



Клиническая фармакология лекарственных средств, применяемых при бронхообструктивном синдроме

План лекции

- Понятие бронхообструктивного синдрома
- Клинико-фармакологическая характеристика, пути введения, показания, противопоказания, особенности применения у беременных, кормящих женщин, детей и пожилых пациентов

- бронхолитических средств:

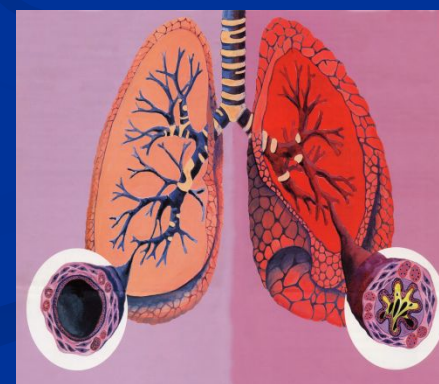
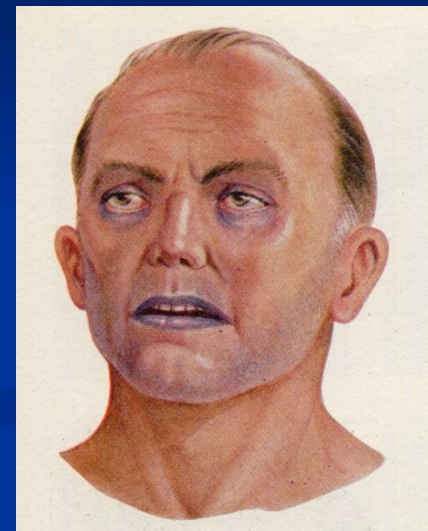
- селективные стимуляторы β_2 -адренорецепторов
- антихолинергические средства
- ксантины

- противовоспалительных лекарственных средств :

- глюкокортикостероиды
- препараты, тормозящие высвобождение и активность гистамина и других медиаторов аллергии и воспаления
- антагонисты лейкотриенов



Бронхообструктивный синдром – патологическое состояние, характеризующееся периодически возникающими приступами экспираторной одышки, обусловленной спазмом бронхиального дерева, нарушением бронхиальной проходимости, повышением объема и изменением качества бронхиального секрета



Классификация лекарственных средств, применяемых для лечения бронхообструктивного синдрома (БОС)

■ Бронхолитические средства

- стимуляторы адренорецепторов (α - и β - адреностимуляторы, β - адреностимуляторы)
- антихолинергические средства
- ксантины

■ Противовоспалительные лекарственные средства

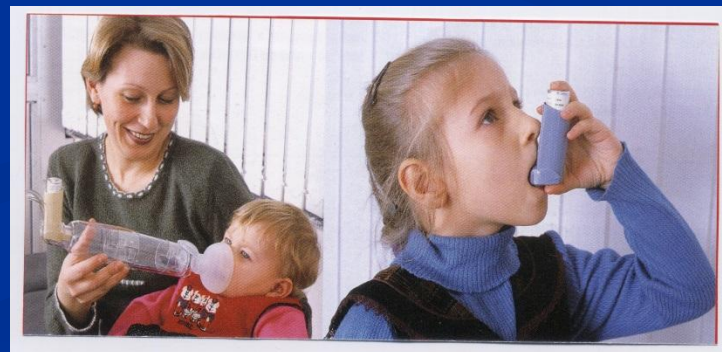
- глюкокортикостероиды
- препараты, тормозящие высвобождение и активность гистамина и других медиаторов аллергии и воспаления
- антагонисты лейкотриенов

■ Антигистаминные лекарственные средства

■ Отхаркивающие средства

■ Муколитические средства

■ Противокашлевые средства



Стимуляторы адренорецепторов

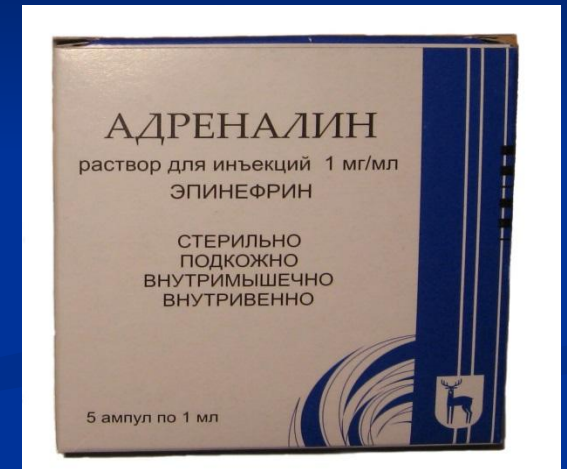
- ❑ α - и β - адреностимуляторы
- ❑ β_1 - и β_2 - адреностимуляторы
(неселективные)
- ❑ β_2 - адреностимуляторы
(селективные)





α - и β - адреностимуляторы

- **Адреналин** —
симпатомиметик прямого
действия
- **Эфедрин** —
симпатомиметик
непрямого
действия





Показания при БОС

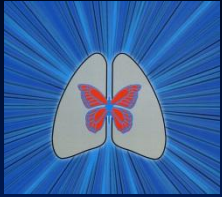
- ❑ Купирование и профилактика бронхоспазма преимущественно аллергического генеза





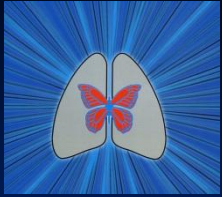
Побочные действия

- ❑ Со стороны сердечно – сосудистой системы:
тахикардия, аритмии, повышение АД
- ❑ Со стороны ЦНС : тремор, головокружение, а
эфедрин – возбуждение, лекарственная зависимость
- ❑ Со стороны ЖКТ: гипергликемия
- ❑ Другие:
 - ❑ адреналин – угнетение родовой деятельности у
рожениц, толерантность
 - ❑ эфедрин - тахифилаксия



Противопоказания

- ❑ Артериальная гипертензия
- ❑ Выраженный атеросклероз сосудов мозга и сердца
- ❑ ИБС
- ❑ Гипертиреоз
- ❑ Сахарный диабет
- ❑ Беременность



Селективные стимуляторы

β_2 - адренорецепторов

- ❑ **Короткого действия** –
сальбутамол, фенотерол. Эффект
после их ингаляции наступает через
3-5 минут, действуют 4 -6 часов.
- ❑ **Пролонгированного действия** –
сальметерол, формотерол.
Действуют 8 – 12 часов.



Показания при БОС

■ Короткодействующие адреностимуляторы –

■ для быстрого купирования бронхоспазма в режиме «по требованию»

■ перед ингаляционным введением других лекарственных средств, применяемых для лечения БОС



■ Пролонгированные адреностимуляторы -

■ для профилактики и лечения БОС

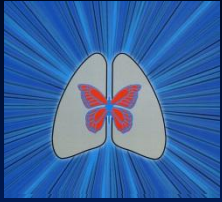
■ для профилактики бронхоспазма, вызванного вдыханием аллергена, холодного воздуха, физической нагрузкой, ночных приступов астмы

Формотерол применяют также для купирования бронхоспазма.



Основной путь введения – ингаляционный.





Побочные действия

- ❑ Со стороны сердечно-сосудистой системы: сердцебиение, тахикардия, аритмия, изменения артериального давления.
- ❑ Со стороны дыхательной системы : при передозировке синдром «рикошета». Профилактика – коррекция дозы, информирование пациента.
- ❑ Со стороны ЦНС : тремор, возбуждение, нарушение сна, судороги.
- ❑ Со стороны ЖКТ: гипергликемия. Профилактика – контроль уровня глюкозы в плазме крови.

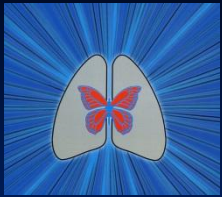
Побочные действия

- **Аллергические реакции.**
- **Угнетение родовой деятельности у рожениц.**
Профилактика — за несколько дней до предполагаемого срока родов отмена препаратов.
- **При ингаляционном применении кашель и раздражение слизистой оболочки ротоглотки.**
Профилактика — прополоскать ротоглотку после ингаляции водой.

Противопоказания

- ❑ Гиперчувствительность
- ❑ Артериальная гипертензия
- ❑ Стенокардия
- ❑ Тахикардия
- ❑ Сахарный диабет
- ❑ Гипертиреоз
- ❑ Беременность и лактация

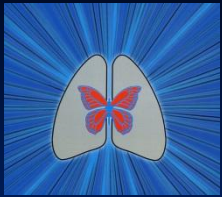




Антихолинергические средства

- ❑ Ипратропия бромид (атровент)
 - ❑ Тиотропия бромид (спирива)
 - ❑ Ипратропия бромид + фенотерол (беродуал)
- Применяются ингаляционно.

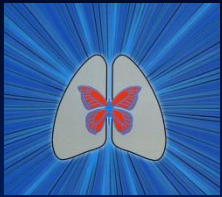




Показания при БОС

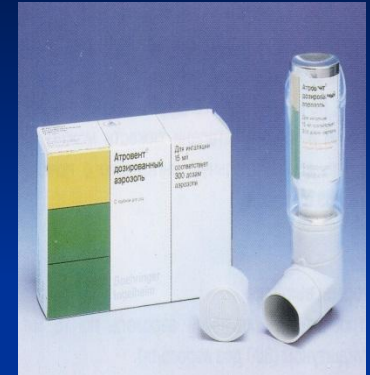
- ❑ Ингаляционные м-холиноблокаторы – препараты выбора для лечения ХОБЛ
- ❑ При бронхиальной астме применяют при развитии толерантности к селективным стимуляторам β_2 - адренорецепторов
- ❑ Профилактика бронхоспазма, провоцируемого вдыханием аллергенов, холодного воздуха, физической нагрузкой

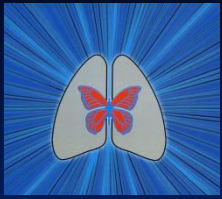




Побочные действия

- ❑ **Со стороны органов дыхания** : першение и сухость в горле, кашель. Профилактика – прополоскать ротоглотку после ингаляции водой.
- ❑ **Прочие** : лёгкие нарушения аккомодации (плохо видят вблизи, хорошо вдаль).
Профилактика – коррекция дозы, информирование пациента.
- ❑ **Аллергические реакции.**
Профилактика – собрать у пациента аллергоanamнез.

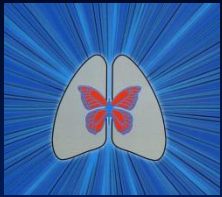




Противопоказания

- ❑ Гиперчувствительность к атропиноподобным веществам
- ❑ Глаукома
- ❑ Беременность (I триместр)





Ксантины

- ❑ Теофиллин
- ❑ Производные теофиллина:
 - ❑ короткого действия:
аминофиллин
(эуфиллин)
 - ❑ пролонгированного действия: теопэк, теотард, др.



Показания при БОС

- ❑ Купирование бронхоспазма и астматического статуса
(аминофиллин внутривенно)
- ❑ Профилактика бронхоспазма
 - ❑ ксантины для приёма внутрь
 - ❑ пролонгированные ксантины для профилактики ночных приступов удушья



Побочные действия

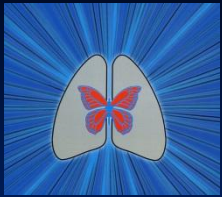
- ❑ Со стороны ЦНС : тремор, возбуждение, нарушения сна, судорожные состояния.
- ❑ Со стороны сердечно-сосудистой системы: тахикардия, тахиаритмия, артериальная гипотония.
- ❑ Со стороны ЖКТ: тошнота, рвота, диарея, обострение язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки. Профилактика - коррекция дозы, информирование пациента, контроль ФГС, копрограммы.
- ❑ Прочие :
 - ❑ толерантность
 - ❑ увеличение диуреза



Противопоказания

- ❑ Гиперчувствительность к теофиллину и к другим производным ксантина
- ❑ Выраженная артериальная гипотензия
- ❑ Пароксизмальная тахикардия
- ❑ Гипертиреоз
- ❑ Беременность и лактация





Глюкокортикостероиды

■ Системные:

преднизолон.

Применяют внутрь, в/в и в/м.



■ Ингаляционные:

беклометазон,

будесонид,

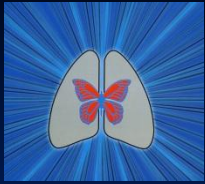
флутиказон,

будесонид+формотерол(симбикорт)

флутиказон+сальметерол(серетид)

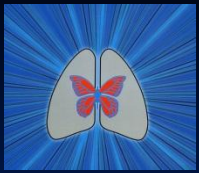
Применяют ингаляционно.





Показания при БОС

- ❑ Глюкокортикостероиды для парентерального применения — для купирования бронхоспазма и астматического статуса
- ❑ Глюкокортикостероиды для перорального применения — для лечения тяжёлых форм БОС
- ❑ Ингаляционные глюкокортикостероиды — только для лечения хронического БОС



Системные побочные действия глюкокортикостероидов

- ❑ **Со стороны костно – мышечной системы :** остеопороз, патологические переломы позвонков. Профилактика – контроль во время лечения биохимических маркёров остеопороза (кальция, фосфора, остеокальцина, тиреоидного гормона), проведение денситометрии (рентгенологический метод определения плотности костей).
- ❑ **Со стороны ЖКТ :** стероидные язвы желудка и 12 – пёрстной кишки, кровотечения, перфорация. Профилактика – контроль во время лечения ФГС, копрограммы, одновременный приём омепразола или других ингибиторов протонной помпы.

Системные побочные действия глюкокортикостероидов

- **Со стороны сердечно – сосудистой системы** : артериальная гипертензия, аритмии.
- **Со стороны эндокринной системы** : стероидный диабет (контроль глюкозы в плазме крови), замедление роста, угнетение функции гипоталамо – гипофизарно – надпочечниковой системы.
- **Метаболические расстройства** : гипергликемия, гиперлипидемия (контроль глюкозы и липидов в плазме крови).
- **Со стороны водно - электролитного обмена** : задержка натрия и воды, гипокалемия, отеки. Профилактика – контроль натрия и калия в плазме крови, измерение окружности лодыжек и голеней, массы тела.

Системные побочные действия глюкокортикостероидов

- Со стороны ЦНС: психозы, судорожные припадки.
- Офтальмологические расстройства: глаукома, катаракта.
- Иммунные расстройства : снижение иммунитета.
- Дерматологические расстройства : кровоизлияния, угри, стрии
- Со стороны свертывающей системы крови : тромбозы, эмболия.

Профилактика — коррекция дозы, информирование пациента.

Профилактика тромбозов и эмболии — также контроль общего анализа крови (время свёртывания, длительность кровотечения) и коагулограммы.

Побочные действия ингаляционных глюкокортикостероидов

- **Нарушения голоса (осиплость, хрипота), ощущение раздражения в горле, чиханье, кашель.** Профилактика — прополоскать ротоглотку после ингаляции водой.
- **Кандидоз полости рта и верхних дыхательных путей.** Профилактика — прополоскать ротоглотку после ингаляции водой, использование при ингаляции спейсеров, одновременный приём противогрибковых средств.



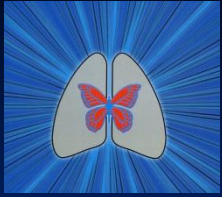
Побочные действия ингаляционных глюкокортикостероидов

- **Аллергические реакции со стороны кожи век и носа, розовые угри на лице.** Профилактика — умывание лица после ингаляции водой.
- **Парадоксальный бронхоспазм.** Профилактика — за 5 минут до ингаляции использовать ингаляционно сальбутамол или фенотерол.
- **Гастрит и язвенная болезнь желудка и 12 – перстной кишки или их обострение.** Профилактика — контроль во время лечения ФГС, копрограммы, одновременный приём омепразола или других ингибиторов протонной помпы.

Противопоказания для системного применения глюкокортикостероидов

- ❑ Гиперчувствительность к препарату
- ❑ Язвенная болезнь желудка и 12 – перстной кишки в фазе обострения
- ❑ Тяжелая артериальная гипертензия
- ❑ Тяжелые формы сахарного диабета
- ❑ Остеопороз
- ❑ Склонность к тромбозам
- ❑ Активная форма туберкулёза, острые инфекционные заболевания
- ❑ Психозы
- ❑ Беременность, лактация

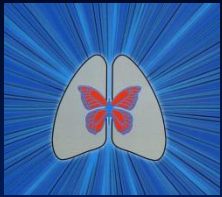




Противопоказания для ингаляционного применения глюкокортикостероидов

- ❑ Гиперчувствительность к препарату
- ❑ Активная форма туберкулёза лёгких
- ❑ Грибковые инфекции органов дыхания
- ❑ Беременность, лактация

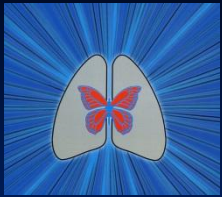




Препараты, тормозящие высвобождение и активность гистамина и других медиаторов аллергии и воспаления:

- ❑ Кромолин – натрий (интал)
- ❑ Недокромил – натрий (тайлед)
- ❑ Кетотифен

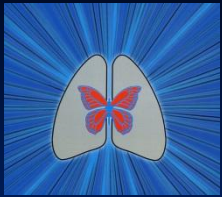




Показания при БОС

- ❑ **Лечение** и профилактика обострений атопической астмы, астмы физического усилия, хронического обструктивного бронхита
- ❑ **Лечение** и профилактика бронхоспазма, вызываемого вдыханием аллергенов, холодного воздуха, др.





Побочные действия

■ Интал и недокромил могут вызвать:

- першение и сухость в горле
- осиплость голоса
- кашель
- кратковременный бронхоспазм
- аллергические реакции

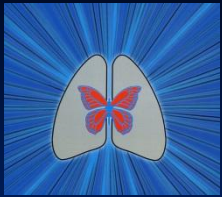


■ Кетотифен может вызвать:

- седативное действие
- сухость во рту
- повышенный аппетит и увеличение массы тела



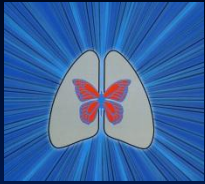
Профилактика побочных эффектов кетотифена – коррекция дозы, информирование пациента.



Противопоказания

- ❑ Гиперчувствительность к препарату
- ❑ Беременность, особенно в I триместр
- ❑ Лактация



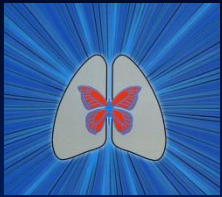


Антагонисты лейкотриенов

- Лекарственные средства, блокирующие рецепторы лейкотриенов
 - Зафирлукаст (аколат)
 - Монтелукаст(сингуляр)
- Лекарственные средства, тормозящие синтез лейкотриенов
 - Зилеутон

Фармакологический
эффект - противовоспалительный

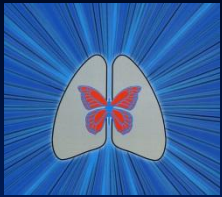




Показания

- Хроническое течение бронхиальной астмы
- Астма физической нагрузки
- Холодовая астма
- «Аспириновая» астма





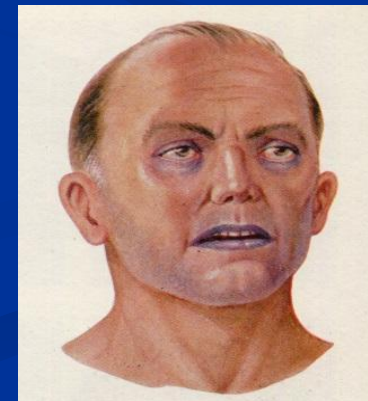
Побочные действия

- Аллергические реакции
- Нарушение функции ЖКТ и/или печени
- Со стороны опорно-двигательного аппарата: миалгия, артралгия, отёк нижних конечностей (коррекция дозы, информирование пациента, измерение окружности лодыжек и голеней).
- Фарингит и гриппоподобные симптомы (коррекция дозы, информирование пациента).

Противопоказаны при гиперчувствительности к препаратам

Методы оценки эффективности и безопасности применения лекарственных средств при БОС

- ❑ **Клинический метод** — уменьшение или отсутствие приступов удушья, особенно ночью, экспираторной одышки (одышки на выдохе), количества выделяемой мокроты, выявление побочных эффектов и противопоказаний к лекарственному средству



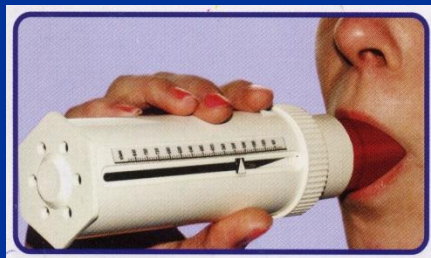
Методы оценки эффективности и безопасности применения лекарственных средств при БОС

❑ **Лабораторный метод**— динамика в общем анализе крови, биохимии крови (тесты на биохимические маркёры остеопороза — определение кальция, фосфора, остеокальцина, тиреоидного гормона; уровень глюкозы), в общем анализе мочи, в копрограмме, в общем анализе мокроты, кожные пробы на выявление аллергена

The image shows a Russian passport and an Aeroflot flight ticket. The passport is open, displaying the cover and the first page. The cover has the text "МОУ Государственный Университет им. Л.Н. Толстого" and "ОБЩИЙ ПАСПОРТ". The first page shows the passport number "0000000000" and the name "Иванов Иван Иванович". The flight ticket is for Aeroflot, Moscow to Moscow, dated 08.08.82, with a price of 15,000 rubles. The ticket also includes a section for "Визовые требования" (Visa requirements) with a list of countries and their respective visa fees.

Методы оценки эффективности и безопасности применения лекарственных средств при БОС

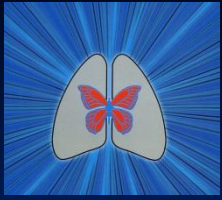
- **Инструментальный метод**— измерение артериального давления, пульса, частоты сердечных сокращений, частоты дыхательных движений, спирометрия или спирография с лекарственной пробой на β_2 - адреностимулятор или м — холиноблокатор, пикфлоуметрия (определение пиковой скорости максимального выдоха), денситометрия (определение плотности костной ткани), рентгенологические, ультразвуковые и другие методы обследования



Устройства доставки ингаляционных препаратов

- Аэрозольные дозированные ингаляторы
- Аэрозольные дозированные ингаляторы, активируемые дыханием
- Порошковые ингаляторы
- Небулайзеры
- Спейсеры





Домашнее задание

(Специальность 34.02.01 Сестринское дело)

- ❑ Подготовиться к практическому занятию по теме: «Клиническая фармакология лекарственных средств, применяемых при бронхообструктивном синдроме», используя:
 - ❑ конспект лекции 4
 - ❑ В.Г. Кукес, «Клиническая фармакология», с.479 -521
 - ❑ С.А. Крыжановский, «Клиническая фармакология», с.281 -316
- ❑ Составить памятки для пациента и его окружения по применению лекарственных средств при бронхообструктивном синдроме.

Желаем удачи в учёбе !

Литература

- Главная медицинская сестра: журнал для руководителей среднего медперсонала [Электронный ресурс].— Режим доступа: <https://e.glavmeds.ru/>. – 2015-2018гг
- Государственный реестр лекарственных средств [Электронный ресурс]. - Режим доступа:<http://grls.rosminzdrav.ru/grls.aspx>
- Клиническая фармакология и терапия: медицинский журнал / учредитель ООО «Фармапресс». – М., 2015-2019.
- Клиническая фармакология [Электронный ресурс] : учебник / Н.В. Кузнецова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013.
- <http://www.medcollegelib.ru>
- Клиническая фармакология [Электронный ресурс]: учебник / В.Г. Кукес. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 938с. - <http://www.medcollegelib.ru>
- Клиническая фармакология [Электронный ресурс]: учебник для студ. сред. мед. учеб. заведений/ С.А. Крыжановский. М.: Мастерство, 2014. – 400с.
<http://www.medcollegelib.ru>
- Коноплева, Е.В. Клиническая фармакология. В 2-х ч. Ч.1: учебник и практикум для ВУЗов / Е.В. Коноплева. – М.: Юрайт, 2016. – 340с.
- Коноплева, Е.В. Клиническая фармакология. В 2-х ч. Ч.2: учебник и практикум для ВУЗов / Е.В. Коноплева. – М.: Юрайт, 2016. – 346с.

Литература

- Клиническая фармакология и терапия: медицинский журнал. – М.: Фармапресс, 2014-2018 г.г.
- Кодекс: Информационно-правовая система [Электронный ресурс].– Режим доступа: <https://kodeks.ru/>
- Консультант Плюс: информационно-правовая система [Электронный ресурс].– Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
- ЛС ГЭОТАР: Лекарственный справочник ГЭОТАР. Только для медицинских специалистов [Электронный ресурс]. – М.: ГЭОТАР-Медиа. - Режим доступа: <http://www.lsgeotar.ru>
- Мапковский М.Д. Лекарственные средства: пособие для врачей. – 16-е изд., перераб., испр. и доп. – М.: Новая волна, 2017. – 1216с.
- Медицинская сестра: журнал / учредитель МЗ РФ, 1 МГМУ им. И.М.Сеченова (Сеченовский университет), Издательский дом «Русский врач». – М.: Русский врач, 2015-2019гг.
- Новая аптека: журнал для ключевых сотрудников аптеки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://e.novapteca.ru/?from=id2cabinet>

Литература

- Сестринское дело: журнал / учредитель ООО «Современное сестринское дело». – М., 2015-2019гг.
- Фарматека: рецензируемый научно-практический медицинский журнал для практикующих врачей / учредитель ООО «Бионика Медиа Инновации», 2014-2019гг.
- Фармацевтический вестник: современная информационно-аналитическая газета / учредитель ООО «Бионика Медиа Инновации», 2014-2019гг.
- Фармакология [Электронный ресурс] : учебник / Р. Н. Аляутдин [и др.]. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970431740.html>
- Фармакология с общей рецептурой [Электронный ресурс]: учебник / Харкевич Д.А. - 3-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - <http://www.medcollegelib.ru>
- Харкевич Д.А. Фармакология с общей рецептурой: учебник / Д.А.Харкевич. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. – 464с.: ил.