# **ЛЕКЦИЯ 2**

## **КЛАССИФИКАЦИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ФОРМ**

## ПЛАН ЛЕКЦИИ:

1. История развития лекарственных форм.
2. Принципы классификаций лекарственных форм.

**Лекарственная форма** – придаваемый лекарственному средству вид, определяющий его состояние, дозировку, упаковку и способ применения;

Придаваемая лекарственным средствам лекарственная форма существенным образом влияет на их эффективность. Неудачно подобранная лекарственная форма может быть причиной того, что приготовленное лекарственное средство проявит совсем незначительное действие. В результате ценные фармацевтические субстанции будут израсходованы без пользы для организма. В то же время рационально подобранные лекарственные формы позволяют максимально использовать лечебное действие фармацевтических субстанций при минимальных побочных эффектах.

Лекарственная форма состоит из фармацевтических субстанций и вспомогательных веществ. Вспомогательные вещества зачастую определяют ее эффективность. Поэтому лекарственную форму рассматривают как единство фармацевтических субстанций и вспомогательных веществ (Муравьев И.А.).

## **ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ФОРМ**

В процессе эволюции лекарственные формы прошли длительный и сложный путь развития. Многие из них появились и исчезли, некоторые явились основой для создания современных форм.

Врачи и фармацевты прошлого готовили следующие лекарственные формы, используя измельчение входящих компонентов:

порошки (пороха), при этом камфору измельчали с сахаром, а жемчуг – со спиртом. В настоящее время известно, что измельчение идет быстрее в присутствии другого твердого вещества или вспомогательной жидкости.

Лепешки – смешивали порошкообразные вещества с сахаром, эфирным маслом, камедью и формировали лепешки.

Орешки – смешивали растительные порошки, медицинские растительные масла и формировали мягкие шарики величиной с грецкий орех.

Глотки – разновидность орешков, в их состав входила металлическая ртуть или ее соли.

Конфеты – в их состав входили лекарственные вещества и сахар.

Леваши – это пастила, в которую вводили лекарственные вещества.

Прообразом современных экстракционных лекарственных форм являлись лекарственные воды и лекарственные водки.

Лекарственная вода – это особым образом полученный сок растений.

Лекарственная водка представляет собой спиртовое извлечение из лекарственного растительного сырья, чаще всего содержащего эфирное масло.

Для наружного применения готовили пластыри – сплавы жиров, смол, соков или порошков лекарственных растений.

В производстве мазей в качестве основ применяли свиное сало, гусиный, козий, медвежий жир, растительные масла, мед, нефть. Разновидностью мазей были спуски – сплавы воска, жиров, яичного белка, сосновой серы.

## **ПРИНЦИПЫ КЛАССИФИКАЦИИ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ФОРМ**

Существует несколько классификаций лекарственных форм:

### I. По агрегатному состоянию (Ю.К. Траппа):

Твердые: сборы, порошки, таблетки, пилюли, суппозитории, палочки, гранулы;

Мягкие: мази, пасты, пластыри;

Жидкие: микстуры, капли, примочки, полоскания, инъекции;

Газообразные: газы, пары (распыленные жидкости), аэрозоли.

Это наиболее старая классификация. Тем не менее, она удобна для первичного разделения лекарственных форм. С агрегатным состоянием сопряжено придание лекарственному средству определенной внешней формы (например, шара – суппозиториям вагинальным или формы диска – таблеткам). С агрегатным состоянием связано проведение определенных технологических процессов. От агрегатного состояния лекарственной формы зависит скорость наступления эффекта. Необходимо отметить, что для первичного статистического учета в аптеке используется классификация по агрегатному состоянию.

II. По способу введения (В.Л. Тихомирова):

лекарственные формы делят на 2 большие группы: энтеральные (через пищеварительный тракт) и парентеральные (минуя пищеварительный тракт).

Энтеральные: через рот. Способ введения прост, удобен, не требует стерильности. Так принимают жидкие формы (растворы, водные вытяжки, суспензии, эмульсии), но вводимые средства медленно всасываются.

Сублингвальные – под язык, средство быстро всасывается. Может применяться для местного и общего действия.

Ректальные – через прямую кишку. 80 – 88% лекарственного средства поступает в кровь, минуя печень.

Парентеральные. Лекарственные формы для нанесения на кожу и слизистые оболочки, для инъекций, для ингаляций.

### III. Дисперсологическая классификация (Н.А. Александрова, Вейхгерца и А.С. Прозоровского).

Рассматривает все лекарственные формы как физико-химические системы, которые имеют определенную внутреннюю структуру. Это дает возможность выбрать рациональную технологию. Однако при всей заманчивости дисперсологической классификации ее трудно применить в практической деятельности аптек. Лекарственные средства - особые предметы, за ними веками закреплялись определенные названия. Поэтому дисперсологическая классификация чаще всего используется только специалистами, которые занимаются научной деятельностью.

Физико-химические системы, в которых одно измельченное вещество распределено в массе другого, называют дисперсными системами. Распределенное вещество - это фаза системы, носитель - дисперсионная среда.

Различают две основные группы систем (таблица 2.1).

Таблица 2.1. - *Дисперсологическая классификация лекарственных форм*

|  |  |
| --- | --- |
| **Свободнодисперсные системы** | **Связнодисперсные системы** |
| Системы без дисперсионной среды – сборы, порошки. | Системы без дисперсионной среды - таблетки, драже, микродраже, гранулы, тритурацонные таблетки. |
| Системы с жидкой дисперсной средой – все жидкие, включая инъекционные формы. | Системы с пластичной или упруго - вязкой дисперсионной средой -мази, пасты, мазевые и парафиновые карандаши, пластыри, суппозитории на желатиновой основе |
| Пропитанные связнодисперсные системы – оподельдоки (разновидность линиментов), суппозитории, получаемые методом выкатывания, свечи. | Системы с твердой дисперсионной средой – карандаши из сплава AgNO3 + KNO3, суппозитории получаемые выливанием на основе жировых и ПЭО масс. |
| Системы с газообразной дисперсионной средой – газовые смеси, ингаляции, курительные дымы. |  |

Муравьев И.А. выделяет еще одну группу дисперсных систем – спумоиды. Это системы, в которых жидкая дисперсионная среда представлена тонкой непрерывной пленкой. Относятся очень концентрированные эмульсии и суспензии, пилюли.

### IV. По характеру дозирования - дозированные и недозированные лекарственные формы.

Дозированными и недозированными могут быть: сборы, порошки, мази, пластыри, аэрозоли.

Дозированные: таблетки, драже, гранулы, спансулы, микрокапсулы, горчичники, лекарсвенные средства в ампулах и капсулах.

Недозированные: карандаши, растворы, капли, суспензии, эмульсии, настои и отвары, линименты.

### V. По микробиологической чистоте:

Стерильные лекарственные формы – растворы для инъекций и инфузий, глазные капли, примочки, растворы для орошения, лекарственные формы внутреннего и наружного применения для новорожденных и детей 1-го года жизни, некоторые растворы для наружного применения. Готовятся в асептических условиях и подвергаются стерилизации.

Нестерильные лекарственные формы – готовятся без соблюдения правил асептики и не стерилизуются.

### VI. По продолжительности действия:

Короткого срока действия (действие наблюдается в течение одного - нескольких часов) и длительного (пролонгированные) - действие продолжается от 1 суток и до 6 месяцев и более.

Различают следующие способы пролонгирования действия:

химический – создание пролекарств и труднорастворимых солей;

физический – уменьшение удельной поверхности частиц и использование пролонгирующих свойств вспомогательных веществ (полимеров).

### VII. По глубине действия:

Общего действия (системного) – относятся пероральные, сублингвальные, инъекционные формы, некоторые виды суппозиториев, аэрозолей, перкутанных средств.

Местного действия – лекарственные формы накожного действия, некоторые виды аэрозолей и ректальных форм.

### VIII. По этапам развития:

В последние годы традиционные лекарственные формы уступают место новым, доставляющим лекарственное средство в необходимом количестве в место развития патологического процесса. Nagai Tsuneji классифицирует лекарственные формы **по этапам развития**:

1-е поколение – традиционные формы;

2-е поколение – традиционные формы с контролируемым высвобождением;

3-е поколение – системы доставки лекарственных средств;

4-е поколение – системы направленного транспорта лекарственных средств в мишени.

Однако данная классификация не показывает четкой разницы между лекарственными формами третьего и четвертого поколений. Более совершенной, на наш взгляд, является классификация В.И.Ищенко –

### IХ. По терапевтическому эффекту:

Традиционные лекарственные формы -1-е поколение- (таблетки, растворы, порошки, суспензии) характеризуются системностью и периодичностью действия. В них около 90% вводимого вещества не достигает цели, так как поступает в кровь и разносится по всему организму.

Лекарственные формы 2-го поколения характеризуются системностью действия и регулируемым высвобождением лекарственного средства (трансдермальные системы, осмотические насосы).

И, наконец, лекарственные формы 3-го поколения характеризуются регулируемым высвобождением и доставкой в органы, ткани, клетки и даже в структуры клеток, например, в лизосомы. Это такие лекарственные формы, как липосомы, магнитоуправляемые жидкости, эритроциты.

Существуют также редко используемые классификации лекарственных форм В.Я. Когана по общности технологических операций, С.Ф. Шубина по усложнению технологического процесса и др.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Современные лекарственные формы характеризуются многообразием. В основу их классификации положены агрегатное состояние, характер дозирования, дисперсологические свойства, глубина, продолжительность и характер действия, способ введения, микробиологическая чистота.