

УДК 615.2:615.45

## ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА И ФОРМЫ В ПРАКТИКЕ ДЕРМАТОЛОГА

<sup>1</sup> Стоякова И. И., <sup>2,3</sup> Люцко В. В

<sup>1</sup> УО «Витебский государственный медицинский университет», Республика Беларусь, г. Витебск

<sup>2</sup> ФБГУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва

<sup>3</sup> ФГБОУ ДПО ИПК Федерального медико-биологического агентства России, г. Москва

Данная статья освещает вопросы классификации лекарственных средств и лекарственных форм, применяемых в практике как врача-дерматовенеролога, так и любого врача. В ней разъясняется смысл определений лекарственное средство и лекарственная форма, дается их классификация и примерные составы, правила выписывания и хранения.

**Ключевые слова:** лекарственные средства, лекарственные формы, Государственная фармакопея России

## DRUG AND FORM IN THE PRACTICE OF DERMATOLOGY

<sup>1</sup> Stoyakova I. I., <sup>2,3</sup> Liutsko V. V.

<sup>1</sup> EE "Vitebsk State Medical University", Vitebsk, the Republic of Belarus

<sup>2</sup> Federal Research Institute for Health Organization and Informatics of Ministry of Health of the Russian Federation

<sup>3</sup> FGBOU DPO IPK of Federal Medical Biological Agency of Russia, Moscow

This article deals with the classification of drugs and dosage forms used in the practice of the doctor-dermatologist and venerologist. It explains the meaning of the definitions of drug and dosage form, their classification is given and the approximate compositions, the rules of prescribing and storage.

**Key words:** drugs, dosage forms, State Pharmacopoeia of Russia

**Лекарственные средства** - вещества, применяемые для профилактики, диагностики, лечения болезни, предотвращения беременности, полученные из крови, плазмы крови, а также органов, тканей человека или животного, растений, минералов, методами синтеза или с применением биологических технологий. К лекарственным средствам относятся также вещества растительного, животного или синтетического происхождения, обладающие фармакологической активностью и предназначенные для производства и изготовления лекарственных средств (фармацевтические субстанции) [2].

В Федеральном законе Российской Федерации от 12 апреля 2010 г. N 61-ФЗ "Об обращении лекарственных средств" говорится, что **лекарственные средства** это вещества или их комбинации, вступающие в контакт с организмом человека или животного, проникающие в

органы, ткани организма человека или животного, применяемые для профилактики, диагностики (за исключением веществ или их комбинаций, не контактирующих с организмом человека или животного), лечения заболевания, реабилитации, для сохранения, предотвращения или прерывания беременности и полученные из крови, плазмы крови, из органов, тканей организма человека или животного, растений, минералов методами синтеза или с применением биологических технологий [2]. К лекарственным средствам относятся фармацевтические субстанции и лекарственные препараты.

Перечень лекарственных средств, разрешенных Министерством здравоохранения для клинического применения, содержится в Государственном реестре лекарственных средств.

Для удобства поиска, использования и изучения рынка лекарственных средств наиболее часто настоящее время используется Анатомо-терапевтическо-химическая классификация — международная система классификации лекарственных средств (АТС (от Anatomical Therapeutic Chemical), АТХ (анатомо-терапевтическо-химическая). Классификация ведётся Сотрудничающим центром ВОЗ по методологии статистики лекарственных средств в Осло, Норвегия. Принята Минздравом РФ («Государственный реестр лекарственных средств», МЗ РФ, Москва, 2002).

АТС подразделяет лекарственные средства на группы, имеющие 5 различных уровней: 1-й уровень указывает на патологию отдельных органов или систем органов или основной фармакологический эффект и имеет буквенный код:

Код А : Препараты, влияющие на пищеварительный тракт и обмен веществ;

Код В : Препараты, влияющие на кроветворение и кровь;

Код С : Препараты для лечения заболеваний сердечно-сосудистой системы;

Код D : Препараты для лечения заболеваний кожи;

Код G: Препараты для лечения заболеваний урогенитальных органов и половые гормоны;

Код H: Гормональные препараты для системного использования (исключая половые гормоны);

Код J : Противомикробные препараты для системного использования;

Код L : Противоопухолевые препараты и иммуномодуляторы;

Код M: Препараты для лечения заболеваний костно-мышечной системы;

Код N : Препараты для лечения заболеваний нервной системы;

Код P: Противопаразитарные препараты, инсектициды и репелленты;

Код R : Препараты для лечения заболеваний респираторной системы;

Код S: Препараты для лечения заболеваний органов чувств;

Код V: Прочие лекарственные препараты;

Каждый последующий уровень несет уточняющий характер.

Группы 2-го уровня имеют трехзначный буквенно-цифровой код.

Пример подгрупп второго уровня для группы D:

**D Дерматологические препараты (АТХ)**

D01 Противогрибковые препараты для лечения заболеваний кожи

D02 Дерматопротекторы

D03 Препараты для лечения ран и язв

D04 Препараты для лечения зуда (включая антигистаминные препараты и анестетики)

D05 Препараты для лечения псориаза

D06 Антибиотики и противомикробные средства, применяемые в дерматологии

D07 Глюкокортикоиды, применяемые в дерматологии

D08 Антисептики и дезинфицирующие средства

D10 Препараты для лечения угревой сыпи

D11 Другие дерматологические препараты

**D01 Противогрибковые препараты для лечения заболеваний кожи (АТХ)**

D01A Противогрибковые препараты для местного применения

D01B Противогрибковые препараты для системного применения

**D01B Противогрибковые препараты для системного применения (АТХ)**

D01BA Противогрибковые препараты для системного применения

**D01BA Противогрибковые препараты для системного применения (АТХ)**

D01BA01 Гризеофульвин

D01BA02 Тербинафин

В большинстве случаев каждому лекарственному средству присваивается только один АТС-код. Лекарственным средствам, имеющим несколько основных показаний для медицинского применения, может быть присвоено более одного АТС-кода.

Каждое лекарственное средство имеет определенные фармакокинетические и фармакодинамические характеристики, от которых зависит фармакологический эффект. Под фармакокинетической характеристикой подразумевают особенности поступления, распределения, метаболизма и выведения лекарственного средства. Фармакодинамика описывает биологический эффект и механизмы действия лекарственного средства.

Фармакокинетика лекарственных средств зависит от многих факторов: возраста, пола, генетических особенностей, наличия заболеваний. Так, в пожилом возрасте снижается выведение лекарственных средств и создается более высокая концентрация веществ. Заболевания органов, участвующих в выведении лекарственного вещества, также может приводить к увеличению и концентрации и эффекта лекарственного средства. Существует два основных органа, посредством которых происходит выведение лекарственных средств: печень и почки. Знание механизмов элиминации данного лекарственного средства необходимо для коррекции дозы препарата при наличии патологии органов, участвующих в клиренсе лекарственного средства.

Чувствительность к лекарственным средствам меняется в зависимости от возраста. Новорожденные более чувствительны к многим в связи со слабым развитием барьерных функций организма, недостаточной активностью ферментных систем, участвующих в биотрансформации лекарственных средств, а также особенностями реактивности рецепторов. В пожилом возрасте замедляется всасывание лекарственных средств, их биотрансформация и скорость выведения почками, что в конечном итоге обуславливает более высокую чувствительность пожилых людей к действию большинства лекарственных средств.

Реакции организма на введение лекарственных средств зависят от состояния органов и систем, в частности от патологии, в условиях которой их назначают. Так, действие стимуляторов нервной деятельности более выражено при угнетении функций нервной системы, жаропонижающие средства существенно снижают температуру тела только при лихорадке. У больных с почечной недостаточностью может наблюдаться замедление почечной экскреции лекарственных средств и изменение их фармакокинетики. Вследствие этого при применении терапевтических доз ряда лекарственных средств у лиц с почечной недостаточностью могут отмечаться побочные и токсические эффекты, в связи с чем необходимо уменьшать разовые и суточные дозы этих средств. Нарушения функции печени также могут усилить выраженность действия некоторых лекарственных средств в связи с ослаблением процессов их биотрансформации и ограничения скорости выделения с желчью.

Одновременное назначение нескольких препаратов может приводит к лекарственному взаимодействию, которое проявляется в нескольких формах:

-фармакокинетическое взаимодействие, при котором одно лекарственное средство влияет на поступление, метаболизм или выведение другого вещества.

-фармакодинамическое взаимодействие- изменение эффектов одного лекарственного средства другим по типу синергизма (усиления) или антагонизма (ослабления).

Согласно Приказа Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 24.05.2010 г. № 380 «О признании утратившим силу приказа Министерства здравоохранения Российской Федерации от 31.12.1999 г. № 472 «О перечне лекарственных средств списков А и Б» приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 31 декабря 1999 г. N 472 "О Перечне лекарственных средств списков А и Б" признан утратившим силу.

Однако, в соответствии с пунктом 5.6 Отраслевого стандарта "Правила отпуска (реализации) лекарственных средств в аптечных организациях. Основные положения" ОСТ 91500.05.0007-2003, утвержденного Приказом Минздрава РФ от 04.03.2003 N 80 (в ред. от 18.04.2007), к хранению лекарственных препаратов списков А и Б в аптечных организациях предъявляются особые требования.

Утвержденные Приказом Минздрава РФ от 31.12.1999, так называемые, Списки А и Б признаны утратившими силу Приказом Минздравсоцразвития РФ от 24.05.2010 N 380.

Однако требования по условиям хранения лекарств Списка А и Б, установленные указанным выше пунктом 5.6 Отраслевого стандарта, являются действующими.

В связи с этим во избежание претензий контролирующих органов рекомендуется для тех препаратов конкретных производителей, в инструкциях, по применению которых явно указаны условия хранения для списков А или Б, организовать условия хранения в соответствии с требованиями Стандарта.

Таким образом, отнесение лекарственного средства (фармацевтической субстанции) к списку А или Б применительно к фармацевтической деятельности имеет три важных значения – условия хранения и изготовления (производства, если в промышленных условиях) и отпуск (нормы) лекарственных средств.

В Постановлении Правительства «Об утверждении списков сильнодействующих и ядовитых веществ для целей статьи 234 и других статей уголовного кодекса Российской Федерации, а также крупного размера сильнодействующих веществ для целей статьи 234 Уголовного Кодекса Российской Федерации» (в ред. Постановлений Правительства РФ от 30.06.2010 N 486, от 22.02.2012 N 144, от 01.10.2012 N 1003, от 26.02.2013 N 157) утверждаются:

- список сильнодействующих веществ для целей статьи 234 и других статей Уголовного кодекса Российской Федерации;
- список ядовитых веществ для целей статьи 234 и других статей Уголовного кодекса Российской Федерации;

- крупный размер сильнодействующих веществ для целей статьи 234 Уголовного кодекса Российской Федерации.

**Лекарственная форма** - состояние лекарственного препарата, соответствующее способам его введения и применения и обеспечивающее достижение необходимого лечебного эффекта [2].

Классификация лекарственных форм.

**1. Классификация по агрегатному состоянию:**

твердые, жидкие, мягкие, газообразные.

**2. Классификация в зависимости от пути введения и способов применения:**

энтеральные (вводимые через желудочно-кишечный тракт: пероральный, ректальный) и парентеральные (минуя желудочно-кишечный тракт: на кожный покров; на слизистые оболочки; уретральные и вагинальные формы; ингаляционные формы; инъекционные формы).

**3. Классификация на основе строения дисперсных систем (дисперсологическая):**

свободнодисперсные (растворы, микстуры, примочки, капли, водные извлечения, линименты и др.) и связнодисперсные системы (гранулы, прессованные таблетки, микродраже). Связнодисперсные системы могут содержать дисперсионную среду или быть свободными от нее. В зависимости от наличия или отсутствия дисперсионной среды и ее агрегатного состояния дисперсные системы подразделяют на несколько групп: без дисперсионной среды, с жидкой, вязкопластичной, твердой, газообразной дисперсионными средами, системы пенной структуры.

**4. Классификация по особенностям (характеру) дозировки:**

дозированные (суппозитории, таблетки, драже, растворы для инъекций в ампулах) и недозированные (мази, микстуры).

**5. Классификация лекарственных форм в зависимости от возраста пациентов:**

Детские лекарственные формы (педиатрические) – пациентам в возрасте до 14 лет (выделяют лекарственные формы и препараты для новорожденных – детей в возрасте до 1 мес); для средневозрастной категории пациентов (от 14 до 60 лет); гериатрические (для пациентов старше 60 лет).

**6. Классификация по характеру (особенностям) воздействия на организм:**

Преимущественно местного действия (например, на кожу или слизистую оболочку); общего действия на организм (резорбтивного или (и) рефлекторного).

Эффективность фармакотерапии во многом зависит от качества лекарственных форм.

В связи с этим к ним предъявляют следующие общие требования:

- ✓ необходимая степень высвобождения лекарственных веществ из лекарственной формы;
- ✓ равномерность распределения лекарственных веществ в лекарственной форме ( не относится к ретардным препаратам);
- ✓ возможность точного дозирования точность их дозирования;
- ✓ стабильность в процессе хранения;
- ✓ удобные условия хранения;
- ✓ соответствие нормам микробной контаминации;
- ✓ удобство приема.

Каждая конкретная лекарственная форма должна также соответствовать специфичным требованиям, отраженным в Государственной фармакопее и других нормативных документах.

Нормативные документы, регулирующие фармацевтическую деятельность:

- ✓ Государственная фармакопея России (состоит из утвержденных общих фармакопейных статей (ОФС) и фармакопейных статей (ФС));
- ✓ ГОСТы, ОСТы;
- ✓ приказы, инструкции, методические указания (рекомендации), утвержденные Минздравсоцразвития России;
- ✓ производственные технологические регламенты (для условий промышленного производства).

При производстве лекарственных препаратов учитывают рекомендации ВОЗ, Международной федерации фармацевтов (МФФ), которые разрабатывают, утверждают и издают нормативные документы.

Говоря о промышленном производстве не возможно не упомянуть переход фармацевтической промышленности Российской Федерации на GMP – так называемую «надлежащую производственную практику».

Так, необходимо, чтобы порошки обладали определенной сыпучестью, таблетки — хорошей распадаемостью растворимостью, лекарственные средства для инъекций, глазные капли и мази, лекарственные формы, наносимые на раневые и ожоговые поверхности, и все формы, назначаемые новорожденным и детям до 1 года, были стерильными.

Одно и то же лекарственное вещество может выпускаться в различных лекарственных формах (например, растворах, таблетках, суппозиториях). Лекарственная форма определяет особенности фармакокинетики (биодоступность, скорость всасывания в кровь и др.) и связанные с этим скорость развития, выраженность и продолжительность терапевтического эффекта данного вещества.

В ряде случаев использование лекарственных веществ в определенных лекарственных формах позволяет не только повысить их эффективность, но и значительно уменьшить частоту и выраженность их побочного действия. Лекарственные вещества, обладающие прямым раздражающим действием на слизистые оболочки или ульцерогенностью (например, нестероидные противовоспалительные средства, соли калия), при введении их внутрь в желатиновых капсулах, таблетках с кишечнорастворимой оболочкой, препятствующих высвобождению этих веществ в желудке, не оказывают такого неблагоприятного влияния на желудок, как при приеме тех же веществ в виде порошков или обычных таблеток. Необходимость в использовании устойчивых в желудке лекарственных форм возникает также при применении лекарственных веществ, неустойчивых к действию желудочного сока. Таким образом, выбор оптимальной лекарственной формы позволяет обеспечить максимальный терапевтический или профилактический эффект лекарственных средств и одновременно с этим уменьшить выраженность проявлений их побочного действия.

Эффективность лекарственных веществ, входящих в те или иные лекарственные формы, может зависеть от степени их дисперсности, т.к. увеличение дисперсности лекарственных веществ сопровождается повышением скорости растворения и смещения их частиц и вследствие этого улучшением всасываемости. Последнее является причиной более высокой активности лекарственной формы, содержащих лекарственные вещества (ацетилсалициловую кислоту, гризеофульвин и др.) в микрокристаллическом виде, по сравнению с теми, в которых те же лекарственные вещества находятся в менее диспергированном состоянии. По той же причине 5% линимент, изготовленный из порошка стрептоцида с размером частиц 3—5 мкм, обладает такой же антимикробной активностью, как более концентрированная (10%) мазь из стрептоцида с размером частиц 180—200 мкм.

На фармакокинетику лекарственных средств, входящих в состав лекарственной формы, могут влиять вспомогательные вещества, используемые в процессе изготовления лекарственных форм. Так, диффузия лекарственных веществ в кожу происходит легче, если в качестве

мазевых основ применяют не вазелин, а современные эмульсионные основы. Улучшению всасывания лекарственных средств в кожу способствует также включение в состав мазей поверхностно-активных веществ.

При выборе лекарственной формы в конкретной клинической ситуации необходимо учитывать многие факторы (состояние и возраст больного, адекватные пути введения и др.). При оказании неотложной помощи чаще всего лекарственные вещества используют в виде инъекционных лекарственных форм, обеспечивающих быстрое достижение максимального терапевтического эффекта. Детям, лицам пожилого и старческого возраста лекарственные средства для внутреннего применения целесообразно назначать в виде жидких лекарственных форм (растворов, микстур и т.п.), а инъекционное введение лекарственных средств при возможности заменять ректальным во избежание постинъекционных осложнений.

Классификация лекарственных средств по агрегатным состояниям лекарственной формы представлена в таблице 1.

**Таблица 1**  
**Классификация лекарственных форм по агрегатным состояниям**

<i>Лекарственная форма</i>		<i>Пример</i>
1. Твердые лекарственные формы	Порошки (Pulvis)	1) Riboflavini 0,01 Thiamini bromidi 0,02 Sacchari 0,3 M.f. pulvis D.t.d. N. 30 2) Magnesii oxydi 30,0
	Таблетки (Tabulettae)	1) Atenololi 0,05 D.t.d. N. 20 in tabulettis 2) Tabulettas «Co-trimoxazolum» N. 20

	Капсулы (Capsulae)	Omeprazoli 0,02 D.t.d. N. 14 in capsulis
	Спансулы	
	Гранулы (Granulae)	
	Драже (Dragee)	Dragee Ibuprofeni 0,2 D.t.d. N. 100
	Сборы (Species)	
	Карандаши лекар- ственные	
	Пленки лекар- ственные (Membranulae)	
2. Мягкие лекарственные формы	Мази (Unguentum)	1) Unguenti Acicloviri 5% — 5,0  2) Benzocaini 0,25 Mentholi 0,1 Vaselini ad 20,0 M. f. unguentum
	Пасты (Pasta)	1) Benzocaini 2,5 Zinci oxydi 20,0 Vaselini ad 50,0 M. f. Pasta 2) Pastae Zinci 40,0
	Гели	
	Кремы (cream)	
	Пластыри (Emplastra)	
	Суппозитории (Suppositorium)	1) Suppositorium cum Metronida- zole 0,5 D. t. d. N. 10 2) Aminophyllini 0,36 Olei Cacao q.s. ut f. suppositorium rec- tale D.t.d. N. 12

Продолжение таблицы 1

3. Жидкие лекарственные формы	Растворы (Solutio)	Solutionis Acidi borici spirituosae 1% - 10 ml
	Настои (Infusum)	Infusi herbae Thermopsidis 0,5 — 200 ml
	Отвары (Decoctum)	Decocti herbae Thermopsidis 0,5 — 200 ml
	Экстракты (Extractus)	Extracti Frangulae fluidi 25 ml
	Эмульсии (Emulsum)	Emulsi olei Ricini 20 ml - 100 ml
	Суспензии (Suspensio)	Suspensionis Hydrocortisoni acetatis 0,5% - 10 ml
	Настойки (Tinctura)	Tincturae Valerianae 25 ml
	Линименты (Linimentum)	Chloroformii 20 ml Olei Hyoscymi 40 ml M. f. linimentum
3. Аэродисперстные лекарственные формы	Аэрозоли (Aerosolum)	Aerosolum «Camphomenum» N1

### Твердые лекарственные формы.

*Порошки* – твердая лекарственная форма для внутреннего и наружного применения, состоящая из одного или нескольких лекарственных веществ и обладающая свойством сыпучести. Различают порошки простые (однокомпонентные) и сложные (из двух и более компонентов), разделенные на отдельные дозы и неразделенные.

Обычно порошки готовят из высушенных минеральных и растительных веществ, растирая их в ступке. Чем мельче порошок, тем быстрее и полнее проявляется его действие. Наиболее мелкие порошки лекарственных веществ рекомендуется применять для воздействия на слизистые оболочки, воспалившуюся раневую поверхность и для лечения глаз.

Порошки применяют внутрь или наружно в качестве всевозможных присыпок.

*Таблетки* — дозированная лекарственная форма, получаемая путем прессования или формирования лекарственного средства, лекарственных смесей и вспомогательных веществ.

Таблетки готовят на фармацевтических предприятиях фабричным способом и уже расфасованными доставляют в аптеки. Таблетки представляют собой очень удобную для хранения и применения лекарственную форму. Она отличается высокой точностью дозы заключенного в нее лекарственного вещества и содержит вспомогательные средства (сахар, крахмал, гидрокарбонат натрия, желатин).

Назначают таблетки преимущественно внутрь, реже наружно (в виде растворов, а также порошков).

*Драже* – дозированная лекарственная форма округлой формы, получаемая путем многократного наслаивания лекарственных средств и вспомогательных веществ. Драже покрывают слоем защитного или вкусового вещества, чтобы защитить их от окисления или придать им определенные вкусовые качества. Они имеют шарообразную форму и вес не более 1 г.

*Гранулы* – однородные частицы (крупинки, зернышки) лекарственных средств округлой, цилиндрической или неправильной формы размером 0,2 – 0,3 мм.

*Капсулы* – дозированные порошкообразные, гранулированные, иногда жидкие лекарственные средства, заключенные в оболочку из желатина, крахмала, иного биополимера.

*Спансулы* – капсулы, в которых содержимым является определенное количество гранул или микрокапсул.

*Карандаши лекарственные (медицинские)* – цилиндрические палочки толщиной 4-8 мм и длиной до 10 см с заостренным или закругленным концом.

*Пленки лекарственные* – специальные твердые лекарственные формы, в которых на полимерной основе содержатся лекарственные вещества.

*Сборы* — смесь высушенных и крупно измельченных различных частей лекарственных растений: листьев, цветов, семян, корневищ, корней, коры, ягод и др. Сборы (чай) составляют из растений нескольких, а иногда даже многих видов, обладающих одинаковым лечебным действием или дополняющих и усиливающих друг друга.

### **Мягкие лекарственные формы.**

*Мази* – лекарственные формы мягкой консистенции, предназначенная для нанесения на кожу, раны или слизистые оболочки. Мази готовят, смешивая действующее лекарственное вещество с мазевой основой (формообразующим веществом). В качестве основы используют

различные жиры и жироподобные вещества: животный жир, сливочное масло, ланолин, вазелин и др.

*Пасты* – это разновидность мази, в которой порошкообразного вещества свыше 25% общего объема. Они характеризуются более густой консистенцией, более сложным составом и большим содержанием действующих веществ.

*Гели* – мягкая лекарственная форма вязкой консистенции, способная сохранять форму и обладающая упругостью и пластичностью. По типу дисперсных систем различают гидрофильные и гидрофобные гели. Гели получают путем суспендирования в воде порошка полимера (являющегося по химической структуре кислотой) и добавлением очень небольшого количества (по сравнению с объёмом воды) нейтрализующего агента (щёлочь, сода, карбонаты и гидрокарбонаты аммония, аммиак, триэтаноламин и пр.). При перемешивании массы смесь загустевает с образованием вязкого геля. По сравнению с мазями, гели являются крайне перспективной лекарственной формой, так как имеют рН близкий к рН кожи, быстро изготавливаются, не закупоривают поры кожи, быстро и равномерно распределяются, в гели можно ввести гидрофильные лекарственные вещества, можно изготовить суспензионные гели (например, гель с серой).

*Кремы* - косметическое средство для ухода за кожей в виде эмульсии типа масло в воде или вода в масле. Особую категорию составляют лечебные кремы. От гелей кремы отличаются содержанием масел и (обычно) непрозрачностью. Значительную часть древней косметики составляли ароматные масла и мази, которые получали из растительных и животных жиров. Их смешивали с настоями цветов, вводили тонизирующие и целебные добавки.

В Средиземноморье в качестве основы крема чаще всего использовали оливковое масло. Многие африканские племена для косметических целей используют масло пальмы рафия. В Океании содержащие жир косметические вещества изготавливают обычно из кокосового масла, которое смешивают затем с пальмовым и касторовым маслом, животным жиром и даже коровьим маслом с добавкой красного дерева, имбирного корня, трав или металлической пыли.

Считается, что знаменитый врач древности Гален создал смесь из спермацета, воска, миндального масла и воды, называемая «кольд-крем» — «холодные сливки». В течение многих столетий это был единственный крем. Основа всех современных кремов, как и в глубокой древности, — композиция жировых веществ, воды и биологически активных компонентов. Поскольку вода и масло не смешиваются, вводят эмульгаторы.

*Пластыри* — лекарственная форма для наружного применения в виде пластичной массы, обладающей способностью после размягчения при температуре тела прилипать к коже. Основой для пластырей служат свинцовые масла, жиры, воск и смолы. В пластырях назначают раздражающие, противовоспалительные, антисептические и другие вещества. Готовятся пластыри заводским путем или в аптеках. Пластыри наносятся на плоскую поверхность тела. Разновидностью их являются жидкие пластыри, или кожные клеи. После испарения растворителя они остаются на обработанной поверхности кожи в виде пленки.

*Суппозитории* — дозированные лекарственные формы, твердые при комнатной температуре и расплавляющиеся или растворяющиеся при температуре тела. Назначают для введения в прямую кишку (суппозитории, могут быть различной формы – в виде конуса, цилиндра с заостренным концом, сигарообразные или торпедовидные), влагалище (шарики, имеют сферическую форму, овули яйцевидной формы, pessarii в виде плоского тела с закругленным концом), мочеиспускательный канал, свищевые ходы, носовой или ушной каналы (палочки). Лучшей основой является масло какао (*Oleum Cacao*) — однородная масса плотной консистенции с температурой плавления 30—34 °С. Готовятся путем прессования, выкатывания и выливания. Имеют форму конуса, цилиндра, шарика или палочки весом 1,5—2,0 г. В форме суппозитория назначают лекарственные вещества как местного, так и общего действия.

### **Жидкие лекарственные формы.**

*Растворы* — лекарственные формы, полученные путем растворения одного или нескольких лекарственных средств в растворителе. В качестве растворителей чаще всего используют воду очищенную (*Aqua purificata*), спирт этиловый 70%, 90%, 95% (*Spiritus aethylicus 70%, 90%, 95%*) и жидкие масла — персиковое (*Oleum Persicorum*), вазелиновое (*Oleum Vaselini*) и др. Спиртовые лекарственные растворы всасываются быстрее, а масляные — медленнее, чем водные.

Под принятым способом обозначения концентрации растворов твердых веществ в различных растворителях 1:10, 1:2 и т.д. следует подразумевать содержание весовой части вещества в указанном объеме раствора, т.е. при приготовлении раствора 1:10 следует брать 1 г вещества и растворителя до получения 10 мл раствора; при приготовлении раствора 1:2 следует брать 1 г вещества и растворителя до получения 2 мл раствора и т.д.

Под обозначением "ч" подразумевают массовые части.

Обозначение "ppm" (частей на миллион) подразумевает массовое соотношение.

Процентная концентрация раствора может иметь одно из трех значений:

- массовый процент - % (м/м) - число граммов вещества в 100 граммах раствора;
- массо-объемный процент - % (м/о) - число граммов вещества в 100 мл раствора;
- объемный процент - % (о/о) - число миллилитров жидкого вещества в 100 мл раствора.

Если "%" используется без обозначения (м/м, м/о или о/о), то подразумевается массовый процент для смесей твердых веществ, массо-объемный процент для растворов или суспензий твердых веществ в жидкостях, объемный процент для растворов жидкостей в жидкостях и массо-объемный процент для растворов газов в жидкостях. Например, 1% раствор готовят растворением 1 г твердого вещества или 1 мл жидкости в 100 мл раствора.

*Настои* — водные извлечения из лекарственных растений наподобие чая, поэтому настои часто называют лекарственным чаем. Для настоев используют лишь мягкие части растений: цветы, соцветия, листья. Подсушенные растения или их части измельчают до крупного порошка, помещают в сосуд (стеклянный, фарфоровый или эмалированный) и заливают холодной водой из расчета на одну весовую часть растительного сырья десять частей воды. Сосуд с сырьем ставят на водяную баню, плотно закрывают и настаивают в течение 15—20 минут. После полного охлаждения настои фильтруют.

*Отвары* — разновидность настоев. Готовят их чаще из грубых частей растений: коры, корней, корневищ, грубых стеблей. Выдерживают их на водяной бане не менее 30 минут (иногда части растений кипятят или варят). Готовые отвары фильтруют в горячем виде.

В практике часто применяют так называемые слизистые отвары, которые обычно делают из семян льна, крахмала, абрикосовой, вишневой камеди и др. Для этого одну весовую часть слизиобразующих веществ смешивают с 30 частями горячей воды, имеющей температуру 90—95°, и через 15—20 минут, не охлаждая, фильтруют.

Применяют настои и отвары внутрь и наружно для различных полосканий и примочек. Настои и отвары быстро портятся, готовят их непосредственно перед выдачей больному в количестве, необходимом не более чем на 3—4 дня.

Добавляя в настои и отвары другие лекарственные вещества (порошки, растворы, экстракты) и сдобривающие средства (сиропы, соли, сахар), получают *микстуры*.

*Эмульсии* — лекарственные формы, образованные нерастворимыми друг в друге жидкостями (маслами, смолами, белковыми веществами и лекарственными препаратами). Эмульсии – дисперстные системы с жидкой дисперстной средой и жидкой (реже газовой) дисперстной фазой. Для придания масляным эмульсиям стойкости и однородности в их состав вводятся

эмульгаторы, способствующие раздроблению масляных частиц и других нерастворимых частиц и препятствующие их агрегации (крахмал, желатин). Эмульсии назначаются для внутреннего и наружного применения, а так же для парентерального введения.

*Линименты* — густые жидкости или студнеобразные массы, которые применяются наружно. Готовят их на основе растительного масла (подсолнечного, льняного, конопляного), мыльного раствора или ланолина с водой. К этим основам примешивают действующие вещества в виде жидкостей, растворов или хорошо измельченных порошков. Как правило, в форме линиментов применяют раздражающие, противовоспалительные и противопаразитарные вещества.

*Суспензия* — жидкая лекарственная форма, содержащая в качестве дисперсной фазы одно или несколько измельченных порошкообразных лекарственных веществ (размер частиц колеблется от 0,1 до 10 мкм), распределенных в жидкой дисперсионной среде. Применяются наружно и реже внутримышечно.

*Настойки* представляют собой прозрачные, разбавленные, окрашенные жидкие и спиртоводные извлечения из лекарственного растительного сырья, получаемые без нагревания и удаления экстрагента.

*Экстракты* представляют собой концентрированные извлечения из растительного лекарственного сырья, из которых частично или полностью удален растворитель. В зависимости от консистенции экстракты подразделяют на жидкие, густые и сухие.

### **Аэродисперстные лекарственные формы.**

*Аэрозоли* — это мельчайшие капельки жидкости или твердые частицы, находящиеся во взвешенном состоянии в газообразной среде. Выпускаются аэрозоли заводским путем в герметически закрытых металлических баллонах с затвором, содержащих действующее вещество, растворитель и пропеллент (жидкость, вытесняющую из баллона содержимое).

### **Литература**

1. Государственный реестр лекарственных средств, МЗ РФ, Москва, 2002
2. Государственная фармакопея России XIII, Москва, 2015 г.
3. Отраслевой стандарт "Правила отпуска (реализации) лекарственных средств в аптечных организациях. Основные положения" ОСТ 91500.05.0007-2003, утвержденного Приказом Минздрава РФ от 04.03.2003 N 80 (в ред. от 18.04.2007)

4. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 24.05.2010 г. № 380 «О признании утратившим силу приказа Министерства здравоохранения Российской Федерации от 31.12.1999 г № 472 «О перечне лекарственных средств списков А и Б»
5. Федеральный закон от 22 июня 1998 года № 86-ФЗ "О лекарственных средствах"(принят ГД ФС РФ 05.06.1998) (в ред. Федеральных законов от 02.01.2000 N 5-ФЗ, от 30.12.2001 N 196-ФЗ, от 10.01.2003 N 15-ФЗ, от 30.06.2003 N 86-ФЗ, от 22.08.2004 N 122-ФЗ (ред. 29.12.2004), от 16.10.2006 N 160-ФЗ, от 18.12.2006 N 231-ФЗ, от 30.12.2008 N 309-ФЗ)
6. Федеральный закон Российской Федерации от 12 апреля 2010 г. N 61-ФЗ "Об обращении лекарственных средств"

#### **Сведения об авторах**

**Стоякова Инна Ивановна** – старший преподаватель кафедры аптечной технологии УО «Витебский государственный медицинский университет», 210023, г. Витебск, пр-т Фрунзе, 27. Административный корпус УО «ВГМУ», к. 307, E-mail: [iyakubenko@yandex.ru](mailto:iyakubenko@yandex.ru)

**Люцко Василий Васильевич** – кандидат медицинских наук, ведущий научный сотрудник ФГБУ ЦНИИОИЗ Министерства здравоохранения России, 127254, Россия, Москва, ул. Добролюбова, 11, доцент кафедры терапии, гериатрии и антивозрастной медицины ФГБОУ ДПО ИПК ФМБА России 125371, Москва, Волоколамское шоссе, 91, E-mail: [vasiliy\\_1@mail.ru](mailto:vasiliy_1@mail.ru)