

A photograph of a surgical team performing an operation. The surgeons are wearing blue scrubs and white gloves. A large incision has been made in the patient's tissue, revealing internal structures. Two surgeons are using large metal bowls to irrigate the surgical site with a clear liquid. Various surgical instruments, including forceps and scissors, are visible on the table around the incision. The background is a sterile operating room environment.

Пути введения лекарственных средств

Сестринское дело

Пути введения делятся на:

- Энтеральный
- Парэнетеральный



Энтеральные пути введения



Пероральный



Сублингвальный (под язык)



Буккальный (приклеивание к слизистой оболочке щеки или десны)



Дуоденальный (в двенадцатиперстную кишку)



Ректальный

Пероральный метод.

Путь лекарственного средства:



Этапы действия лекарственного средства



Энтеральный приём лекарственного средства

Преимущества способа

- простота и удобство;
- естественность;
- относительная безопасность;
- не требуется стерильности, рук медперсонала.

Недостатки способа

- медленное наступление эффекта;
- низкая биодоступность;
- индивидуальные различия в скорости и полноте всасывания;
- влияние пищи и других веществ на всасывание;
- невозможность применения лекарств, плохо проникающих через слизистую желудочно-кишечного тракта (стрептомицин), разрушающихся в ЖКТ (инсулин, прегнин);
- невозможность использования при рвоте и

Сублингвальный метод введения лекарств



Сублингвальный метод введения лекарств

Преимущества

- лекарственные средства не подвергаются действию желудочного сока;
- не проходят через печень.

Недостатки

- невозможность применения лекарств с неприятным вкусом и с раздражающим слизистую оболочку рта действием.



Буккальный метод

- полимерные пленки (тринитролонг), которые «приклеивают» к слизистой щеки или десны.



Дуоденальный метод

Зонд вводят через пищевод в 12-перстную кишку и через него вводят жидкость (например, сульфат магния в качестве желчегонного). Это дает возможность быстро создать в кишечнике высокую концентрацию лекарственного вещества.

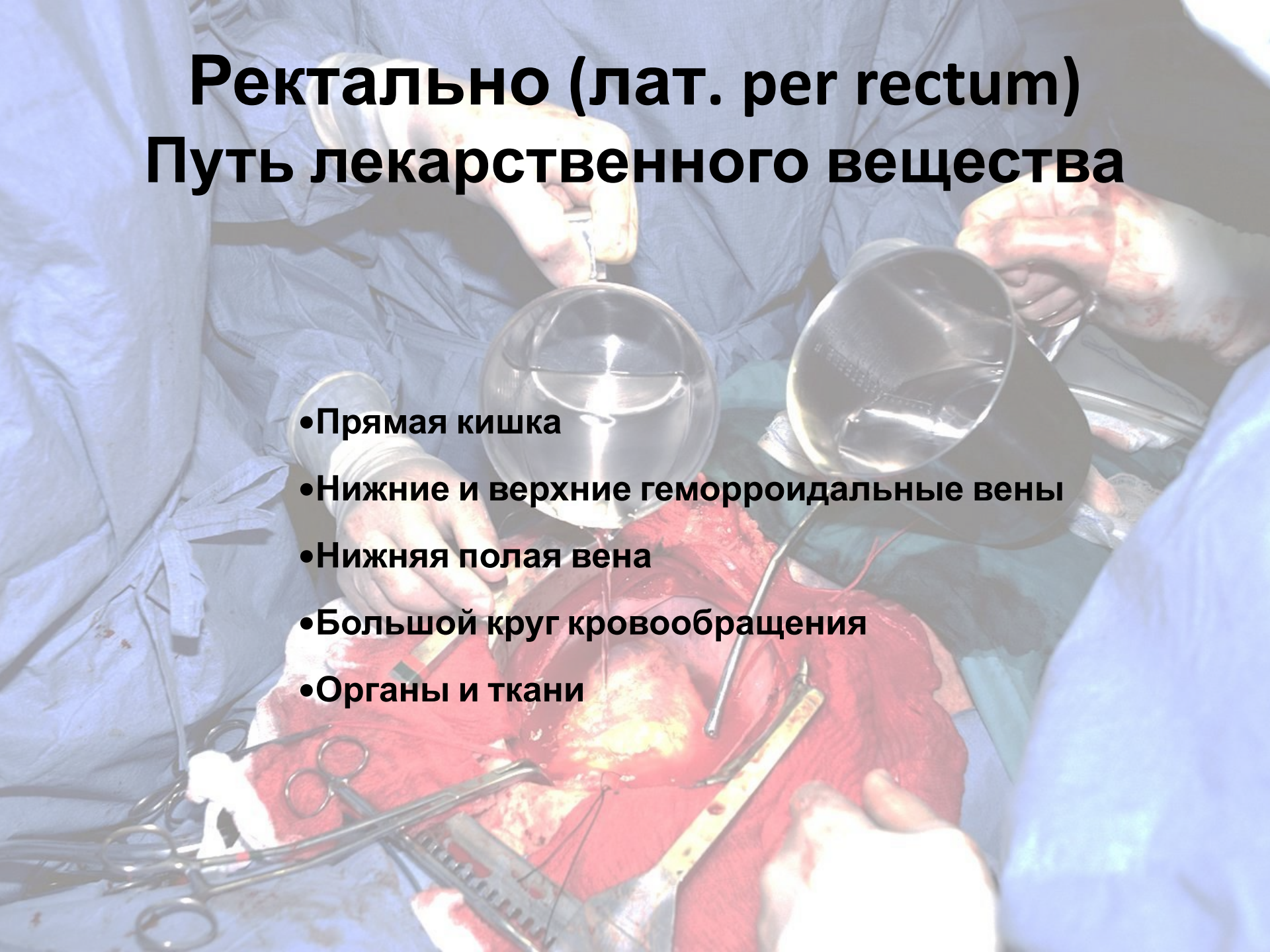
Преимущества: лекарство не подвергается воздействию желудочного сока.

Недостатки: технически сложный путь введения

Ректально (лат. per rectum)

Путь лекарственного вещества

- Прямая кишка
- Нижние и верхние геморроидальные вены
- Нижняя полая вена
- Большой круг кровообращения
- Органы и ткани



Ректальный метод введения лекарств

Преимущества

- лекарственное вещество не подвергается воздействию соков пищеварительного тракта;
- не раздражает слизистую желудка;
- лекарственное вещество минует печень (около 50%);
- можно использовать при рвоте, в бессознательном состоянии.

Недостатки

- неудобство, не гигиеничность;
- индивидуальные различия в скорости и полноте всасывания.

Парентеральные пути введения

- Подкожный
- Внутрикожный
- Внутримышечный
- Внутривенный
- Внутриартериальный
- Внутрикостный
- Субарахноидальный
- Трансдермальный
- Ингаляционный

Подкожный путь ведения ЛС

обеспечивает хорошую биологическую фильтрацию их через мембраны клеток и капиллярной стенки. Поэтому этим путем можно вводить водные, масляные растворы.



Путь ЛС при подкожном введении

- Подкожно-жировая клетчатка
- Кровь, лимфа
- Полая вена
- Правые отделы сердца
- Малый круг кровообращения
- Левые отделы сердца
- Аорта
- Органы и ткани

Подкожное введение ЛС

Преимущества

- более высокая скорость поступления лекарств в системный кровоток по сравнению с пероральным (10–15 мин.);
- можно использовать ЛС белковой и пептидной природы;
- возможно создание депо препарата, обеспечивающее длительное лечебное воздействие («Эспераль» — для лечения алкоголизма).

Недостатки

- болезненность инъекции;
- необходимость стерильности;
- возможность внесения инфекции;
- нельзя вводить вещества, обладающие раздражающим действием;
- невозможность использовать при шоковых состояниях, так как нарушено периферическое кровообращение

Внутримышечное введение

Один из самых частых способов парентерального введения лекарств. Используют депо-препараты, масляные растворы. Лечебный эффект наступает через 10–30 мин. Всасывание можно ускорить наложением грелки.



Внутримышечное введение

A background image showing a surgical procedure. A surgeon's hands are visible, one holding a metal bowl and the other a surgical instrument, performing an operation on a patient's body. The scene is dimly lit, with the surgical site being the primary focus of light.

Преимущества

- лекарство быстрее попадает в общий кровоток, так как мышцы кровоснабжаются лучше, чем подкожная клетчатка;
- инъекция менее болезненна;
- возможность применения ЛС с умеренным раздражающим действием.

Недостатки

- большая опасность повреждения нервных стволов и крупных сосудов;
- необходимость стерильности.

Внутривенное введение ЛС

производят струйным или капельным способом. В вену вводят только водные, иногда спиртовые растворы с концентрацией спирта не более 30%. Данный способ обеспечивает быстрое появление лечебного эффекта, позволяет сразу прекратить введение препарата при развитии нежелательных реакций и осуществить точное дозирование лекарственного препарата. Внутривенный путь введения незаменим в экстренных ситуациях, когда жизни пациента угрожает опасность. Из периферических вен для введения лекарств наиболее часто используют локтевую вену

Внутривенное введение ЛС



Преимущества

- непосредственное поступление лекарственного вещества в кровь;
- максимальная скорость наступления эффекта.

Недостатки

- относительная сложность процедуры;
- необходимость стерильности;
- нельзя вводить масляные растворы, суспензии.

Внутриартериальное введение ЛС

используется достаточно редко. Обычно этот способ используют для введения диагностических рентгенконтрастных ЛС при ангиографии. Также этот способ введения применяют при необходимости достижения высоких концентраций препарата в каком-либо органе и избегания системного действия препарата. Для этой цели ЛС вводят непосредственно в артерию, кровоснабжающую данный орган.

Внутриартериальное введение ЛС

Недостатки и метода:

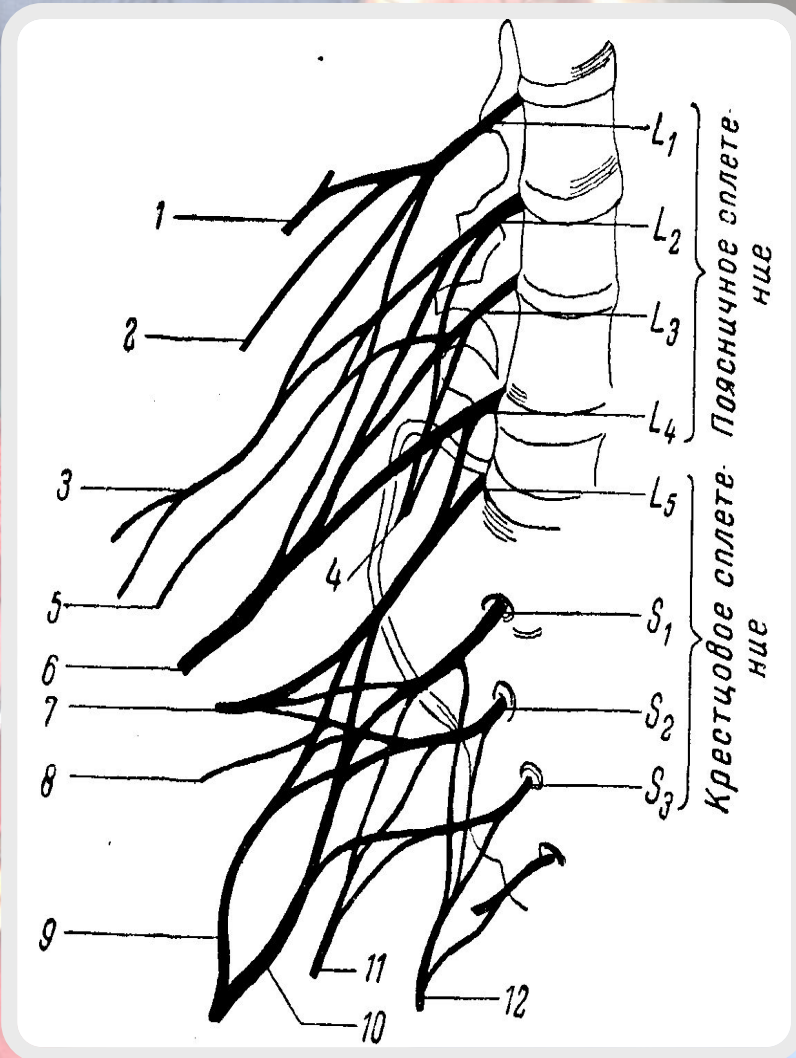
- **сложная техника;**
- **возможность развития тромбоза;**
- **некроз снабжаемой ткани (стенки артерий содержат значительные количества катехоламинов, которые при введении веществ с раздражающими свойствами могут освободиться и вызвать стойкий спазм сосуда с некрозом ткани).**

Внутрикостный метод введения ЛС

**используют при невозможности
внутривенного или внутримышечного
введения. По скорости распределения
вещества в организме этот путь
приближается к внутривенному.
Используется этот путь довольно
редко (при обширных ожогах, у детей),
весьма болезненный.**

Субарахноидальный метод введения ЛС

используют для введения в спинномозговой канал (на уровне $L_{III} - L_{IV}$) местных анестетиков (спинномозговая анестезия), а также при химиотерапии менингита (вводят препараты, плохо проникающие через гематоэнцефалический барьер (ГЭБ)). Процедура относительно сложна технически.



Трансдермальный метод введения ЛС.

Кожа, в целом, ведет себя как более или менее (в железах) мощная липидная мембрана. Гидрофильные вещества (сахара, ионы) не всасываются кожей и действуют поверхностно (это относится к большинству антисептических веществ, антибиотиков). Липофильные вещества (спирт, стероидные гормоны и др.) проникают пропорционально их растворимости в жирах, но медленно. Всасывание лекарств через поврежденную кожу (мацерация, пролежни, трещины, ожоги, механические повреждения) резко усиливается.

Трансдермальный метод введения ЛС.

Преимущества

- отсутствие пресистемной элиминации* (Эффект первого прохождения через печень);
- пролонгированный эффект.

Недостатки

- возможность развития дерматита.



Ингаляционный метод введения ЛС

- аэрозоли (β -адреномиметики);
- газообразные вещества (летучие анестезирующие средства);
- мелкодисперсные порошки.

Данный способ введения обеспечивает как местное (адреномиметики), так и системное (средства для наркоза) действие. Ингаляции лекарств производят с помощью специальной аппаратуры (от простейших спрей-баллончиков для самостоятельного применения больным до стационарных аппаратов).

Ингаляционный метод введения ЛС

Преимущества

- быстрое развитие эффекта;
- возможность точного дозирования;
- отсутствие пресистемной элиминации*.

Недостатки

- необходимость использования сложных технических устройств (наркозные аппараты);
- пожароопасность (кислород).
- Кардиотоксический эффект.





*** Пресистемная элиминация или эффект первого прохождения через печень** – ЛС с высоким печёночным клиренсом подвергаются активному метаболизму в клетках печени до поступления в системное кровообращение и, как правило, выводятся через желчь в кишечник (нитроглицерин и др.).

ЛС могут оказывать влияние на ферменты печени и других органов и систем организма:

1. Угнетать (циметидин, левомицетин). В результате угнетения конкретных ферментов, эффект препаратов, которые разрушаются этими ферментами, увеличивается.
2. Индуцировать (стимулировать синтез и активность ферментов). Например, фенобарбитал, рифампицин значительно увеличивают количество микросомальных ферментов, поэтому действие препарата, разрушаемого этим ферментом уменьшается.