойство больного, шум или звон в ушах с последующим появлением невнятной речи, судорог и потерей сознания. С повышением концентрации анестетика в плазме развивается прогрессирующая гипотония, удлинение P-R интервала ЭКГ, брадикардия, желудочковая тахикардия, переходящая в фибрилляцию, или полная атрио-вентрикулярная блокада, ведущие к остановке сердца.

Токсическая доза местного анестетика определяется балансом между скоростью системной абсорбции препарата и скоростью его метаболизации. Принято считать, что токсическая доза Лидокаина составляет в среднем **5 мг/кг**, а Бупивакаина – около **3 мг/кг**. Расчет дозы препарата перед проведением анестезии является обязательным. Например, при весе больного 80 кг максимально допустимая доза Лидокаина составляет: $80 \text{ кг} \times 5 \text{ мг/кг} = 400 \text{ мг}$. Для облегчения дальнейших расчетов следует помнить, что концентрация любого раствора в процентах умноженная на 10 дает дозу вещества в мг/мл. Так, в 0,5% растворе Лидокаина содержится 5 мг/мл активного вещества. Следовательно, в нашем примере максимально допустимый объем раствора анестетика составит: $400 \text{ мг} / 5 \text{ мг/мл} = 80 \text{ мл}$. Помимо расчета дозы для предупреждения токсических эффектов местных анестетиков рекомендуется: добавлять к раствору анестетика адреналин, замедляющий абсорбцию препарата, а также перед каждой инъекцией подтягивать на себя поршень шприца с целью обнаружения случайного попадания иглы в просвет сосуда. Основными элементами первой помощи при развитии интоксикации являются поддержание проходимости дыхательных путей и оксигенотерапия. Для купирования судорог используют бензодиазепины или тиопентал. В тяжелых случаях показано введение кардиотонических и вазопрессорных препаратов.

ВИДЫ МЕСТНОЙ АНЕСТЕЗИИ

В соответствии с уровнем блокады нервной проводимости, вызванной введением анестезирующего вещества, местная анестезия, используемая в хирургической практике, подразделяется на:

- Поверхностную анестезию;
- Инфильтрационную анестезию;
- Регионарную анестезию:
 - Периферический блок (анестезия нервных стволов и сплетений);
 - Центральный блок (эпидуральная и спинномозговая анестезии).

ПОВЕРХНОСТНАЯ АНЕСТЕЗИЯ

Нанесение анестезирующих веществ на кожные покровы или слизистую оболочку перед выполнением **малых хирургических манипуляций**, таких как катетеризация уретры, венепункция у детей, введение назогастрального зонда, эндоскопическое исследование или обработка поверхностной раны, может исключить необходимость в инъекционном введении анестетика. Существуют различные формы анестетиков для поверхностного нанесения: гель, аэрозоль, крем, мазь, пластырь. Обычно используются относительно высокие концентрации препаратов (2-4% для Лидокаина). Из-за времени, необходимого для абсорбции препарата через кожу, обезболивающий эффект наступает поздно – через 30-60

минут, особенно при использовании кремов и мазей. Наиболее широко используются следующие лекарственные формы анестетиков: аэрозоль Лидокаина, препараты «LET» (смесь Лидокаина, Тетракаина и Эпинефрина) и «EMLA» (*Eutectic Mixture of Local Anesthetics* – паста, которая плавится при температуре тела и содержит смесь Лидокаина и Прилокаина). В спортивной медицине для временного купирования мышечной боли используют Хлорэтил – летучее вещество, в процессе испарения вызывающее гипотермию кожи.

ИНФИЛЬТРАЦИОННАЯ АНЕСТЕЗИЯ

Инфильтрационная анестезия подразумевает введение большого объема сильно разведенного анестезирующего вещества в мягкие ткани (преимущественно подкожную жировую клетчатку) непосредственно перед выполнением разреза, что сопровождается набуханием и тугой (плотной) инфильтрацией тканей. Хотя этот метод был внедрен и рекомендован для выполнения операции липосакции американским врачом Джеффри Клейном в 1994 году, вероятно, он является одним из старейших методов местного обезболивания в хирургии. Практически идентичный метод анестезии был изобретен великим русским хирургом А.В.Вишневским, который опубликовал его в своей книге «Местное обезболивание по методу ползучего инфильтрата» в 1932 году.

Основными принципами **местной анестезии по методу Вишневского** являются:

- Создание прямого контакта анестезирующего раствора с нервными окончаниями за счет тугой инфильтрации клетчаточных пространств и межфасциальных влагалниц, путем послойного формирования «ползучего» инфильтрата;
- «Гидравлическое препарирование» тканей;
- Использование большого объема (до 1.800 мл) слабого (0,25-0,5%) раствора Новокаина, смешанного с Адреналином, для достижения спазма сосудов и продления обезболивающего эффекта;
- Попеременное использование хирургом шприца и скальпеля.

В настоящее время инфильтрационная анестезия используется преимущественно при **вмешательствах на мягких тканях** – обработке небольших ран, удалении опухолей кожи, операциях по поводу варикозных вен, грыж живота, а также в пластической хирургии. Стандартный раствор для анестезии содержит смесь 0,05-0,1% Лидокаина с 0,1% Адреналином (1 мл на литр раствора) и раствором бикарбоната натрия. Наличие в растворе Адреналина приводит к спазму тканевых капилляров, что существенно замедляет абсорбцию анестетика и снижает объем кровопотери во время операции. Благодаря медленному – вплоть до 24-36 часов, всасыванию анестетика в системный кровоток, при инфильтрационной анестезии допустимо использование доз Лидокаина, достигающих 35-55 мг/кг массы тела больного. Бикарбонат натрия добавляют в анестезирующий раствор для нейтрализации кислой реакции Лидокаина и уменьшения неприятных ощущений во время введения препарата.

Основными **преимуществами** инфильтрационной анестезии являются: относительная простота выполнения, моментальное возникновение обезболивающего эффекта, меньшая выраженность послеоперационных болей и снижение частоты инфекции операционных ран (благодаря бактериостатическим и бактерицидным свойствам Лидокаина).

РЕГИОНАРНАЯ АНЕСТЕЗИЯ

Периферическая блокада. Раствор местного анестетика можно вводить непосредственно вокруг нервных стволов или сплетений, достигая обезболивания в зоне их иннервации. Примерами могут служить: блокада плечевого сплетения при операциях на верхней конечности, блокада бедренного и седалищного нервов при операциях на нижней конечности, блокада шейного сплетения при каротидной эндартерэктомии, пальцевая блокада по Оберсту-Лукашевичу или межреберная блокада при переломах ребер. Обычно, вокруг нерва инъецируют относительно небольшой объем 1-2% раствора анестетика. Перинеуральное введение препарата требует определенных навыков и, в оптимальном случае, должно выполняться под ультразвуковым контролем. Для периферической блокады нервов характерно **наличие периода ожидания** – время от момента инъекции до начала анестезии, которое составляет 10-20 минут. Осложнения, связанные с проведением анестезии, зависят от места инъекции и включают повреждение нерва, пункцию магистральных сосудов, пневмоторакс.

Центральная блокада. Введение местного анестетика около спинного мозга (так называемые эпидуральная и спинномозговая анестезии) приводит к обезболиванию всей нижней половины тела больного. Этот метод анестезии применяется при урологических и гинекологических операциях, паховом или бедренном грыжесечении и при вмешательствах на нижних конечностях. Эпидуральная и спинномозговая анестезии блокируют нервы на уровне их выхода из спинного мозга, включая моторный, сенсорный и симпатический компоненты. Как следствие, центральный блок сопровождается не только потерей чувствительности, но и утратой активных движений и симпатического тонуса ниже места инъекции анестетика.

При **спинальной анестезии** местный анестетик вводят непосредственно в субдуральное пространство, окружающее спинной мозг. Спинальную анестезию выполняют ниже уровня окончания ствола спинного мозга у взрослых – ниже первого-второго поясничного позвонка (обычно между L3-L4). Пункция проводится тонкой иглой (25-27 G) в положении больного сидя или лежа на боку с согнутой спиной и приведенными к животу коленями (для расширения межпозвоночных пространств). Поскольку вводимый анестетик попадает непосредственно в спинномозговую жидкость, окружающую спинной мозг, используют небольшой объем препарата (около 2 мл), а анестезия наступает достаточно быстро. Длительность спинномозговой анестезии колеблется от 60 до 200 минут в зависимости от используемого анестетика и добавления к вводимому раствору Адреналина или наркотических анальгетиков (*Фентанил, Морфий*).

Осложнениями спинномозговой анестезии являются: гипотония (особенно при наличии гиповолемии), головная боль (из-за «утечки» спинномозговой жидкости в месте пункции *dura mater*), боль в спине, нарушение мочеиспускания, инфекция, эпидуральная гематома, а также распространение анестетика в краниальном направлении, приводящее к расстройству сердечной и дыхательной деятельности. Повреждение нервов в дистальном отделе спинного мозга встречается очень редко и приводит к синдрому «конского хвоста» (*cauda equine*), проявляющегося расстройством функции тазовых органов и моторно-сенсорными нарушениями в нижних конечностях.

К абсолютным **противопоказаниям** для спинномозговой анестезии относят: генерализованную инфекцию, инфекцию тканей в месте пункции, гипотонию или тяжелую гиповолемию, нарушения свертывания крови, введение больших доз антикоагулянтов, повышенное внутричерепное давление, выраженную деформацию позвоночника и отказ пациента от процедуры.

Эпидуральная анестезия находит применение в абдоминальной, торакальной хирургии и при операциях на нижних конечностях. Необходимо использовать значительно больший объем анестетика, а обезболивающий эффект проявляется только спустя 10-15 минут после введения препарата. Местный анестетик в смеси с опиатами или без них вводят в поясничное или грудное эпидуральное пространство по тонкому катетеру, установленному методом Сельдингера через пункционную иглу большого диаметра (17-18 G). Наличие катетера дает следующие **преимущества**:

- Лучший контроль над анестезией;
- Возможность введения дополнительных доз анестетика при длительных операциях;
- Использование катетера для послеоперационного обезболивания.

Осложнения и противопоказания, присущие эпидуральной анестезии, сходны с таковыми при спинномозговой анестезии. Однако, из-за использования игл большого диаметра головная боль, вызванная случайным проколом в *dura mater*, выражена в значительно большей степени и требует лечения методом «пломбирования аутокровью». Метод состоит в повторной пункции эпидурального пространства на то же уровне и введении небольшого количества собственной крови больного с целью «закупорки» отверстия в твердой мозговой оболочке. Постановка и извлечение эпидурального катетера у больных, получающих антикоагулянты, связаны с риском развития эпидуральной гематомы – редкого, но крайне тяжелого осложнения, проявляющегося болью в спине, расстройством функции тазовых органов и моторно-сенсорными нарушениями в нижних конечностях. Для снижения риска эпидуральной гематомы манипуляции с катетером выполняют спустя несколько часов после очередного введения гепарина, а назначение следующей дозы антикоагулянтов откладывают на 2 часа.

ЛЕЧЕБНЫЕ БЛОКАДЫ МЕСТНЫМИ АНЕСТЕТИКАМИ

При некоторых заболеваниях введение местных анестетиков в ткани выполняют с лечебной целью – для блокирования чувствительной и вегетативной иннервации в зоне травмы или воспаления. Обычно 0,25-1% раствор Новокаина вводят непосредственно в гематому или фасциальный футляр при **переломах костей** (конечностей, таза, ребер). Раствор анестетика может уменьшить выраженность воспалительного процесса, применяясь в виде **ретромаммарной** блокады при мастите или блокады **круглой связки** печени при панкреатите. Инфильтрация **корня брыжейки** кишечника анестетиком является стандартным методом «реанимации» ишемизированной кишечной петли при операциях по поводу ущемленной грыжи. **Паранефральная** блокада, широко используемая в прошлом при травмах живота и послеоперационном парезе кишечника, в настоящее время заменена эпидуральной анестезией.

VIII. ХИРУРГИЧЕСКОЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВО. ПРЕД- И ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫЙ ПЕРИОД

Хирургическое вмешательство разделяет процесс лечения больного на два этапа предоперационный и послеоперационный.

ПРЕДОПЕРАЦИОННЫЙ ПЕРИОД

Предоперационный период начинается с момента установления хирургического диагноза и принятия решения о хирургическом вмешательстве.

Основными **целями** предоперационного периода являются:

- (1) Снижение операционного риска;
- (2) Достижение максимального лечебного эффекта от операции.

Выделяют два этапа предоперационного периода: **диагностический этап** и **подготовительный этап**.

Для ориентировочной оценки кардио-респираторных резервов организма больного могут быть использованы тесты с максимальной задержкой дыхания на вдохе (**проба Штанге**) или на выдохе (**проба Генче**).

Перед хирургической операцией всем больным выполняют **стандартный набор диагностических тестов**:

- Общий анализ мочи и крови;
- Биохимический анализ крови (глюкоза, печёночные ферменты, креатинин, мочевины);
- Коагулограмма;
- Группа крови и резус фактор;
- Флюорография и ЭКГ.

При выявлении отклонений в проведенных исследованиях прибегают к более сложным диагностическим процедурам и консультациям профильных специалистов – кардиолог, эндокринолог и др.

Операционный риск классифицируют по системе ASA (Американское Общество Анестезиологии):

Риск ASA I – пациент без сопутствующих заболеваний;

Риск ASA II – пациент с компенсированными сопутствующими заболеваниями жизненно важных органов;

Риск ASA III – пациент с декомпенсированными сопутствующими заболеваниями жизненно важных органов;

Риск ASA IV – пациент с угрожающими жизни сопутствующими заболеваниями;

Риск ASA V – терминальный пациент, с минимальными шансами на выживание при проведении операции или без неё.

При срочных операциях к определенной степени риска добавляют букву «E» от английского слова *emergency* – «срочный».

Показания к операции бывают абсолютными и относительными. В некоторых ситуациях операционный риск может превышать опасность самого заболевания для жизни и здоровья пациента. В таком случае хирургическое вмешательство противопоказано. Так же как показания, **противопоказания** к операции подразделяют на абсолютные и относительные.

Подготовительный этап предусматривает решение следующих задач:

- Психологическую подготовку больного;
- Коррекцию сопутствующих заболеваний;
- Профилактику осложнений;
- Специальную предоперационную подготовку.

Согласие пациента на проведение хирургического вмешательства подтверждается письменным **информированным согласием** больного на операцию. Целью общесоматической подготовки больного к операции является стабилизация функции внутренних органов, нарушенной вследствие сопутствующих заболеваний: артериальной гипертензии, ишемической болезни сердца, сахарного диабета, хронических обструктивных заболеваний легких, почечной недостаточности, анемии, патологии печени и свертывающей системы крови.

Наиболее тяжелым и драматичным, но предотвратимым послеоперационным осложнением является тромбоз глубоких вен и тромбоэмболия легочной артерии. Наиболее значимыми факторами риска **венозных тромбоэмболических осложнений** являются: возраст, ожирение, тромбоз глубоких вен в личном или семейном анамнезе, злокачественные новообразования, обширные операции и длительный период иммобилизации.

Профилактика венозного тромбоза включает:

- Раннюю послеоперационную мобилизацию больного;
- Эластическую компрессию нижних конечностей;
- Назначение прямых антикоагулянтов.

Следующим важным шагом в подготовке больного к операции является профилактическое введение антибиотиков – **антибиотикопрофилактика**. Антибиотики широкого спектра (цефалоспорины III-IV поколения) вводятся внутривенно однократно непосредственно перед операцией с целью предупреждения нагноения послеоперационных ран.

Стандартная подготовка больного к операции также включает:

- Назначение седативных препаратов накануне операции;
- Гигиенический душ и депиляцию зоны операции;
- Очистку желудочно-кишечного тракта;
- Катетеризацию мочевого пузыря;
- Установку катетера в центральную или периферическую вену.

Наиболее важная информация (аргументация диагноза, показания к операции, планируемый объем и метод хирургического вмешательства, способ обезболивания и степень операционного риска) относящаяся к предстоящей операции вносится в историю болезни в форме **предоперационного** заключения.

Положение больного на операционном столе зависит от вида операции:

- Лёжа на спине (наиболее часто);
- Положение Тренделенбурга;
- Обратное положение Тренделенбурга;
- Положение сидя или полусидя (положение Фовлера);
- Положение для литотомии;
- Положение на боку.

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВО

Хирургическая операция определяется как механическое воздействие на ткани и органы больного, выполняемое с диагностической или лечебной целью и сопровождающееся рассечением покровных тканей для доступа к пораженному органу или патологическому процессу.

Выделяют **4 этапа хирургического вмешательства**:

- Хирургический доступ;
- Ревизия;
- Хирургический прием;
- Завершение операции.

Моментом начала хирургической операции считается выполнение разреза кожи, а окончания – наложение последнего шва на рану.

Широкий спектр хирургических вмешательств классифицируется согласно нескольким принципам.

По степени срочности.

- (1) Экстренные операции – задержка в выполнении такой операции быстро приводит к смерти больного (механическая асфиксия, массивное кровотечение);
- (2) Срочные операции – задержка в выполнении операции ведёт к развитию тяжелых осложнений (острый аппендицит, прободная язва);
- (3) Плановые операции – сроки выполнения операции не влияют на её результат (варикозные вены, доброкачественные опухоли).

По **цели** операции подразделяют на лечебные и диагностические. Лечебные операции, в свою очередь, бывают радикальными и паллиативными. Паллиативные вмешательства не устраняют окончательно патологический процесс и направлены лишь на продление жизни и облегчение состояния больного.

В зависимости от количества **этапов** выделяют одноэтапные и многоэтапные операции.

По степени загрязнения операционных ран:

- (1) Асептические – плановые операции, не сопровождающиеся вскрытием полых органов (сердечно-сосудистая хирургия, ортопедия);
- (2) Условно инфицированные – операции на верхних отделах желудочно-кишечного тракта, дыхательных путях, мочевыводящей системе;
- (3) Инфицированные – операции на толстом кишечнике или при перфорациях полых органов;
- (4) Гнойные – операции по поводу гнойно-некротических процессов (перитонит, абсцесс, флегмона).

ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫЙ ПЕРИОД

Начало послеоперационного периода совпадает с моментом завершения хирургической операции. Непосредственно после вмешательства пациент нуждается в постоянном **наблюдении (мониторинге)**, обычно проводимом в условиях отделения интенсивной терапии и реанимации. Наблюдают за:

- Артериальным давлением, частотой сердечных сокращений, центральным венозным давлением;
- Показателями пульсоксиметрии;
- Диурезом;
- Отделяемым по зондам и дренажам;
- Состоянием операционной раны;
- Функцией оперированного органа.

Послеоперационное лечение включает: введение анальгетиков, поддержание сердечно-сосудистой деятельности, кислородотерапию и вспомогательное дыхание, восстановление объема циркулирующей крови и адекватное питание больного.

С точки зрения физиологии в послеоперационном периоде выделяют три фазы: **катаболическую** (5-7 дней); переходную (3-5 дней) и **анаболическую** (3-4 недели). В клинической практике послеоперационный период делят на: **ранний** – 3-5 дней после вмешательства, **поздний** – 2-3 недели после вмешательства и **отдаленный** – длящийся от 3 недель до 3 месяцев.

В послеоперационном периоде возможно развитие **послеоперационных осложнений**.

В раннем периоде:

- Кровотечения;
- Шок (гиповолемический, токсический, кардиогенный);
- Легочно-сердечная недостаточность (инфаркт миокарда, отек легких);
- Несостоятельность анастомозов.

В позднем периоде:

- Нагноение ран;
- Пневмонии;
- Формирование полостных абсцессов;
- Инфекции мочевых путей.

В отдаленном периоде:

- Рецидив заболевания;
- Стриктуры анастомозов;
- Окклюзии сосудистых шунтов.

IX. ХИРУРГИЧЕСКИЕ ИНСТРУМЕНТЫ. ШВЫ И УЗЛЫ

ХИРУРГИЧЕСКИЕ ИНСТРУМЕНТЫ

Хирургические инструменты очень разнообразны. Различают общие инструменты, дополненные специальными инструментами, необходимыми для отдельных видов операций (кардиохирургия, ортопедия, нейрохирургия и т.д.) Появление миниинвазивной хирургии привело к созданию специальных инструментов, управляемых вне тела больного и достигающих рабочей области посредством троакаров.

Хирургические инструменты изготовлены из прочных материалов (обычно, нержавеющей стали, обладающей эластичностью, возможностью длительного использования), что позволяет очищать и стерилизовать их. Инструмент должен быть простым, легким в обращении и надежным. Размеры и форма инструментов разработаны специально для хирургического доступа, оперируемой области или органа.

Обычно, общехирургические инструменты **разделяют на следующие группы:** (1) для рассечения тканей, (2) для гемостаза, (3) для удержания тканей, (4) расширители ран, (5) для сшивания тканей, (6) для исследования, (7) различные и специальные инструменты, и (8) лапароскопические инструменты.

Инструменты для рассечения тканей представлены скальпелями и ножницами. Скальпель состоит из рукоятки и лезвия, которые в традиционном скальпеле соединены вместе, или лезвие может быть сменным одноразовым. Одноразовые лезвия изготавливают и стерилизуют в фабричных условиях и поставляют в больницы в стерильных запечатанных пакетах. Различные по форме и размеру лезвия маркированы определенным номером. Скальпеля с широким лезвием и полукруглым острием применяют для рассечения кожи, для других тканей используют лезвия меньших размеров, с заостренным или изогнутым острием.

Хирургические ножницы имеют различную длину и форму. Длина ножниц варьирует от 10 до 35 см, ножницы с более короткими и толстыми лезвиями используют для рассечения тканей, толстостенных органов или срезания швов. Ножницы с тонкими закругленными лезвиями используют для рассечения тканей в глубине раны. В сосудистой хирургии применяют тонкие ножницы различной формы.

При ампутациях, в качестве режущих инструментов, используют ампутационный нож, проволочную пилу Джигли и различные остеотомы.

Инструменты для гемостаза. Во время операции применяют различные типы гемостатических зажимов, специально адаптированных к оперируемой зоне, глубине раны и размеру сосуда.

Основные типы используемых в общей хирургии зажимов: зажимы Пеана – с прямыми или изогнутыми браншами, без зубцов на конце, зажимы Кохера – с зубчиками, зажимы «москит» – с тонкими браншами для применения в сосудистой и эндокринной хирургии.

С внутренней стороны ручек зажима находится фиксирующий механизм, типа кремальеры, состоящий из 2-7 зубцов. Зажим закрывается автоматически простым сжатием ручек инструмента.

Инструменты для удержания тканей. Для удержания тканей используют анатомические (мягкие) пинцеты различной длины в зависимости от глубины операционного поля. Их применяют для удержания мягких тканей: стенки желудка, кишечника или кровеносных сосудов. Рабочие бранши хирургических пинцетов имеют зубцы, позволяющие прочно захватывать и удерживать плотные ткани (кожу, фасцию).

Кишечные зажимы Аллиса снабжены мелкими короткими зубчиками, не повреждающими стенку кишки, атравматический сосудистый зажим Сатинского имеет длинные эластичные, изогнутые бранши, и используется для захвата сосудов.

Расширители ран. Необходимы для защиты и удаления краев раны, тканей и органов от операционного поля. Имеют различные размеры и форму в зависимости от области операции, могут быть ручными, управляемыми ассистентом, или механическими.

Расширитель Фарабефа состоит из ручки и пластин на обоих концах, изогнутых под прямым углом. При этом одна пластина – длиннее, а другая – короче. Используются попарно.

Расширитель Фолькманна похож на предыдущий, но имеет на конце 2-6 острых зубцов, используемых для раздвижения резистентных тканей (мышц, кожи, сухожилий).

Абдоминальное зеркало состоит из прямой или изогнутой пластины, оканчивающейся ручкой.

В механических расширителях предусмотрена система фиксации зеркал, для их использования в абдоминальной и грудной хирургии.

Инструменты для сшивания тканей включают хирургические иглы, иглодержатель и пинцеты.

Наиболее распространен иглодержатель Хегара, который имеет форму длинного зажима с толстыми ручками и короткими браншами, что обеспечивает его надежность. Иглодержатель Матью имеет две изогнутые толстые ручки, с системой фиксации, состоящей из трех зубцов – на одной стороне и одного зубца – на другой.

Иглы изготовлены из стали, и могут быть прямыми и изогнутыми. Игла Хагедорна имеет ушко, тело и острие. Иглы Хагедорна выпускаются в 14 разных размерах, предназначенных для сшивания всех тканей и органов. Иглы изогнуты на 1/4, 3/8, 1/2 или 5/8 окружности. Острие иглы может быть треугольным (режущим) или круглым (колющим). Треугольные иглы используют для сшивания кожи, фасций, сухожилий и мышц. Круглые иглы предназначены для сшивания полых органов и нежных мягких тканей.

Ушко иглы оснащено двумя боковыми планками, с узкой щелью между ними в форме буквы «V», - система, позволяющая быстро заправлять нить в иглу.

Огромный прогресс был достигнут с появлением стапплеров – приспособлений для наложения механических швов. Многочисленные инструменты, первоначально производимые компанией Autosuture, можно разделить на линейные и циркулярные стапплеры. Линейные стапплеры предназначены для наложения 2 или 3 линий скоб, чтобы быстро и надежно ушить легочную ткань или просвет кишечника. Циркулярные стапплеры позволяют выполнять анастомоз между двумя полостными органами: соединить толстую кишку, тонкую кишку или пищевод после их резекции.

Инструменты для исследования представлены зондами, предназначенными для исследования свищевых ходов или нормальных анатомических структур, без опасности повреждения окружающих тканей.

Специальные и различные инструменты (экстрактор варикозных вен, аспиратор, диатермокоагулятор и т.д.).

Лапароскопические инструменты.

Операционный стол. Существуют следующие требования к операционному столу: устойчивость и надежность, функциональность, легкость обработки и дезинфекции.

Операционная лампа. Требования к хирургическому свету: яркий и холодный свет, освещение глубоких полостей, минимализация тени. Хирургическая лампа должна легко дезинфицироваться, и иметь возможность направления света самим хирургом

Хирургическая лампа может быть встроенной (в стену или потолок) или передвижной. В дополнение, индивидуальная хирургическая лампа может быть укреплена на голове хирурга.

ШОВНЫЙ МАТЕРИАЛ

Более 2000 лет назад в Египте и Китае накладывали швы кожи и кишки растительными волокнами

Первым рассасывающимся шовным материалом был кетгут, изобретенный Галеном, затем Листер внедрил медленно рассасывающиеся швы – хромированный кетгут. Натуральный шелк начали применять в хирургии с конца XIX века, благодаря двум великим хирургам Кохеру и Холстеду. Детальные исследования свойств кетгута и шелка выявили множество побочных эффектов этих материалов: аллергические реакции, высокая реактивность и продолжительная резорбция.

Дальнейший прогресс хирургического шовного материала был обусловлен появлением синтетических нитей: в 20-х годах XX века – нейлон (поливинил) – первый синтетический материал, в 30-х годах XX века – капрон (полиамид) и лавсан (полиэфир), в 1956 – полипропилен, в 40-х годах XX века – «Супраamid экстра» – комплексная нить (плетеный или крученый мультифиламентный капрон, покрытый полимером), в 1971 – первый рассасывающийся синтетический материал – «Дексон» – полигликолиевая кислота) и в 1974 – «Викрил» – полиглактин 910.

Идеальный шовный материал должен иметь следующие характеристики: простота стерилизации, надежность узла, сопротивляемость инфекции, способность к рассасыванию, универсальное применение при различных операциях, отсутствие канцерогенности и аллергических свойств, а также низкая цена.

Шовный материал классифицируют по структуре в три категории: монофиламентный (пролен, ПДС, дермалон, максон, нейлон), мультифиламентный плетеный или крученый (этивонд, мерсилен, дексон II), и комплексный – мультифиламентный с полимерным покрытием (викрил, полисорб, супраamid). По происхождению шовный материал разделяют следующим образом:

(1) Биологический: кетгут, шелк

(2) Синтетические полимеры

А. Рассасывающиеся

- Производные полигликолиевой к-ты: дексон, викрил, монокрин, максон;
- Производные полидиаксонола: ПДС.

В. Не рассасывающиеся

- Полиэфиры: лавсан, капрон, мерсилен, полиэстер, этибонд;
- Полиолефины: пролен, полипропилен, полиэтилен;
- Флуорополимеры: ПТФЭ;
- Полибутилэфиры: новэфил.

(3) Металлическая нить

Для завязывания шелковой нити необходимы только два узла. Большинство нитей завязывают, используя 3-4 узла (кетгут, лавсан, капрон, мерсилен, полиэфир, дексон, викрил и т.д.) Монофиламентную синтетическую нить (полипропилен, ПДС, нейлон, максон и т.д.) завязывают с применением 6-8 узлов.

В настоящее время в хирургической практике широко используют атравматические иглы различного размера и диаметра, в которых нить вмонтирована как продолжение иглы. Они стерилизуются в фабричных условиях и упакованы в пластиковые пакеты. Маркировка пакета с атравматической иглой и нитью включает: наименования производителя и шовного материала, толщину и длину нити, особенности иглы, срок истечения стерилизации.

УЗЛЫ И ШВЫ

В хирургии используют четыре основных узла:

- (1) Простой узел (прямой, квадратный) – наиболее часто применяется;
- (2) Хирургический узел – наиболее надежный;
- (3) Скользящий узел – используется, когда один конец нити фиксирован;
- (4) Узел, завязанный при помощи инструмента – применяется, когда один конец нити короткий.

Принципы ушивания кожной раны: вкол иглы должен производиться перпендикулярно поверхности кожи; усилие всегда должно быть направлено по ходу изгиба иглы; иглу нельзя оставлять без контроля инструмента; недостаточное расстояние от края раны может привести к разрыву краев кожи; необходимо соблюдение равного расстояния вкола и выкола от краев раны и равного расстояния между швами.

Кожные швы разделяют на одиночные (узловые) швы (простой шов, шов Блэра-Донати и «U(П)»-образный шов, и непрерывный шов (обвивной шов и внутрикожный шов).

X. ПОВЯЗКИ И ТЕХНИКА ИХ НАЛОЖЕНИЯ

Термин **«повязка»** применим для обозначения всего того, что накладывают непосредственно на раневую поверхность или пораженную часть тела для лечения. Повязка должна быть достаточно широкой, чтобы закрыть всю площадь раны и выступать на 2-3 см за ее края. При недостаточных размерах повязки имеется высокая вероятность инфицирования раны. Перевязочный материал, имеющий непосредственный контакт с раной, должен быть стерильным. Однако, это не всегда выполнимо в экстренных ситуациях. В таких случаях возможно использование любой чистой ткани. При наложении такой повязки не следует касаться тех участков, которые будут иметь прямой контакт с раной.

В более узком смысле под повязкой понимают мотки марли или другой ткани, используемые для покрытия участка поражения с целью его защиты от внешних факторов или закрепления перевязочного материала. Наиболее часто используют следующие типы мягких повязок: **(1) треугольная повязка, (2) ленточная повязка, (3) бинтовая повязка и (4) эластичная сетчатая повязка.**

ТРЕУГОЛЬНАЯ ПОВЯЗКА

Для треугольной повязки чаще всего применяют хлопчатобумажную ткань. Повязку изготавливают путем разрезания по диагонали квадратного куска материи размером 100 см x 100 см. Таким образом, получают две треугольные повязки. Длинная сторона треугольной повязки называется ее основанием, противоположный угол – верхушкой, а два других угла – концами.

Треугольная повязка на плечо. Разрезают или разрывают верхушку треугольной повязки перпендикулярно ее основанию на протяжении 25 см. Свободно связывают два образовавшихся конца вокруг шеи больного, опуская основание так, чтобы повязка закрывала поврежденную часть тела. Захватив концы треугольника, подворачивают основание на необходимую ширину, ликвидируя тем самым избыток повязки. Обворачивают концы повязки вокруг плеча и связывают их на противоположной стороне.

Треугольная повязка на боковую поверхность груди. Разрезают или разрывают верхушку треугольной повязки перпендикулярно ее основанию на протяжении 25 см. Связывают образовавшиеся концы в области надплечья с поврежденной стороны. Основание повязки подгибают на необходимую ширину, обворачивают концы вокруг груди и связывают их на противоположной стороне.

Треугольная повязка на стопу. Данную повязку используют для закрытия обширных повреждений стопы. После наложения перевязочного материала на рану, стопу устанавливают в центр треугольной повязки, накрывают верхушкой пальцы и часть стопы до щиколотки. Сгибают излишнюю часть повязки, перекрещивают ее концы, обворачивают стопу с обеих сторон, и связывают их узлом на передней поверхности голени.

Треугольная повязка на руку. Данную повязку используют для закрытия обширных повреждений руки. После наложения перевязочного материала на рану, укладывают руку на треугольную повязку так, чтобы внутренняя поверхность запястья находилась на уровне основания треугольника. Накрывают верхушкой пальцы и тыльную сторону кисти вплоть до запястья. Сгибают лишние части повязки, перекрещивают ее концы вокруг запястья и связывают их узлом на передней поверхности предплечья.

ЛЕНТОЧНАЯ ПОВЯЗКА

Ленточную повязку можно приготовить из треугольной повязки. Для этого верхушку треугольной повязки подворачивают к середине ее основания, а затем продолжают сгибать материал до получения ленты шириной 5 см.

Ленточная повязка на голову. Данную повязку используют для остановки кровотечения из ран лобной или волосистой части головы. Центр ленточной повязки накладывают поверх раны и перевязочного материала, обворачивают концы вокруг противоположной стороны, перекрещивают их и связывают узлом над местом повреждения.

Ленточная повязка на локоть или колено. Накладывают перевязочный материал на рану. Если повреждение или боль от повреждения не слишком значительны, до наложения повязки локоть или колено следует согнуть под прямым углом. Середину более широкой, чем обычно, ленточной повязки накладывают на локоть или колено, обворачивают верхний конец вокруг верхней части локтя или колена, а нижний – вокруг нижней части с захватом локтевого сгиба или подколенной ямки. Затем проверяют, чтобы повязка была гладкая и удобная, и связывают концы узлом вне локтевого сгиба или вне подколенной ямки.

Ленточная повязка на плечо, предплечье, бедро или голень. Ширина используемой в подобных случаях ленточной повязки зависит от обширности и области повреждения. При небольших ранах центр ленточной повязки устанавливают над закрывающим ее перевязочным материалом. Концами повязки обворачивают конечность вокруг, перекрещивают их и связывают над раной. Может понадобиться несколько туров вокруг участков конечности малого объема, чтобы связать концы повязки узлом.

В случаях, когда рана занимает большую площадь, один конец ленточной повязки фиксируют, прижимая перевязочный материал, а другой проводят вниз спиралевидным движением, а затем вверх и снова вокруг. Когда концы повязки соединяются вместе, их связывают узлом.

Ленточная повязка на подмышечную область. Эту ленточную повязку используют, чтобы закрепить перевязочный материал на подмышечной области, однако ее также применяют для сдавления и остановки кровотечения из сосудов подмышечной ямки. Центр ленточной повязки накладывают на подмышечную впадину поверх перевязочного материала, затем обворачивают концами надплечье и перекрещивают их. Продолжают повязку сзади, через спину и спереди, через грудную клетку и связывают концы в узел в противоположной подмышечной области.

БИНТОВЫЕ ПОВЯЗКИ

Бинтовые повязки представляют собой длинные полоски материи (обычно марли) собранные в мотки цилиндрической формы. Бинты могут быть различной ширины и длины. Стерильный бинт можно накладывать непосредственно на рану в качестве перевязочного материала. Используя бинт с такой целью, следует избегать его контакта с руками или другими нестерильными.

Отрезок бинта может быть использован для изготовления так называемой «працевидной» повязки. Для этого, полосу бинта разрезают с обеих сторон с оставлением центрального участка необходимой ширины. При перекрещивании концов «працевидной» повязки в ее центре образуется углубление, удобное для закрытия выступающих участков тела. «Працевидную» повязку обычно используют для фиксации перевязочного материала на подбородке или на носу.

При наложении бинтовой повязки бинт держат в правой руке так, чтоб его свободный конец находился внизу. Свободный конец бинта укладывают наружной

поверхностью на поврежденную часть тела и удерживают левой рукой. Затем правой рукой обводят моток бинта вокруг тела, контролируя равномерность его натяжения. Два-три начальных тура бинтовой повязки должны полностью покрывать друг друга с целью ее надежной фиксации.

В процессе наложения туров бинтовой повязки необходимо периодически перекладывать бинт из одной руки в другую. Повязку следует накладывать гладко, плотно, но не слишком туго. Избыточное давление может привести к нарушению кровообращения и ишемическим осложнениям.

При наложении бинтовой повязки на конечности рекомендуется оставлять пальцы открытыми для возможности постоянного наблюдения за состоянием кровообращения. Надежной фиксации перевязочного материала следует добиваться за счет увеличения числа туров, а не за счет их тугого наложения.

Туры бинта должны полностью покрывать кожу, поскольку возможно ущемление непокрытых участков между витками с развитием болезненных ощущений. Обязательным в процессе бинтования является также придание конечности физиологического положения, так как последующее сгибание или разгибание могут изменять степень сдавления тканей повязкой. Начальные туры бинта вокруг конечности должны быть наложены достаточно туго и, если возможно, на участок конечности с наименьшей окружностью. Так, при наложении повязки на предплечье или кисть начальные туры накладывают на запястье, а при бинтовании стопы или голени – на лодыжку. Заключительные туры бинтовой повязки фиксируют так же как и начальные, путем наложения нескольких перекрывающихся циркулярных витков. При окончании повязки свободный конец бинта подворачивают под заключительные витки и фиксируют булавкой или пластырем. При отсутствии таковых, конец бинта разрезают или разрывают по длине на несколько сантиметров и образовавшиеся концы связывают узлом вокруг забинтованной части тела.

Бинтовая повязка на локтевой сустав. «Колосовидную» или восьмиобразную повязку используют для фиксации перевязочного материала в области локтевого сустава, что позволяет сохранить в нем определенную степень подвижности.

Конечность слегка сгибают в локте, если этому не противоречат особенности повреждения. Накладывают несколько фиксирующих туров бинта средней ширины выше локтевого сустава и, окружив предплечье, проводят циркулярный виток в его верхней трети. Ведут бинт кверху, пересекая локтевой сгиб, и возвращаются в исходную точку. Выполняют еще один циркулярный тур на плече, и проводят бинт книзу, повторяя «восьмерку», и снова поднимаются на плечо. Каждый последующий тур повязки перекрывает предыдущий на две трети ширины бинта, постепенно поднимаясь от предплечья к плечу. Повязку завершают несколькими циркулярными витками с последующим завязыванием узла на плече. Для фиксации перевязочного материала в области локтевого выступа данная повязка выполняется в обратном порядке с перекрестом на наружной поверхности руки.

Бинтовая повязка на запястье и кисть. Восьмиобразная повязка идеальна для запястья и кисти. Закрепляют повязку на запястье или кисти несколькими циркулярными турами бинта средней ширины. Если повязку начинают на кисти, то после закрепляющих витков ведут бинт диагонально кверху, окружают запястье и повернув поврежденный участок возвращаются назад. Накладывают количество туров, необходимое для надежной фиксации перевязочного материала.

Бинтовая повязка на один палец. Рану на пальце накрывают стерильным материалом и по его тыльной поверхности укладывают узкий бинт, оставляя свободным конец длиной около 40 см. Далее бинт перегибают через кончик

пальца и спускают вниз по его ладонной поверхности. Меняя направление бинтования, накладывают два-три циркулярных тура вокруг пальца. Чередуют продольные и циркулярные туры, используя оба конца бинта. Заканчивают повязку наложением циркулярных витков и завязывают на основании пальца.

Бинтовая повязка на первый палец. Закрепляют повязку двумя-тремя начальными турами бинта вокруг запястья. Затем бинт ведут книзу, покрывают основание первого пальца, окружают его и делают обратную петлю. Накладывают необходимое число туров, перекрывая каждый предыдущий на половину его ширины. Для завершения повязки, бинт ведут кверху, повторяют фиксирующие циркулярные туры вокруг запястья и завязывают узлом.

Бинтовая повязка на все пальцы кисти. Закрепляют повязку двумя-тремя начальными турами бинта вокруг запястья. Затем бинт ведут книзу – через тыльную поверхность кисти к кончику пальца. Циркулярными турами забинтовывают палец, постепенно спускаясь к его основанию. Далее, вновь по тыльной поверхности кисти, бинт ведут к запястью и, сделав несколько циркулярных витков, переходят к следующему пальцу, повторяя описанную технику. Наложение данной повязки начинают с первого пальца на правой руке или с пятого пальца на левой руке. Заканчивают и завязывают повязку на запястье.

Бинтовая повязка на голеностопный сустав. Восьмиобразную повязку применяют как для фиксации перевязочного материала в области голеностопного сустава, так и с целью иммобилизации при растяжении его связок. Удерживая стопу под прямым углом к голени, начинают наложение повязки с нескольких циркулярных фиксирующих туров вокруг предплюсневой области стопы. Далее бинт ведут косо кверху по тыльной поверхности стопы, окружают заднюю поверхность голени и спускаются книзу, перекрещивая предыдущий тур бинта на тыльной поверхности. Повторяют восьмиобразные витки бинта, перекрывая каждый предыдущий виток на одну треть или половину его ширины. Периодически повторяют фиксирующие циркулярные туры вокруг лодыжки, где и заканчивают повязку.

Бинтовая повязка на пятку. Пятка является одной из самых сложных для бинтования частей тела. Свободный конец бинта располагают в области наружной лодыжки, проводят бинт по подошвенной поверхности стопы и направляют кверху. Затем бинт ведут по тыльной поверхности стопы, обводят вокруг пятки и вновь по тылу стопы возвращаются к исходному пункту. Повторяют петли вокруг пятки, перекрывая поочередно верхний и нижний края предыдущего тура.

Бинтовая повязка на предплечье или голень. Так называемую спиралевидную повязку используют на предплечье и голени, поскольку лишь она обеспечивает надежную фиксацию перевязочного материала на ране в указанных областях. Накладывают два-три закрепляющих циркулярных тура бинта на запястье. Бинт ведут кверху, обводя вокруг конечности и делая обратную петлю при каждом витке. Каждый виток перекрывает предыдущий, как минимум, на одну треть. Повязку накладывают до верхней трети предплечья (голени), где ее фиксируют.

Повязка «шапка Гипократа» является сложной повязкой при ранах и повреждениях волосистой части головы. Повязку выполняют с помощью так называемого «двуглавого» бинта (бинт, свернутый на равные части с обоих концов). Противоположными «головками» бинта накладывают перпендикулярно пересекающиеся туры, периодически перекрещивая их в лобной и затылочной областях. Полученная повязка покрывает голову в виде шапочки.

Повязка «чепец» является сложной повязкой, применяемой при ранах и повреждениях волосистой части головы. Повязку накладывают бинтом средней ширины, перекрещивающимся с завязкой, уложенной в виде ленты на темени. После каждого перекреста бинта с завязкой, меняют направление его туров с лбно-теменной на затылочную область, формируя подобие чепца.

ЭЛАСТИЧНАЯ СЕТЧАТАЯ ПОВЯЗКА

Эластичные сетчато-трубчатые бинты обладают большой растяжимостью, плотно облегают любую часть тела, не распускаются при надрезании и в то же время не ограничивают движений в суставах. Кроме того, данная повязка обеспечивает возможность наблюдения за состоянием места повреждения. Существуют различные размеры сетчато-трубчатых бинтов, предназначенных для фиксации перевязочного материала на различных частях тела. Размеры 1-3 используются для пальцев кисти и стопы, запястья и лодыжки; размеры 4-7 – для кисти, стопы, плеча, бедра, головы и шеи; размеры 8-14 – для туловища, живота и промежности; размер 20 – для груди и живота.

XI. МАЛЫЕ ХИРУРГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕДУРЫ И МАНИПУЛЯЦИИ

ИНЪЕКЦИИ

Парентеральный путь введения медикаментов является наиболее распространенным в хирургической практике. Наиболее часто выполняются подкожные, внутримышечные и внутривенные инъекции.

Подкожные инъекции – выполняются под углом 90° к поверхности кожи при использовании короткой иглы или под углом в 45°, когда подкожный слой недостаточно развит. Инъекции выполняют в следующих областях тела: плечо, бедро, передняя брюшная стенка (околопупочная область). С целью предупреждения местных осложнений (инфильтраты, фиброз подкожной клетчатки) рекомендуется периодически чередовать места введения препаратов.

Внутримышечные инъекции – обеспечивают достижение необходимой концентрации препарата в системном кровотоке в течение 15-20 минут. Рекомендуемый объем вводимого препарата составляет от одного до 5 мл. Предпочтительными зонами тела для выполнения инъекций являются: (1) вентральная ягодичная область и (2) область проекции *m.vastus lateralis*. В качестве альтернативных мест используют: (3) дельтовидную область, (4) дорсальную ягодичную область и (5) область проекции *m.rectus femoris*. Игла вводится под прямым углом, а препарат вводится медленно (приблизительно 1 мл в течение 10 сек).

Внутривенные инъекции – обеспечивают максимально быстрое и полное поступление медикаментозного препарата в кровоток. Предпочтительной является пункция вен в локтевом сгибе, направляя иглу под углом 30° или менее.

СОСУДИСТЫЙ ДОСТУП

Преимуществами центрального венозного катетера перед периферическим сосудистым доступом являются: меньший риск инфицирования при длительном использовании, более надёжная фиксация венозного доступа, меньший риск развития флебитов, более широкий просвет, многопросветные катетеры обеспечивают большую скорость инфузии, может использоваться для парентерального питания и мониторинга центрального венозного давления. Существуют 2 основных типа центральных венозных катетеров: наружный и подкожный. Один конец **наружного катетера** находится в просвете вены, а второй выведен на поверхность кожи. **Подкожный катетер** полностью имплантирован в подкожную клетчатку.

Различают **три основных метода установки сосудистого катетера**: (1) На игле; (2) Через иглу и (3) По проводнику (техника Сельдингера). В последнем случае, через иглу проводник вводят в просвет сосуда, после чего иглу удаляют. Обычно проводник имеет гибкую верхушку, несколько изогнутую в виде буквы «J», что предотвращает перфорацию сосуда и облегчает обход венозных клапанов. Катетер «надевают» на проводник, проводят по нему в просвет сосуда, после чего проводник извлекают. Центральный венозный катетер устанавливают в подключичную, внутреннюю и наружную яремные и реже в бедренную вены. **Венесекция** (хирургическое рассечение вены) является альтернативным способом установки центрального венозного катетера. Осуществляют открытый доступ к вене, её двойное пережатие и затем небольшим разрезом вскрывают просвет. Открывают один из сосудистых зажимов и вводят катетер в просвет сосуда.

Катетер для легочной артерии (катетер Сван-Ганса) – центральный многопросветный венозный катетер с небольшим раздуваемым баллоном и температурным датчиком на дистальном конце. Катетер проводят через крупную

вену в правое предсердие, правый желудочек и затем в ветви легочной артерии. Для контроля положения катетера и исключения осложнений, связанных с его установкой, выполняют рентгенографию грудной клетки. Катетер позволяет осуществлять прямое измерение давления в правом предсердии, правом желудочке, легочной артерии, кровотока в легочных капиллярах, а также степень насыщения крови кислородом в правых отделах сердца.

ТОРАКАЛЬНЫЕ ПРОЦЕДУРЫ

Торакоцентез – пункция плевральной полости, выполняемая с диагностической или лечебной (удаление жидкости или воздуха) целью. В норме в плевральной полости содержится менее 20 мл прозрачной жидкости. Рентгенографию грудной клетки проводят перед пункцией – для выбора оптимального места её выполнения и после – для исключения осложнений. С целью удаления воздуха пункцию осуществляют по среднеключичной линии во 2-3 межреберье, а с целью удаления жидкости – по среднеподмышечной линии в 8-9 межреберье. Иглу для торакоцентеза вводят по верхнему краю ребра для предупреждения повреждения сосудов и нервов. Объем одномоментной аспирации из плевральной полости не должен превышать 1,5 литров с целью профилактики реэкспансионного отека легкого.

Торакостомия (дренаж по Бюлау) – введение дренажной трубки через грудную стенку в плевральную полость. Применяется для удаления воздуха или жидкости. Наиболее часто дренажную трубку вводят в 5 межреберье, несколько кпереди от среднеподмышечной линии. После местной анестезии выполняют небольшой разрез кожи и формируют межмышечный канал по верхнему краю нижележащего ребра. Трубку проводят через канал, фиксируют швом к коже и накладывают повязку. Наружный конец дренажа присоединяют к клапану и погружают в сосуд с жидкостью, находящийся ниже уровня грудной клетки. Эта система позволяет воздуху и жидкости выходить из плевральной полости и предотвращает их обратное поступление.

АБДОМИНАЛЬНЫЕ ПРОЦЕДУРЫ

Лапароцентез – процедура пункции и удаления жидкости из брюшной полости. Наиболее часто выполняется при асците, вызванном циррозом печени, злокачественными опухолями органов брюшной полости или инфекцией. С диагностической целью выполняют пункцию при впервые развившемся асците, его неясной этиологии и подозрении на злокачественный или инфекционный характер. С лечебной целью асцитическую жидкость удаляют в случаях, когда её скопление затрудняет дыхание, вызывает боли в животе или растяжение грыж живота. Предпочтительным местом пункции брюшной полости является срединная линия, ниже уровня пупка. Оптимально выполнять лапароцентез под ультразвуковым контролем. Пациент находится в положении лёжа на спине, с головой, приподнятой под углом 45-60 градусов. После местной анестезии, пластиковый катетер с иглой внутри вводится через брюшную стенку до момента поступления жидкости из брюшной полости. Затем иглу извлекают, оставляя катетер для дренажа. Рекомендуется одномоментно извлекать не более 1,5 литров жидкости, однако пациенты с периферическими отёками могут переносить удаление до 5 литров жидкости без развития гипотонии. Для предупреждения снижения артериального давления используют внутривенную инфузионную терапию.

ГАСТРОЭНТЕРОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕДУРЫ

Зондирование желудка - введение пластикового зонда в полость желудка, как правило, через нос – назо-гастральная интубация. Наиболее часто в хирургической практике применяют однопросветный (зонд Левина) и двухпросветный зонды (зонд Салема). Имеются диагностические и терапевтические показания к назо-гастральной интубации. **Диагностические показания:** гастродуоденальные кровотечения (наличие, характер), аспирация содержимого желудка, введение контраста для рентгенологического исследования желудочно-кишечного тракта. **Терапевтические показания:** декомпрессия желудка, облегчение симптомов острой кишечной непроходимости, удаление из желудка недавно проглоченных токсических жидкостей, введение медикаментозных препаратов, питание больного. После смазывания зонда нейтральной мазью, его вводят через ноздрю в носоглотку. Просят больного сделать глоток воды, во время которого продвигают зонд в желудок.

Баллонная тампонада применяется в качестве лечебной меры при кровотечении из варикозных вен пищевода и желудка. Существуют **3 основных типа баллонных зондов:** (1) зонд Сенгстейкена-Блэкмора – имеет желудочный баллон, пищеводный баллон и канал для аспирации из желудка; (2) зонд Миннесота – отличается наличием дополнительного канала для аспирации из пищевода; (3) зонд Линтона-Нахласа – имеет только желудочный баллон и является наиболее эффективным для остановки кровотечения из варикозных вен желудка. **Показания:** острое угрожающее жизни кровотечение из варикозных вен пищевода или желудка, продолжающееся вопреки консервативным мероприятиям и эндоскопическому гемостазу (или при недоступности последнего). Зонд может вводиться через нос или через рот. В первую очередь раздувают желудочный баллон и подтягивают зонд до ощущения сопротивления. Затем раздувают пищеводный баллон, до минимального объема необходимого для остановки кровотечения. Баллонная тампонада является временной мерой и её использование не должно превышать 24 часа (риск перфорации пищевода). Когда кровотечение остановлено, первым сдувают пищеводный баллон. При отсутствии признаков рецидива кровотечения сдувают желудочный баллон и оставляют зонд в желудке ещё на 24 часа.

Аноскопия – исследование анального канала с помощью небольшого ригидного трубчатого инструмента – аноскопа. Перед проведением исследования прямую кишку очищают назначением клизмы или при помощи слабительного. С целью обезболивания применяют локальное нанесение анестетика или кратковременную внутривенную анестезию. Исследование больного проводится в положении лёжа на боку с ногами, согнутыми в коленном и тазобедренном суставах или в колено-локтевом положении.

Сигмоидоскопия – эндоскопическое исследование дистальных отделов толстого кишечника (в пределах 35 сантиметров от ануса). Существует два типа сигмоидоскопов: гибкий и жёсткий. Толстый кишечник должен быть полностью опорожнён, поэтому пациенту назначают только питье в течение 12-24 часов перед исследованием. Накануне и непосредственно перед исследованием больному назначают слабительное и клизму. Во время исследования пациент лежит на левом боку. Тубус эндоскопа смазывают и вводят вместе с obturatorом в прямую кишку. Медленно продвигают аппарат в кишечник и извлекают obturator.

УРОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕДУРЫ

Катетеризация мочевого пузыря – введение трубчатого катетера в просвет мочевого пузыря через уретру. **Показания:** острая и хроническая задержка мочи,

забор мочи для анализа, необходимость мониторинга диуреза, доброкачественная гиперплазия простаты, недержание мочи, послеоперационный период урологических вмешательств. Существует несколько **типов катетеров**: катетер Фолея (с баллоном на конце); Катетер Робинсона (без баллона, используется для кратковременного отведения мочи); катетер Куде (с загнутым концом, облегчающим продвижение катетера по изгибу уретры на уровне предстательной железы). Положение больного лёжа на спине со слегка разведенными ногами у мужчин и разведенными и согнутыми в коленных суставах ногами – у женщин. Отделение мочи по катетеру свидетельствует о его нахождении в просвете мочевого пузыря. В этот момент катетер вводят ещё на 1-2 см и раздувают баллон (в случае катетера Фолея) 5 мл стерильного физиологического раствора.

Чрескожная надлобковая эпицистостомия – пункция и дренирование мочевого пузыря. Выполняется в случаях, когда трансуретральная катетеризация противопоказана или невыполнима. Перед пункцией, по возможности, мочевой пузырь наполняют жидкостью. Доступ к пузырю осуществляется приблизительно на 2-3 см выше лонного сочленения. При максимальном наполнении мочевого пузыря возможно проведение трокарной эпицистостомии под ультразвуковым контролем. При недостаточном наполнении пузыря пункцию сначала выполняют иглой из-за опасности повреждения петель кишечника.

XII. РАНЫ

Рана – это повреждение мягких тканей, сопровождающееся нарушением целостности наружных покровов (кожи, слизистой, или внутренних структур), вызванное травматическим действием. Существуют два механизма воздействия травматического агента – внешний, наиболее распространенный, и внутренний. Примером внутреннего механизма может быть открытый перелом конечности, когда фрагмент сломанной кости ранит мягкие ткани.

Клиническая симптоматика включает местные и общие симптомы.

К **местным симптомам** относится: **боль** (*dolor*), **кровотечение** (*haemorrhagia*), **зияние** (*hiatus*) раны и **функциональные нарушения**. Тяжесть симптомов зависит от локализации раны, характера ранящего предмета, быстроты повреждения, нервно-психического состояния пациента, калибра поврежденного сосуда и его типа, состояния системной гемодинамики и свертывающей системы, от общего объема поражения, а также повреждения сосудов, нервов, мышц, суставов, костей и внутренних органов.

Общие клинические симптомы раны связаны с развитием анемии и присоединением инфекции.

КЛАССИФИКАЦИЯ РАН

(1) Согласно **происхождению**, раны разделяют на: **хирургические** (при которых боль устраняется анестезией, кровотечение – его тщательной остановкой, а зияние – наложением швов), **случайные** и **военные**.

(2) В зависимости от **характера повреждения тканей** раны классифицируют следующим образом:

- Резаная рана, нанесенная ножом, бритвой, стеклом;
- Колотая рана – шило, узкий нож, штык, игла;
- Рубленая рана – наносится массивным предметом (топор, сабля, лопата);
- Ушибленная рана возникает при воздействии тупого предмета (камень, бревно);
- Рваная рана образуется при воздействии тупого предмета, но направленного под острым углом к поверхности тела (производственные травмы на транспортерах, асфальт при авто авариях);
- Размозженная рана – механизм сходен с ушибленной и рваной раной, но скорость ранящего агента и степень повреждения тканей максимальны (удар о тупой предмет при авто аварии или падении с высоты, сдавление);
- Укушенная рана – собака, кошка, человек, змея;
- Огнестрельная рана; и
- Смешанная рана – объединяет в себе свойства разных ран.

Огнестрельная рана имеет следующие особенности:

Наличие трех зон повреждения.

- 1-я зона – раневой канал;
- 2-я зона – зона прямого травматического некроза;
- 3-я зона – зона молекулярного сотрясения.

Сложный анатомический характер повреждения и, следовательно, тяжесть ранения.

Высокая степень инфицированности.

(3) **Классификация по ходу раневого канала** (применима, в основном, к огнестрельным ранам):

- Сквозное ранение – имеет входное и выходное отверстие;
- Слепое ранение – имеет только входное отверстие;
- Касательное ранение – повреждение поверхностных тканей, без

проникновения вглубь организма.

(4) Классификация по отношению раневого канала к полостям тела:

- Проникающие раны – с или без повреждения внутренних органов; и
- Непроникающие раны.

(5) Классификация ран по степени инфицированности:

- Асептические раны – операционные раны, производимые в стерильных условиях.
- Инфицированные раны, – всякая случайная рана является бактериально загрязненной.
- Гнойные раны, – также являются инфицированными, однако в гнойных ранах уже развился воспалительный процесс. Доказано, что гнойный процесс в ране развивается при концентрации микроорганизмов более 10^5 (100.000) микробных тел на 1 грамм ткани.

РАНЕВОЙ ПРОЦЕСС

При нанесении любой раны (операционной, случайной) развивается так называемый раневой процесс. **Раневой процесс** – это комплекс последовательных изменений, происходящих в ране и связанных с ними местных и общих реакций организма.

Течение раневого процесса подразделяют на **3 фазы**:

(1) **Фаза воспаления** (с продолжительностью 1-5 суток);

Первая фаза (воспаления) делится на **2 периода**:

- **Период сосудистых изменений.** Любая рана вызывает нарушение целостности тканей и к кровотечению. Вазоконстрикция представляет первоначальную реакцию сосудов на повреждение, которая впоследствии замещается паралитической вазодилатацией и повышением проницаемости сосудистой стенки. Повышение проницаемости сосудистой стенки приводит к переходу жидкости и клеток крови во внеклеточное пространство. В течение нескольких часов рана заполняется полиморфноядерными нейтрофилами и лимфоцитами.

- **Период очищения раны от некротических тканей.** Полиморфноядерные нейтрофилы фагоцитируют и разрушают бактерии, ранее уже поврежденные гранулоцитами. Различные типы лимфоцитов участвуют в иммунном ответе против чужеродных материалов, вирусов и бактерий, находящихся в ране.

(2) **Фаза регенерации** (6-14 суток). В этой фазе основная роль принадлежит эндотелиальным клеткам (пролиферация новых кровеносных сосудов) и фибробластам (синтез коллагена). Все это приводит к интенсивному образованию **грануляций** в ране, то есть нежной соединительной ткани с вновь образованными капиллярами. В результате грануляционная ткань быстро заполняет дно и стенки раны, раневая полость уменьшается.

(3) **Фаза образования и реорганизации рубца** (с 15 суток). Грануляционная ткань становится более плотной, в то время как количество сосудов, макрофагов и фибробластов значительно уменьшается. Коллагеновые волокна перестраиваются и их структура укрепляется. Вновь образованная фиброзная ткань, выстилающая дно и стенки раны, уплотняя и уменьшая ее размеры (контракция раны). Эпителлизация раны происходит от краев к центру.

Заживление ран

Заживление ран при всем разнообразии вариантов течения раневого процесса могут быть сведены к **трем типам**:

- **Заживление первичным натяжением.** Происходит при плотном сопоставлении краев раны и отсутствии инфекции в течение 6-8 суток с

образованием тонкого, относительно прочного рубца. Первичным натяжением заживают операционные раны.

- **Заживление вторичным натяжением.** Заживление раны через нагноение и заполнение полости раны грануляционной тканью. Вторичным заживлением закрываются инфицированные раны, с большим дефектом кожных покровов, наличием в ране инородных тел, гематом или некротических тканей. Процесс вторичного заживления может быть длительным и продолжаться в течение нескольких недель.

- **Заживление под струпом.** Является особым видом заживления, характерным лишь для поверхностных ран. Процесс начинается со свертывания на поврежденной поверхности крови, лимфы и тканевой жидкости, образуется струп (корка). Струп выполняет защитную функцию и его не следует удалять, если отсутствуют признаки воспаления. Эпителизация происходит под струпом.

ОСЛОЖНЕНИЯ РАН

Каждой фазе раневого процесса присущи характерные осложнения:

Для первой фазы: травматический шок, кровотечение, гемоторакс, гемоперитонеум, обширная гематома (включая пульсирующую) при повреждении крупных артерий.

Для второй фазы: развитие инфекции (нагноение раны). Возможно развитие неспецифической гнойной инфекции, а также анаэробной инфекции, столбняка, бешенства и др. Кроме того, возможно развитие эрозивного вторичного кровотечения, легочные осложнения (пневмония), раневое истощение и раневой сепсис.

Для третьей фазы: расхождение краев раны, образование трофической язвы или свищей, развитие системных осложнений, таких как гастрит, язвенная болезнь, гепатит, энцефалопатия.

ЛЕЧЕНИЕ РАН

Первая помощь при ранах.

Имеются два основных правила первой помощи при ранах:

- Устранение ранних угрожающих жизни осложнений;
- Предотвращение дополнительного инфицирования раны.

Устранение ранних угрожающих жизни осложнений. Наиболее опасными ранними осложнениями являются: (1) Кровотечение; (2) Травматический шок; и (3) Повреждения внутренних органов.

Предотвращение инфицирования раны.

Дальнейшее лечение зависит от степени микробной загрязненности ран и различается для асептических (операционных), инфицированных и гнойных ран.

Лечение асептических ран состоит в хирургическом гемостазе, восстановлении целостности тканей путем наложения швов на рану. Лечение ран в послеоперационном периоде включает параллельное решение четырех задач:

- (1) Обезболивание (может быть проведено различными методами);
- (2) Профилактика вторичной инфекции (асептическая повязка, использование антисептиков);
- (3) Ускорение процессов заживления в ране (ранняя активизация больных);
- (4) Коррекция общего состояния больного (анемии, гипопропротеинемии, недостаточности кровообращения, нарушений водно-электролитного баланса и др.).

Лечение инфицированных ран. Основным мероприятием в лечении свежеинфицированных ран является **первичная хирургическая обработка раны**. Она включает несколько последовательных этапов:

- Рассечение раны;
- Ревизия раневого канала;
- Иссечение краев, стенок и дна раны;
- Гемостаз;
- Восстановление целостности поврежденных органов и структур.

Ушивание и дренирование раны является последним этапом операции. Возможны три следующих варианта ее завершения:

- Ушивание раны наглухо;
- Ушивание раны с оставлением дренажа;
- Рану не ушивают, а оставляют открытой и тампонируют марлевым тампоном в случаях, когда имеется высокий риск развития инфекции.

Виды швов, применяемых при закрытии ран. Различают первичные и вторичные швы.

Первичные швы разделяются на:

- Простые первичные швы накладывают на рану сразу после первичной хирургической обработки, до начала развития грануляций, при этом рана заживает первичным натяжением; и
- Первичные отсроченные швы накладывают после первичной хирургической обработки, но завязывают их только через 5-6 дней при условии, если в ране не развилась инфекция.

Вторичные швы:

- Ранние вторичные швы накладывают после развития грануляций, но до образования рубцовой ткани, на 2-й неделе заболевания; и
- Поздние вторичные швы накладывают на 3-4 неделе заболевания на рану с уже появившейся рубцовой тканью и развившимся феноменом контракции. Обязательным компонентом операции является иссечение рубцовых тканей в ране, в противном случае рану закрыть невозможно.

Лечение гнойных ран.

Дополнительные физические способы обработки гнойных ран включают: (1) Обработку раны пульсирующей струей с антисептиком; (2) Ультразвуковую кавитацию; (3) Использование хирургического лазера; (4) Лечение в управляемой абактериальной среде.

Местное лечение гнойных ран.

В течение **первой фазы раневого процесса** применяют стерильные салфетки с антисептическими растворами: 3-5% раствор борной кислоты, 0,02% раствор хлоргексидина, гипертонический раствор (10% раствор NaCl). Гидрофильные водорастворимые мази могут быть использованы, начиная со 2-3 дня (левосин, левомиколь, мафенид-ацетат). Для лизиса некротизированных тканей используют протеолитические ферменты (трипсин, химотрипсин, ируксол).

В лечении ран **во второй фазе раневого процесса** применяют мази, содержащие антибиотики и стимулирующие вещества: (солкосерилловую, актовегиновую, тетрациклиновую, мази, мазь Вишневского эмульсию). Цель их применения – защита грануляционной ткани от повреждения и предотвращение вторичного инфицирования раны.

Общее лечение больных с ранами включает:

- Антибактериальную терапию;
- Детоксикацию;
- Иммунокоррекцию;
- Энтеральное и парентеральное питание;
- Симптоматическое лечение.

ХИРУРГИЧЕСКАЯ ИНФЕКЦИЯ

Инфекция является результатом проникновения и размножения микроорганизмов в организме человека, и проявляется развитием инфекционного заболевания. Термин «хирургическая инфекция» объединяет два понятия: (1) инфекционный процесс, для лечения которого необходимо хирургическое вмешательство; и (2) инфекционные осложнения, развивающиеся в послеоперационном периоде.

КЛАССИФИКАЦИЯ

Существует несколько принципов классификации хирургической инфекции: по этиологии, по клиническому течению и по локализации.

По **этиологии** выделяют:

- Аэробную инфекцию: Грам-положительную: стафилококковая, стрептококковая, энтерококковая, пневмококковая; и Грам-отрицательную: колибациллярная, протейная (*P. vulgaris*, *P. mirabilis*), синегнойная;
- Анаэробную клостридиальную инфекцию: *Cl. perfringens*, *Cl. edematiens*, *Cl. histolyticum*, *Cl. septicum*, *Cl. tetani*;
- Анаэробную неклостридиальную инфекцию: Грам-положительную: *Bacteroides fragilis*, *Peptococcus*, *Peptostreptococcus*; и Грам-отрицательную: *Fusobacterium*, *Enterobacter*;
- Также выделяют смешанную и грибковую инфекцию.

По **клиническому течению** выделяют:

(1) Острую хирургическую инфекцию:

- Острая гнойная инфекция;
- Острая гнилостная инфекция;
- Острая анаэробная инфекция;
- Острая специфическая инфекция (столбняк, сибирская язва).

(2) Хроническую хирургическую инфекцию:

- Хроническая неспецифическая инфекция;
- Хроническая специфическая инфекция (туберкулез, сифилис, актиномикоз).

По **локализации** выделяют гнойные заболевания:

- Мягких тканей;
- Костей и суставов;
- Головного мозга и его оболочек;
- Органов грудной полости (легкие, плевра, средостение);
- Органов брюшной полости;
- Отдельных органов и тканей (кисть, молочная железа).

Для развития хирургической инфекции необходимы три элемента:

- **Возбудитель инфекции (микроорганизм);**
- **Входные ворота инфекции;**
- **Ответная реакция организма.**

Важную роль в эволюции гнойной хирургической инфекции имеют биологические особенности микроорганизмов: **инвазивность, токсичность, вирулентность**, а также **степень инфицированности**.

Выделяют две группы механизмов ответной реакции организма на инфекцию:

(1) **Неспецифические** защитные механизмы:

- Защитные и бактерицидные свойства кожи и слизистых;
- Сапрофитная микрофлора организма;
- Гуморальные факторы, которые содержатся в плазме крови (лейкины, β -лизины, лизоцим, система комплимента);

- Клеточные механизмы неспецифической защиты (воспаление и фагоцитоз).

(2) **Специфические** механизмы защиты включают в себя иммунный ответ гуморального и клеточного типа.

Существует ряд факторов, способствующих **ослаблению механизмов защиты**: возраст (раннее детство и старость); пол (защитные реакции женского организма более совершенны); сопутствующие заболевания, сопровождающиеся иммунодефицитом (сахарный диабет, почечная или печеночная недостаточность, злокачественная опухоль, СПИД); анемия и гипопротеинемия; использование некоторых медикаментов (иммуносупрессоры, цитостатики, антибиотики) и радиотерапии.

СЕМИОЛОГИЯ И ДИАГНОСТИКА

Клиническая картина острых гнойных хирургических заболеваний складывается из местных и общих симптомов.

Местная реакция проявляется классическими симптомами воспаления:

- *Rubor* (покраснение);
- *Calor* (местная гипертермия);
- *Tumor* (припухлость, отек);
- *Dolor* (боль);
- *Functio laesa* (нарушение функции).

Для **объективизации** скопления гноя используют клинические симптомы (размягчения в центре инфильтрата, флюктуации) и диагностическую пункцию.

Инструментальные методы исследования, способные выявить глубокий гнойный очаг следующие:

- Рентгенологическое исследование;
- Ультразвуковое исследование;
- Компьютерная томография.

При развитии гнойных заболеваний возможно развитие **местных осложнений**:

- Некрозы;
- Лимфангит;
- Лимфаденит (аденофлегмона).

Основными клиническими проявлениями **общей реакции** при гнойных заболеваниях являются признаки интоксикации: субъективные (чувство жара, озноб, головная боль, общее недомогание, слабость, снижение аппетита) и объективные (высокая температура тела до 39-40°C, тахикардия, одышка, холодный пот, заторможенность, увеличение селезенки и печени, иногда – желтушность склер). Следует отметить, что все указанные симптомы обратимы и исчезают после успешного хирургического лечения гнойного процесса.

Изменение лабораторных данных: лейкоцитоз, сдвиг лейкоцитарной формулы влево, появление юных форм лейкоцитов (миелоцитов), лимфопения, моноцитопения, повышение СОЭ, токсическая анемия. В биохимическом анализе возможно повышение уровня креатинина и мочевины. Универсальным маркером интоксикации считаются средние молекулы.

ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ЛЕЧЕНИЯ

Основными принципами **местного лечения** являются:

(1) **Хирургическая обработка (вскрытие) гнойного очага**. Предпочтительно выполняется под общей или проводниковой анестезией. Хирургическая обработка включает вскрытие гнойника, удаление гноя, ревизию полости и иссечение некротических тканей.

(2) Местное антисептическое воздействие. Заключается в обработке гнойных полостей 3% раствором перекиси водорода, 2-3% раствором борной кислоты, водным раствором хлоргексидина и др.

(3) Адекватное дренирование остаточной полости. Применяются способы физической антисептики: пассивное дренирование (марлевые тампоны, резиновые полоски, дренажные трубки), активное и проточно-промывное дренирование.

(4) Иммобилизация. На время острого периода течения гнойного процесса необходимо создание покоя пораженному сегменту, в особенности, при его локализации на конечностях.

Методы **общего лечения** хирургической инфекции включают: антибактериальную и детоксикационную терапию, иммунокоррекцию и симптоматическое лечение.

ОСНОВНЫЕ МЕСТНЫЕ ГНОЙНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ МЯГКИХ ТКАНЕЙ

Фурункул – это острое гнойно-некротическое воспаление волосяного фолликула. В большинстве случаев возбудителем является *St.aureus*. Течение фурункула проходит три стадии: (1) инфильтрации, (2) абсцедирования и отторжения некротического стержня, и (3) рубцевания. **Тромбоз кавернозного синуса** является редким, но очень тяжелым (и часто фатальным) осложнением фурункула при его расположении на латеральной поверхности носа или под глазом

Карбункул – острое гнойно-некротическое воспаление нескольких волосяных фолликулов с образованием единого инфильтрата и переходом воспалительного процесса на подкожную клетчатку. Чаще всего располагается на задней поверхности шеи, а также может локализоваться на спине. Почти всегда возбудителем является стафилококк. Карбункулы чаще развиваются у больных сахарным диабетом. Выделяют две фазы: (1) инфильтрации и (2) абсцедирования.

Гидраденит – гнойное воспаление потовых желез. Вызывается преимущественно золотистым стафилококком, встречается только у взрослых и, как правило, локализуется в подмышечной области, реже – в паховой области или на промежности. При абсцедировании появляются размягчение, флюктуация и спонтанный прорыв гноя на кожу.

Абсцесс – ограниченное скопление гноя в различных тканях или полостях организма. Может быть следствием проникновения микроорганизмов в ткани через ссадины, инъекции, раны, а также осложнением воспалительных заболеваний (аппендицита, перитонита, пневмонии). Особенностью абсцесса является наличие пиогенной капсулы, ограничивающей дальнейшее распространения гноя. Выраженность местных и общих симптомов в значительной степени зависит от локализации абсцесса. Установленный диагноз абсцесса является абсолютным показанием для хирургического лечения.

Флегмона – острое разлитое (не ограниченное) воспаление клетчаточных пространств (подкожного, межмышечного, забрюшинного). Флегмона может быть самостоятельным заболеванием, а также являться осложнением различных гнойных процессов (фурункула, карбункула, абсцесса). Клиническая картина характеризуется быстрым появлением и распространением болезненной припухлости, покраснением кожи, болями, нарушением функции пораженной части тела, высокой температурой и явлениями интоксикации. Срочное хирургическое лечение является основным методом терапии.

Мастит – воспаление паренхимы молочной железы. В подавляющем большинстве случаев встречается в послеродовом периоде (лактогенный или

пуэрперальный мастит). Развитие лактогенной инфекции объясняют проникновением бактерий через сосок в систему млечных ходов. Классифицируется в зависимости от стадии воспалительного процесса (серозно-инфильтративный, абсцедирующий, гангренозный), и локализации гнойного очага (подкожный, интрамаммарный, ретромаммарный, субареолярный). Лечение комплексное – вскрытие и дренирование гнойника, антибактериальная терапия, частое удаление молока из груди и подавление лактации, физиолечение.

Острый парапроктит – гнойное воспаление параректальной клетчатки. Острый парапроктит классифицируют в зависимости от анатомического расположения гнойного очага на: (1) подслизистый, (2) подкожный, (3) ишиоректальный, (4) пельвиоректальный и (5) ретроректальный. Местные и общие симптомы появляются одновременно. Заболевание начинается со слабости, головной боли, озноба, высокой лихорадки. Одновременно появляются и постепенно нарастают боли в прямой кишке или тазе, усиливающиеся при дефекации или положении сидя.

Рожистое воспаление – инфекционное воспаление кожи. Возбудителем почти всегда является *Streptococcus pyogenes*. Рожистое воспаление классифицируют на (1) эритематозную, (2) буллезную, (3) флегмонозную и (4) некротическую формы. Заболевание начинается с симптомов тяжелой интоксикации, озноба, высокой температуры до 39-41°C и лейкоцитоз. Кожа в области поражения ярко-красная, болезненная, с повышенной местной температурой. Границы зоны гиперемии очень четкие, а контуры неровные – симптомы «языков пламени» или «географической карты».

Эризипеллоид – болезнь людей, контактирующих и часто держащих в руках сырую рыбу и мясо. Возбудителем является грам-положительная палочка – *Erysipelothrix rhusiopathiae*. Инфекция проявляется в виде бордовой припухлости в месте проникновения микроорганизма (в основном, кожа рук), со временем медленно распространяющейся.

Лимфангит наиболее часто является осложнением стрептококковой инфекции кожи конечности. Характерным клиническим проявлением являются красные воспалительные линии по ходу лимфатических сосудов, распространяющиеся до регионарных лимфатических узлов. Без лечения лимфангит, как правило, приводит к бактериемии.

Копчиковая киста и абсцесс чаще встречаются у молодых мужчин с избыточным оволосением тела, и располагается в верхней части межягодичной складки. Как правило, копчиковая киста долго протекает незаметно, с постоянным или периодическим выделением скудного гнойного отделяемого через отверстие на поверхности кожи. Обострение может прогрессировать до появления абсцесса. Часто копчиковые абсцессы бывают многокамерными. Стандартная операция заключается в иссечении единым блоком пораженных кожи и подкожной клетчатки, включая множественные кисты и гнойные полости.

Вросший ноготь развивается, когда дистальный край ногтя постоянно врезается в соседний ногтевой валик. Проблема почти исключительно затрагивает большой палец ноги. В итоге возникает рана, которую невозможно залечить из-за наличия инородного тела (ногтя). Присоединение инфекция, представляющей ассоциацию бактериальной и грибковой флоры усложняет картину. Отек усугубляет травму, вызванную краем ногтя.

XIV. ПАНАРИЦИЙ И ФЛЕГМОНА КИСТИ

АНАТОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КИСТИ

Кожа ладонной поверхности пальцев и кисти прочная, толстая и малорастяжимая, что объясняет малую вероятность самопроизвольного прорыва гнойного очага, локализованного в подкожно-жировой клетчатке. Жировая ткань ладонной поверхности пальцев разделяется на отдельные пространства фиброзными перегородками, которые крепятся к надкостнице и апоневрозу. Это обуславливает распространение инфекции вглубь, а не в ширину тканей. Высокое давление в ограниченных фиброзных ячейках может нарушить венозный отток и приводить к локальному сдавлению нервов (боль) и тромбозу сосудов (ишемия, некроз тканей).

Сухожильные влагалища II, III и IV пальцев начинаются от ногтевых костей и заканчиваются на уровне дистальных головок пястных костей, они располагаются отдельно друг от друга и не соединяются с синовиальными сумками предплечья. Сухожильное влагалище I пальца сообщается с лучевой, а сухожильное влагалище V пальца – с локтевой синовиальной сумкой. В 80% случаев между лучевой и локтевой синовиальными сумками имеется сообщение. Таким образом, воспалительный процесс, вовлекающий сухожильные влагалища I и V пальцев может распространиться на клетчаточное пространство предплечья (пространство Пирогова-Парона).

Ладонная поверхность кисти разделяется ладонным апоневрозом на два пространства:

- Поверхностное пространство (подкожная клетчатка); и
- Глубокое пространство.

Поперечная фиброзная перегородка, прикрепляющаяся к пястной кости среднего пальца, делит глубокое пространство на:

- Пространство тенара (лучевое расположение);
- Срединное ладонное пространство (локтевое расположение) и
- Небольшое пространство гипотенара, ограниченное медиальной фиброзной перегородкой.

Ладонный апоневроз продолжается на пальцах и в дистальной части ладони на площади до II-V-го пястно-фаланговых суставов, и образует три отверстия (комиссуры), которые соединяют поверхностное и глубокое пространства.

На тыле кисти различают подкожное (поверхностное) и подапоневротическое (глубокое) пространства.

ПАНАРИЦИЙ

Панариций – это острый гнойный процесс, локализующийся в мягких тканях ладонной поверхности пальцев кисти, в области ногтя, а также в костях и суставах пальцев. Нагноения, возникающие в мягких тканях тыльной поверхности пальцев (кроме области ногтя) к панарицию не относятся. В большинстве случаев возбудителем инфекции является *Staphylococcus aureus*.

Классификация панариция

Поверхностные формы:

- Кожный панариций (*panaritium cutaneum*);
- Подкожный панариций (*panaritium subcutaneum*);
- Околоногтевой – паронихия (*paronychium*).

Глубокие формы:

- Сухожильный панариций – гнойный тендовагинит (*panaritium tendinosum*);
- Костный панариций (*panaritium ossale*);
- Суставной панариций (*panaritium articulare*);

- Пандактилит (*pandactylitis*) также относится к глубоким формам.

ОТДЕЛЬНЫЕ ФОРМЫ ПАНАРИЦИЯ

Кожный панариций. На ладонной поверхности пальца формируется поверхностный пузырь с гноем, окруженный тонкой полосой гиперемии. Болевой синдром не выражен. Лечение кожного панариция заключается в удалении отслоенного эпидермиса и дренировании гноя, с последующим применением антисептических повязок. Назначения антибиотиков обычно не требуется, за исключением случаев, осложненных лимфангитом или лимфаденитом.

Подкожный панариций. Больные жалуются на острые пульсирующие боли в пальце (ладонная поверхность ногтевой фаланги), постепенно возрастающие в интенсивности. Активные и пассивные движения ограничены и болезненны. Палец опухший и напряженный. Гиперемия не характерна, но иногда может наблюдаться на тыльной поверхности пальца. При пальпации (зондом или концом пинцета) определяется зона выраженной болезненности, соответствующая области некроза тканей и скоплению гноя. Первая бессонная ночь из-за острых болей в пальце является абсолютным показанием к операции (симптом Войно-Ясенецкого). При прогрессировании заболевания могут инфицироваться близлежащие кость, сустав или сухожилия.

Принципы хирургического вмешательства при панариции следующие: (1) Операция должна выполняться в операционной, с использованием специальных инструментов; (2) Операцию следует проводить под местной проводниковой анестезией по Оберст-Лукашевичу. Следует отметить, что добавление к анестетику вазоконстрикторов, таких как адреналин, никогда нельзя использовать в хирургии пальцев в связи с риском ишемического некроза; (3) Хирургическое вмешательство должно быть выполнено бескровно (после наложения жгута на уровне базальной фаланги).

Паронихия – это острое гнойное воспаление околоногтевого валика; наиболее частая инфекция пальца, обычно возникающая вследствие травмы области эпонихии и паронихии. В начале в области околоногтевого валика появляется умеренная боль, припухлость и гиперемия. При надавливании из-под валика выделяется капля гноя. Хотя паронихия обычно начинается как целлюлит, заболевание нередко может прогрессировать до образования абсцесса. Иногда инфекция может распространяться под ногтевую пластинку с образованием подногтевого абсцесса. Первичное лечение включает теплые компрессы, возвышенное положение, иммобилизацию пальца и антибиотики. Когда сформировался абсцесс, необходимо хирургическое лечение. Гнойник может быть дренирован разрезом по Клаппу (дугообразный, параллельно краю ногтя).

Сухожильный панариций – инфекционный процесс, который вовлекает сухожильные влагалища сгибателя пальца. Наиболее распространенной причиной тендовагинита является колотая рана пальца. Сухожильный панариций встречается чаще на указательном, среднем и безымянном пальцах, и может развиваться в течение 6 часов после проникновения инфекции. На наличие инфекции указывают четыре классических признака Канавеля: (1) болезненность по ходу сухожилия сгибателя, (2) сильная боль при минимальной попытке пассивного разгибания пальца, (3) симметричный отек всего пораженного пальца и (4) вынужденное полусогнутое положение пальца. Перечисленные симптомы обычно сопровождаются высокой лихорадкой и интоксикацией. Лечение включает хирургическое дренирование, антибиотики, обезболивающие, иммобилизацию и возвышенное положение руки.

Костный и суставной панариций. Характерными клиническими проявлениями являются: тупая пульсирующая боль, выраженный отек, резкое

усиление боли при перкуссии вдоль оси пальца. Рентгенологическое обследование информативно через 10 дней от начала заболевания и может показать деструкцию кости, разрушение сустава, наличие секвестра или патологический перелом. Лечение костного и суставного панариция только хирургическое. Под общей анестезией выполняется широкое иссечение всех некротизированных тканей. Позже необходимо продолжительное дренирование, иммобилизация и антибактериальная терапия. Если нет улучшения, окончательным решением может быть ампутация фаланги.

Пандактилит. Как правило, является результатом не леченого панариция, а не первичным заболеванием. К сожалению, в данном случае ампутация пальца практически неизбежна.

ФЛЕГМОНА КИСТИ

Гнойные процессы кисти отличаются тяжелым течением, в особенности при локализации на ладонной поверхности. Возбудители инфекции могут попасть в ткани при прямом повреждении, либо распространиться с пальцев.

В соответствии с локализацией гнойного процесса в определенном клетчаточном пространстве флегмоны кисти **классифицируют** следующим образом:

Тыла кисти:

- Поверхностная (подкожная) флегмона;
- Глубокая (подапоневротическая) флегмона.

Ладонной поверхности кисти:

- Поверхностная флегмона: кожный абсцесс; надапоневротическая флегмона ладони; межпальцевая (комиссуральная) флегмона.
- Глубокая флегмона: флегмона тенара; флегмона срединного ладонного пространства; флегмона гипотенара.

Семиология флегмоны кисти

Поверхностные формы. Характерны умеренный отек и гиперемия, более выраженные на тыльной стороне ладони; полусогнутое положение пальцев и обострение болей при их разгибании; недомогание; бессонница и высокая температура.

В некоторых случаях воспалительный процесс может распространяться через межпальцевые отверстия в сторону тыльной поверхности кисти (так называемая комиссуральная флегмона).

Глубокие формы:

- Обычно развивается как осложнение тендовагинита из-за распространения инфекции через сухожильные влагалища;
- Характерны острое начало заболевания с выраженными болями и высокой температурой;
- Определяется значительный отек не только тыльной, но и ладонной поверхности кисти;
- Характерно полусогнутое положение и ограничение движений пальцев;
- При попытке разгибания пальцев или пальпации ладони больной ощущает невыносимую боль;
- Значительно ухудшается общее состояние больного.

XV. СЕМИОЛОГИЯ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ: ТРАВМА И ИНФЕКЦИИ

ПЕРЕЛОМЫ

Переломы и вывихи являются типичными травматическими повреждениями конечностей.

Под термином **перелом** понимают нарушение целостности или линейную деформацию кости вызванные силой превосходящей предел прочности костной ткани. Обычно травмы костей вызваны воздействием механической силы извне – так называемые **травматические переломы**. Заболевания, сопровождающиеся прогрессирующим снижением прочности кости могут приводить к **патологическим переломам**.

Классификация переломов. В зависимости от сохранения целостности кожных покровов переломы бывают двух типов – закрытые и открытые. Соответственно пораженной части трубчатых костей выделяют: диафизарные, метафизарные и эпифизарные переломы. Переломы также классифицируют в зависимости от хода линии перелома, числа и формы костных фрагментов. Выделяют: поперечные, косые, спиралевидные, по типу «зеленой ветки» (характерны для детского возраста), компрессионные, вдавленные, вколоченные, оскольчатые переломы и травматические отрывы. Переломы могут быть без смещения или со смещением: продольным, поперечным, угловым или ротационным.

Клиника. Деформация или неестественное положение конечности, патологическая подвижность кости, а также хруст при пальпации зоны перелома (костная крепитация) являются **достоверными признаками** перелома. Локальная боль, укорочение пораженной конечности, изменение её нормальных размеров и формы, отек, гематомы и кожные кровоизлияния служат **вероятными признаками** перелома кости. У больных с переломами костей конечностей обязательно следует исключить сопутствующую травму артерий, проводя пальпацию периферического пульса и оценивая время капиллярного наполнения на уровне ногтевого ложа.

ВЫВИХИ

Термином **вывих** обозначают смещение суставных концов костей относительно друг друга с нарушением конгруэнтности сустава, в некоторых случаях в сочетании с разрывами связок и суставной капсулы.

Классификация вывихов. Вывихи классифицируются на травматические и патологические, свежие (<48 часов), несвежие (3-4 недели) и застарелые (> 4 недель). Невправимые вывихи нуждаются в хирургическом вмешательстве, так как закрытое вправление вывиха невозможно из-за интерпозиции мягких тканей между суставными поверхностями. Привычный вывих проявляется хронической нестабильностью сустава и развивается в результате повреждения связочного аппарата и растяжения суставной капсулы.

Клиническими симптомами вывиха являются: боль в области сустава, потеря подвижности в суставе, деформация сустава и отечность околосуставных мягких тканей.

Первая помощь при переломах и вывихах заключается в наложении шины для транспортной иммобилизации, наложении повязки на рану при открытых повреждениях, адекватном обезболивании пострадавшего и внутривенной инфузии кровезаменителей. Запрещается пытаться вправлять переломы со смещением и вывихи на догоспитальном этапе. Диагноз подтверждается радиографией конечности в двух проекциях. Специализированное лечение

переломов и вывихов включает следующие этапы: репозицию, фиксацию (иммобилизацию) и реабилитацию.

Инфекция опорно-двигательного аппарата конечностей наиболее часто представлена такими заболеваниями как остеомиелит, артрит и бурсит.

ОСТЕОМИЕЛИТ

Термин **остеомиелит** обозначает инфекцию кости. Хотя суффикс "*myelitis*" указывает на воспаление костного мозга, под остеомиелитом понимают инфекцию всех компонентов кости. Существует **два пути проникновения инфекции в кость**: гематогенный – приводящий к развитию первичного остеомиелита (острый гематогенный остеомиелит), и контактный – результатом которого является вторичный (посттравматический, послеоперационный) остеомиелит. Исходя из клинической эволюции заболевания, остеомиелит может быть острым и хроническим.

Посттравматический остеомиелит наиболее часто является осложнением открытых переломов или следствием имплантационной инфекции развившейся после ортопедической операции (остеосинтез, протезирование суставов).

Острый гематогенный остеомиелит развивается в детском возрасте и вызывается переносом бактерий с кровотоком в кость из хронических очагов инфекции в организме. Эта форма остеомиелита обычно поражает метафизы длинных трубчатых костей. Гнойно-воспалительный процесс начинается с костного мозга и прогрессирует, вызывая отслойку надкостницы и формирование поднадкостничного абсцесса. Прорыв субпериостального абсцесса в мягкие ткани приводит к формированию межмышечной и подкожной флегмоны.

Выделяют **три клинические формы заболевания** – токсическую, септическую и местно-очаговую. Для токсической формы характерно внезапное начало, высокая температура, интоксикация, общая слабость, бледность кожных покровов, спутанность сознания, повторная рвота, одышка и тахикардия. Местные проявления невыраженные – гиперестезия при пальпации конечности и умеренные боли при движениях. Сходная клиника отмечается и при септической форме, отличающейся развитием метастатических абсцессов. Наиболее типичной является местно-очаговая форма остеомиелита. В клинической картине преобладают местные симптомы: сильная постоянная боль в пораженной кости и ограничение объема движений.

Последовательность обследования больного с острым гематогенным остеомиелитом – осмотр конечности, исследование объема активных и пассивных движений, пальпация кости, перкуссия кости.

Рентгенологические признаки остеомиелита – утолщение и отслойка надкостницы, лизис нормальной структуры кости, могут быть обнаружены лишь спустя 2 недели от начала заболевания.

Хронический остеомиелит развивается как исход острого воспалительного процесса. Редко отмечаются первично-хронические (атипичные) формы остеомиелита: альбуминозный остеомиелит Олье, абсцесс Броди и склерозирующий остеомиелит Гарре. Формирование свободного некротизированного фрагмента кости - секвестра, заключенного в т.н. секвестральную полость, является главным признаком хронического остеомиелита. Другой важный признак – образование наружного свища, сообщающегося с секвестралью полостью. Клиническая эволюция хронического остеомиелита имеет волнообразное течение, а симптомы зависят от стадии заболевания. В стадии обострения – лихорадка, локальная боль и обильное гнойное отделяемое из фистулы. В фазе ремиссии могут развиваться осложнения – патологический перелом, деформация и укорочение конечности, формирование

ложного сустава. Диагноз хронического остеомиелита подтверждается обнаружением костных секвестров и перечисленных осложнений при рентгенологическом исследовании.

Лечение остеомиелита включает: антибактериальную терапию, обезболивание, дезинтоксикационную терапию, стимуляцию иммунитета, иммобилизацию пораженной конечности и хирургическое вмешательство (вскрытие и дренирование гнойных скоплений, удаление секвестров, резекция кости).

АРТРИТ И БУРСИТ

Артрит – это острое или хроническое воспаление сустава. Инфекция может проникать в полость сустава из окружающих тканей (первичный артрит), при открытых повреждениях сустава (посттравматический артрит), а также гематогенным или лимфогенным путем (вторичный или метастатический артрит). В зависимости от характера воспалительного экссудата выделяют серозную, фибринозную и гнойную формы.

Общими симптомами артрита является высокая температура и интоксикация. К местным симптомам относят боль, болезненные и ограниченные движения в суставе, полусогнутое положение конечности, отек, локальная гипертермия, покраснение кожи и изредка - флюктуация.

Лечение артрита включает иммобилизацию пораженной конечности, введение антибиотиков и периодические пункции сустава с аспирацией патологического содержимого. При тяжелых формах гнойного артрита выполняют вскрытие сустава – артротомию.

Трение подвижных околоуставных структур (сухожилия, связки) уменьшается за счет наличия вокруг сустава слизистых сумок называемых бурсами. Сумки выстланы эндотелием и содержат небольшое количество жидкости. Если bursa подвергается избыточной нагрузке или хронической травме она воспаляется, увеличивается в объеме и становится болезненной. Подобное патологическое состояние называют **бурситом**.

Симптомами заболевания является гиперемия кожи, отек и болезненность, локализованные с одной стороны сустава. Движения в суставе обычно сохранены в полном объеме.

Лечение состоит в обеспечении покоя пораженному суставу, местную гипотермию (лед), назначение нестероидных противовоспалительных средств и наложение компрессионной повязки. При отсутствии эффекта от консервативных мер выполняют пункцию бурсы с аспирацией экссудата и введением стероидов. Гнойные и хронические формы бурсита подлежат хирургическому лечению – иссечению инфицированной бурсы.

XVI. СЕПСИС И АНАЭРОБНАЯ ИНФЕКЦИЯ

ХИРУРГИЧЕСКИЙ СЕПСИС

Инфекция – это клинический феномен, характеризующийся местным воспалительным ответом на присутствие микроорганизмов. Сепсис – это инфекционный процесс, сопровождающийся острой воспалительной реакцией системного характера, обусловленной выделением в кровотоки большого числа эндогенных медиаторов воспаления.

Терминология. Стойкая бактериемия, в отличие от транзиторной бактериемии, может привести к устойчивой лихорадочной реакции. Септицемия означает активное размножение бактерий в крови. Септикопиемия – бактериемия с гнойными метастазами в органы.

Эксперты ASCCM разработали практические определения «сепсиса»:

Подгруппа сепсиса	Определение
Синдром системного воспалительного ответа (<i>SIRS</i>)	Наличие двух или более из следующих критериев: - Температура > 38°C или < 36°C - ЧСС > 90 уд/мин - ЧДД > 20 дых/мин - Число лейкоцитов крови > 12.000/мм ³ или < 4.000/ мм ³
Сепсис	Системный воспалительный ответ при подтвержденной инфекции
Тяжелый сепсис	Сепсис, сочетающийся с органной дисфункцией
Септический шок	Сепсис с гипотонией, не поддающейся коррекции адекватной терапией, с признаками гипоперфузии тканей и органной дисфункции

Синдром полиорганной недостаточности. Имеется, когда *SIRS* сочетается с органной дисфункцией (олигурия, гипоксия).

Заболеваемость-летальность. Ежегодная заболеваемость составляет 300 случаев на 100.000 населения, а смертность превышает 30%. Наибольшая летальность (50-80%) отмечается у больных с септическим шоком. Ежегодно регистрируются 18 млн случаев тяжелого сепсиса.

Тяжелый сепсис – одна из наиболее частых причин смерти в отделениях интенсивной терапии. Причины увеличения частоты сепсиса следующие: старение населения; лучшая выживаемость больных с хроническими заболеваниями повышенного риска; использование инвазивных методов для мониторинга и лечения больных в критическом состоянии; растущее использование методов лечения, которые приводят к иммуносупрессии; увеличение устойчивости бактерий к антибиотикам.

Патофизиология сепсиса. Сепсис является результатом взаимодействия микроорганизмов и провоспалительных медиаторов (цитокинов). Высвобождаемые цитокины включают фактор некроза опухоли (*TNF*), интерлейкины (*IL1*, *IL2*, *IL6*) и фактор, активирующий тромбоциты (*PAF*).

Вследствие начального повреждения тканей, происходит мобилизация макрофагов и нейтрофилов. Цитокины запускают элементы системной реакции, включая активацию эндотелия, системы комплемента и свертывания крови. Все это нормально и допустимо. Однако, если инфекция тяжелая или персистирующая, локализованная реакция может распространиться чрезмерно в системный кровоток, приводя к септическому синдрому.

Эффект цитокинов на организм человека следующий: генерализованная адгезия нейтрофил-эндотелий и повреждение эндотелия, повышенная проницаемость капилляров, коагулопатия с капиллярными кровотечениями и

образованием микротромбов, гипоксия тканей, ишемия. Все это приводит к полиорганной недостаточности.

Классификация сепсиса. Большинство случаев сепсиса вызываются грамотрицательными палочками или грамположительными кокками. В зависимости от вида бактериального агента различают: стафилококковый сепсис, стрептококковый сепсис, вызванный кишечной палочкой или *Klebsiella*, анаэробный сепсис (*B.fragilis*). Редко сепсис вызывается *Candida*.

Источник инфекции, приводящий к сепсису, может быть приобретенным (интраабдоминальный абсцесс, гангрена конечности) или эндогенным (собственная кишечная флора). В зависимости от локализации первичного очага инфекции различают: абдоминальный (14%), мягких тканей, легочной (44%), уросепсис (18%), гинекологический, сепсис крови и неонатальный сепсис

По клиническому течению различают: молниеносную форму (5-7 дней), острый (2-4 недели), подострый (6-12 недели) и хронический сепсис.

В зависимости от морфологических изменений: бактериемия, септицемия, септикопиемия.

Клинические проявления.

Классические симптомы хирургической инфекции в сочетании с критериями SIRS и признаками полиорганной недостаточности служат основой клинической диагностики сепсиса.

К признакам полиорганной недостаточности относятся: низкий сердечный выброс и гипотония, необходимость в искусственной вентиляции легких, вдвое повышенный уровень АсАТ и АлАТ, олигурия < 30 мл/час, тромбоцитопения < 100.000/ мм³, динамическая кишечная непроходимость и кровотечения из стрессовых язв, нарушения сознания и др.

Диагноз. Необходимо выявление очага инфекции. Следует произвести посев крови у пациентов при поступлении. Лейкоцитоз со сдвигом лейкоцитарной формулы влево – не специфический диагностический признак. Недавно было предложено определение биохимических маркеров сепсиса: цитокинов (*L-1*, *IL-6*, *TNF*), С-реактивного белка и прокальцитонина. В целом, диагностика сепсиса основывается на клинических данных.

Лечение. Ведение больных с сепсисом включает общее и местное лечение. К местному лечению относится хирургическая обработка первичного гнойного очага. Основу лечения составляет антибактериальная терапия с применением антибиотиков широкого спектра действия. Летальность среди больных, которым назначают быструю и адекватную антибактериальную терапию существенно ниже.

АНАЭРОБНАЯ ИНФЕКЦИЯ

Анаэробная инфекция – это острая токсическая раневая инфекция, вызванная анаэробными бактериями с преимущественным поражением мышечной, жировой и соединительной ткани. Анаэробная инфекция редко встречается в мирное время, но часто – во время войны. Анаэробная инфекция развивается в случае загрязненных, размозженных и огнестрельных ран. Имеются три формы анаэробной инфекции: классическая клостридиальная инфекция, неклостридиальная инфекция и столбняк.

АНАЭРОБНАЯ КЛОСТРИДИАЛЬНАЯ ИНФЕКЦИЯ

Газовая гангрена и анаэробный мионекроз являются терминами, описывающими инфекции мышечной ткани, вызванной токсин-продуцирующими клостридиями.

Этиопатогенез. Газовую гангрену вызывают анаэробные, грамположительные, спорообразующие бациллы вида *Clostridium*. Бактерии

повсеместно находятся в почве и пыли. Размножение бактерий и производство экзотоксина требуют низкого содержания кислорода в среде. Наиболее важен альфа токсин – летальный, некротизирующий, гемолитический и кардиотоксический,

Инкубационный период при газовой гангрене короткий (<24 час). Размножение микроорганизмов начинается в поврежденных тканях и характеризуется формированием большого количества экзотоксина. Отек приводит к повышению давления в фасциальных пространствах и ишемии. Тромбоз вен нарушает кровообращение. Образующийся газ распространяется вдоль фасциальных пространств. Микроорганизмы распространяются вместе с отечной жидкостью по периваскулярным и межмышечным пространствам. Все это способствует быстрому распространению инфекции.

Системное действие экзотоксина может привести к тяжелому гемолизу. Гемоглобин может упасть до очень низкого уровня и, вместе с гипотонией, вызвать острый тубулярный некроз и почечную недостаточность.

Классификация. Газовую гангрену делят на посттравматическую, послеоперационную и спонтанную. Посттравматическая газовая гангрена составляет около 60% от всех случаев.

По клиническим проявлениям анаэробная инфекция разделяется на: мионекроз – классическую форму, некротический фасциит и целлюлит – отечную форму и смешанную форму.

Клинические проявления. Больные отмечают сильную боль, ощущение сдавления, вызванное отеком. Кожа цианотична. Мышцы имеют вид «вареного мяса», отечные. Отек прогрессирует очень быстро. Симптом Мельникова: обвязывают нитью конечность и через 20-30 мин отмечают, что она впивается в кожу. Определяемая пальпаторно крепитация связана с формированием газа. При перкуссии выявляется тимпанит с «металлическим» акцентом. Скопление воздуха может привести к появлению симптома «пробки шампанского» во время удаления повязки из раневого канала.

Характерна тахикардия, непропорциональная температуре тела. К поздним признакам патологии относятся: гипотония, почечная недостаточность и энцефалопатия.

Диагноз. Рентгенографическое исследование и КТ выявляют скопление газа в мягких тканях – симптом Краузе. Несмотря на тяжелую инфекцию, лейкоцитоза может не быть. Микроскопия окрашенного по Грамму экссудата при газовой гангрене выявляет большие грамположительные бациллы без нейтрофилов. Обнаружение альфа-токсина в инфицированных тканях с помощью иммуноферментного анализа представляет потенциальный диагностический метод.

Лечение. Сочетание агрессивного хирургического лечения и эффективной антибиотикотерапии является решающим для успешного лечения газовой гангрены.

Общее лечение заключается в назначении высоко эффективных антибиотиков. Больные с газовой гангреной часто нуждаются в интенсивной терапии. Используют гипербарическую оксигенацию.

Хирургическое лечение включает широкие разрезы мягких тканей или продольные разрезы на конечности (фасциотомия), ежедневную обработку раны. При неблагоприятном течении заболевания, для спасения жизни может быть необходима ампутация конечности. Вовлечение передней брюшной стенки требует удаления мышц живота.

Профилактика состоит в ранней хирургической обработке раны.

АНАЭРОБНАЯ НЕКЛОСТРИДАЛЬНАЯ ИНФЕКЦИЯ

Некlostридалианая анаэробная инфекция встречается чаще. Эти бактерии являются частью нормальной флоры ЖКТ человека. Они включают *Peptococcus*, *Peptostreptococcus*, *Eubacterium*, *Fusobacterium*, *Bacteroides*, *B.fragilis*, *Micrococcus* и другие.

Клинические проявления представлены флегмоной с поражением подкожной жировой клетчатки, мышц. Особенностью этой инфекции является быстрое и массивное распространение патологического процесса. Отмечается гиперемия пораженного участка, отек, мышцы имеют вид «вареного мяса». Анаэробная инфекция часто проявляется как нагноение, тромбозфлебит, абсцесс или гангрена тканей, сопровождающаяся газообразованием. Общие проявления включают слабость, лихорадку, гипотонию, олигурию и высокий лейкоцитоз.

Диагноз. Забор образцов анаэробных бактерий важно для подтверждения инфекции. Прямая пункция является лучшим методом. Перевозка образцов должна производиться быстро и в бескислородной среде. Микроскопия предоставляет важную информацию. Часто используют газо-жидкостную хроматографию.

Лечение. Среда раны контролируется иссечением некротических тканей, дренированием гноя, улучшением кровообращения и оксигенации тканей. Следует использовать гипербарическую оксигенацию и антимикробную терапию. Группа *B fragilis* наиболее чувствительна к метронидазолу, карбапенемам и хлорамфениколу.

ХИРУРГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СТОЛБНЯКА

Патофизиология. Столбняк вызывается при инфицировании *C.tetani*, спорообразующими, анаэробными, грамположительными бациллами. Палочка находится в почве, пыли, одежде, коже и ЖКТ человека. Споры очень устойчивы и для роста нуждаются в анаэробных условиях, идеальная среда – раны с некрозом тканей. В анаэробных условиях споры *C.tetani* растут и производят 2 токсина: тетанолизин (не патогенный) и тетаноспазмин, который обуславливает клинические проявления столбняка.

Источником инфекции обычно является рана (~65%), которая часто незначительна (металлические осколки, шипы). Хронические язвы кожи служат источником инфекции примерно в 5%.

Заболеваемость и летальность. Хотя столбняк возникает редко, уже развившееся заболевание не может быть ликвидировано. Отмечают 1 млн случаев в год. Летальность при тяжелом столбняке может достигать 60%. Заболевание не передается от одного человека к другому.

Классификация. Существуют следующие типы столбняка: распространенный, местный, мозговой и неонатальный.

Столбняк представляет основную причину смерти новорожденных в слаборазвитых странах. Инфекция развивается при инфицировании пуповины при антисанитарных родах в сочетании с отсутствием иммунизации матери. Летальность при неонатальном столбняке превышает 90%.

Мозговой столбняк возникает редко, как правило, вследствие ЧМТ.

У больных с местным столбняком отмечается стойкая ригидность в группе мышц рядом с зоной повреждения.

У больных с распространенным столбняком отмечается тризм. К ранним жалобам также относится дисфагия. *Risus sardonius* возникает при поражении мышц лица. При прогрессировании заболевания появляется генерализованная мышечная ригидность. Тонические судороги приводят к опистотону. Спазмы

могут вызвать переломы, разрывы сухожилий и острую дыхательную недостаточность.

Клинические проявления и диагноз. Большинство случаев возникает у больных с лишь частичной иммунизацией. Симптомы обычно появляются через 8 дней после заражения. Первыми признаками столбняка являются головная боль и тризм. Пациенты могут жаловаться на боль в горле с дисфагией. Температура тела нормальная. Тяжелый столбняк проявляется опистотонусом, периодами апноэ в результате спазма межреберных мышц и диафрагмы.

Данные лабораторных и инструментальных методов исследования не имеют диагностической ценности при столбняке.

Лечение и профилактика. Для предупреждения столбняка всегда следует тщательно очистить рану и удалить мертвые или нежизнеспособные ткани. Подозрительную рану необходимо лечить открытым способом. При этом, хирургическая обработка не оказывает положительного влияния на эволюцию столбняка.

Пассивная иммунизация человеческим столбнячным иммуноглобулином сокращает длительность столбняка и может уменьшить его тяжесть. Интенсивная терапия может включать искусственную вентиляцию легких. Назначают препараты, которые уменьшают мышечные спазмы (диазепам, сульфат магния, седативные и наркотические препараты, миорелаксанты). Хорошей антимикробной активностью обладает метронидазол.

Профилактика – основная стратегия лечения столбняка. Плановая профилактика заключается в активной иммунизации. Эффективная вакцина называется столбнячный анатоксин. Столбнячный анатоксин вводят детям в сочетании с вакциной против дифтерии и коклюша (АКДС). Ревакцинация проводится каждые 10 лет.

XVII. ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС

Диагноз (греч.) – пронизательность, умение различать. Диагностика – сложный познавательный процесс, завершаемый анализом. **Диагностический процесс** включает три этапа:

1-й этап: Выявление характерных симптомов и синдромов.

Симптом (греч.) – несчастье, несчастный случай (боль, рвота, одышка, гиперемия, отек и др.) Появление симптома указывает на отклонение от нормы и означает наличие патологии или каких-либо нарушений. Термин иногда может применяться и для описания физиологических состояний, не связанных с болезнью, например, «симптомы беременности». Симптом не может быть измерен количественно, и в случае, когда он есть – его описывают как «положительный», а когда его нет – как «отрицательный». Иногда используют выражение «асимптоматическая патология» или «асимптоматическое течение», подчеркивая отсутствие или скудность субъективных проявлений заболевания.

Синдром (греч.) – вместе, среди других. Комплекс симптомов, имеющих общий генез и характеризующих определенное патологическое состояние организма (кишечная непроходимость, портальная гипертензия, СПИД, *SIRS* и др.)

Наука, изучающая симптомы и синдромы болезней, называется семиотикой или **семиологией**. Другое определение: семиология – это искусство интерпретации клинических признаков (симптомов). Таким образом, семиология включает выявление жалоб больного, истории настоящего заболевания (*anamnesis morbi*), сбор анамнеза жизни (*anamnesis vitae*) и имеющихся документированных заболеваний. Также выявляют объективные симптомы с помощью осмотра, пальпации, перкуссии и аускультации. Некоторые специальные тесты, выполнение которых не требуют сложного оборудования (функциональные пробы при заболеваниях вен нижних конечностей с использованием жгута, термометрия и антропометрия) также относятся к семиологии. Другими словами, семиология ограничивается первым этапом диагностического процесса, и заканчивается установкой предварительного диагноза.

2-й этап диагностического процесса: выполнение лабораторных тестов и параклинических исследований.

3-й этап диагностического процесса: Сопоставление субъективных и объективных данных с результатами лабораторных и параклинических методов исследования, а также дифференциальный диагноз.

Здесь диагностический процесс заканчивается и больному устанавливают клинический диагноз. На основании этого диагноза определяется лечебная тактика. Это может быть консервативная терапия или хирургическое вмешательство. Окончательный диагноз учитывает результаты операции, данные гистологических и бактериологических исследований, и устанавливается при выписке больного.

История болезни – документация диагностического процесса, эволюции заболевания и эффективности лечения (хирургического вмешательства). Схема истории болезни хорошо известна. Хирургическая история болезни отличается наличием в ней специфических частей: местный статус, в котором описывают видимые гнойные процессы мягких тканей, любые заметные образования, грыжи, а также локализацию, форму, глубину и другие характеристики ран. Предоперационное заключение, протокол операции и описание течения послеоперационного периода также представляют отличительные части хирургической истории болезни.

XVIII. ХИРУРГИЧЕСКАЯ СЕМИОЛОГИЯ ГОЛОВЫ И ШЕИ

Хотя голова и шея представляют относительно небольшую часть от общей площади тела у взрослых, в этой области находятся многие жизненно важные органы, которые могут поражаться доброкачественными и злокачественными заболеваниями.

СЕМИОЛОГИЯ ГОЛОВЫ

Распространенным симптомом у больных с патологией головы является головная боль. В хирургической практике головная боль может быть обусловлена опухолью и абсцессами мозга, повреждением черепа и нарушением мозгового кровообращения. При оценке головной боли должны быть приняты во внимание ее локализация, выраженность, обстоятельства начала, продолжительность, и связанные с ней симптомы: тошнота, рвота, головокружение, неврологические и психические нарушения. Обследование головы должно включать визуальный осмотр и пальпацию. Знание анатомии помогает в локализации и описания патологических изменений. Зоны головы названы в соответствии с основными подлежащими костями черепа. Так, выделяют лобную, теменную, височную и затылочную области.

Обследование должно начинаться с **визуальной оценки** следующих данных:

(1) Положение головы. Вынужденное положение может служить признаком следующих заболеваний: наклон вперед – в случае анкилозирующего спондилита (так называемая болезнь Бехтерева), наклон назад – при менингеальном синдроме (повреждения черепа, бактериальный менингит) и наклон в сторону, сопровождающийся деформацией лица, - при врожденной кривошее.

(2) Наличие любых видимых образований. Локализованная опухоль головы может быть вызвана черепной гематомой (подкожным или субапоневротическим скоплением крови), доброкачественными и злокачественными опухолями. Обычно доброкачественные образования, такие как липомы и атеромы, имеют округлую форму, смещаемы, с четкими границами и не сливаются с окружающими тканями. Злокачественные опухоли (базально-клеточная карцинома, меланома и плоскоклеточный рак) выявляются относительно редко и имеют противоположные характеристики.

(3) Наличие любого воспалительного процесса. Острое воспаление часто развивается на лице (особенно в области носа и верхней губы) в связи с большим количеством подкожного жира. Типичным примером острого местного гнойного процесса является фурункул лица. Фурункул в области верхней губы может осложняться острым тромбозом внутричерепных кавернозных синусов.

ОБСЛЕДОВАНИЕ ШЕИ

Осмотр шеи включает в себя оценку длины и объема шеи, цвета кожи, состояния подкожных вен и наличие каких-либо рубцов, увеличенных лимфатических узлов и опухолей. Длина шеи зависит от конституции больного: короткая – у гиперстеников и длинная – у астенических лиц. Объем шеи также зависит от конституции. Кроме того, шея может значительно увеличиваться в объеме при образованиях, при сдавлении или тромбозе верхней полой вены (синдром верхней полой вены), или при наличии патологически увеличенной щитовидной железы (так называемый зоб). Объем шеи измеряют гибкой мерной лентой.

Пальпация позволяет оценить состояние шейных лимфатических узлов. Должны быть тщательно обследованы подчелюстные, шейные и надключичные лимфатические узлы. Во время пальпации врач оценивает размеры,

смещаемость и любое уплотнение узла. У здоровых лиц определяются небольшие, мобильные, отдельно расположенные, безболезненные узлы. Также при пальпации можно обнаружить опухоли, даже если они небольшого размера и невидимые.

Для диагностики заболеваний сонных артерий применяют пальпацию и **аускультацию**. Исчезновение пульса или выслушивание систолического шума свидетельствует об окклюзии или стенозе сонной артерии. При возникновении подозрения обязательно следует выполнить ангиографию и ультразвуковое дуплексное сканирование сонных артерий. Атеросклеротические окклюзивные заболевания сонных артерий широко распространены у пожилых людей и являются причиной большинства случаев острой ишемии мозга (инсульт).

ХАРАКТЕРНЫЕ АНОМАЛИИ ШЕИ

Врожденные пороки и заболевания. Могут быть обнаружены следующие нарушения:

Кривошея (болезнь Грисела или так называемая жесткая шея, перекошенная шея). Врожденная деформация шеи, которая проявляется в фиксированном положении головы с заднебоковым наклоном, повороте лица в противоположную сторону, укорочении и рубцевании грудино-ключично-сосцевидной мышцы.

Медиальная (срединная) киста шеи. Врожденная аномалия, обусловленная неполной облитерацией щитовидного протока. Киста имеет небольшие размеры, растет медленно и обычно располагается между подъязычной костью и гортанью.

Боковая киста шеи – тот же тип кисты, однако находящийся вблизи переднего края грудино-ключично-сосцевидной мышцы. Воспаление срединных и боковых кист может привести к образованию шейного свища (расположенного, соответственно, медиально или латерально).

Шейная лимфаденопатия. Основные группы лимфатических узлов расположены вдоль передней и задней поверхности шеи и под нижней челюстью. Если узлы достаточно большие, их можно видеть через кожу, особенно если они увеличены асимметрично (в этом случае более очевидно, что одна сторона больше другой). Пальпацию необходимо проводить подушечками всех четырех пальцев, так как это самые чувствительные части рук. Обе стороны шеи исследуют одновременно, постепенно передвигая пальцы вниз и используя постоянное, легкое давление. Основные группы лимфатических узлов, а также зоны, от которых они собирают лимфу, перечислены ниже.

Лимфатические узлы, как правило, исследуют в следующем порядке:

Передние шейные (поверхностные и глубокие). Дренируют внутренние структуры горла, а также заднюю часть глотки, миндалины и щитовидную железу;

Задние шейные. Дренируют кожу затылочной области. Часто увеличиваются при инфекции верхних дыхательных путей (моноклеозе);

- Тонзиллярные. Дренируют миндалин и заднюю часть глотки;
- Поднижнечелюстные. Дренируют структуры дна полости рта;
- Подподбородочные. Дренируют зубы и дно полости рта;
- Надключичные. Дренируют часть полости груди, живота.

Увеличенные или болезненные лимфатические узлы свидетельствуют о воспалении, которое может быть вызвано различными заболеваниями области шеи (фурункул, карбункул, абсцесс, остеомиелит и др.). Воспаленные лимфатические узлы, как правило, плотные, болезненные, увеличенные и горячие. Воспалительный процесс может распространиться на покрывающую кожу, и она становится гиперемизированной. Злокачественные опухоли также могут поражать лимфатические узлы, как первично (лимфома), так и метастатически. В

этом случае узлы плотные, безболезненные, сливающиеся между собой, фиксированные (не подвижны относительно окружающих тканей), а их размеры увеличиваются со временем. Следует помнить, что плотные, безболезненные и фиксированные лимфатические узлы, как правило, свидетельствуют о злокачественном процессе. Расположение пораженного лимфоузла может помочь определить локализацию опухоли. Диффузное двустороннее поражение характерно для системного процесса (лимфомы), в то время как ограниченное определенной анатомической зоной – вероятно связано с локализованной опухолью. Увеличение надключичных узлов слева указывает на возможное метастазирование опухоли брюшной полости, чаще – рака желудка. Такой лимфоузел носит название метастаза Вирхова. Необъяснимое увеличение лимфатических узлов требует тщательного обследования областей, от которых они собирают лимфу. Для дифференциальной диагностики региональной и генерализованной лимфаденопатии необходимо исследование лимфоузлов в других анатомических зонах.

СЕМИОЛОГИЯ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Осмотр. До начала пальпации следует осмотреть область щитовидной железы. Если железа увеличена значительно, можно видеть ее, как выступающее под кожей образование. Для нахождения щитовидной железы сначала следует найти щитовидный хрящ. Он имеет вид выпуклости, расположенной по средней линии в верхней части передней поверхности шеи. Щитовидная железа располагается примерно на 2-3 см ниже щитовидного хряща, по обе стороны от колец трахеи. В продолжение осмотра можно дать больному стакан воды и попросить его сделать глоток. При глотании ткань щитовидной железы вместе со всеми окружающими структурами будет смещаться вверх и вниз. Следует учесть, что нормальная не увеличенная щитовидная железа при осмотре не видна.

Пальпацию щитовидной железы лучше всего проводить, находясь позади больного. Следует поместить пальцы на шею пациента таким образом, чтобы указательные пальцы обеих рук находились чуть ниже перстневидного хряща. Шея пациента должна быть раскрыта. Далее следует попросить больного сделать глоток. В этот момент щитовидная железа проскальзывает под пальцами врача. Отмечают размер, форму и консистенцию железы, а также наличие любых узлов или уплотнений. Указанные находки характерны при зобе, опухолях и других заболеваниях щитовидной железы.

XVIII. СЕМИОЛОГИЯ ДЕФОРМАЦИЙ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ И ПОЗВОНОЧНИКА

СЕМИОЛОГИЯ ДЕФОРМАЦИЙ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ

В норме у взрослого человека грудная клетка в поперечном разрезе имеет овальную форму, при этом ее боковой диаметр больше, чем переднезадний. Деформации грудной клетки могут быть **врожденными** и **приобретенными**. К врожденным деформациям относятся воронкообразная и «куриная» грудь, незаращение грудины и синдром Поланда.

Наиболее частой врожденной деформацией является **воронкообразная грудь**. При осмотре больного выявляется отклонение кзади тела грудины с формированием воронкообразного углубления. Центр углубления находится на уровне соединения грудины с мечевидным отростком. Кроме косметического дефекта, характерны быстрая утомляемость, атипичные боли в груди, одышка, бронхоспазм, нарушения питания и аритмия.

«Куриная» грудь – выступающая деформация грудины. Деформация не сопровождается симптомами. Максимальное выпячивание обычно выявляют ниже уровня сосков.

Незаращение грудины. Различают верхнюю, нижнюю и полную стернальную щель. Чаще встречается верхняя стернальная щель, с дефектом, имеющим U- или V-образную форму и распространяющимся вниз до уровня 4-го ребра.

Синдром Поланда заключается в одностороннем отсутствии или гипоплазии большой и малой грудных мышц, груди, подкожной клетчатки и частичном отсутствии реберных хрящей.

К приобретенным деформациям относятся: эмфизематозная, паралитическая и ладьевидная грудная клетка.

Эмфизематозная грудная клетка имеет бочкообразную форму, с увеличенным переднезадним диаметром и расширением межреберных промежутков. В дыхании участвуют шейные и брюшные мышцы. Развивается при обструктивных легочных заболеваниях.

Паралитическая грудная клетка наблюдается при туберкулезе легких и у истощенных лиц. Отмечают атрофию мышц грудной клетки, ключицы и лопатки расположены асимметрично.

Ладьевидная грудная клетка характеризуется наличием углубления верхней и средней части грудины. Описана при сирингомиелии.

СЕМИОЛОГИЯ ДЕФОРМАЦИЙ ПОЗВОНОЧНИКА

Осмотр позвоночника следует проводить из двух позиций: (1) сбоку и (2) кзади больного.

При **боковом осмотре** устанавливают переднезадние деформации позвоночника. Изгиб позвоночника кзади носит название кифоз, кпереди – лордоз. Грудной кифоз, а также шейный и поясничный лордоз являются физиологическими.

Уплотнение позвоночника (**плоская спина – *dorsum platum***) чаще вызывается мышечным спазмом или уменьшением подвижности позвоночника.

Гиперлордоз – усиление нормального поясничного изгиба позвоночника – развивается как компенсаторная мера при увеличении живота при беременности или значительном ожирении.

Гиперкифоз – закругленный изгиб грудного отдела позвоночника – развивается с возрастом вследствие остеопороза, в особенности у женщин.

Горбом называют выпячивание одного или нескольких позвонков. Причины включают переломы тел позвонков, метастатические или туберкулезные поражения.

При **осмотре сзади** обращают внимание на любое боковое искривление позвоночника относительно воображаемой линии, соединяющей остистый отросток I грудного позвонка с межягодичной складкой. Боковое искривление позвоночника называется **сколиоз**. Его следует отличать от бокового наклона позвоночника, связанного с мышечным спазмом. При сколиозе тело компенсирует искривление позвоночника, и вертикальная линия от остистого отростка Th1 проходит через межягодичную складку.

Продолжая осмотр, больного просят наклониться вперед и дотянуться до носков. **Структурный сколиоз** обусловлен ротацией позвонков относительно друг друга и, соответственно, сопровождается деформацией грудной клетки.

Функциональный сколиоз может развиваться как компенсация других нарушений, например, разной длины ног. При нем не имеется ротации позвонков или деформации грудной клетки. При наклоне вперед функциональный сколиоз исчезает.

Пальпацию позвоночника проводят в положении больного стоя и лежа. Остистые отростки пальпируют большим пальцем руки.

XX. СЕМИОЛОГИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Патологию молочной железы классифицируют на врожденную и приобретенную. К врожденным заболеваниям относятся пороки развития железы (полителия, ателия, амастия, добавочная молочная железа). Приобретенные заболевания: (1) воспалительные процессы – неспецифические (острый лактационный и нелактационный мастит) и специфические (туберкулез и сифилис молочной железы); (2) дисгормональные заболевания (мастопатия, гинекомастия); и (3) опухоли молочной железы (доброкачественные и злокачественные).

АНАМНЕЗ

Важную роль имеет анамнез: беременность и роды, лактация, воспалительные заболевания, прием гормональных противозачаточных средств, менопауза, гинекологическая патология. Повышение температуры и резкая локальная болезненность в молочной железе могут свидетельствовать о воспалительном процессе, распирающие боли и уплотнение в обеих молочных железах во время менструации – о мастопатии, пальпируемое образование – об опухоли. Большое значение имеет выявление факторов риска рака молочной железы: пожилой возраст больной, предшествующая опухоль в другой молочной железе, наличие опухоли у матери или сестер, поздняя беременность или отсутствие беременности, раннее начало менструаций или поздняя менопауза, действие ионизирующих излучений (рентгенотерапия), а также использование эстрогенных противозачаточных препаратов.

ОСМОТР

При **осмотре** отмечают врожденные аномалии груди. **Полителия** – один или много дополнительных сосков, расположенных вдоль «молочной линии». Чаще имеется только небольшой сосок и ареола, которые можно спутать с обычным родимым пятном. Железистая ткань, как правило, отсутствует. Полителия не имеет патологической клинической значимости.

К редким порокам относятся **ателия** (отсутствие сосков), **амастия** (отсутствие железы), **полимастия** (много желез). **Аберрантная** молочная железа располагается чаще в подмышечной области. Она состоит из функциональной железистой ткани и увеличивается во время лактации.

Обследование молочных желез следует проводить в течение 1-2 недели после менструации. Начальный осмотр проводят в положении больной сидя, с руками, опущенными вдоль туловища. При осмотре отмечают:

- **Размер и симметрия** молочных желез.
- **Цвет кожи.** Покраснение кожи может свидетельствовать о воспалении или раке груди.
- **Локальное утолщение и отек кожи.** Необычно выраженные **кожные поры** (симптом «апельсиновой корки») характерны для рака молочной железы.
- **Контур** молочной железы. Локальное выпячивание или, напротив, уплощение контура может свидетельствовать о воспалительном или опухолевом процессе.
- **Втяжение кожи.** При росте опухоль вызывает фиброз. Рубцовые тяжи обуславливают симптомы втяжения кожи и соска.

Для улучшения визуализации симптомов втяжения больную просят (1) поднять руки над головой, а затем (2) упереть руки в бедра. (1) Повторный осмотр больной с поднятыми руками позволяет выявить втяжения, не заметные при обычном осмотре. (2) Упор рук в бедра вызывает напряжение грудных мышц. В

случае, когда опухолевый фиброз захватывает и покрывающую грудные мышцы фасцию, четко проявляются симптомы втяжения.

- **Форма и контур сосков.** В отдельных случаях соски могут быть втянуты, уплощены и находиться ниже уровня ареолы. При односторонней и недавно развившейся втянутости, которая как бы разделяет ареолу на две части, следует предполагать подлежащую опухоль.

- **Сыпь или изъязвления сосков и ареолы.** Могут свидетельствовать о редкой форме рака молочной железы – болезни Педжета. Заболевание начинается с чешуйчатого, экземоподобного поражения. Кожа покрывается эрозиями и корками со скудными выделениями.

ПАЛЬПАЦИЯ

Пальпацию молочных желез проводят в положении больной лежа на спине с поднятыми вверх руками. Этот позволяет более равномерно распластать железу на грудной клетке и облегчает обнаружение уплотнений. Пальпацию проводят всеми пальцами руки (**методика Вельпо**). Определяют:

- **Консистенцию тканей.** Болезненные тканевые шнуры свидетельствуют о кистозной эктазии протоков с окружающим воспалением – это доброкачественная **мастопатия**. В молочной железе происходит разрастание соединительной ткани и кист с прозрачной жидкостью. Постоянным симптомом является боль в железе, которая имеет волнообразный характер и усиливается за 5-7 дней до менструации. При пальпации определяется характерная зернистая структура. Определяется симптом Кенига: уплотнение, пальпируемое в вертикальном положении, исчезает при пальпации в положении лежа.

- **Образование.** Подозрительным является любое образование, которое отличается от остальной ткани железы. При обнаружении образования отмечают:

- (1) Его локализацию по квадрантам или по принципу циферблата;
- (2) Количество узлов;
- (3) Размер в сантиметрах;
- (4) Форма (округлое или дисковидное);
- (5) Контур (ровный или неровный);
- (6) Консистенция (жидкостное, мягкое, эластичное, плотное или твердое);
- (7) Отграничение от окружающих тканей (четко отграниченное или сливается);
- (8) Болезненность;
- (9) Мобильность по отношению к коже, грудной фасции и грудной стенке.

- **Субареолярные образования.** Пальпацию груди завершают осторожным сдавлением ареолы для определения субареолярных образований, таких как внутрипротоковая папиллома.

- Также определяют **характер отделяемого из сосков**. Небольшие молочные выделения могут сохраняться долгое время после лактации. Молочные выделения, не связанные с беременностью или лактацией, называются **непуэрперальная галакторрея**. Она имеет гормональные и медикаментозные причины. Серозное отделяемое обусловлено доброкачественной патологией, гнойное – воспалительной, кровянистые – папилломой или аденокарциномой.

- Определение подмышечных **лимфатических узлов** является важным фактором семиологии груди. Наиболее часто можно пальпировать центральные лимфатические узлы. Они находятся глубоко в подмышечной впадине строго по средней подмышечной линии. Если есть подозрение на образование в молочной железе, следует определить другие группы лимфоузлов:

Грудные (передние) лимфатические узлы, подлопаточные (задние) лимфатические узлы, латеральные лимфатические узлы расположены вдоль

верхней трети плеча. Из центральных узлов лимфа дренируется в подключичные и надключичные лимфатические узлы.

Злокачественные опухоли молочной железы метастазируют в головной мозг, легкие, кости, печень, а также противоположную молочную железу.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МЕТОДЫ

По завершению обследования больная должна быть информирована об элементах **самообследования молочных желез**. Лучше всего самообследование проводить сразу после менструации (ежемесячно у женщин в постменструальном периоде). Самообследование должно включать осмотр в зеркале и пальпацию вертикальном и горизонтальном положении.

Дополнительные методы обследования при подозрении на доброкачественные и злокачественные заболевания молочной железы следующие:

Маммография – безконтрастное рентгенологическое исследование молочных желез. Маммографию также используют для скрининга. Целью скрининга является выявление рака груди на ранней стадии, когда изменения в железе слишком незначительны, чтобы их ощутить субъективно или выявить при обследовании.

Дуктография показана при наличии патологических выделений из сосков. Контрастное вещество вводят в канюлированный проток.

Ультрасонография способна дифференцировать плотное образование от жидкостного.

Термография основана на том, что температура опухоли на 1,5-2°C выше, чем температура окружающей ткани.

Пункция и биопсия предоставляет возможность простой и быстрой цитологической или гистологической оценки большинства образований груди.

ГРУДНАЯ ЖЕЛЕЗА У МУЖЧИН

Необходимо провести осмотр сосков на предмет уплотнений или изъязвлений, что может свидетельствовать о **раке грудной железы**. Грудная железа у мужчины остается рудиментарной структурой, состоящей из комплекса сосок-ареола и протоковых элементов. Опухоль может развиваться из последних при наличии гормональных нарушений. Клинические признаки рака грудной железы у мужчин сходные с таковыми у женщин: опухоль, вовлекающая ареолу и сосок, кровянистые выделения, гиперемия кожи и симптомы втяжения.

Гинекомастия – это разрастание железистой ткани, связанное с дисбалансом эстрогенов и андрогенов. Заболевание чаще идиопатическое, однако может быть связано с приемом медикаментов, с системными заболеваниями (недостаточность функции печени, синдром Клиффелтера, рак яичка). Идиопатическая гинекомастия является показанием к хирургическому лечению.

XXI. СЕМИОЛОГИЯ ОСТРОГО ЖИВОТА

ГРУППЫ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Боль в животе является одним из основных симптомов, который требует раннего диагноза и быстрого оказания лечебной помощи. Другие симптомы могут дополнять боль, однако при большинстве острых хирургических заболеваний органов брюшной полости, боль является основным симптомом и основной жалобой. Используемый в таких случаях термин **«острый живот»** представляет собой собирательное понятие и, в то же время, является синдромом, означающим необходимость быстрой диагностики и неотложного лечения. Больные с острым животом должны быть срочно госпитализированы в хирургическое отделение. В то же время термин «острый живот» не означает обязательной необходимости в хирургическом вмешательстве.

К патологиям, обуславливающим симптоматику **«острого живота»** относятся:

- (1) Воспалительные заболевания органов брюшной полости;
- (2) Перфорация полого органа в брюшную полость;
- (3) Острая кишечная непроходимость;
- (4) Внутривнутрибрюшные кровотечения;
- (5) Экстраабдоминальные заболевания также могут сопровождаться сильной болью в животе.

ЖАЛОБЫ И АНАМНЕЗ

Возраст больного. Инвагинация кишечника развивается обычно у детей в возрасте до двух лет. Опухолевая непроходимость толстой кишки типична у больных старше 60 лет. Перфоративная язва редко встречается у больных до 15 лет, а острый панкреатит – до 20 лет.

Точное время начала заболевания. Больные с перфоративной язвой могут указать точное время и даже минуту начала боли. Также важно уточнить, не появились ли симптомы сразу же после травмы. Ущемление грыжи обычно развивается после резкого физического усилия – поднятия тяжести, изменения положения тела.

Острота начала заболевания. Только перфорация гастродуоденальной язвы, острый панкреатит и разрыв аневризмы аорты могут привести к коллапсу. У женщин разрыв внематочной беременности также приводит к шоку. Большинство случаев кишечной непроходимости и внутрибрюшного воспаления начинаются постепенно.

По своему происхождению боль разделяют на висцеральную и соматическую.

Висцеральная боль исходит из органов желудочно-кишечного тракта, является результатом растяжения, вздутия или спазма кишечника, желчного пузыря, мочевого пузыря и мочеточника и проводится чревными нервами. Висцеральная боль имеет диффузный характер, в основном вокруг пупка. Боль может быть в виде ощущения давления, схваток и колик.

Соматическая боль исходит из париетальной брюшины, брыжеек тонкой и толстой кишки, сальника и забрюшинного пространства. Соматическая боль строго ограничена, локализована, интенсивна и постоянна. Происхождение боли связано, в основном, с воспалительным процессом.

Для удобства описания, живот часто разделяют на четыре квадранта воображаемыми линиями, проведенными через пупок: верхне-правый, верхне-левый, нижне-левый и нижне-правый. Другая система разделяет живот на девять

зон (3 области). Их называют эпигастральная, мезогастральная и гипогастральная области.

Начальная локализация боли. Боль, исходящая от тонкой кишки, всегда сначала локализована в эпигастральной или околопупочной области живота. Боль при заболеваниях толстой кишки изначально располагается в гипогастрии. Боль в паховых областях может свидетельствовать об ущемлении грыжи.

Смещение боли. Перемещение боли в правую подвздошную область через несколько часов после начала боли в эпигастрии свидетельствует об остром аппендиците и представляет собой его классический симптом (симптом Кохера). Когда интенсивная боль начинается в области груди, а затем смещается в брюшную полость, необходимо подозревать возможность расслаивающей аневризмы аорты.

Характер боли часто помогает установить природу заболевания. «Кинжальная», жгучая боль характерна для перфоративной язвы желудка; мучительная боль – для острого панкреатита; острая сжимающая боль, которая заставляет больного остановить дыхание – для почечной колики; разрывающая боль – для расслаивающей аневризмы аорты, схваткообразная боль – для кишечной непроходимости; постоянная интенсивная боль – для острого аппендицита; тупая боль – для пиелонефрита.

Иррадиация боли. При желчной колике боль часто иррадирует в нижний угол правой лопатки, а при почечной колике – в половые органы и бедро. При многих заболеваниях верхней части живота боль отдает в надключичную область. Боль при остром панкреатите типично иррадирует в поясничную область справа или слева или носит так называемый «опоясывающий» характер. Боль при патологии матки или прямой кишки иррадирует в область крестца.

Усиление боли при дыхании и движениях. Боль при плеврите обычно максимальная при глубоком вдохе. Воспаление желчного пузыря может вызвать уменьшение экскурсии диафрагмы. Боль, которая усиливается в лежачем положении больного и ослабляется в положении стоя, часто брюшинного происхождения, как при остром панкреатите.

Следующая типичная жалоба больных – **рвота**. У больных с острыми хирургическими заболеваниями живота рвота всегда обусловлена одной из следующих причин: (1) Рефлекторными механизмами; (2) Раздражением нервных окончаний брюшины или брыжейки; (3) Механической непроходимостью кишечника.

Частота рвоты. Однократная рвота характерна для острого аппендицита. При тонкокишечной непроходимости рвота обычно частая и обильная. Многократная рвота также бывает у больных с острым холециститом и с острым панкреатитом.

Характер рвоты. При остром гастрите рвота бывает желудочным содержимым с небольшой примесью желчи. Также многократные рвоты желчным содержимым характерны для острого холецистита и острого панкреатита. При кишечной непроходимости характер рвотных масс изменяется. Сначала определяется желудочное содержимое, затем – примесь желчи, затем рвотные массы становятся зеленовато-желтыми, желтыми и, наконец, оранжевыми или коричневыми («фекалоидная» рвота). «Фекалоидная» рвота патогномонична для тонкокишечной непроходимости.

Стул и отхождение газов. Отсутствие стула и газов в течение нескольких дней является серьезным признаком толстокишечной непроходимости. Диарея типична для острого гастроэнтерита и острого аппендицита с тазовым расположением червеобразного отростка. Наличие крови и слизи в отделяемом из прямой кишки является классическим признаком инвагинации кишечника.

Жажда особенно выражена при запущенном перитоните, тяжелом панкреатите и острой кишечной непроходимости, - заболеваниях, сопровождающихся выраженными нарушениями водно-электролитного обмена.

Анамнез заболевания. Следует расспросить больного об имевшихся заболеваниях. Боль, появляющаяся после еды и продолжающаяся в 2-3 часа, свидетельствует о язве двенадцатиперстной кишки. Боль в правом подреберье, связанная с приемом пищи, характерна для желчнокаменной болезни.

КЛИНИЧЕСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ

Общий осмотр. Бледное или серое лицо больного, покрытое холодным потом, свидетельствует о перфорации язвы, остром панкреатите или странгуляции кишечника. Смертельно бледное лицо женщины с разрывом внематочной беременности не оставляет сомнения в диагнозе. Маскообразное лицо при перитоните называют «лицом Гиппократата».

Положение больного. При сильной колике больные не находят себе места, что контрастирует с неподвижностью пациентов с перитонитом. При тяжелом перитоните ноги больного обычно согнуты для того, чтобы уменьшить мышечное напряжение живота. При разрывах селезенки или печени больной предпочитает лежать на боку (симптом «ваньки-встаньки»).

Цвет кожи при большинстве острых заболеваний живота не изменяется. Однако желтушность бывает при остром холецистите, холангите и панкреатите, бледность – при внутрибрюшных кровотечениях, цианоз – при тромбозе мезентериальных сосудов.

Пульс. Увеличение частоты пульса – постоянный симптом, сопровождающий перитонит и внутрибрюшное кровотечение. При запущенном перитоните пульс частый (настолько, что может не поддаваться подсчету) и малого наполнения и напряжения (настолько, что может не определяться).

Артериальное давление. Снижение артериального давления указывает на внутреннее кровотечение или циркуляторную недостаточность при кишечной непроходимости.

Определение **частоты дыхания** особенно важно для дифференцирования заболеваний живота и грудной клетки.

Температура. Пониженная температура тела (35-36°C) определяется при состояниях, сопровождающихся шоком: панкреатит, перфоративная язва или внутрибрюшное кровотечение. В начале приступа острого аппендицита температура обычно нормальная, но в течение нескольких часов она поднимается до 37,3-37,5°C. При перфорациях аппендикса температура может достигать 38°C. Очень высокая температура абсолютно не характерна для ранних стадий острых хирургических заболеваний живота.

Осмотр живота. Причиной симметричного увеличения живота может быть ожирение, асцит или вздутие кишечника газами. Асимметричное увеличение наблюдается при кишечной непроходимости, когда одна или несколько раздутых петель кишки контурируются через брюшную стенку, и при наличии большой по размерам опухоли. У больных с опухолью головки поджелудочной железы может быть выявлен **симптом Курвуазье** – видимое выпячивание в верхней правой части живота, обусловленное увеличением в объеме желчного пузыря.

Всегда следует осмотреть все типичные грыжевые ворота.

Пальпацию живота проводят в положении больного лежа на спине, руки пациента – опущены вниз, а ноги – слегка согнуты в коленях. Это позволяет полностью расслабить мышцы передней брюшной стенки. Осторожность и мягкость – основные условия для успешной пальпации. Пальпацию следует начинать с отдаленной от места наибольшей болезненности области живота.

Определяют распространенность и интенсивность мышечного напряжения, зоны болезненности, кожной гиперестезии, симптомы раздражения брюшины и наличие каких-либо выпячиваний.

Защитное напряжение мышц (или мышечное сопротивление, ригидность, дефанс) – непроизвольное рефлекторное напряжение мышц в ответ на воспаление или раздражение брюшины. Мышечное сопротивление может быть очень сильным, постоянным и распространенным по всему животу, что определяет классическую картину «доскообразного» живота при перфоративной язве. Однако чаще мышечное напряжение ограничено определенной областью: в правом подреберье – при остром холецистите, в эпигастрии – при остром панкреатите, в правой подвздошной области – при аппендиците.

В ряде случаев мышечное напряжение может быть очень слабым даже при наличии серьезного перитонита: (1) у тучных больных с толстой брюшной стенкой, (2) у больных с тяжелой токсемией, (3) у больных с шоком, (4) у пожилых пациентов.

Раздражение брюшины. Классический симптом Блюмберга выявляют следующим образом: пальцы погружают осторожно и глубоко в мягкие ткани живота исследуемой области, а затем давление внезапно прекращают. При воспалении брюшины больной отмечает сильную боль.

Определение ригидности подвздошно-поясничной мышцы. Сгибание ноги в тазобедренном суставе вызывает сильную боль – так называемый псоас-симптом.

Пальпация поясничной области проводится двумя руками.

Перкуссия живота позволяет выявить тимпанит при вздутии кишечника газами, места притупления – при наличии свободной жидкости.

Печеночная тупость. Если при перкуссии печеночная тупость не определяется – это может быть связано с наличием воздуха в брюшной полости, связанного с разрывом желудка или кишечника. Исчезновение печеночной тупости может наблюдаться и при толстокишечной непроходимости.

Свободная жидкость в брюшной полости может представлять собой гной, кровь, желчь, мочу или быть серозного характера. Для определения свободной жидкости перкутируют один из флангов живота в положении больного на спине, а затем – на противоположном боку.

Аускультация. Хирургический афоризм гласит, что немой живот означает перитонит, а громкая усиленная перистальтика – кишечную непроходимость. Кроме усиленной перистальтики при кишечной непроходимости над пораженной петлей определяется характерный аускультативный симптом – «шум плеска». Аорту выслушивают в области, расположенной ниже пупка слева от срединной линии.

Ректальное исследование. При пальцевом исследовании может быть обнаружена закрывающая просвет опухоль или пальпируется верхушка инвагината. При надавливании на переднюю стенку прямой кишки можно определить ее резкую болезненность (при тазовых перитонитах или скоплении патологической жидкости в пространстве Дугласа).

XXII. ТРАВМА. ПОВРЕЖДЕНИЯ ГОЛОВЫ, ГРУДИ И ЖИВОТА

Травма – это нарушение морфологической целостности и функции тканей, органов и систем организма, наступающее в результате воздействия внешней силы. Травматические повреждения занимают второе место в структуре летальности, и являются ведущей причиной смерти среди людей в возрасте от 1 до 50 лет.

Связанная с травмой летальность происходит в течение 3 периодов после повреждения. Примерно половина всех смертей случается в течение первых секунд или минут после травмы и связаны с повреждениями аорты, сердца, головного или спинного мозга. Второй пик летальности отмечается в течение первых часов после повреждения (30%), и обусловлен кровотечением и повреждением центральной нервной системы. Многие из этих смертей могут быть предупреждены своевременным применением лечебных мероприятий в течение первого «золотого часа» после повреждения, поэтому важным является развитие системы оказания помощи при травме. Третий пик летальности (20%) включает случаи, произошедшие от 1 дня до нескольких недель после травмы. Поздняя летальность обусловлена инфекцией и полиорганной недостаточностью.

БИОМЕХАНИКА И КЛАССИФИКАЦИЯ ТРАВМЫ

В целом повреждения разделяют на **открытые** и **закрытые**. При открытой травме (или ране) повреждение возникает вследствие разъединения тканей по ходу движения проникающего объекта. При закрытой травме повреждения возникают вследствие компрессии тканей при ударе. Особое место в закрытой травме занимает **кататравма**, то есть травмы, полученные при падении с высоты.

Травмы также могут быть разделены **по характеру повреждающего агента** на следующие виды: механические, термические, химические, биологические, радиационные, электротравмы, психические травмы, баротравмы и т.д.

С точки зрения статистики травмы разделяют на **производственные и непроизводственные**. **Ятрогенные** травмы – это травмы, полученные во время выполнения каких либо лечебных или диагностических процедур (например, при катетеризации).

Также травма может быть классифицирована на **поверхностные повреждения** – ушибы и раны мягких тканей, разрывы мышц, вывихи и **повреждения внутренних органов**.

При повреждении лишь одного органа травма носит название **изолированной**. Повреждение двух или более органов в пределах одной анатомической системы определяют, как **множественную травму**. Одновременное повреждение органов из различных анатомических систем классифицируются, как **сочетанная травма**. И наконец, повреждения в результате воздействия двух и более этиологических факторов вызывают **комбинированную травму**.

ТРАВМАТИЧЕСКАЯ БОЛЕЗНЬ

Травматическая болезнь – это нарушение функций организма и совокупность его компенсаторных реакций, возникающее вследствие тяжелых повреждений. Выделяют 4 периода травматической болезни:

- (1) Период травматического шока длится от нескольких часов до 2-х суток и обусловлен непосредственным первичным повреждением тканей и острой кровопотерей;
- (2) Период ранних проявлений (от 2-х до 10 дней). На этой стадии происходит массивное поступление в кровь тканевых токсинов – образующихся при

- некрозе тканей, и бактериальных токсинов – продуктов жизнедеятельности микробов с инфицированной раневой поверхности;
- (3) Период поздних нарушений характеризуется развитием дистрофических и склеротических процессов во внутренних органах (почки, печень), анкилозов, контрактур;
- (4) Период реконвалесценции может продолжаться месяцы, годы. Тем не менее, до 60% больных, перенесших травматическую болезнь, остаются инвалидами.

ЧЕРЕПНО-МОЗГОВАЯ ТРАВМА

Повреждения головы – наиболее частая причина смерти при травме. Черепно-мозговые повреждения обычно являются результатом закрытой травмы.

Травматические повреждения мозга включают **(1) первичное повреждение мозга**, произошедшее в результате удара и приведшее к разрыву мозговых структур и кровеносных сосудов. Выделяют также **(2) вторичное повреждение мозга**, возникающее вследствие гипоксии, гипотонии, повышения внутричерепного давления и нарушения биохимических процессов в мозговых клетках.

Первичное обследование больного начинается с пальпации головы для определения гематом, ран и переломов. Обнаружение кровоизлияний около сосцевидного отростка, оторреи, ринорреи, кровоизлияний вокруг глазных орбит (симптом очков) часто указывает на переломы костей основания черепа.

Неврологическое обследование включает определение общемозговых и очаговых симптомов. Помимо гипертонии, гипертермии, брадикардии и брадипноэ, к общим знакам относится головная боль и головокружение, тошнота и рвота, ретроградная амнезия, сонливость и депрессия, потеря сознания и неврологическая кома. Для определения состояния сознания (или тяжести комы) у больного с травмой головы используется международная **шкала Глазго**.

Очаговая симптоматика складывается из следующих симптомов: односторонний парез (слабость произвольных движений), паралич (потеря мышечной функции), афазия, нарушения чувствительности, анизокория и отсутствие реакции зрачков на свет.

Различают следующие **основные виды черепно-мозговых повреждений**:

- (1) Переломы костей черепа разделяют на линейные, вдавленные, открытые и переломы основания черепа.
- (2) Сотрясение – относительно легкая форма повреждения мозга, сопровождающаяся лишь кратковременной утратой неврологических функций.
- (3) Диффузное аксональное повреждение. Также называется повреждением ствола мозга. Сходное с тяжелым сотрясением и характеризуется развитием длительной комы.
- (4) Ушиб мозга – повреждение локализованной области мозга. Ушиб может развиваться в части мозга непосредственно под зоной удара (прямой ушиб) или находящейся вдали от нее (обратный ушиб). Ушиб вызывает очаговую неврологическую симптоматику.
- (5) Сдавление мозга возникает вследствие внутричерепной гематомы: субдуральной, эпидуральной или внутримозговой. Неврологическая симптоматика разнообразна и зависит от локализации, размера и интенсивности кровотечения. Имеется сочетание общемозговых и очаговых симптомов.

ТРАВМА ГРУДИ

Обследование больного начинают с выяснения обстоятельств травмы. Общими жалобами при повреждениях груди являются боль в грудной клетке, одышка и слабость. При осмотре выявляют наличие кровоподтеков, ран и асимметрии грудной клетки. Дыхание может быть учащенным и ослабленным, с односторонним нарушением экскурсии грудной клетки. Осторожная пальпация грудной стенки может выявить боль, зоны нестабильности и крепитацию костных отломков.

Классифицируя повреждения, **грудь делят на четыре анатомические зоны**: (1) Грудная стенка; (2) Плевральное пространство; (3) Паренхима легкого и (4) Органы и структуры средостения.

(1) Повреждения грудной стенки. Наиболее частыми повреждениями являются переломы ребер. Боль приводит к ограничению дыхания. Видимая или пальпаторно определяемая деформация, локализованная боль, напряжение при пальпации и крепитация свидетельствуют о переломе ребер.

Наиболее тяжелыми являются флотирующие переломы ребер, при которых сегмент грудной стенки не имеет соединения с основным костным каркасом. Клиническими проявлениями служат ненормальная подвижность сегмента, крепитация, а также так называемое парадоксальное дыхание.

Переломы грудины происходят при очень сильном ударе в переднюю часть грудной клетки. Диагноз устанавливают при пальпации грудины (боль, деформация и крепитация).

(2) Повреждения плевральных полостей включают различные виды пневмоторакса и гемоторакса.

Закрытый пневмоторакс – наличие воздуха в плевральной полости может привести к сдавлению легкого. У больного с пневмотораксом имеется одышка, экскурсия грудной клетки на стороне повреждения ослаблена. При перкуссии выявляется тимпанит, дыхание обычно ослаблено. Если простой пневмоторакс достаточно большой, чтобы быть видимым на обзорной радиограмме, рекомендуется дренирование плевральной полости для предотвращения дальнейших осложнений (таких как гипоксия, шок или напряженный пневмоторакс).

Напряженный пневмоторакс возникает, когда имеется клапан, пропускающий воздух в плевральную полость в одном направлении, либо из ткани легкого, либо из дефекта в грудной стенке. Воздух не может выйти назад и прогрессивно накапливается в плевральной полости, что приводит к полному коллабированию легкого. Средостение и трахея смещаются в противоположную сторону, что нарушает венозный возврат. Напряженный пневмоторакс диагностируется при выраженной дыхательной недостаточности, одностороннем отсутствии дыхательных шумов, расширении вен шеи и диффузном цианозе.

Открытый пневмоторакс – редкий вид повреждения, возникающий при образовании широкого дефекта грудной стенки. Интраплевральное давление выравнивается с давлением окружающей среды и легкое коллабируется. При простом осмотре определяется дефект грудной клетки и слышен шум потока воздуха, проходящего через него.

Гемоторакс – это скопление крови в плевральной полости. Характерна одышка. Обследование может выявить ослабление или исчезновение дыхания и притупление перкуторного звука на стороне поражения.

Свернувшийся гемоторакс диагностируют, когда плевральная полость заполнена не жидкой кровью, а сгустками. В этом случае легкое не может быть расправлено, несмотря на торакастомию широкой трубкой.

(3) Повреждения паренхимы легкого включают ушиб и ранение легкого, гематому и пневматоцеле.

(4) Травма органов средостения.

Повреждения трахеи и бронхов. Больные предъявляют жалобы на одышку, кашель и кровохарканье. При обследовании устанавливают подкожную эмфизему.

Тампонада сердца – это скопление крови в полости перикарда, что приводит к нарушению сократительной способности сердца и затрудняет венозный приток. Классическая триада Бека включает приглушение тонов сердца, снижение артериального давления и расширение яремных вен. Диагностика основывается на высоких показателях центрального венозного давления, расширении контура сердца и наличии крови в перикарде при его пункции.

Травматический разрыв аорты сопровождается очень высокой летальностью. Наиболее частое место разрыва – арка аорты, сразу же дистальнее места отхождения левой подключичной артерии. К специфическим симптомам относится сильная боль в груди или спине, гипертензия на верхних конечностях и асимметрия пульса между верхними и нижними конечностями (псевдокоарктация).

Травматическая диафрагмальная грыжа – это разрыв диафрагмы с выходом внутрибрюшных органов в плевральную полость, что сопровождается сдавлением легкого и смещением средостения в противоположную сторону. Основными симптомами являются одышка, прогрессирующее ухудшение гемодинамики, притупление перкуторного звука, ослабление дыхания и появление перистальтических шумов в грудной клетке.

Повреждения пищевода. Большинство открытых травм (ран) пищевода возникают со стороны просвета органа, много из них носят ятрогенный характер. К их причинам относятся: эзофагоскопия, бужирование пищевода, пролежни от пищеводного зонда Блэкмора, химические ожоги и хирургические вмешательства. Ранние симптомы включают боль в грудной клетке и дисфагию, поступление крови через назогастральный зонд. Позже присоединяются подкожная эмфизема и высокая температура.

ТРАВМА ЖИВОТА

Травму живота классифицируют на **(1) закрытую** и **(2) открытую** (раны). Закрытую травму, в свою очередь, разделяют на (1) травму с повреждением передней брюшной стенки и (2) травму с повреждением внутренних органов. Раны брюшной стенки классифицируют на (1) непроникающие раны (когда раневой канал не достигает париетальной брюшины) и (2) проникающие раны: (а) без повреждения внутренних органов и (б) с повреждением внутренних органов.

Целью обследования при травме живота является быстрое выявление признаков повреждения внутренних органов. Точный диагноз повреждения определенного органа не является обязательным.

Органы брюшной полости разделяют на **паренхиматозные и полостные**. К паренхиматозным органам относятся печень, селезенка, поджелудочная железа, почки, а также крупные сосуды; к полостным – желудок, двенадцатиперстная, тонкая и толстая кишка, кишка. Имеются **два основных клинических синдрома** при травме живота с повреждением внутренних органов: **геморрагический** (в основном, при повреждении паренхиматозных органов) и **перитонеальный** (при повреждении полых органов). Возможно также их сочетание.

Больные с повреждением внутрибрюшных органов могут предъявлять жалобы на боли в животе, слабость и гемодинамическую нестабильность. Больной должен быть осмотрен на предмет гематом и ран. Пальпация живота может выявить мышечное напряжение и перитонеальные симптомы. Целью

пальцевого исследования прямой кишки является определение целостности ее стенок, наличие крови в просвете, определение костных отломков при переломах костей таза.

Ревизия раны может установить ее проникающий характер. Перитонеальный лаваж представляет дополнительный метод диагностики при тупой травме (наличие крови или кишечного содержимого). У гемодинамически стабильных больных следует использовать лабораторное и рентгенологическое исследования, УЗИ, КТ и лапароскопию.

У больных с огнестрельными ранениями живота не следует проводить ревизию раны или дополнительные методы обследования. Согласно статистическим данным, 90-95% этих больных имеют повреждения внутрибрюшных органов и поэтому нуждаются в срочной операции.

XXIII. СЕМИОЛОГИЯ СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ КОНЕЧНОСТЕЙ

Заболевания сосудов конечностей подразделяют на патологию артерий, вен и лимфатических сосудов.

Заболевания периферических артерий могут быть представлены синдромом артериальной недостаточности (ишемический синдром) и синдромом аневризматического расширения артерии. Артериальная недостаточность может развиваться внезапно (при травме артерии, тромбозе, эмболии) – т.н. острая ишемия или постепенно (при атеросклерозе, тромбангиите, неспецифическом аорто-артериите) – так называемая хроническая ишемия. Под аневризмой артерии понимают локальное расширение сосуда на 50% и более от нормального диаметра. Расширение артерии может быть вызвано проникающей травмой сосуда – т.н. ложная аневризма или являться результатом воспалительно-дегенеративных изменений стенки артерии – т.н. истинная аневризма.

Заболевания вен конечностей проявляются нарушением венозного оттока, развивающимся остро – при венозном тромбозе или хронически. Хроническая венозная недостаточность обычно является следствием несостоятельности венозных клапанов и снижения тонуса стенки сосуда. При варикозной болезни нижних конечностей говорят о первичной венозной недостаточности, а при перенесенном в прошлом тромбозе глубоких вен – о вторичной.

Заболевания лимфатических сосудов конечностей (врожденные аномалии, травмы или воспалительная облитерация) приводят к нарушению циркуляции лимфы с развитием стойкого отека – лимфедемы.

ЖАЛОБЫ И АНАМНЕЗ

Для больного с патологией сосудов конечности типичны следующие жалобы: боль, мышечная слабость и утомляемость, расстройства чувствительности, ограничение объема движений в конечности, ощущение патологической пульсации, чувство тяжести, отек и судороги.

Внезапная выраженная острая боль в конечности характерна для острой ишемии. В ранних стадиях хронической ишемии жгучая боль в мышцах ног появляется во время ходьбы и спонтанно исчезает через несколько минут после её вынужденного прекращения. Этот симптом носит название «перемежающейся хромоты». В поздних стадиях хронической ишемии боль становится постоянной, усиливается в положении лёжа и лишает больного сна. Опускание ноги вниз облегчает боли вследствие умеренного усиления притока крови. «Боль в покое» является грозным симптомом, предвещающим развитие гангрены конечности.

Тромбоз глубоких вен сопровождается умеренной болью. Боль носит постоянный характер, локализована в мышцах голени, подколенной ямке и по ходу магистральных сосудов. В случае тромбоза варикозных (поверхностных) вен боль локализуется в месте воспалительного процесса. При хронической венозной недостаточности боль не является ведущим симптомом.

Нарушения чувствительности могут быть представлены парестезией, гипестезией или анестезией. Пациенты с заболеваниями сосудов могут также предъявлять жалобы на ограничение (парез) или отсутствие (плегия) активных движений в дистальных отделах конечности. Неврологические нарушения специфичны для острой ишемии.

Пульсация, постоянно ощущаемая больным в проекции сосудов конечности, может служить симптомом артериальной аневризмы.

Чувство тяжести в конечности (симптом «тяжёлых ног») характерно для начальных стадий хронической венозной недостаточности.

Отек конечности – частый симптом многих сосудистых заболеваний, особенно типичен для поздних стадий хронической и острой ишемии и наоборот служит ранним симптомом тромбоза глубоких вен. Отек вызванный хронической венозной или лимфатической недостаточностью нарастает постепенно – в течение месяцев и лет, отягощается в положении стоя и уменьшается при возвышенном положении конечности.

Из анамнеза жизни больного для постановки правильного диагноза имеют значение: курение, ишемическая болезнь сердца, перенесенный инфаркт миокарда, аритмии, ранения в области крупных сосудов и хирургические вмешательства на сосудистой системе.

ОСМОТР

Хроническая ишемия сопровождается постепенной атрофией мышц конечности, выпадением волос на голени и утолщением ногтевых пластинок. В запущенных стадиях кожные покровы стопы приобретают бледную или синюшную окраску. Изменения цвета стопы при критической ишемии могут быть выявлены при помощи симптома **Бюргера – Рэтшоу**. Через минуту после придания пораженной конечности возвышенного положения стопа приобретает мертвенно-бледный цвет. После опускания ноги вниз и возврата крови к тканям цвет стопы постепенно сменяется на тускло красный или цианотичный.

В случае **острой ишемии** отмечается бледность пораженной конечности, «мраморность» кожных покровов, отсутствие наполнения подкожных вен. Активные движения в стопе или кисти – ограничены или невозможны. В терминальных стадиях острой ишемии развивается сгибательная контрактура в суставах конечности.

При отсутствии лечения и острая и хроническая ишемия приводят к развитию гангрены конечности. Под термином **гангрена** понимают специфический вид некроза, характеризующийся следующими признаками:

- (6) Развивается только в тканях, имеющих контакт с внешней средой;
- (7) Пораженные ткани имеют черную окраску;
- (8) Поражение захватывает целый орган или анатомическую область.

Выделяют два вида гангрены – сухую и влажную.

Сухая гангрена характеризуется дегидратацией пораженных тканей, уменьшением их объема, наличием четкой границы между некрозом и жизнеспособными тканями (т.н. демаркационная линия), отсутствием инфекции и общей реакции организма. **Влажная гангрена** проявляется выраженным отёком, отсутствием демаркационной линии, быстрым распространением и сопровождается наличием инфекции и тяжелой интоксикации.

При наличии **аневризмы периферической артерии** при осмотре обнаруживается пульсирующее объемное образование в проекции сосудистого пучка.

Тромбоз глубоких вен конечности сопровождается выраженным отеком бедра и голени, умеренным цианозом дистальных отделов конечности и выраженным рисунком подкожных вен. Наиболее тяжелая форма тотального тромбоза глубоких вен носит название «синяя флегмазия» (*phlegmasia cerulea dolens*) и, как правило, приводит к развитию венозной гангрены конечности.

В случае **тромбоза поверхностных вен** осмотр конечности выявляет наличие расширенных извитых вен с гиперемией кожи над ними. В отличие от варикозных вен без тромбоза, при варикотромбофлебите вены не спадаются при возвышенном положении конечности.

Вид конечности больного **хронической венозной недостаточностью** достаточно типичен: наличие варикозных вен, отека в области лодыжек, боро-

коричневых пятен на коже внутренней стороны нижней трети голени (гиперпигментация) и венозных трофических язв.

Под термином **трофическая язва** понимают дефект мягких тканей без тенденции к спонтанному заживлению в течение 6 недель и более. В типичных случаях, венозные трофические язвы локализуются на коже внутренней стороны нижней трети голени. Появлению открытой язвы часто предшествует т.н. «белая атрофия» кожи, напоминающая каплю парафина. Артериальные (ишемические) язвы – обычно мелкие, крайне болезненные и располагаются на пальцах или дистальном отделе стопы.

Лимфедема приводит к значительному и стойкому увеличению объема пораженной конечности, выраженной деформации мягких тканей и появлению характерных кожных складок – т.н. слоновость или элевантиаз.

ПАЛЬПАЦИЯ

Пальпация имеет огромное значение в диагностике заболеваний периферических артерий, поскольку пульсация уменьшается или исчезает при развитии артериального стеноза или окклюзии.

В случае острой ишемии, определяется симптомокомплекс известный в англоязычной литературе как «6P» – боль (*pain*), бледность (*pallor*), отсутствие пульса (*pulselessness*), снижение кожной температуры (*poikilothermia*), парестезия (*paresthesia*), парез или паралич конечности (*paralysis*).

Пульсирующее объемное образование служит симптомом артериальной аневризмы. При наличии артериовенозной фистулы при пальпации может ощущаться систолодиастолическое дрожание – симптом «кошачьего мурлыканья». Пальцевое пережатие фистулы приводит к прекращению артериовенозного сброса и снижению частоты сердечных сокращений на 10-15 ударов в минуту – положительный симптом Бранхама.

У больных с поверхностным тромбофлебитом пальпаторно определяется умеренно болезненный инфильтрат по ходу тромбированной вены и наличие тромботических масс в её просвете. Для диагностики тромбоза глубоких вен нижней конечности используют симптомы Мозеса – болезненность при сдавлении мышечного массива голени и Хоманса – болезненность при пассивном тыльном сгибании стопы.

Клинические пробы Гаккенбруха (кашлевой тест) и Тренделенбурга применяются для демонстрации несостоятельности остиального клапана сафено-фemorального соустья и вертикального рефлюкса венозной крови в большой подкожной вене. Для проверки проходимости глубоких вен применяют маршевую пробу Дельбе-Пертеса. При тяжелой хронической венозной недостаточности пальпация может выявить уплотнение кожи и подкожно-жировой клетчатки в нижней трети голени – липодерматосклероз.

Пальпаторное исследование может помочь в дифференциальной диагностике венозного и лимфатического отёка. Невозможность захватить пальцами кожную складку у основания второго пальца стопы характерно для лимфедемы (признак Stemмера).

АУСКУЛЬТАЦИЯ

В норме над периферическими сосудами шумы не выслушиваются. Артериальный стеноз или артериальная аневризма приводят к турбулентности кровотока и появлению систолического шума. Сброс крови через артериовенозную фистулу сопровождается систолодиастолическим («машинным») шумом. При полной окклюзии артерии шумы не выслушиваются.

XXIV. ДИАБЕТИЧЕСКАЯ СТОПА: ХИРУРГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

ЭПИДЕМИОЛОГИЯ

Согласно рекомендации ВОЗ, принятой в 1999 году, диабетическая стопа определяется как развитие язвы, гангрены или инфекции на стопе у больного сахарным диабетом в сочетании с нарушениями иннервации и поражением, в той или иной степени, периферических артерий нижней конечности.

Приблизительно у 10-15% больных диабетом на протяжении жизни развиваются язвы стопы. Риск ампутации нижней конечности при диабете возрастает в 15 раз. До 70% всех выполняемых в мире ампутаций производятся у диабетиков.

ПРИЧИНЫ И ФОРМЫ

Нарушенный метаболизм глюкозы оказывает, по крайней мере, **3 негативных эффекта** на нервную и сосудистую систему нижних конечностей. (1) Облитерирующий **атеросклероз** периферических артерий у пациентов с диабетом начинается в более молодом возрасте, окклюзионно-стенозические поражения прогрессируют быстрее и носят полисегментарный характер, вовлекая артерии стопы и голени. Облитерация артерий приводит к снижению перфузии тканей и развитию хронической ишемии конечности. Поражение периферической нервной системы при диабете проявляется соматической и вегетативной нейропатией. (2) Моторный дефицит в рамках **соматической нейропатии** приводит к слабости мышц стопы и костно-суставных деформаций, а сенсорный дефицит – к гипо- и анестезии кожи стопы. Иногда нейропатия является причиной болей в стопе. (3) **Дисфункция вегетативной нервной системы** вызывает сухость и гиперкератоз кожи стопы, способствуя формированию мозолей в местах повышенного давления. Сухость кожи приводит к появлению трещин, являющихся входными воротами инфекции. Вегетативная нейропатия также ответственна за потерю тонуса капилляров, венозный стаз, усиление лизиса костной ткани и остеопороз.

Все перечисленные механизмы участвуют в патогенезе диабетической стопы. Исходя из преобладания того или иного патологического механизма, выделяют **3 формы** диабетической стопы – **нейропатическую** (диагностируется в 70% случаев), **ишемическую** (10%) и смешанную или **нейро-ишемическую** (20%).

Важным фактором в развитии язвенных дефектов подошвенной поверхности при сахарном диабете, играет нарушенная биомеханика стопы. Критическим уровнем давления, приводящим к развитию диабетической язвы, считается 7 кг/см². Подошвенные мозоли играют роль инородного тела, фокусируя и концентрируя давление на малом участке мягких тканей стопы.

КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ И ДИАГНОСТИКА

Существует несколько групп **жалоб**, имеющих значение в диагностике диабетической стопы: обусловленные ишемией (выраженная боль в стопе в ночное время и при возвышенном положении конечности); обусловленные нейропатией (парестезии, снижение чувствительности кожи); обусловленные инфекцией (пульсирующая боль, лихорадка). Отсутствие пульса хотя бы на одной артерии является показанием к консультации сосудистого хирурга. Для диагностики сенсорного дефицита рекомендуется применять пробу Симса-Вейнштейна с монофиламентом. Чувствительность к нажатию монофиламентом проверяют на подошвенной поверхности пальцев и в области головок предплюсневых костей. Сила нажатия – до изгиба монофиламента, длительность

– 1 сек. Не следует каждый раз спрашивать пациента, чувствует ли он нажатие, а необходимо проинструктировать его перед тестом сообщать врачу о каждом осязаемом прикосновении. Если чувствительность отсутствует хотя бы в одной точке - устанавливают диагноз нейропатии и направляют больного к невропатологу.

Простым методом **инструментальной диагностики** облитерирующих заболеваний артерий является определение систолического давления в артериях стопы при помощи карманного аппарата Дюплера. При диабетической стопе результат измерения может быть ложно завышенным по причине ригидности стенки артерий (медиакальциноз Менкеберга). Более достоверно кровообращение на уровне стопы при диабете можно оценить при помощи транскутанной оксиметрии (TspO₂) или фотоплетизмографического определения систолического давления в артериях пальца. Пальцевое давление ниже 30 мм рт.ст., как и парциальное напряжение кислорода в коже менее 30 мм рт.ст. указывают на критическую ишемию при которой заживление трофических дефектов и ран стопы не возможно, а риск ампутации – максимален.

Бактериология. Все формы диабетической стопы часто сочетаются с инфекцией. Наибольшее значение имеют следующие микроорганизмы: *Staphylococcus aureus* – наиболее частая и вирулентная бактерия; *Streptococcus β-haemoliticus*; неклостридиальные анаэробы (*Bacteroides*, *Peptostreptococcus*) – характерны для глубоких язв и инфекций ишемической диабетической стопы. В случае длительно существующих дефектов тканей перечисленные микроорганизмы выявляются в ассоциации с *Escherichia coli*, *Proteus mirabilis* и *Pseudomonas aeruginosa*.

Клинические проявления инфицированной диабетической стопы включают местные (боль, покраснение кожи, отек и уплотнение мягких тканей, флюктуация) и общие (лихорадка, тошнота, рвота, тахикардия, спутанное сознание, олигурия) симптомы. Для подтверждения инфекции применяют различные методы. Простейшим методом является зондирование раны или дна язвы стерильным зондом. В случае если конец зонда достигает кости, вероятность остеомиелита составляет 90%. Диагноз остеомиелита костей стопы при диабете подтверждается радиографией стопы в 2-х проекциях (повторяемой с интервалом в 2-3 недели), компьютерной томографией, радиоизотопным исследованием с лейкоцитами мечеными индием (¹¹¹In) или ЯМР-томографией (наиболее информативный метод).

КЛАССИФИКАЦИЯ

Инфекция диабетической стопы подразделяется на (1) **поверхностную** – поражающую кожу и подкожную клетчатку и (2) **глубокую** – с поражением мышц, сухожилий, костей и суставов. Международная классификация предусматривает выделение ещё двух степеней тяжести: (0) нулевую – отсутствие инфекции и (4) четвертую – крайне тяжелая инфекция. Диагноз инфекции 4 степени тяжести устанавливают при любом виде гнойно-воспалительного поражения стопы сопровождающегося развитием синдрома системной воспалительной реакции (SIRS).

Наиболее широко применяется **классификация диабетической стопы по Вагнеру-Меггиту**, основанная на степени деструкции тканей: 0 степень – полностью эпителизированная язва стопы; 1 степень – поверхностная язва, не проникающая в подкожную клетчатку; 2 степень – глубокая язва, достигающая сухожилий или кости, но без абсцессов и остеомиелита; 3 степень – глубокие язвы с абсцессом и/или остеомиелитом; 4 степень – локализованная гангрена пальцев или дистальной части стопы; 5 степень – распространенная гангрена стопы.

В 2000 году в **Техасском Университете** (США) была разработана другая классификация диабетической стопы, сочетающая оценку степени поражения тканей с описанием наличия ишемии или инфекции. Классификация предусматривает **4 степени**: 0 степень – эпителизированные язвы; 1 степень – поверхностные язвы без вовлечения сухожилий, костей и суставов; 2 степень – разрушение сухожилий и капсулы сустава; 3 степень – разрушение костей и суставов. Каждая из степеней может сочетаться с одной из **4 категорий**: А – без ишемии или инфекции; В – с наличием инфекции; С – с наличием ишемии; D – с наличием инфекции и ишемии.

Современная комплексная классификация диабетической стопы была предложена К.А.Трис в 2004 году и названа аббревиатурой **S(AD)SAD**, от английских слов *Size* – размер поражения, *Sepsis* – наличие инфекции, *Arteriopathy* – поражение артерий и *Denervation* – диабетическая нейропатия. Каждый из компонентов классификации оценивается от 0 до 3 баллов, в зависимости от тяжести патологических изменений. Классификация S(AD)SAD наиболее соответствует задачам научных исследований в данной области.

ЛЕЧЕНИЕ

Лечение диабетической стопы всегда является комплексным и зависит от клинической формы заболевания и степени поражения тканей. Для улучшения кровообращения применяют: антитромботические препараты (Аспирин, Клопидогрель, Тиклид), синтетические простагландины E1 (Вазапостан), статины (Симвастатин, Аторвастатин). **Хирургическая реваскуляризация** выполняется эндоваскулярным методом - при помощи чрезкожной баллонной ангиопластики со стентированием или открытым методом – операции шунтирования артерий. Результаты сосудистых реконструкций у диабетиков несколько хуже, чем у больных без диабета по причине диффузного характера поражения артерий, вовлечения дистального русла и кальциноза сосудистой стенки.

Основными компонентами лечения инфицированной диабетической стопы являются: длительная (2-6 недель) **антибактериальная терапия** (Цефалоспорины, Фторхинолоны) и адекватная хирургическая обработка гнойно-некротического процесса. Местное лечение включает использование влажных повязок с антисептиками и протеолитическими ферментами. Все лечебные мероприятия сочетают с разгрузкой стопы, достигаемой назначением строгого постельного режима, наложением гипсовой иммобилизации, а также использованием костылей и кресла-каталки. Перспективным методом лечения гнойных ран является постоянная вакуумная аспирация - (*VAC – vacuum assisted closure*). В рану помещают полиуретановую губку, смоделированную по форме гнойной полости. В середину губки помещают дренажную трубку, соединенную с электрическим отсосом. Рану герметизируют наложением адгезивной полиэтиленовой пленки, и создают отрицательное давление (приблизительно на 125 мм рт.ст. ниже атмосферного). Метод приводит к усилению кровотока в тканях, уменьшает отек и степень бактериальной контаминации раны, стимулирует формирование грануляционной ткани и раневую контракцию.

Наличие участков некроза тканей стопы диктуют необходимость их удаления. Применяют некрэктомию, малые ампутации и экзартикуляции, завершающиеся наложением первичного или вторичного шва на рану. Обширные дефекты тканей без тенденции к заживлению требуют выполнения реконструктивно-пластических операций: кожной пластики свободным расщепленным лоскутом, кожной пластики перемещенным лоскутом или лоскутом на сосудистой ножке. Пластические операции имеют шанс на успех только при условии адекватной коррекции инфекции и ишемии.

Прочие лечебные мероприятия. В последние десятилетия было предложено несколько вспомогательных методов лечения диабетической стопы: местное введение факторов роста тканей (PDGF – *platelet derived growth factor*); использование биоинженерных раневых покрытий (*Dermagraft* – фетальные фибробласты, фиксированные на био-деградируемой матрице); системное назначение колониестимулирующего фактора гранулоцитов (*Filgrastim*); введение в рану стерильных личинок *Lucilia sericata*.

Успех в лечении диабетической стопы может быть достигнут только при использовании мультидисциплинарного подхода, при тесном сотрудничестве сосудистого и пластического хирургов, эндокринолога, невропатолога, ортопеда, кардиолога, диетолога и протезиста.

Предупреждение ампутаций конечности у больных диабетом является важнейшей задачей. С этой целью, в первую очередь обеспечивают строгий метаболический контроль, добиваясь снижения уровня глюкозы в крови ниже 7 ммоль/л или уровня гликолизированного гемоглобина HbA1C менее 7% (более чувствительный показатель компенсации диабета). Коррекция сопутствующих факторов риска включает лечение гиперлипидемии, поддержание уровня кровяного давления не выше 140/90 мм рт.ст., и обязательный отказ от курения. Высококвалифицированная медицинская помощь предусматривает также диспансерное наблюдение за больными сахарным диабетом, обучение пациентов уходу за стопами и своевременное использование специальной ортопедической обуви.

XXV. СЕМИОЛОГИЯ НАРУШЕНИЙ ПИТАНИЯ. ЭНТЕРАЛЬНОЕ И ПАРЕНТЕРАЛЬНОЕ ПИТАНИЕ

Нарушения питания – это дефицит питательных веществ, который сопровождается увеличением риска осложнений. Хотя главной причиной недостатка питания является сам патологический процесс, многие больные дополнительно теряют вес после госпитализации, так как нормальный прием пищи прерывается при обследовании и после многих хирургических вмешательств.

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ПИТАНИЯ

Оценка состояния питания начинается с **анамнеза**. В большинстве случаев о возможности нарушения питания свидетельствуют наличие сопутствующих заболеваний или указания на предшествующую потерю веса.

Диетический анамнез также может дать ценную информацию об обычном потреблении больным калорий, белков, аминокислот, витаминов и микроэлементов.

Оценка степени недостаточности питания проводится во время **объективного обследования**. Толщина подкожной клетчатки на щеках, конечностях, животе и ягодицах отражает потребление калорий. Также могут определяться следующие признаки недостатка питания:

Кожа: сухость, снижение эластичности, сыпь, медленное заживление ран.

Ногти: хрупкость и деформация.

Волосы: тусклые, сухие, выпадение волос.

Зубы: эрозия эмали, ненормальное выпадение зубов, гингивит.

Глаза: кератоконъюнктивит, ухудшение зрения, слепота.

Губы: трещины и рубцы.

Язык: ярко-красный, с выступающими сосочками (глоссит), атрофия слизистой.

Лицо: лунообразное (круглое и отечное), бледное.

Мышечная система: истощение, слабость, боли в мышцах, судороги.

Костная система: деминерализация и искривление трубчатых костей.

Конечности: уменьшение размера и силы мышц, отек стоп.

Сердце: увеличение размеров, сердечные шумы.

Живот: увеличение печени, пальпируемые опухоли, кишечные стомы или свищи.

Прямая кишка: изменения характеристик стула, параректальные свищи.

Нервная система: вялость, апатия, депрессия, периферическая невропатия.

Лабораторные показатели. Общий анализ крови: снижение гемоглобина, гематокрита, числа эритроцитов и лейкоцитов, тромбоцитопения.

Содержание электролитов. Снижение содержания электролитов плазмы в результате потерь (при диарее), пониженной экскрецией (почечная недостаточность) или передозировкой диуретиков.

Функциональные пробы печени (АСТ, АЛТ, ЩФ, билирубин, альбумин, протромбин) могут быть нарушены. Уровень **альбумина плазмы** менее 30 г/л прямо коррелирует с уровнем дефицита белка.

Недостаточность питания часто сопровождается **нарушениями иммунитета:**

Гиперчувствительность замедленного типа – отсутствие нормального ответа на кожные реакции с обычными антигенами.

Абсолютное число лимфоцитов (ОЧЛ) вычисляют по формуле: $ОЧЛ = \% \text{ лимфоцитов} \times \text{общее число лейкоцитов} / 100$. При числе лимфоцитов 1.500-1.800

мм^3 = легкое угнетение, $900-1.500 \text{ мм}^3$ = умеренное угнетение, и менее чем 900 мм^3 = тяжелое угнетение иммунитета.

АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Целесообразно сравнивать настоящую массу тела больного с его **обычной массой тела**.

Дефицит массы тела = Настоящая масса тела (100)/ Обычная масса тела.

Степень снижения массы тела следует оценивать в зависимости от прошедшего периода времени. Различают умеренное и значительное снижение веса.

Период	Умеренное снижение веса	Значительное снижение веса
1 неделя	1%-2%	более 2%
1 месяц	5%	более 5%
3 месяца	7,5%	более 7,5%
6 месяцев	10%	более 10%

Если больному не известен его обычный вес, расчет проводится с использованием так называемой идеальной массы тела:

Абсолютная потеря веса = Настоящая масса тела (100)/ Идеальная масса

При этом **расчет идеальной массы тела** проводится по следующей формуле:

- для женщин: $45,5 \text{ кг}$ при росте 152 см + $0,9 \text{ кг}$ на каждый см выше 152 см ,
- для мужчин: $48,1 \text{ кг}$ при росте 152 см + $1,1 \text{ кг}$ на каждый см выше 152 см .

Индекс массы тела (ИМТ) = вес (кг) / рост (м)².

Классификация массы тела по показателям ИМТ:

Недостаточная	менее 18,5
Нормальная	18,5-24,9
Избыточная	25,0-29,9
Ожирение	30,0-34,9 (1 степень)
	35,0-39,9 (2 степень)
Крайнее ожирение	40 и более (3 степень)

Состояние подкожной клетчатки больного оценивают по толщине **кожной складки над трехглавой мышцей (КСТ)**. Для измерения: (1) рука должна свободно свисать вдоль туловища; (2) определяют середину расстояния между акромиальным отростком лопатки и локтевым отростком; (3) на уровне средней точки с задней стороны плеча формируют складку из кожи и подкожной клетчатки, без мышечной ткани; (4) измерьте толщину складки штангенциркулем.

Для оценки запасов белка, большинство которого находится в скелетной мускулатуре, проводят измерение **окружности плеча (ОП)**, вычитают показатели **кожной складки трехглавой мышцы (КСТ)** и получают **окружность мышц плеча (ОМП)**.

- Для измерения **окружности плеча (ОП)**: (1) определяют середину расстояния между акромиальным отростком лопатки и локтевым отростком и отмечают ее; (2) измеряют окружность плеча на уровне средней точки, не сжимая мягкие ткани.

ОМП = ОП – (π) (КСТ) / 10. Полученные данные сравнивают с нормальными значениями, соответствующими возрасту и полу больного.

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ПОТРЕБНОСТИ БОЛЬНОГО

Определение энергетических потребностей больного важно для оценки недостаточного или избыточного питания. Наиболее точно расход энергии можно определить с помощью прямых или **непрямых калориметрических измерений (формула Вейра)**. Однако, этот метод очень сложен и трудоемок.

Оценку базальных энергетических потребностей можно провести с использованием уравнения **Харриса-Бенедикта**.

Для мужчин = $66,5 + 13,8 (\text{вес в кг}) + 5 (\text{рост в см}) - 6,8 (\text{возраст в годах})$.

Для женщин = $66,5 + 9,8 (\text{вес в кг}) + 1,8 (\text{рост в см}) - 4,7 (\text{возраст в годах})$.

Например, мужчина с массой тела 70 кг и ростом 170 см, среднего возраста (40 лет) затрачивает: $66,5 + 966 (13,8 \times 70) + 850 (5 \times 170) - 272 (6,8 \times 40) = 1610$ ккал/день.

Приблизительные базальные затраты энергии могут также быть оценены на основании **только веса больного**. Хотя метаболические потребности зависят от возраста и пола, эти факторы не являются определяющими. **Приблизительные базальные затраты энергии** у взрослых: 50 кг - 1300 ккал/день, 60 кг - 1450 ккал/день, 70 кг - 1600 ккал/день, 80 кг - 1750 ккал/день, 90 кг - 1900 ккал/день, 100 кг - 2050 ккал/день.

Указанные формулы позволяют вычислять только базальные затраты энергии. Энергетические затраты возрастают у хирургических больных. Поправочный коэффициент к формуле Харриса-Бенедикта после плановой не осложненной операции составляет 1,1, при сепсисе – 1,2-1,5, при травмах – 1,4-1,6 и при обширных ожогах – 1,5-1,9.

ЭНТЕРАЛЬНОЕ ПИТАНИЕ

Энтеральный путь предпочтительнее парентерального. Энтеральное питание – простое, физиологическое, сравнительно недорогое и хорошо переносимое больными. Энтеральное питание поддерживает целостность слизистой, абсорбционную функцию и нормальную микрофлору пищеварительного тракта.

Энтеральное питание **показано** больным, имеющим функциональный пищеварительный тракт, но не способным адекватно питаться через рот. Энтеральное питание **противопоказано** пациентам с кишечной непроходимостью или парезом, желудочно-кишечным кровотечением, тяжелой диареей, рвотой, энтероколитом, тонкокишечными свищами.

Для проведения энтерального питания используют назогастральный, назодуоденальный, назоюнальный, гастростомический и еюнальный **зонды**.

Смеси для энтерального питания. Стандартная смесь содержит 1 ккал/мл; калорически концентрированные смеси (> 1 ккал/мл) для больных, у которых следует ограничить вводимый объем. Смеси для энтерального питания делят на:

- Натуральные питательные смеси изготавливают из любых продуктов, которые могут быть измельчены. Калорическая ценность этих смесей соответствует таковой в обычной пище.

- Стандартные сбалансированные питательные смеси состоят из белков, углеводов и жиров. Стандартные смеси удобны, стерильны и предназначены для больных с нормальной функцией кишечника.

- Химически измененные смеси содержат питательные вещества в переработанной и легко абсорбируемой форме. Белки в них находятся в виде аминокислот.

- Модулированные смеси используют в специфических клинических ситуациях (дыхательная, почечная или печеночная недостаточность, нарушения иммунитета).

Существуют два **способа проведения энтерального питания**: - фракционное и непрерывное инфузионное питание.

Метаболические осложнения. Гипергликемия может развиваться у многих больных, но особенно у больных диабетом. Поэтому следует часто определять показатели глюкозы крови и регулярно применять инсулин.

Трахеобронхиальная аспирация – серьезное осложнение у больных с неврологической патологией и медикаментозно седированных пациентов.

Диарея развивается у 10-20% больных. Существует много причин диареи: слишком быстрое увеличение объема питания, высокое содержание жиров в смеси или наличие в ней компонентов, индивидуально не переносимых больным.

ПАРЕНТЕРАЛЬНОЕ ПИТАНИЕ

Показано больным, которые нуждаются в питательной поддержке, но не могут принимать еду обычным пероральным способом. Выделяют следующие показания к парентеральному питанию: когда пищеварительный тракт не проходим (рак пищевода или желудка); когда пищеварительный тракт (после обширной резекции кишечника); когда целостность пищеварительного тракта нарушена (желудочные и высокие тонкокишечные свищи); когда пищеварительный тракт воспален (болезнь Крона и язвенный колит); когда пищеварительный тракт не функционирует (динамическая кишечная непроходимость при внутрибрюшных воспалительных процессах, таких как панкреатит).

Парентеральное питание делится на **(1) частичное парентеральное питание** и **(2) полное парентеральное питание (ППП)**, обеспечивающее все питательные потребности больного.

Растворы для ППП назначают в виде смеси «3 в 1»:

- (1) Белки в виде аминокислот (10%; 4 ккал/г),
- (2) Углеводы в виде декстрозы (50%-70%; 3,4 ккал/г) и
- (3) жиры в виде жировой эмульсии (20%; 9 ккал/г).

При ППП энергетические затраты полностью обеспечиваются расщеплением 50-60% углеводов, 25-30% жиров и 15% белков. Электролиты (натрий, калий, хлор, кальций), микроэлементы (медь, хром, цинк, железо) и витамины (А, В, С, К) добавляют к растворам ППП.

Растворы для парентерального питания следует вводить через центральный венозный катетер. Вследствие гиперосмолярности растворов, их следует переливать через широкие катетеры, чтобы предупредить склерозирование вен.

Существуют три типа **осложнений**: механические, метаболические и инфекционные.

Механические осложнения включают: пневмоторакс, воздушную эмболию, тромбоз катетера и тромбоз подключичной вены.

Частым **метаболическим** осложнением является гипергликемия. Гипергликемия может привести к коме или даже смерти больного. Для предупреждения осложнения постоянно следует проверять показатели глюкозы крови.

Инфекционные осложнения включают инфицирование подключичного катетера. Инфицирование катетера проявляется лихорадкой, не объяснимой другими причинами. При признаках инфицирования катетер должен быть сменен или переустановлен.

ОЖИРЕНИЕ

Больные с крайним ожирением считаются те, масса тела которых более чем в два раза превышает расчетный идеальный вес или те, у которых ИМТ превышает 40. Такая степень избыточного веса именуется **морбидным ожирением**.

Осложнения крайнего ожирения значительны. Риск летальности у молодых больных с крайним ожирением более чем в 10 раз превышает таковой у лиц с обычным весом. Следующие осложнения типичны для ожирения: сердечные и

дыхательные нарушения, диабет II типа, заболевания суставов, желчнокаменная болезнь, жировое перерождение печени, эндокринные нарушения, психосоциальные проблемы. Практически все указанные осложнения ожирения обратимы и могут исчезнуть при похудании.

Лечение ожирения всегда начинается с ограничительных диет. Однако, эти меры почти всегда безуспешны у больных с крайним ожирением. Поэтому наибольшую роль имеет хирургическое лечение.

Тонкокишечный анастомоз представляет анастомоз между начальной частью тощей кишки и терминальной частью подвздошной. Потеря веса вызывалась малабсорбцией в укороченной кишке. Однако их применение сопровождается осложнениями: дефицитом белков, циррозом печени, мочекаменной болезнью.

Гастропластика. Для лечения ожирения применяют 3 типа операций на желудке: (1) горизонтальная гастропластика, (2) вертикальная гастропластика и (3) желудочный анастомоз. Общим для всех этих операций является создание небольшого по объему (30-50 мл) участка желудка в его верхнем отделе и узкого (1 см) канала для прохождения пищи. Вследствие гастропластики в течение первых 2 лет больные теряют до 30% своего веса. В дальнейшем вес остается стабильным.

XXVI. ОСНОВЫ ТРАНСПЛАНТОЛОГИИ

Трансплантология представляет собой науку, изучающую теоретические предпосылки и практические возможности замены не функциональных органов или тканей другими, взятыми от другого индивидуума или из другой области того же организма.

ИСТОРИЯ

Современная эра трансплантологии началась с развитием техники соединения кровеносных сосудов. Технику сосудистого шва разработал **Алексис Каррел** в начале XX века.

Украинский ученый **Юрий Вороной** провел ряд пересадок почек, взятых у умерших доноров. Первую успешную трансплантацию почки от живого донора осуществил **Джозеф Мюррей** с коллегами в 1954 году.

В 1959 году **Роберт Шварц** доказал, что противораковый препарат 6-меркаптопурин обладает иммуносупрессивным эффектом. Его использование после трансплантации существенно увеличило совместимость трансплантата. После этого, английский профессор **Рой Калне** предложил применять для иммуносупрессии другой препарат – азатиоприн.

ОБЩАЯ ТЕРМИНОЛОГИЯ

Донором считается индивид или область организма, который служит источником ткани или органа, который будет пересажен другому человеку или в другую область.

Реципиентом считается индивид или область организма, куда будет пересажена извлеченная ткань или орган.

Трансплантацией называют непосредственно операцию замены пораженного органа или тканей другими.

Различают следующие **виды трансплантации**:

- **Ауто трансплантация** – когда и донором и реципиентом является один и тот же человек;
- **Сингенная** трансплантация – когда донор и реципиент являются однойцовыми близнецами;
- **Алло трансплантация** – когда выполняется трансплантация органов или тканей от другого человека;
- **Ксенотрансплантация** – когда донорский орган взят от животного.

В зависимости от места, куда пересаживают трансплантируемый орган или ткань выделяют: ортотопическую и гетеротопическую трансплантацию.

- При **ортотопической** трансплантации трансплантируемый орган пересаживают в область его нормального анатомического расположения (как это делается при трансплантации сердца, легких или печени).
- **Гетеротопическая** трансплантация предусматривает пересадку донорского органа в область, отличную от его нормального анатомического расположения (трансплант почки, поджелудочной железы).

Протезирование представляет использование не органических или синтетических материалов для замещения тканей и органов человека.

Реплантация – это оперативное приживление отделенной от организма конечности или ее сегмента.

Трансплантация на сосудистой ножке предусматривает препарирование тканевого лоскута с сохранением питающего сосуда; в последующем в пересаженную ткань прорастают новообразованные сосуды.

При **свободной трансплантации** препарированный лоскут (как правило, кожи) изначально теряет сосудистую связь с донорским местом.

РЕАКЦИЯ ОТТОРЖЕНИЯ ТРАНСПЛАНТАТА

Полная совместимость трансплантируемых тканей или органов достигается только при ауто трансплантации и сингенной трансплантации. При алло- и ксенотрансплантации развивается реакция несовместимости, или так называемое **отторжение трансплантата**.

Отторжение трансплантата возникает в результате иммунного ответа, а не из-за неспецифической воспалительной реакции. Главную роль в отторжении трансплантата играют Т-лимфоциты.

Существуют три категории **антигенов тканевой совместимости**, имеющих значение для аллотрансплантации:

- Антигенная система АВО;
- Лейкоцитарные антигены человека (HLA), которые считают основными антигенами гистосовместимости;
- Антигены тканевой совместимости малой значимости.

Антигенная система АВО имеет большое значение в трансплантологии, так как одни и те же антигены находятся не только на кровяных клетках, но также присутствуют и на других типах клеток организма. Важно, чтобы при аллотрансплантации реципиент получил ткань или орган, совместимые по системе АВО. Гемотрансфузионный закон Оттенберга также приемлем и для трансплантологии.

Лейкоцитарные антигены человека (HLA) имеют большую роль для тканевой совместимости, в виду их важного значения в иммунном ответе. Их физиологическая функция сводится к распознаванию антигенных полипептидных фрагментов из чужеродных белковых соединений, таким образом, чтобы их идентифицировали Т-лимфоциты.

Антигены тканевой совместимости малой значимости являются полиморфными белками, которые после трансплантации представлены антигенными клетками реципиента, как антигенные пептиды.

Существуют **три типа отторжения трансплантата (аллотранспланта):**

- (1) **Сверхострое отторжение** происходит сразу же после трансплантации из-за несовместимости по системе АВО, или как результат наличия в крови реципиента сформированных анти-HLA антител. Для этого вида отторжения характерно развитие внутрисосудистого тромбоза.
- (2) **Острое отторжение**, как правило, развивается в течение первых 6 месяцев после трансплантации, и вызывается преимущественно Т-лимфоцитами. Острое отторжение характеризуется инфильтрацией трансплантата мононуклеарными клетками. Большинство острых отторжений являются обратимыми под воздействием дополнительной иммуносупрессивной терапии.
- (3) **Хроническое отторжение** обычно развивается спустя 6 месяцев после трансплантации. Оно является основной причиной неудачи трансплантации. За патогенез хронического отторжения ответственны не иммунные факторы. Характеризуется миоинтимальной пролиферацией артериальных сосудов трансплантата, которая ведет к ишемии и фиброзу органа.

Профилактику отторжения трансплантата проводят до и после операции.

К мерам, которые следует применять до трансплантации, относятся:

- Определение совместимости по системе АВО;
- Определение совместимости по системе HLA;

- Определение сформированных антител «перекрестным» методом.

К мероприятиям, которые должны быть выполнены после трансплантации, относится длительная иммуносупрессорная терапия с целью предотвращения острого отторжения.

Лечение отторжения трансплантата.

Лечение **сверхострого отторжения** очень затруднено. Известные консервативные меры (плазмаферез, циклофосфамид, простагландин E) не слишком эффективны, и в большинстве случаев возникает необходимость повторной трансплантации.

Лечение **острого отторжения** трансплантата заключается в назначении Солу-Медрола в режиме пульс-терапии (1 грамм в течение 3-х дней). В рефрактерных случаях применяют моноклональные антитела или антилимфоцитарную сыворотку. В тяжелых ситуациях необходима повторная трансплантация.

Лечение **хронического отторжения** сложное. Иногда только замена медикаментозного лечения с циклоспорина на такролимус или сиролимус может предотвратить отторжение, но в большинстве случаев наступает потеря органа и необходима повторная трансплантация.

ДОНОРСТВО ОРГАНОВ

Существуют две категории доноров: **живые доноры**, которые могут быть донорами почек или части органов, таких как почки, печень, поджелудочная железа, кишечник или легкие; а также те, которые не в состоянии жить, то есть **сокращающимся сердцем, но со смертью мозга**, что является наиболее распространенным. Только они могут служить донорами сердца и роговицы. **Умершие доноры без сердечной деятельности** используются редко.

Признаки смерти мозга.

Смерть мозга устанавливают при отсутствии нервных мозговых рефлексов, к которым относятся: зрачковые рефлексы; роговичные рефлексы; глоточный (рвотный) рефлекс и трахеальный (кашлевой) рефлекс; рефлекс движения глазных яблок. Кроме того, для констатации смерти мозга, должны отсутствовать двигательные рефлексы на болевые раздражения в области головы или лица; и отсутствие спонтанного дыхания. Сохранение спинальных рефлексов не исключает смерть мозга.

Правила забора органов для трансплантации:

- Забор органов производится в стерильных условиях;
- Орган извлекают, сохраняя максимально возможную длину сосудов и протоков;
- После извлечения орган перфузируют раствором консервантов низкой температуры;
- После забора орган сразу же пересаживают или сохраняют в герметичном пластиковом пакете при температуре 1-4°C.

Период холодовой ишемии органа начинается с момента пережатия аорты и введения в тело донора холодных (1-4°C) растворов (*UW* – Университет штата Висконсин, или Кустодиол, Цельсиор).

Период тепловой ишемии начинается с момента извлечения органа из охлаждающего раствора.

Основные проблемы в области трансплантации органов следующие:

- Обеспечение жизнедеятельности пересаженного органа;
- Предупреждение развития реакции отторжения органа;
- Технически безукоризненное выполнение трансплантации;
- Объем послеоперационной интенсивной терапии;

- Наблюдение за больными после трансплантации на протяжении всей их жизни;
- Эффективная иммуносупрессивная терапия.