

Аурика Луковкина

**Полный курс за 3 дня.**  
**Фармакология**



# **Аурика Луковкина**

## **Полный курс за 3 дня. Фармакология**

*Текст предоставлен правообладателем  
[http://www.litres.ru/pages/biblio\\_book/?art=8953894](http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=8953894)  
Полный курс за 3 дня. Фармакология: Научная книга; 2009*

### **Аннотация**

Представленный вашему вниманию полный курс предназначен для подготовки студентов медицинских вузов к сдаче экзаменов. Книга включает в себя лекции по фармакологии, написана доступным языком и будет незаменимым помощником для тех, кто желает быстро подготовиться к экзамену и успешно его сдать.

# Содержание

Тема 1. Фармакология: предмет и задачи. Виды фармакотерапии	4
Тема 2. Понятие о лекарствах. Лекарственные формы	9
Тема 3. Фармакодинамика и фармакокинетика	27
Тема 4. Средства, действующие преимущественно на центральную нервную систему	43
Тема 5. Снотворные средства	51
Конец ознакомительного фрагмента.	53

# **Полный курс за 3 дня**

## **Фармакология**

### **Тема 1. Фармакология: предмет и задачи. Виды фармакотерапии**

**1. Введение. Предмет фармакологии, ее история и задачи. Фармакология** – это одна из самых древних наук о действии лекарственных веществ на живые организмы и о путях изыскания новых лекарственных средств. Известно, что в Древней Греции (III в. до н. э.) Гиппократ использовал различные лекарственные растения для лечения заболеваний. Во II в. н. э. римский врач Клавдий Гален широко применял в медицинской практике различные вытяжки из лекарственных растений. Известный врач средневековья Абу Али Ибн-Сина (Авиценна) в своих сочинениях упоминает большое количество лекарственных средств растительного происхождения (камфора, препараты белены, ревеня, спорыньи и др.). Парацельс применяет в лечебной практике уже неорганические лекарственные вещества: соединения железа, ртути, свинца, меди, мышьяка, серы, сурьмы.

Постепенно развивались экспериментальные методы исследования, благодаря которым стало возможным получение

из растений чистых высококачественных веществ (папаверин, стрихнин и др.) и синтетических соединений. Большое значение имели реформы Петра I, послужившие началу зарождения фармацевтической промышленности в России. В конце XVIII – начале XIX в. появились первые руководства по лекарствоведению, написанные в России Н. М. Максимович-Амбодиком и А. П. Нелюбиным. Развитию фармакологии способствовали достижения химии и физиологии XIX в. Были открыты фармакологические лаборатории. К экспериментальной фармакологии определенный интерес проявляли клиницисты Н. И. Пирогов и А. М. Филомафитский. Они экспериментально изучали действие первых наркотических препаратов – эфира и хлороформа – на организм животных. Огромное значение для развития фармакологии имели исследования И. П. Павлова в области физиологии сердечно-сосудистой системы и его учение об условных рефлексах. Под его руководством и при непосредственном участии в клинике С. П. Боткина были исследованы многие лекарственные растения (горицвет, ландыш, строфант и др.). Кроме того, И. П. Павловым была создана крупная школа отечественных фармакологов. После него кафедру возглавил Н. П. Кравков, и оба они – основоположники современной отечественной фармакологии. Изучая действие лекарственных веществ в условиях искусственно вызванных патологических состояний, Н. П. Кравков создал новое направление в развитии экспериментальной фармакологии. Применение

им нелетучих наркотических веществ в качестве базисных наркотиков легло в основу современных принципов обезбоживания.

Большой вклад в дальнейшее развитие отечественной фармакологии внесли многие ученики и последователи Н. П. Кравкова: М. П. Николаев, А. И. Кузнецов, Н. В. Вершинин, С. В. Аничков, А. И. Черкес и др. Академики В. В. Закусов, М. Д. Машковский, А. В. Вальдман, профессора Д. А. Харкевич, А. Н. Кудрин создали новые школы и направления отечественной фармакологии и обогатили ее фундаментальными трудами.

## **2. Клиническая фармакология, ее задачи. Виды фармакотерапии.**

**Клиническая фармакология** – наука, изучающая воздействие лекарственных средств на организм больного человека.

Ее задачи:

- 1) испытания новых фармакологических средств;
- 2) разработка методов наиболее эффективного и безопасного применения лекарственных препаратов;
- 3) клинические исследования и переоценка старых препаратов;
- 4) информационное обеспечение и консультативная помощь медицинским работникам.

**Клиническая фармакология решает вопросы:**

- 1) выбора лекарственного препарата для лечения конкретного больного;
- 2) определения наиболее рациональных лекарственных форм и режима их применения;
- 3) определения пути введения лекарственного вещества;
- 4) наблюдения за действием лекарственного средства;
- 5) предупреждения и устранения побочных реакций лекарственного вещества.

Клиническая фармакология тесно связана с различными областями медицины и биологии. Фармакодинамика и фармакокинетика являются основными разделами клинической фармакологии.

**Фармакодинамика** изучает совокупность эффектов лекарственного вещества и механизмов его действия.

**Фармакокинетика** – пути поступления, распределения, биотрансформации и выведения лекарств из организма человека.

**Фармакотерапия** – наука об использовании лекарственных веществ с лечебной целью.

Выделяют следующие виды фармакотерапии: этиотропную, патогенетическую, симптоматическую, заместительную и профилактическую.

*Этиотропная терапия* направлена на устранение причины (этиологию) заболевания.

*Патогенетическая* направляет действие лекарств на устранение или подавление механизмов развития болезни.

*Симптоматическая терапия* устраняет или уменьшает отдельные симптомы заболевания.

*Заместительная* – применяется при недостаточности в организме больного биологически активных веществ: гормонов, ферментов и др.

*Профилактическая терапия* проводится для предупреждения заболеваний.



# Тема 2. Понятие о лекарствах.

## Лекарственные формы

### 1. Понятие о лекарствах. Рецепт, правила его оформления.

**Лекарство** – это вещество, применяемое с целью лечения какого-либо заболевания или для его профилактики.

**Лекарственное вещество** – это одно или смесь веществ природного или синтетического происхождения.

**Лекарственный препарат** – это лекарственное средство в готовом для применения виде.

**Лекарственная форма**– это лекарственное вещество в наиболее удобной для приема больным форме.

Все лекарственные средства подразделяются на три группы:

**Список А** (Venena – яды).

**Список Б** (Heroica – сильнодействующие).

**Лекарственные препараты, отпускаемые без рецепта врача.**

**Рецепт** – это обращение врача к фармацевту об отпуске больному лекарств с указанием лекарственной формы, дозы и способа применения. Он является медицинским, юридическим и денежным документом в случае бесплатного или льготного отпуска лекарств. Выписывание рецептов и отпуск

по ним лекарств осуществляется согласно требованиям федерального закона, постановлений Правительства РФ и приказов:

1) Федерального закона от 8 января 1998 г. № 86-ФЗ «О лекарственных средствах» (с изменениями от 2 января 2000 г;

2) Федерального закона от 8 января 1998 г. № 3-ФЗ «О наркотических средствах и психотропных веществах»;

3) Постановления Правительства РФ от 5 апреля 1996 г. № 478 «Об утверждении перечня жизненно необходимых и важнейших лекарственных средств и изделий медицинского назначения, прибыль от реализации которых, полученная предприятиями всех организационно-правовых форм, выпустившими эти лекарственные средства и изделия медицинского назначения, не подлежит налогообложению» (с изменениями от 17 июля 1996 г., 20 мая 1999 г);

4) Приказа Минздрава РФ от 23 августа 1999 г. № 328 «О рациональном назначении лекарственных средств, правилах выписывания рецептов на них и порядке их отпуска аптечными учреждениями (организациями)»;

5) Приказа Минздрава России от 12 ноября 1997 г. № 330 «О мерах по улучшению учета, хранения, выписывания и использования наркотических лекарственных средств»;

6) Приказа Министерства здравоохранения и социального развития РФ № 785 от 14 декабря 2005 г. «О порядке отпуска лекарственных средств»;

7) Приказа № 578 от 13.09.2005 г. МЗ и социального развития РФ «Лекарственные средства, отпускаемые без рецепта»;

8) Приказа № 312 от 29.04.2005 г. «О минимальном ассортименте лекарственных средств, необходимых для оказания медицинской помощи»;

9) Приказа МЗ и социального развития РФ № 206 от 16 мая 2003 г. «О внесении изменений и дополнений в приказ МЗ РФ от 23. 08. 1999 г. № 328»;

10) Приказа № 476 от 13 июня 2006 г. «О внесении изменений в приказ № 328 „О рациональном назначении лекарственных средств, правилах выписывания рецептов на них и порядке их отпуска аптечными учреждениями (организациями)“»;

**Доза** выражается в массовых или объемных единицах десятичной системы и обозначается арабскими цифрами. Число целых граммов отделяется запятой (1,0). Чаще используется: 0,1 – один дециграмм; 0,01 – один сантиграмм; 1,001 – один миллиграмм. Капли, входящие в состав лекарства, обозначаются римской цифрой, перед которой пишется *gtts*.

Биологические единицы действия в рецепте указывают таким образом: 500 000 ЕД. Жидкие вещества в рецептах указываются в мл (0,1 мл). Рецепт заверяется подписью и личной печатью. В рецепте в обязательном порядке указываются: возраст больного; дата выписки рецепта; фамилия и инициалы больного; фамилия и инициалы врача; поря-

док оплаты лекарства. Причем льготные рецепты выписываются на специальных бланках, имеющих штамп и печать. На специальных бланках другого образца выписывают также средства из списка наркотических веществ; снотворные; анорексигенные средства. Причем рецепт выписывает сам врач, ставит свою подпись и заверяет личной печатью. Кроме того, его подписывает главный врач или его заместитель, рецепт имеет круглую печать и штамп лечебного учреждения. Такой же порядок прописывания определен и для препаратов-анаболиков, препаратов фенobarбитала, циклодола, эфедрина гидрохлорида, клофелина (глазные капли, ампулы), мази «Сунореф».

На других формах рецептурных бланков прописываются нейролептики, транквилизаторы, антидепрессанты, препараты, содержащие этиловый спирт, и др. Запрещается выписывать амбулаторным больным – эфир для наркоза, хлорэтил, фентанил, сомбревин, кетамин. Рецепт начинается со слова «*Recipe*» (Rp. – сокращенно), что значит «возьми», затем перечисляются названия и количества выписываемых лекарственных веществ в родительном падеже. Сначала называется основное, затем – вспомогательное.

Далее обозначают необходимую лекарственную форму, например: «*Misce ut fiat pulvis*» (*M.f. pulvis*) – «Смешай, чтобы получился порошок». Для дозированных пишут: «*Dates doses numero 10*» – «Выдай таких доз числом 10». В конце рецепта после слова «*Signa*» (S) – «обозначь» на рус-

ском или национальном языке – указывают способ употребления лекарства. Рецепт на наркотические средства и ядовитые действителен 5 дней; на спирт этиловый – 10 дней; на все другие – до 2 месяцев со дня выписки. Дозировки лекарственных средств – с учетом возрастных особенностей. Вышие дозы – для взрослых людей старше 25 лет. Старше 60 лет – 1/2 от взрослого возраста. До года – 1/24–1/12 дозы для взрослого.

**2. Твердые лекарственные формы** к ним относятся таблетки, драже, порошки, капсулы, гранулы и др.

**Таблетки (Tabullette, Tab.)** получают методом прессования смеси лекарственного и вспомогательного вещества.

Различают простые и сложные по составу:

Rp.: Tab. Analgini 0,5 № 10.

D.S. По 1 таб. 2–3 раза в день.

Rp.: Amidopyrini.

Butadioni aa 0,125.

D.S. № 20 in tab.

S. По 1 таб. 3 раза в сутки (после еды).

**Драже (Dragee)** изготавливается путем наплаивания лекарственных и вспомогательных веществ на гранулы.

Rp.: Nitroxolini 0,05.

D.t.d. № 50 in dragee.

S. По 2 драже 4 раза в день во время еды.

**Порошки (Pulveres, Pulv.)** предназначены для внутрен-

него, наружного или инъекционного (после растворения) применения. Различают: недозированные простые и сложные по составу порошки, в том числе и присыпки, и дозированные простые и сложные по составу порошки. Масса дозированного порошка должна составлять 0,1–1,0. При дозе меньше 0,1 к составу добавляют индифферентные вещества, чаще всего сахар (*Saccharum*). Летучие гигроскопические дозированные порошки отпускают в специальной бумаге (вощенной, парафинированной или пергаментной) и в рецепте указывают: D.t.d. № 20 in charta (paraffinata, pergaminata).

Rp.: Streptocidi 10,0.

D.S. Для присыпки ран.

Rp.: Pul. foliorum Digitalis 0,05.

D.t.d. № 30.

S. По 1 пор. 2 раза в день.

**Капсулы (Capsulae)** – желатиновые оболочки, в которые включены дозированные порошкообразные, гранулированные, пастообразные, полужидкие и жидкие лекарственные вещества. В зависимости от применения капсулы подразделяются на несколько видов:

- 1) капсулы для приема внутрь;
- 2) капсулы для ректального введения;
- 3) капсулы для вагинального способа введения.

Кроме того, в зависимости от состава желатиновой массы и свойств различают также:

- 1) capsulae durae operculatae – твердые с крышечкой; при-

чем в зависимости от вместимости изготавливают 8 номеров, от наибольшего 000 до наименьшего № 5;

2) *capsulae molles* – мягкие, с цельной оболочкой, форма которых может быть цилиндрической, яйцевидной, сферической или сферической с удлинённой шейкой. Сферические с удлинённой шейкой ещё называют тубатинами – *Tubatinae*. Из них легко выдавливается содержимое, поэтому их могут применять даже грудные дети, высасывая содержимое таких капсул;

3) перлы – мягкие капсулы ёмкостью 0,1–0,2 мл шарообразной или овальной формы.

Rp.: *Olei Ricini* 1.0.

D.t.d. № 30 in capsules gelatinosis.

S. 15 капсул на прием.

Вообще в последние годы в связи с наличием у этой лекарственной формы многих преимуществ капсулирование лекарственных веществ приобретает все большее значение, особенно из-за появлением лекарственных форм на основе микрокапсул.

**Микрокапсулы.** Особое место среди лекарственных средств занимают лекарственные препараты с использованием микрокапсул, так как, применяя их, можно получить практически самые разные лекарственные формы.

Микрокапсулы представляют собой мельчайшие частицы твердого, жидкого, а также газообразного вещества, заключенные в оболочку. Размер частиц, заключенных в оболочку,

ку, может быть в пределах от 1 до 6500 мкм.

Но наиболее широкое применение в медицине находят микрокапсулы, размеры которых достигают от 100 до 500 мкм. Микрокапсулы, размеры частиц лекарственных веществ которых находятся в пределах от 80 до 200 нм (это размер коллоидных частиц, мицелл), выделяют в особую группу – нанокапсулы. Нанокапсулы обладают способностью высвобождать лекарственное вещество при парентеральном введении, а получают их методом полимеризации.

Форма микрокапсул зависит от состава их содержимого. Если вещество твердое, то капсула имеет овальную или геометрически неправильную форму. Микрокапсулы, содержащие жидкие и газообразные вещества, имеют шарообразную форму. Микрокапсулы применяются для производства разных лекарственных форм как для внутреннего, так и для наружного и парентерального введения.

## **Лекарственные формы для внутреннего применения на основе микрокапсул**

### *Суспензии*

Это взвеси микрокапсул в жидких средах. В качестве жидких сред могут использоваться как сиропы, так и другие растворы. В случае использования сиропов получают скорректированные лекарственные формы.

### *Спансулы*

Спансулами называются твердые желатиновые капсулы с крышечкой, которые заполнены микрокапсулами с жировой



оболочкой.

С целью пролонгирования действия эти лекарственные вещества помещают в виде смеси микрокапсул с оболочкой разной толщины в желатиновые капсулы. Такой способ изготовления лекарственной формы дает возможность введения в спансулы микрокапсул различных лекарственных веществ, которые могут высвобождаться в разное время и оказывать даже противоположное фармакологическое действие. Например, можно приготовить спансулы, которые вначале будут оказывать снотворное действие, а затем тонизирующее.

### *Медулы*

Медулами называются твердые желатиновые капсулы с крышечкой, заполненные микрокапсулами с пленочкой оболочкой, которые растворяются в зависимости от pH окружающей среды. Эта лекарственная форма обеспечивает действующему веществу локализацию действия и пролонгирование его. К медулам относится и лекарство «Микалит» – пероральная лекарственная форма, обладающая пролонгированным действием, представляющая собой желатиновые капсулы, в которых находятся микрокапсулы лития карбоната с ацетилсалициловым покрытием.

### *Таблетки типа «ретард»*

Получаются в результате прессования микрокапсул, причем в качестве вспомогательных веществ в данном случае используют мягкие жиры, которые предотвращают разруше-

ние оболочек микрокапсул. Используя микрокапсулы с различными видами оболочек, получают пролонгирование действия этих таблеток, а также направленное или локальное действие лекарственных веществ в нужном отделе желудочно-кишечного тракта. Примером таблеток «ретард» являются препараты «Нитронг», «Сустак» и «Сустонит». В этих лекарственных препаратах в течение длительного времени высвобождается постоянное количество действующего вещества на необходимом терапевтическом уровне, и организм пациента не перегружается высокими концентрациями.

## **Наружные лекарственные формы с микрокапсулами**

К ним относятся:

- 1) *мази*;
- 2) *пластыри*;
- 3) *трансдермальные терапевтические системы (ТТС)* ;
- 4) *другие накожные лекарственные формы* .

Лекарственные вещества в этих формах включены в микрокапсулы из определенных полимеров и высвобождаются в зависимости от pH кожи и других показателей, в частности температуры, наличия ферментов, а также других веществ.

А ректальные капсулы, заполненные микрокапсулами, в отличие от обычных суппозиторий, обеспечивая пролонгированный эффект, исключают раздражающее действие лекарственных веществ на слизистую оболочку прямой кишки.

**Лекарственные формы с микрокапсулами, изготав-**

**ливаемые в асептических условиях.** К ним относятся глазные пленки из микрокапсул и имплантационные препараты.

*Глазные пленки* изготавливают из микрокапсул со специальными биополимерами, не раздражающими слизистую глаза. Глазные пленки – это тонкие пластинки эллиптической формы толщиной 0,3–0,5 мм, закладываемые за верхнее веко.

*Имплантационные препараты* – это лекарственные формы для имплантаций, изготавливаемые из биодеструктурирующих полимеров. По мере высвобождения действующих веществ они рассасываются в организме. Примером такого имплантационного препарата может служить лекарственное средство – таблетки «Радотера». После имплантации внутримышечно этот препарат продолжительное время сохраняется в организме пациента, а тетурам, который в нем содержится, оказывает длительное действие. В силу того, что введение и удаление имплантатов требует хирургического вмешательства, в настоящее время этот вид биорастворимых полимеров еще недостаточно используется в фармакотерапии алкоголизма.

**Инъекционные лекарственные формы из микрокапсул**

Инъекционные лекарственные формы представляют собой микрокапсулы с цитостатиками размером до 200 мкм. Их применяют при лечении злокачественных опухолей с це-

люю их эмболизацию. Механизм действия подобных средств заключается в том, что сосуды, питающие опухоль, перекрываются, в результате чего исключается доступ крови к опухоли, при этом из микрокапсул постепенно высвобождается лекарственное вещество для лечения этого заболевания.

К этой же группе инъекционных лекарственных форм относятся также нанокапсулы.

*Нанокапсулы* – это микрокапсулы размером менее 1 мкм, которые вводятся в кровяное русло. Нанокапсулы благодаря клеткам ретикуло-эндотелиальной системы, своеобразным биологическим ситам организма человека, концентрируются в органах, которые богаты этими клетками, оказывая при этом свое пролонгированное действие.

**Гранулы (Granulae)** – твердые лекарственные формы в виде частиц размером 0,2–0,3 мм, предназначенные для приема внутрь. В состав гранул входят как лекарственные, так и вспомогательные вещества.

Rp.: Granulum – *urodani*.

S. По 1 ч. л. 4 раза в день (перед едой, в  $1/2$  стакана воды).

Кроме того, бывают:

**1) пленки и пластинки (Membranulae et Lamellae)** – специальные твердые лекарственные формы, в которых на полимерной основе содержатся лекарственные вещества;

**2) глоссетты (Glossetes)** – небольшие таблетки, предназначенные для сублингвального или защечного применения;

**3) карамели (Caramela)** – готовят в виде конфет с содер-

жанием сахара и патоки. Применяются для лечения заболеваний полости рта;

**4) припарки (Cataplasmata)** – полутвердые препараты, оказывают противовоспалительное и антисептическое действие;

**5) растворимые таблетки (Solvellenae)** растворяют в воде. Раствор применяют наружно. Например, таблетки фурациллина.

**3. Жидкие лекарственные формы.** К ним относятся растворы, галеновые и новогаленовые препараты, дисперсные системы и др.

**Растворы (Solutiones, Sol.)** получают методом растворения лекарственных веществ в растворителе. Их можно выписывать развернутым, сокращенным или полусокращенным способом. Концентрацию в сокращенном варианте выражают в % или в виде соотношения массы и объема. Различают водные и спиртовые растворы.

Rp.: *Natrii bromidi*. Rp.: *Sol. Ergocalciferoli* 3 % – 200 ml *spirituosae* 0,5 % – 10 ml. D.S. По 1 ст. л. 3 раза в день. D.S. По 10 кап. 2 раза в день (до еды) (во время еды).

**Галеновые препараты** – это извлечения из растительного сырья, полученные с помощью нагревания или растворения соответствующих экстрактов. В качестве растворителя используют воду или спирт.

**Настои (Infusa, Inf.) и отвары (Decocta, Dec.)** являются водными извлечениями из сухих частей лекарственных рас-

тений.

Rp.: Inf. herbae Leonuri 15.0:200 ml.

D.S. По 1 ст. л. 1–4 раза в день.

**Настойки (Tincturae, T-rae) и экстракты (Extracta, Extr.)** – спиртовые (спиртоводные или спиртоэфирные) вытяжки из лекарственного сырья без нагревания.

Rp.: T-rae Leonuri 3 idi 3 % – 200 ml.

T-rae Valerianae 10 ml.

M.D.S. По 1 ст. л. 3 раза в день.

**Экстракты (Extractum, Extr.)**. Различают жидкие, густые и сухие экстракты.

Rp.: Extr. Eleutherococci fluidi 50 ml.

D.S. По 40 капель 2 раза в сутки (за 30 мин до еды).

**Новогаленовые препараты** получают в результате специальной отработки с высокой степенью очистки лекарственных препаратов (Adonisidum).

**Дисперсные системы** – такие, где дисперсионной средой является жидкость (вода, масло, газ и др.), а дисперсной фазой – нерастворимые мелкие частицы. Это суспензии, аэрозоли, микстуры.

По применению суспензии различают: для внутреннего, наружного (в том числе глазные капли), инъекционного применения для внутримышечного введения.

По характеру отпуска из аптеки суспензии бывают:

- 1) готовые к применению;
- 2) в виде гранулированных или лиофилизированных по-

рошков, к которым перед применением прибавляют воду очищенную или для инъекций, либо другую подходящую жидкость в количестве, которое указывается в рецепте.

**Аэрозоли.** В медицинской практике используют 2 группы аэрозолей:

1) ингаляционные – *aerosola interna*, в качестве лекарств для внутреннего применения;

2) аэрозоли для наружного применения – *aerosola externa*.

Ингаляционные аэрозоли содержат около 20 % лекарственных веществ. К ним можно отнести «Каметон» например.

Аэрозоли для наружного применения подразделяются на 3 вида: душирующие (содержат 30–60 % лекарственных веществ), пенные (содержат 70–90 % лекарственных веществ) и пленкообразующие. Душирующие аэрозоли в силу того, что газа в них меньше, чем в ингаляционных аэрозолях, довольно быстро осаждаются и образуют на поверхности жидкую пленку. Весьма перспективны для лечения ран, ожогов и лучевых поражений кожи в форме мази и линимента.

Пенные аэрозоли очень широко используют в проктологии и гинекологии.

Пленкообразующие аэрозоли представляют собой составы, которые при распылении на поверхности кожи образуют быстросыхающую и плотно прилегающую пленку, непроницаемую для микроорганизмов. Применяют такие аэрозоли для обработки небольших повреждений кожи рук в быту,

в хирургической практике для защиты операционных швов и для обеззараживания кожи операционного поля. Примером такого аэрозоля является препарат «Нитазоль», который применяется в гинекологии.

К жидким лекарственным формам относятся также аппликации, бальзамы, коллодии, кремы, лимонады, сиропы.

**Аппликации (Applicationes)** – жидкие или мазеподобные препараты, применяемые для нанесения на кожу с лечебной целью.

**Бальзамы (Balsama)** – жидкости, получаемые из растений и обладающие ароматическим запахом, антисептическими и дезодорирующими свойствами.

Rp.: Balsami contra tussim 30 ml.

D.S. По 10 капель 3 раза в день.

**Коллодии (Collodia)** – растворы нитроцеллюлозы в спирте с эфиром (1:6), содержащие лекарственные вещества. Применяются наружно.

**Кремы (Cremores)** – полужидкие препараты, содержащие лекарственные средства, масла, жиры и другие вещества, но менее вязкие, чем мази.

**Лимонады (Limonata)** – сладкого вкуса жидкость или подкисленная, для приема внутрь.

**Сиропы (Sirupi)** – густоватые прозрачные сладкие жидкости для приема внутрь.

#### 4. Лекарственные формы для инъекций, мягкие ле-



**карственные формы.** Лекарственные формы для инъекций включают стерильные водные и масляные растворы. Различают простые и сложные по составу.

*Rp.: Sol. Glucosi 5 % – 500 ml. Rp.: Sol. Camphorae oleosae 20 % – 2 ml.*

Steril.! D.t.d. № 10 in amp.

D.S. В/в капельно. S. Под кожу 2 мл.

*Rp.: Cordiamini 2 ml.* Растворы в ампулах.

D.t.d. № 10 in amp.

S. Под кожу по 2 мл 2 раза в сутки.

**Мягкие лекарственные формы.** К ним относятся мази, пасты, линименты, свечи, пластыри. В качестве формообразующих основ используют жиры и жироподобные вещества, получаемые из нефти, синтетические полимеры. Основы животного происхождения – это свиной жир, ланолин, спермацет, желтый воск, растительные масла, а вещества из нефти – вазелин, вазелиновое масло, нефть (нафталанская) рафинированная и продукты из синтетических веществ (полиэтиленгликоли или полиэтиленоксид).

**Мази (Unguenta, Ung.)** – мягкая лекарственная форма вязкой консистенции, используемая для наружного применения и содержащая менее 25 % сухих (порошковых) веществ. Различают простые и сложные по составу, кроме того, подразделяют на официнальные, простые по составу и официнальные, фирменные.

*Простая*

*Rp.: Ung. Tetracyclini hydrochloridi 1 % – 3,0.*

*D.S.* Закладывать за веко 4 раза в день.

### **Сложная**

*Rp.: Methyluracili 2,5.*

*Furacilini 0,1.*

*Vaselini.*

*Lanolini aa 25,0.*

*M.f. ung.*

*D.S.* наносить на рану.

**Пасты (Pastae, Past.)** содержат не менее 25 % сухих веществ.

*Rp.: Pastae Lassari 30,0.*

*D.S.* Наносить на пораженные места.

**Линименты (Linimenta, Lin.)** – жидкие мази, в которых растворенные вещества равномерно распределены в жидкой мазевой основе. Перед употреблением взбалтывают.

**Свечи (суппозитории, Suppositoria, Supp.)** – лекарственная форма, твердая при комнатной температуре, но расплавляющаяся при температуре тела. По способу изготовления: аптечные и заводские; по способу применения – ректальные и вагинальные.

**Пластыри (Emplastra)** – лекарственная форма в виде пластической массы, которая при температуре тела размягчается и прилипает к коже.

# Тема 3. Фармакодинамика и фармакокинетика

**1. Виды действия лекарственных веществ.** Изучением влияния, оказываемого лекарственными веществами на организм, занимается фармакодинамика.

Действие вещества на месте его введения до всасывания в общий кровоток носит название **местного действия**, при этом реакция организма может развиваться как на месте введения, так и вдали от него (например, местноанестезирующее действие, вяжущий эффект). Действие вещества после всасывания и распределения по организму называется **резорбтивным**, или **общим**.

Примером такого воздействия может служить сон, развивающийся после приема снотворных. Под **рефлекторным действием** понимают тот эффект, который реализуется в результате рефлекса, возникшего благодаря воздействию лекарственного вещества на нервные рецепторы на месте введения или после всасывания. Например, при вдыхании нашатырного спирта наблюдается возбуждение дыхания. Различают также прямое и косвенное действие, или первичные и вторичные реакции. Под **прямым**, или **первичным**, действием понимают результат непосредственного влияния вещества на органы и ткани. **Косвенные**, или **вторичные**,

реакции – это ответ организма на первичные изменения, вызванные лекарственным веществом, но разграничить первичные и вторичные реакции не всегда возможно.

Например, действие наперстянки, являющейся сердечным средством, оказывается первичным. Она не является мочегонным средством и у здорового человека не вызывает увеличения диуреза, но у больного, страдающего заболеваниями сердца, с отеками тканей улучшение кровообращения приводит к уменьшению отеков и усиленному выделению жидкости почками. Диуретический эффект наперстянки в этом случае будет вторичным.

Нежелательные явления в организме, вызываемые лекарственным веществом, называются побочными. Имеющие серьезный характер называют осложнением. Побочные явления и осложнения иногда не выявляются при однократном применении, но могут развиваться при приеме лекарства в течение длительного времени.

Если лекарственное вещество действует на большинство клеток и тканей приблизительно одинаково, то говорят об **общеклеточном действии вещества** (наркотические вещества и др.). При влиянии лекарства на ограниченную группу клеток речь идет об **избирательном (селективном) действии** (обезболивающее действие морфина). Если действие лекарственного вещества проходит бесследно через определенное время, то называется **обратимым** (например, наркотическое действие), в противном случае называют

**необратимым** (например, прижигающее действие).

**2. Пути введения лекарственных веществ.** Различают энтеральные и парентеральные.

**Энтеральный путь:** введение препарата внутрь через рот (*per os*), или перорально; под язык (*sub lingua*), или сублингвально; в прямую кишку (*per rectum*), или ректально.

**Прием препарата через рот.** Достоинства: удобство применения, сравнительная безопасность, отсутствие осложнений, присущих парентеральному введению. Недостатки: медленное развитие терапевтического действия, наличие индивидуальных различий в скорости и полноте всасывания, влияние пищи и других препаратов на всасывание, разрушения в просвете желудка и кишечника (инсулина, окситоцина) или при прохождении через печень. Принимают лекарственные вещества внутрь в форме растворов, порошков, таблеток, капсул, и пилюль.

**Применение под язык (сублингвально):** лекарство попадает в большой круг кровообращения, минуя желудочно-кишечный тракт и печень, и быстро попадает в ток крови, начиная действовать через короткое время.

**Введение в прямую кишку (ректально):** создается более высокая концентрация лекарственных веществ, чем при пероральном. Вводят свечи (суппозитории) и жидкости с помощью клизм. Недостатки этого способа: колебания в скорости и полноте всасывания препаратов, свойственные каждому индивидууму; неудобства применения; психологические

затруднения.

**Парентеральный путь** – это различные виды инъекций; ингаляции; электрофорез; поверхностное нанесение препаратов на кожу и слизистые оболочки.

**Внутривенное введение.** Вводят лекарственные средства в форме водных растворов. Достоинства: быстрое поступление в кровь; при возникновении побочного эффекта возможность быстро прекратить действие; возможность применения веществ, разрушающихся, не всасывающихся из ЖКТ. Недостатки: при длительном внутривенном способе введения по ходу вены могут возникнуть боль и сосудистый тромбоз; опасность инфицирования вирусами гепатита В и иммунодефицита человека.

**Внутриартериальное введение.** Используется в случаях заболевания некоторых органов (печень, сосуды конечности), создавая высокую концентрацию препарата только в соответствующем органе.

**Внутримышечное введение.** Вводят водные, масляные растворы и суспензии лекарственных веществ: лечебный эффект наступает в течение 10–30 мин. Объем вводимого вещества не должен превышать 10 мл. Недостатки: возможность формирования местной болезненности и даже абсцессов, опасность случайного попадания иглы в кровеносный сосуд.

**Подкожное введение.** Вводят водные и масляные растворы. Нельзя вводить подкожно растворы раздражающих

веществ, которые могут вызвать некроз ткани.

**Ингаляция.** Вводят таким путем газы (летучие анестетики), порошки (хромогликат натрия), аэрозоли. Вдыханием аэрозоля достигается высокая концентрация в бронхах лекарственного вещества при минимальном системном эффекте.

**Инtrateкальное введение:** лекарство вводится непосредственно в субарахноидальное пространство. Применение: спинно мозговая анестезия или необходимость создать высокую концентрацию вещества непосредственно в ЦНС.

**Местное применение.** Для получения локального эффекта на поверхность кожи или слизистых оболочек наносятся лекарственные средства.

**Электрофорез** основан на переносе лекарственных веществ с поверхности кожи в глубоко лежащие ткани с помощью гальванического тока.

**3. Механизм действия лекарственных средств.** В основе действия большинства лекарственных средств лежит процесс воздействия на физиологические системы организма, выражающийся в изменении скорости протекания естественных процессов. Возможны следующие механизмы действия лекарственных веществ:

**Физические и физико-химические механизмы.** Речь идет об изменении проницаемости и других качеств клеточных оболочек вследствие растворения в них лекарственного

вещества или адсорбции его на поверхности клетки; об изменении коллоидного состояния белков и т. п.

**Химические механизмы.** Лекарственное вещество вступает в химическую реакцию с составными частями тканей или жидкостей организма, при этом воздействует на специфические рецепторы, ферменты, мембраны клеток или прямо взаимодействует с веществами клеток.

**Действие на специфические рецепторы** основано прежде всего на том, что макромолекулярные структуры избирательно чувствительны к определенным химическим соединениям. Лекарственные средства, повышающие функциональную активность рецепторов, называются агонистами, а препараты, препятствующие действию специфических агонистов, – антагонистами.

Различают антагонизм конкурентный и неконкурентный. В первом случае лекарственное вещество конкурирует с естественным медиатором за места соединения в специфических рецепторах.

Блокада рецептора, вызванная конкурентным антагонистом, может быть восстановлена большими дозами агониста или естественного медиатора.

**Влияние на активность ферментов** связано с тем, что некоторые лекарственные вещества способны повышать и угнетать активность специфических ферментов.

**Физико-химическое действие на мембраны клеток** (нервной и мышечной) связано с потоком ионов, определя-



ющих трансмембранный электрический потенциал. Некоторые лекарственные препараты способны изменять транспорт ионов (антиаритмические, противосудорожные препараты, средства для общего наркоза).

**Прямое химическое взаимодействие лекарств** возможно с небольшими молекулами или ионами внутри клеток. Принцип прямого химического взаимодействия составляет основу антитодной терапии при отравлении химическими веществами.

**4. Дозы лекарственных веществ. Значение состояния организма и внешних условий для действия лекарства.** Различают пороговые, терапевтические и токсические дозы. Для каждого вещества имеется минимально действующая **пороговая доза**, ниже которой действие не проявляется. Дозы выше пороговой могут быть использованы для лечебных целей, если они не вызывают явлений отравления. Такие дозы называются **терапевтическими**. Дозы, вызывающие отравление, называются **токсическими**; приводящие к смертельному исходу, – **летальными** (от лат. *letum* – «смерть»).

**Широтой терапевтического действия** называют диапазон между пороговой и минимальной токсической дозой. Чем больше широта терапевтического действия препарата, тем меньше опасность возникновения токсических явлений в процессе лечения.

**Средние терапевтические дозы** – это дозы, применяемые в медицинской практике и дающие хороший терапевтический эффект. Для ядовитых и сильнодействующих средств устанавливаются специальными постановлениями Государственного фармакопейного комитета так называемые **высшие терапевтические дозы (разовая и суточная)**, сокращенно – В.Р.Д. и В.С.Д. Фармацевт не имеет права отпустить лекарство с превышением этих доз без специального указания врача.

При дозировании лекарства необходимо учитывать возраст и вес больного, более точную дозу рассчитывают на 1 кг веса тела. Известно, что чувствительность людей к лекарственным веществам различна. Идиосинкразия – чрезвычайно высокая чувствительность к лекарственным препаратам. Она может быть врожденной или результатом сенсibilизации, т. е. развития резкого повышения чувствительности к препарату в результате его применения.

Имеются большие различия в действии лекарственных препаратов на взрослых и детей (так, женщины более чувствительны к лекарствам, нежели мужчины, особенно во время менструального периода и беременности).

Большое значение имеет конституция человека. Упитанные и спокойные люди в общем лучше переносят большие дозы препарата, чем худощавые и возбудимые. Существенное значение имеет диета. Натощак инсулин действует сильнее, чем после еды. При недостатке в пище витамина С сер-

дечные гликозиды действуют значительно сильнее; белковое голодание резко изменяет реактивность организма к лекарственным веществам. Внешние условия также оказывают существенное влияние на действие лекарственных средств. Так, дезинфицирующие вещества при температуре тела человека действуют на микробы значительно сильнее, чем при комнатной температуре.

Облучение организма изменяет его чувствительность к лекарственным препаратам. Значительные изменения барометрического давления также оказывают влияние, наблюдаются сезонные колебания в действии лекарственных веществ.

**5. Всасывание и распределение лекарственных веществ.** Всасывание лекарственного вещества – это процесс поступления его из места введения в кровеносное русло, зависящий не только от путей введения, но и от растворимости лекарственного вещества в тканях, скорости кровотока в этих тканях и от места введения. Различают ряд последовательных этапов всасывания лекарственных средств через биологические барьеры.

**1. Пассивная диффузия.** Таким путем проникают хорошо растворимые в липоидах лекарственные вещества, и скорость их всасывания определяется разностью концентрации с внешней и внутренней сторон мембраны.

**2. Активный транспорт.** В этом случае перемещение

веществ через мембраны происходит с помощью транспортных систем, содержащихся в самих мембранах.

**3. Фильтрация.** Лекарства проникают через поры, имеющиеся в мембранах, причем интенсивность зависит от гидростатического и осмотического давления.

**4. Пиноцитоз.** Процесс транспорта осуществляется посредством образования из структур клеточных мембран специальных пузырьков, в которых заключены частицы лекарственного вещества, перемещающиеся к противоположной стороне мембраны и высвобождающие свое содержимое. Прохождение лекарственных средств через пищеварительный тракт тесно связано с их растворимостью в липидах и ионизацией. Установлено, что при приеме лекарственных веществ внутрь скорость их абсорбции в различных отделах ЖКТ неодинакова. Пройдя через слизистую оболочку желудка и кишечника, вещество поступает в печень, где под действием ее ферментов подвергается значительным изменениям. На процесс всасывания лекарств в желудке и кишечнике оказывает влияние рН. Так, в желудке рН 1–3, что способствует более легкому всасыванию кислот, а повышение в тонкой и толстой кишках рН до 8 – оснований. В то же время в кислой среде желудка некоторые препараты могут разрушаться, например бензилпенициллин. Ферменты ЖКТ инактивируют белки и полипептиды, а соли желчных кислот могут ускорить всасывание лекарств или замедлить его, образуя нерастворимые соединения.

На скорость всасывания в желудке влияют:

- 1) состав пищи;
- 2) моторика желудка;
- 3) интервал времени между едой и приемом препаратов.

После введения в кровеносное русло лекарство распределяется по всем тканям организма, при этом важны:

- 1) растворимость его в липидах;
- 2) качество связи с белками плазмы крови;
- 3) интенсивность регионарного кровотока;
- 4) другие факторы.

Значительная часть лекарства в первое время после всасывания попадает в органы и ткани, наиболее активно кровоснабжающиеся (сердце, печень, легкие, почки), а мышцы, слизистые оболочки, жировая ткань и кожные покровы лекарственными веществами насыщаются медленно. Водорастворимые препараты, плохо всасывающиеся в пищеварительной системе, вводятся только парентерально (например, стрептомицин). Жирорастворимые препараты (газообразные анестетики) быстро распределяются по всему организму.

## **6. Биотрансформация и выведение лекарственных веществ. Понятие о фармакогенетике.**

**Биотрансформация** – это комплекс физико-химических и биохимических превращений лекарственных средств, в процессе которых образуются метаболиты (водораство-

римые вещества), легко выводящиеся из организма. Выделяют два типа метаболизма: несинтетический и синтетический, причем несинтетические реакции метаболизма лекарств разделяют на катализируемые ферментами (микросомальные) и катализируемые ферментами другой локализации (немикросомальные).

**Несинтетические реакции** – это окисление, восстановление и гидролиз.

В основе **синтетических реакций** лежит конъюгация лекарственных препаратов с эндогенными субстратами (глицин, сульфаты, вода и др.). Все лекарственные вещества, принимаемые внутрь, проходят через печень, где происходит их дальнейшее превращение. На биотрансформацию влияют характер питания, заболевания печени, половые особенности, возраст и ряд других факторов, причем при поражении печени усиливается токсическое действие многих лекарственных веществ на центральную нервную систему и резко возрастает частота развития энцефалопатий.

Выделяют микросомальную и немикросомальную биотрансформацию. Микросомальному преобразованию легче всего подвергаются жирорастворимые вещества. Немикросомальная биотрансформация происходит главным образом в печени. Различают несколько путей выведения (экскреции) лекарственных веществ и их метаболитов из организма. Основные – это выведение с калом и мочой, выдыхаемым воздухом, потовыми, слезными и молочными железами. С мо-

кой лекарственные вещества выводятся путем клубочковой фильтрации и канальцевой секреции, при этом имеет значение их реабсорбция в канальцах почек. При почечной недостаточности клубочковая фильтрация снижается, что ведет к увеличению концентрации в крови различных препаратов, поэтому дозу препарата следует снизить. Из печени лекарственные вещества в виде метаболитов или в неизмененном виде поступают в желчь, оттуда выводятся с калом. Под влиянием ферментов и бактериальной микрофлоры ЖКТ лекарственные препараты могут превращаться в другие соединения, вновь доставляемые в печень, где и проходит новый цикл.

Степень выведения лекарственных веществ следует учитывать при лечении больных, страдающих болезнями печени и воспалительными заболеваниями желчных путей. Клинические наблюдения показали, что эффективность и переносимость одних и тех же лекарственных средств у различных больных неодинакова.

Изучением генетических основ чувствительности организма человека к лекарственным веществам и занимается фармакогенетика. Наследственные факторы, определяющие необычные реакции на лекарственные средства, в основном являются биохимическими и выражаются чаще всего недостаточностью ферментов. Атипичные реакции могут проявляться и при наследственных нарушениях обмена веществ. Биотрансформация лекарственных средств в орга-

низме человека происходит под влиянием специфических белков (ферментов). Синтез ферментов находится под строгим генетическим контролем. При мутации соответствующих генов возникают наследственные нарушения структуры и свойств ферментов – ферментопатии.

**7. Побочное действие лекарственных веществ.** Различают следующие виды побочных эффектов и осложнений, вызванных лекарственными средствами:

- 1) побочные эффекты, связанные с фармакологической активностью лекарственных препаратов;
- 2) токсические осложнения, обусловленные передозировкой лекарственных веществ;
- 3) вторичные эффекты, связанные с нарушением иммунобиологических свойств организма (снижение иммунитета, дисбактериоз и др.);
- 4) аллергические реакции;
- 5) синдром отмены, возникающий при прекращении приема лекарственного препарата.

*Побочное действие* лекарственных средств зависит от характера основного заболевания. Системная красная волчанка чаще сопровождается стероидной артериальной гипертонией. Токсические осложнения возникают чаще при назначении препаратов в больших дозах. Однако существуют лекарственные средства, вызывающие токсические реакции при использовании их в средних терапевтических дозах



(стрептомицин, канамицин и др.). В ряде случаев вообще невозможно избежать токсических осложнений. Например, цитостатики не только подавляют рост опухолевых клеток, но и угнетают костный мозг и повреждают все быстро делящиеся клетки. Аллергические реакции обусловлены взаимодействием антигена с антителом и не связаны с дозой лекарственных средств.

Различают два типа иммунопатологических реакций, обусловленных лекарственными средствами, такие как:

1) реакция немедленного типа (крапивница, бронхоспазм, анафилактический шок, сыпь);

2) реакция замедленного типа (артрит, нефрит, васкулит, лимфаденопатия). Синдром отмены проявляется резким обострением основного заболевания. Так, прекращение приема клофелина при гипертонической болезни может спровоцировать возникновение гипертонического криза.

Многие лекарственные средства вызывают изменения со стороны крови. Гемолитическая анемия встречается при использовании пенициллина, инсулина и других препаратов. Агранулоцитоз чаще развивается при назначении нестероидных противовоспалительных средств (индометацин, бутадион), а также при лечении каптоприлом, цепамином и др. Тромбоцитопения встречается при терапии цитостатиками, рядом антибиотиков, противовоспалительными препаратами. Тромбоз сосудов развивается вследствие приема противозачаточных средств, содержащих эстрогены и гестогены.

ны. Очень многие препараты вызывают нарушения со стороны ЖКТ. Так, метотрексат приводит к серьезным повреждениям слизистой оболочки тонкого кишечника. Токсическое действие на печень оказывают цитостатики, некоторые антибиотики, ряд противовоспалительных и обезболивающих средств.

## Тема 4. Средства, действующие преимущественно на центральную нервную систему

**Понятие о наркозе. Средства для наркоза.** Средства для наркоза в терапевтических дозах вызывают обратимое угнетение спинно-мозговых рефлексов, утрату сознания, всех видов чувствительности, снижение тонуса скелетной мускулатуры с сохранением деятельности дыхательного и сосудодвигательного центров. Основа действия наркотических средств – процессы, приводящие к нарушению межнейронной синаптической передачи. В зависимости от глубины различают четыре уровня хирургического наркоза.

Первый уровень – **легкий наркоз**: сознание и восприятие боли отсутствуют, но сильные болевые раздражения могут вызвать ответные двигательные и вегетативные реакции, мышечный тонус снижен, но не утрачен полностью. Этот уровень наркоза не пригоден для крупных хирургических операций без применения дополнительных средств.

Второй уровень – **выраженный наркоз**: глоточный, горланный, роговичный и конъюнктивальный рефлексy отсутствуют, глазные яблоки неподвижны, конъюнктива влажна, но слезотечения нет, зрачки сужены, реагируют на свет, рефлексy с брюшины сохранены, мышечный тонус резко сни-

жен, дыхание ровное и глубокое, пульс и артериальное давление близки к норме. Этот наркоз можно использовать для большинства хирургических операций.

Третий уровень – **глубокий наркоз**: тонус скелетной мускулатуры отсутствует, дыхание приобретает брюшной тип, зрачки слегка расширены и постепенно перестают реагировать на свет, рефлексы с брюшины отсутствуют, роговица сухая, пульс частый, правильный, артериальное давление несколько снижено. На этом уровне наркоза можно проводить любые операции, но его поддержание требует большого опыта и внимания.

Четвертый уровень – **передозировка**: дыхание становится поверхностным, отмечаются судорожные сокращения диафрагмы, зрачки резко расширены, не реагируют на свет, кожа и слизистые оболочки синюшны, пульс учащен, нитевидный, артериальное давление резко падает.

Стадия бульбарного паралича. Дальнейшее углубление наркоза приводит к остановке дыхания. Деятельность сердца продолжается еще некоторое время после прекращения дыхания. Наконец сердце останавливается и наступает смерть. Средства для наркоза в зависимости от их физико-химических свойств и способов применения делят на ингаляционные и неингаляционные.

К ингаляционным средствам относят летучие жидкости и газообразные вещества.

Неингаляционный наркоз наступает при введении нарко-

тических веществ внутривенным путем, реже – внутримышечным и ректальным. Неингаляционные средства по продолжительности действия подразделяются на:

- 1) средства короткого действия – пропанид, кетамин;
- 2) средства средней продолжительности действия – тиопентал-натрий, предион;
- 3) средства длительного действия – натрия оксибутират.

Основной наркоз может быть однокомпонентным или многокомпонентным. Существует четыре способа использования ингаляционных средств для наркоза:

- 1) открытый способ с помощью маски Эсмарха;
- 2) Полуоткрытый метод: сходен с открытым, но при нем не происходит смешивания с парами воздуха. Наблюдается образование небольших количеств  $\text{CO}_2$ ;
- 3) Полузакрытый метод: наркотическая смесь поступает в резервуар дозами по мере ее вдыхания и характеризуется накоплением в резервуаре  $\text{CO}_2$  и повторным его вдыханием;
- 4) Закрытый способ требует применения сложной аппаратуры. Используется химическое вещество для нейтрализации  $\text{CO}_2$ , присутствующего во вдыхаемом воздухе.

### *Средства для ингаляционного наркоза*

**Эфир для наркоза (*Aether pro narcosi*, диэтиловый эфир)**

*Показания.* Хирургические вмешательства, длительное обезболивание.

В настоящее время используется крайне редко.

## **Фторотан (Phthorothanum), синонимы: Halothanum, Narcotan**

Мощное наркотическое средство при различных хирургических вмешательствах, диагностических исследованиях, в стоматологии.

*Способ применения.* В смеси с кислородом с помощью наркотических препаратов (для вводного наркоза 3–4 объемных % во вдыхаемой смеси, для поддержания хирургической стадии – 0,5–1,5 объемных %).

*Побочное действие.* Гипотермия, гипотония, брадикардия, фибрилляция желудочков, тошнота, рвота, головная боль.

*Противопоказания.* Феохромоцитома, выраженный гипертиреоз, нарушения функции печени, гипотония, нарушения ритма сердца, беременность 1 триместр, применение во время родов.

*Форма выпуска.* Во флаконах по 50 мл.

## **Азота закись (Nitrogenium oxydulatum)**

Глубокого наркоза не вызывает.

*Показания.* Обезболивание родов. Малые хирургические вмешательства.

*Способ применения.* Вдыхание закиси азота производится с помощью маски или интубации в смеси с кислородом (азота закиси 70–50 % и кислорода соответственно 30–50 %).

*Побочное действие.* Отрицательное воздействие на дыхательную и сердечно-сосудистую системы, печень, почки

незначительно. Редко – тошнота и рвота.

*Противопоказания.* Заболевания нервной системы, хронический алкоголизм, острое алкогольное опьянение.

*Форма выпуска.* Металлические баллоны емкостью 1,0 под давлением 50 атмосфер. Хранение при комнатной температуре вдали от огня.

### ***Средства для неингаляционного наркоза***

#### **Тиопентал-натрий (Thiopentalum-natrium)**

Оказывает снотворное, а в больших дозах наркотическое действие.

*Показания* для вводного наркоза, при эндоскопических исследованиях, небольших по объему хирургических процедурах.

*Способ применения:* внутривенно в виде 2–2,5 %-ного раствора (детям, ослабленным больным – 1 %-ный раствор).

*Побочное действие.* Ларингоспазм, гипотония, угнетение дыхания и сердечной деятельности.

*Противопоказания.* Заболевания печени и почек, бронхиальная астма, гипотония, гиповолемия, лихорадочные состояния, воспалительные заболевания носоглотки.

*Форма выпуска.* Во флаконах по 1 г, в упаковках № 10.

#### **Калипсол (Calypsol)**

*Обладает* быстрым, выраженным, но непродолжительным действием.

*Показания:* вводный и базисный наркоз при кратковременных хирургических вмешательствах, инструментальных

исследованиях.

*Способ применения.* Вводят внутривенно, внутримышечно, в индивидуальных дозах.

*Побочное действие.* Повышение АД, учащение пульса, нарушение дыхания, галлюцинации, психомоторное возбуждение, нарушение сознания.

*Противопоказания.* Эклампсия, артериальная гипертония, нарушение мозгового кровообращения.

*Форма выпуска.* 5 %-ный раствор по 10 мл во фл.

### **Бриетал (Brietal)**

Для внутривенного наркоза ультракороткого действия.

*Показания.* Вводный наркоз, наркоз при кратковременных хирургических вмешательствах, в диагностических целях.

*Способ применения.* Для внутривенного и струйного введения применяют 1 %-ный раствор препарата; для капельной инъекции – 0,2 %-ный раствор. Средняя доза для взрослых – 1–1,5 мг/кг.

*Побочное действие.* Гипотония, тахикардия, кашель, ларингоспазм, головная боль, возбуждение, тошнота и рвота, аллергические реакции.

*Противопоказания.* Тяжелые поражения печени, повышенная чувствительность к барбитуратам.

*Форма выпуска.* Во флаконах по 100 мг и 500 мг сухого вещества для внутривенного введения.

### **Сомбревин (Sombrevin)**



Анестетик очень короткого действия.

*Показания.* Кратковременный и вводный наркоз.

*Способ применения.* Внутривенно быстро: 5 %-ный раствор (5–10 мг/кг); истощенным больным пожилого возраста и детям – 2,5 %-ный раствор. Хирургическая стадия наркоза продолжается 5–7 мин с последующим быстрым пробуждением.

*Побочное действие.* Гиперемия и болезненность по ходу вены на месте инъекции; иногда – тошнота и рвота.

*Противопоказания.* Шок, гемолитическая желтуха, тяжелое нарушение функции почек, печени, тяжелые заболевания сердца, артериальная гипертония.

*Форма выпуска.* Ампулы по 10 мл 5 %-ного раствора № 5. Список Б.

### **Диприван (Diprivan), Propofol**

Обладает коротким действием, вызывает быстрое наступление медикаментозного сна в течение примерно 30 с.

*Показания.* Вводная анестезия, поддержание анестезии, обеспечение седативного эффекта у больных, которым проводят искусственную вентиляцию легких.

*Способ применения.* Для вводной анестезии – по 4 мл (40 мг) каждые 10 с до появления клинических признаков наркоза. Поддержание адекватной анестезии обеспечивается скоростью введения в пределах 4–12 мг/кг/ч. Детям вводят препарат со скоростью 9–15 мг/кг/ч.

*Побочное действие.* Гипотензия, в период выхода из нар-

коза – тошнота, рвота, головная боль, бронхоспазм, мышечные подергивания.

*Противопоказания.* Аллергическая реакция на диприван в анамнезе.

*Форма выпуска.* Водная изотоническая эмульсия типа «масло в воде» для внутривенного введения, белого цвета, по 10 мг в 1 мл действующего вещества.

# Тема 5. Снотворные средства

**Снотворные средства** — это вещества, способствующие наступлению сна, нормализации его глубины, фазности, длительности, предупреждающие ночные пробуждения. Различают следующие группы:

- 1) производные барбитуровой кислоты (фенобарбитал и др.);
- 2) препараты бензодиазепинового ряда (нитразепам и др.);
- 3) препараты пиридинового ряда (ивадал);
- 4) препараты пирролонового ряда (имован);
- 5) производные этаноламина (донормил).

## ***Производные барбитуровой кислоты.***

Облегчают засыпание, резко меняют структуру сна: сокращают продолжительность и фазность «быстрого» сна. После пробуждения – сонливость, разбитость, нарушение координации движений. При длительном применении – развитие психической и физической зависимости.

Препараты:

### **Фенобарбитал (Phenobarbitalum)**

Оказывает успокаивающее, снотворное и выраженное противосудорожное действие.

*Показания.* Нарушения сна, эпилепсия, хорея, повышенная возбудимость нервной системы.

*Способ применения.* По 0,05–0,1 г за 1 ч до сна.

# Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.