ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

ЛЕКЦИЯ 1. ТЕМА 1. ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ФАРМАКОЛОГИИ И ФАРМАКОТЕРАПИИ

Предмет и задачи фармакологии

Фармакология — наука, изучающая взаимодействие химических веществ с живыми системами, в том числе механизмы действия, эффекты, пути введения, превращения и выведения лекарственных средств (ЛС) из организма. В офтальмологии фармакология обеспечивает научно обоснованный выбор препаратов для терапии заболеваний органа зрения с учётом локального и системного воздействия, особенностей анатомии и барьерных функций глаза.

Предмет фармакологии включает:

- закономерности взаимодействия лекарственного вещества с биомишенями (рецепторами, ферментами, ионными каналами);
- зависимость эффекта от дозы, режима введения и индивидуальных особенностей пациента;
- механизмы нежелательных эффектов и токсичности.

Задачи фармакологии:

- поиск и разработка новых лекарственных средств;
- изучение фармакодинамики и фармакокинетики препаратов;
- определение показаний и противопоказаний к применению;
- разработка рациональных схем дозирования;
- оценка безопасности и эффективности ЛС в клинических условиях.

Клиническая фармакология

Клиническая фармакология изучает действие лекарственных средств на организм больного человека и формирует принципы рациональной фармакотерапии. В офтальмологической практике клиническая фармакология позволяет:

- подбирать препараты с учётом патогенеза заболевания и индивидуальных особенностей пациента (возраст, сопутствующие патологии, функция печени и почек);
- прогнозировать и предотвращать нежелательные лекарственные реакции;
- оценивать взаимодействие препаратов при комбинированной терапии;
- контролировать эффективность и безопасность лечения.

Ключевыми аспектами клинической фармакологии в офтальмологии являются местное применение ЛС (капли, мази, инъекции), учёт проницаемости гематоофтальмического барьера, а также особенности всасывания и распределения препаратов в тканях глаза.

Основные понятия

- **Лекарственное средство (ЛС)** — вещество или комбинация веществ, предназначенных для лечения, профилактики или диагностики заболеваний.
- **Лекарственный препарат** — лекарственное средство в определённой лекарственной форме, готовое к применению.
- **Лекарственная форма** — физическое состояние ЛС, обеспечивающее удобство применения и оптимальный терапевтический эффект (например, глазные капли, мази, растворы для инъекций).
- **Фармацевтическая субстанция** — активное вещество, обладающее фармакологической активностью и используемое для производства лекарственных препаратов.
- **Фармакодинамика** — раздел фармакологии, изучающий механизмы действия ЛС и эффекты, которые они вызывают в организме (в том числе на уровне тканей глаза).

- **Фармакокинетика** — изучение процессов всасывания, распределения, метаболизма и выведения ЛС из организма; в офтальмологии особое значение имеет проникновение препарата через роговицу, конъюнктиву и гематоофтальмический барьер.
- **Терапевтическая широта** — диапазон доз между минимальной эффективной и максимальной безопасной дозой ЛС; широкий диапазон свидетельствует о большей безопасности препарата.
- **Полипрагмазия** — одновременное назначение пациенту множества лекарственных средств, что повышает риск взаимодействий и нежелательных эффектов; в офтальмологической практике важно избегать необоснованной полипрагмазии, особенно у пожилых пациентов.
- **Тахифилаксия** — быстрое снижение эффекта препарата при повторных введениях, обусловленное истощением медиаторов, десенситизацией рецепторов или усилением метаболических процессов.
- **Нежелательные эффекты** — любые неблагоприятные медицинские события, возникающие после применения ЛС, независимо от предполагаемой причинно-следственной связи с препаратом.

Источники получения лекарственных веществ

Лекарственные вещества получают из различных источников:

- **Растительное сырьё** (алкалоиды, гликозиды, эфирные масла) — исторически первый источник ЛС; ряд препаратов до сих пор производят из растений.
- **Животное сырьё** — гормоны, ферменты и другие биологически активные вещества, выделяемые из тканей животных.
- **Минеральное сырьё** — неорганические соединения, используемые в качестве ЛС или вспомогательных веществ.
- **Микробиологический синтез** — получение антибиотиков, ферментов и других веществ с помощью микроорганизмов.
- **Химический синтез** — основной современный метод создания новых ЛС, позволяющий целенаправленно модифицировать молекулы для улучшения фармакологических свойств.
- **Биотехнология** — использование рекомбинантных ДНК, моноклональных антител и других высокотехнологичных методов для разработки инновационных препаратов.

В офтальмологии широко применяются синтетические и биотехнологические препараты, включая антиглаукомные средства, противовоспалительные и антиангиогенные агенты.

Федеральный закон от 12.04.2010 N 61-ФЗ (ред. от 04.08.2026) "Об обращении лекарственных средств" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2026)

ФЗ № 61 регулирует все этапы жизненного цикла ЛС в Российской Федерации: от разработки и клинических исследований до производства, регистрации, хранения, транспортировки, реализации и утилизации. Ключевые аспекты закона, значимые для врача-офтальмолога:

- требования к регистрации и подтверждению эффективности и безопасности ЛС;
- правила проведения клинических исследований;
- нормы хранения и транспортировки препаратов;
- порядок отпуска и учёта ЛС, в том числе сильнодействующих и наркотических средств;
- мониторинг безопасности ЛС после регистрации (фармаконадзор).

Соблюдение положений ФЗ № 61 обеспечивает качество, эффективность и безопасность фармакотерапии, в том числе в офтальмологической практике.

Названия лекарственных средств

Лекарственные средства имеют несколько типов наименований:

- **Химическое название** — точное описание структуры молекулы согласно номенклатуре ИЮПАК; используется в научных исследованиях и при разработке новых препаратов.
- **Международное непатентованное наименование (МНН)** — уникальное название действующего вещества, рекомендованное ВОЗ; применяется в клинической практике, рецептах и научной литературе.
- **Торговое (патентованное) наименование** — название, под которым препарат выпускается конкретной фармацевтической компанией; может различаться для одного и того же действующего вещества.

Использование МНН в медицинской документации и рецептах снижает риск ошибок и способствует рациональному выбору препаратов.

Классификации лекарственных средств

Существует несколько классификаций ЛС, применяемых в клинической практике:

- **По фармакотерапевтическому действию** — группировка по основному клиническому эффекту (например, гипотензивные, противовоспалительные, антибактериальные).
- **По механизму действия** — классификация на основе воздействия на конкретные биомишени (блокаторы рецепторов, ингибиторы ферментов и т. д.).
- **По химической структуре** — объединение препаратов со схожей молекулярной основой; полезна для прогнозирования свойств и побочных эффектов.
- **Анатомо-терапевтическо-химическая классификация (АТХ)** — международная система, используемая для статистического учёта потребления ЛС и проведения фармакоэпидемиологических исследований.

В офтальмологической практике часто используют комбинированные классификации, учитывающие как механизм действия, так и клиническое применение препаратов.

Методы обучения пациента и инвалида по заболеванию глаз и пользованию техническими средствами реабилитации

Обучение пациентов с заболеваниями органа зрения и лиц с инвалидностью — важный элемент комплексной терапии, направленный на повышение приверженности лечению и улучшение качества жизни. Основные методы включают:

- **Индивидуальные консультации** — разъяснение диагноза, плана лечения, правил применения ЛС (например, техника закапывания глазных капель, использование мазей).
- **Демонстрационные материалы** — наглядные пособия, схемы, видеоматериалы, иллюстрирующие этапы лечения и использования технических средств реабилитации (ТСР).
- **Практические занятия** — отработка навыков под контролем медицинского персонала (например, самостоятельное закапывание капель, использование увеличительных приборов).
- **Печатные материалы** — памятки, инструкции, брошюры с краткими и понятными рекомендациями.
- **Цифровые платформы и мобильные приложения** — интерактивные обучающие модули, напоминания о приёме препаратов, видеоинструкции.

- **Групповые занятия** — школы для пациентов с определёнными заболеваниями (глаукома, диабетическая ретинопатия и др.), где обсуждаются общие вопросы терапии и реабилитации.

Особое внимание уделяется обучению лиц с низкой остротой зрения или слепотой: адаптированные материалы с крупным шрифтом, аудиоформаты, тактильные пособия.

Информационные технологии, организационные формы, методы и средства санитарного просвещения населения

Санитарное просвещение направлено на формирование у населения знаний и навыков, способствующих сохранению здоровья органа зрения и профилактике заболеваний. Современные подходы включают:

- **Информационные технологии**:
  - веб-сайты и порталы Минздрава, профильных НИИ и общественных организаций с научно обоснованной информацией;
  - мобильные приложения для мониторинга состояния глаз (например, тесты на остроту зрения, напоминания о визитах к врачу);
  - телемедицинские консультации и онлайн-школы для пациентов;
  - социальные сети и мессенджеры для распространения рекомендаций и ответов на частые вопросы.
- **Организационные формы**:
  - массовые акции и дни открытых дверей в офтальмологических клиниках;
  - выездные осмотры и скрининговые программы в школах, на предприятиях, в домах престарелых;
  - сотрудничество с образовательными учреждениями, НКО и СМИ для проведения просветительских кампаний.
- **Методы и средства**:
  - лекции, семинары, круглые столы для различных групп населения;
  - печатная продукция (буклеты, плакаты, листовки) в поликлиниках, аптеках, образовательных учреждениях;
  - видеоматериалы и инфографика, размещаемые в общественных местах и интернете;
  - горячие линии и чат-боты для оперативного консультирования по вопросам профилактики и лечения глазных заболеваний.

Эффективность санитарного просвещения повышается при сочетании цифровых и традиционных методов, а также при адаптации материалов под целевые группы (дети, пожилые люди, лица с нарушениями зрения).