

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Тверской государственной медицинской академии»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе

и инновационной деятельности

 О.Н. Бахарева

« 20 » апреля 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ФАРМАКОЛОГИЯ, КЛИНИЧЕСКАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ

уровень высшего образования

подготовка научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре

Область науки:	3. Медицинские науки
Группа научных специальностей:	3.3. Медико-биологические науки
Отрасли науки, по которым присуждаются ученые степени:	медицинские, фармацевтические и биологические науки
Научная специальность:	3.3.6. ФАРМАКОЛОГИЯ, КЛИНИЧЕСКАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ
Форма обучения:	очная
Кафедра	Фармакологии и клинической фармакологии; Управления и экономики фармации с курсами фармакогнозии, фармацевтической технологии, фармацевтической и токсикологической химии
Курс	1, 2
Семестр	1 – 4
Кандидатский экзамен	4 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	8 зачетных единиц

Тверь 2023

Программа рассмотрена на заседании кафедры фармакологии, клинической фармакологии ФГБОУ ВО Тверской ГМУ Минздрава России (протокол № 5 от «12» января 2023 г.)

Программа одобрена на заседании Центрального координационного методического совета ФГБОУ ВО Тверской ГМУ Минздрава России (протокол №8 от «14» апреля 2023 г.)

Программа утверждена на заседании Ученого совета ФГБОУ ВО Тверской ГМУ Минздрава России (протокол №4 от «18» апреля 2023 г.)

Составители:

заведующая кафедрой управления и экономики фармации с курсами фармакогнозии, фармацевтической технологии, фармацевтической и токсикологической химии, доктор медицинских наук, профессор М.А. Демидова
доцент кафедры фармакологии, клинической фармакологии кандидат медицинских наук Петров Г.А.

Заведующая кафедрой фармакологии, клинической фармакологии кандидат медицинских наук, доцент Колгина Н.Ю.

Рецензент:

Начальник отдела экономического планирования Министерства здравоохранения Тверской области к.м.н. Алейникова Т.Ю.

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Рабочая программа дисциплины Фармакология, клиническая фармакология входит в образовательный блок программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (далее – программа аспирантуры) по научной специальности 3.3.6 Фармакология, клиническая фармакология, реализуемой федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Тверской государственной медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (далее – Тверской ГМУ, Университет). Программа разработана на основании Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с дополнениями и изменениями) и Федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, условиями их реализации, сроками освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий обучающихся, утвержденные Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20 октября 2021 года № 951.

2 ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

2.1 Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины состоит в формировании углубленных профессиональных знаний, приобретении умений и навыков в области фармакологии, клинической фармакологии, необходимых для осуществления высококвалифицированной профессиональной деятельности в области фармакологии, а также решения профессиональных задач при осуществлении самостоятельной научно-исследовательской деятельности по всестороннему экспериментальному и клиническому исследованию лекарственных средств, разработке новых, более совершенных и рациональных принципов и безопасных методов лечения и профилактики заболеваний.

Задачи дисциплины:

- Сформировать систематические знания по вопросам фармакодинамики, фармакокинетики и метаболизма лекарственных средств основных групп, зависимости действия лекарственных средств от генетических особенностей организма.
- Изучить принципы проведения доклинических и клинических исследований лекарственных средств.
- Изучить методологию терапевтического лекарственного мониторинга препаратов с учетом клинической эффективности и возможности проявления нежелательных реакций лекарственных средств.
- Освоить навыки оценки эффективности и безопасности лекарственной терапии в соответствии с принципами доказательной медицины; проведения лекарственного мониторинга для совершенствования фармакотерапии при различных заболеваниях.
- Освоить навыки проведения фармакоэпидемиологических (ретроспективных и проспективных) исследований, включая изучение структуры назначения лекарственных средств при профилактике и лечении различных заболеваний.
- Освоить навыки проведения фармакоэкономических исследований.
- Сформировать достаточный объем знаний о современных способах организации и методах проведения научных исследований в области фармакологии, клинической фармакологии; способность к междисциплинарному взаимодействию и умению сотрудничать с представителями других областей знания в ходе решения научно-исследовательских и прикладных задач.
- Сформировать умения и навыки самостоятельной научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности в области фармакологии и клинической фармакологии.

2.2 Место дисциплины в структуре программы аспирантуры

Дисциплина Фармакология, клиническая фармакология входит в раздел «Дисциплины, направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов» образовательного компонента программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре для научной специальности 3.3.6 Фармакология, клиническая фармакология. Знания и умения, полученные аспирантами при изучении данной дисциплины, необходимы для освоения научного компонента программы.

Дисциплина изучается в 1-4 семестрах. Промежуточная аттестация по дисциплине Фармакология, клиническая фармакология проводится в 4 семестре в форме кандидатского экзамена.

2.3 Требования к результатам освоения дисциплины

Выпускник аспирантуры должен быть эрудирован, иметь фундаментальную профессиональную подготовку для осуществления научной деятельности, направленной на подготовку диссертации на соискание ученой степени кандидата наук к защите по специальности 3.3.6 Фармакология, клиническая фармакология.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

знать:

- Основы законодательства РФ в сфере охраны здоровья граждан, защиты прав потребителей и санитарно-эпидемиологического благополучия населения; нормативные и методические документы по научной специальности;
- возможные сферы и направления профессиональной самореализации;
- пути достижения более высоких уровней профессионального и личностного развития;
- перспективные направления развития фармакологии;
- особенности фармакодинамики, фармакокинетики и метаболизма лекарственных средств основных групп, зависимости действия лекарственных средств от генетических особенностей организма;
- методологию проведения доклинических и клинических исследований лекарственных средств;
- основные методы оценки эффективности и безопасности лекарственной терапии в соответствии с принципами доказательной медицины;
- методологию проведения лекарственного мониторинга для совершенствования фармакотерапии при различных заболеваниях;
- основные фармакоэпидемиологические и фармакоэкономические методы исследований;
- основные методы поиска, обработки и хранения научной информации, ее систематизации и анализа.

уметь:

- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, базами данных, в том числе представленных в сети Интернет для поиска информации об эффективности и безопасности лекарственных средств;
- проводить фармакоэпидемиологические и фармакоэкономические исследования;
- планировать проведение доклинических и/или клинических исследований лекарственных средств;
- критически анализировать и оценивать современные научные достижения в области фармакологии;
- определять место лекарственного средства в соответствии с анатомо-терапевтическо-химической классификацией, характеризовать особенности фармакодинамики, фармакокинетики лекарственных средств различных групп;
- оценивать эффективность и безопасность лекарственных средств в соответствии с принципами доказательной медицины;

- формулировать научные гипотезы, актуальность и научную новизну планируемого исследования;
- формировать основную и контрольные группы согласно критериям включения и исключения, применять запланированные методы исследования, организовывать сбор материала, фиксировать и систематизировать полученные данные.

владеть:

- навыками оценки эффективности и безопасности лекарственных средств;
- навыками проведения доклинических и/или клинических исследований лекарственных средств;
- навыками проведения фармакоэпидемиологических и фармакоэкономических исследований, проведения лекарственного мониторинга для совершенствования фармакотерапии при различных заболеваниях;
- методами планирования, подготовки, проведения исследования, анализа полученных данных, формулировки выводов и рекомендаций в области ботаники;
- - навыками анализа и синтеза результатов исследований, полученных с применением современных методов оценки эффективности и безопасности лекарственных средств.
- навыками самостоятельной научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности в области фармакологии, клинической фармакологии.

3 ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

3.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 академических часов, в том числе 96 часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем, 192 часа самостоятельной работы обучающихся. Изучение учебной дисциплины Фармакология, клиническая фармакология осуществляется в 1-4 семестрах обучения.

Изучение учебной дисциплины включает в себя следующие виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельную работу обучающихся, в том числе, выполнение индивидуальных заданий, подготовку рефератов, работу с нормативно-правовыми документами, учебной литературой, интернет-ресурсами, подготовку к промежуточной аттестации (таблица 1).

Таблица 1 – Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр			
		1	2	3	4
Контактная работа обучающихся с преподавателем					
Аудиторная работа (всего), в том числе:	96	24	24	24	24
Лекции (Л)	30	8	8	8	6
Практические занятия (ПЗ)	66	16	16	16	18
Семинары (С)					
Самостоятельная работа (СР)	192	48	48	48	48
В том числе:					
Освоение теоретического материала и подготовка к занятиям	128	32	32	32	32
Выполнение индивидуальных заданий, подготовка реферата, изучение тем и работа с нормативно-правовыми документами, учебной	32	8	8	8	8

и научной литературой, интернет-ресурсами						
Подготовка к промежуточной аттестации		32	8	8	8	8
ИТОГО:	Часов	288	72	72	72	72
Общая трудоемкость	ЗЕТ	8	2	2	2	2

3.2 Форма промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме кандидатского экзамена в 4 семестре.

3.3 Содержание дисциплины

Таблица 2 – Наименование разделов дисциплины и тем учебных занятий

№ п/п	Наименование разделов дисциплины и тем учебных занятий	Семестр	Виды учебной деятельности (в часах)			
			контактная работа			всего
			Л	ПЗ	С	
1	Тема 1 Общая фармакология	1	1	2	6	9
2	Тема 2 Фармакодинамика	1	2	4	6	12
3	Тема 3 Фармакокинетика	1	1	2	6	9
4	Тема 4 Фармакогенетика	1	1	2	6	9
5	Тема 5 Взаимодействия лекарств и проявления нежелательного побочного действия лекарственных средств	1	1	2	6	9
6	Тема 6 Оценка эффективности и безопасности лекарственных средств у здорового и больного человека	1	1	2	9	12
7	Тема 7 Проведение лекарственного мониторинга для совершенствования фармакотерапии при различных заболеваниях	1	1	2	9	12
8	Тема 8 Нейротропные средства. Средства, влияющие на афферентную иннервацию	2	1	2	6	9
9	Тема 9 Нейротропные средства. Средства, влияющие на эфферентную иннервацию	2	2	4	6	12
10	Тема 10 Лекарственные средства, влияющие на ЦНС	2	1	2	6	9
11	Тема 11 Средства, влияющие на системы дыхания и пищеварения	2	1	2	6	9
12	Тема 12 Сердечно-сосудистые средства	2	1	2	6	9
13	Тема 13 Мочегонные средства	2	1	2	9	12
14	Тема 14 Средства, влияющие на обменные процессы: витамины, гормоны	2	1	2	9	12
15	Тема 15 Антиатерогенные средства	3	1	2	6	9
16	Тема 16 Антиинфекционные средства. Проблема антибиотикорезистентности	3	4	8	14	26

17	Тема 17 Противоглистные и противопротозойные средства	3	1	2	9	12
18	18 Противоопухолевые средства	3	1	2	10	13
19	Тема 19 Противовоспалительные и противоаллергические средства, лекарственные препараты, влияющие на иммунитет и процессы регенерации	3	1	2	9	12
20	Тема 20 Фармакоэпидемиология	4	4	8	24	
21	Тема 21 Фармакоэкономика	4	4	8	24	
ИТОГО:			30	66	96	

¹Л – лекция, ПЗ – практические занятия, С – семинары.

Примерные темы для самостоятельного изучения:

1. Кокаиновая наркомания и ее вред.
2. Антибиотикорезистентность и способы ее преодоления
3. Фармакотерапия септических состояний.
4. Из истории обезболивания.
5. Основные направления поиска противозипилептических средств.
6. Морфинная наркомания и ее вред.
7. Средства для премедикации в хирургии.
8. Лекарственные растения как источник лекарственных веществ.
9. Ксантины в медицине.
10. Возбуждающие средства в наркологии.
11. Из истории наперстянки.
12. Негликозидные кардиостимуляторы.
13. Мочегонные средства из растений.
14. Витамины – антиоксиданты.
15. Новые инсулины.
16. Моноклональные антитела.
17. Средства для коррекции дисбиоза.
18. Средства, влияющие на иммунитет.

3.4 Характеристика форм текущего контроля по дисциплине

Текущий контроль по результатам освоения дисциплины проводится в форме тестирования и устного собеседования.

Таблица 3 – Виды и формы контроля

Наименование разделов дисциплины и тем учебных занятий	Виды контроля ²	Формы контроля	Оценочные средства
Тема 1 Общая фармакология	ЗТФ, С	устная	Вопросы для собеседования, тесты
Тема 2 Фармакодинамика	ЗТФ, С	устная	Вопросы для собеседования, тесты
Тема 3 Фармакокинетика	ЗТФ, С	устная	Вопросы для собеседования, тесты
Тема 4 Фармакогенетика	ЗТФ, С	устная	Вопросы для

			собеседования, тесты
Тема 5 Взаимодействия лекарств и проявления нежелательного побочного действия лекарственных средств	ЗТФ, С	устная	Вопросы для собеседования, тесты
Тема 6 Оценка эффективности и безопасности лекарственных средств у здорового и больного человека	ЗТФ, С	устная	Вопросы для собеседования, тесты
Тема 7 Проведение лекарственного мониторинга для совершенствования фармакотерапии при различных заболеваниях	ЗТФ, С	устная	Вопросы для собеседования, тесты
Тема 8 Нейротропные средства. Средства, влияющие на афферентную иннервацию	ЗТФ, С	устная	Вопросы для собеседования, тесты
Тема 9 Нейротропные средства. Средства, влияющие на эфферентную иннервацию	ЗТФ, С	устная	Вопросы для собеседования, тесты
Тема 10 Лекарственные средства, влияющие на ЦНС	ЗТФ, С	устная	Вопросы для собеседования, тесты
Тема 11 Средства, влияющие на системы дыхания и пищеварения	ЗТФ, С	устная	Вопросы для собеседования, тесты
Тема 12 Сердечно-сосудистые средства	ЗТФ, С	устная	Вопросы для собеседования, тесты
Тема 13 Мочегонные средства	ЗТФ, С	устная	Вопросы для собеседования, тесты
Тема 14 Средства, влияющие на обменные процессы: витамины, гормоны	ЗТФ, С	устная	Вопросы для собеседования, тесты
Тема 15 Антиатерогенные средства	ЗТФ, С	устная	Вопросы для собеседования, тесты
Тема 16 Антиинфекционные средства. Проблема антибиотикорезистентности	ЗТФ, С	устная	Вопросы для собеседования, тесты
Тема 17 Противоглистные и противопротозойные средства	ЗТФ, С	устная	Вопросы для собеседования, тесты
18 Противоопухолевые средства	ЗТФ, С	устная	Вопросы для собеседования, тесты
Тема 19 Противовоспалительные и противоаллергические средства, лекарственные препараты, влияющие на иммунитет и процессы регенерации	ЗТФ, С	устная	Вопросы для собеседования, тесты
Тема 20 Фармакоэпидемиология	ЗТФ, С	устная	Вопросы для собеседования, тесты

Тема 21 Фармакоэкономика	ЗТФ, С	устная	Вопросы для собеседования, тесты
Промежуточная аттестация	КЭ	устная	Вопросы для собеседования, тесты

²Текущий контроль - задания в тестовой форме (ЗТФ), собеседование (С), кандидатский экзамен (КЭ)

3.5 Самостоятельная работа обучающихся

Самостоятельная работа с учебной и научной литературой, подготовка рефератов, аналитических обзоров формируют у обучающихся способность анализировать проблемы, умение использовать естественно-научные и медико-биологические сведения на практике в различных видах профессиональной и социальной деятельности, представлять результаты научной работы.

В ходе освоения дисциплины значительная часть времени отводится самостоятельной работе аспиранта. Для углубленного изучения каждой темы аспирант может обратиться к дополнительным информационным ресурсам (печатным и Интернет-источникам), которые приводятся в Списке дополнительных источников по теме. Распределение самостоятельной работы по видам приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Виды самостоятельной работы

№	Виды самостоятельной работы	Наименование темы	Часы на выполнение
1	Выполнение индивидуальных заданий, подготовка рефератов, аналитических обзоров, работа с нормативно-правовыми документами, учебной и научной литературой, интернет-ресурсами	Работа с учебной и научной литературой, в том числе с интернет-ресурсами	8
		Выполнение индивидуальных заданий	8
		Подготовка и оформление реферативной работы	16
2	Изучение теоретического материала	Общая фармакология	4
		Фармакодинамика	4
		Фармакокинетика	4
		Фармакогенетика	4
		Взаимодействия лекарств и проявления нежелательного побочного действия лекарственных средств	6
		Оценка эффективности и безопасности лекарственных средств у здорового и больного человека	8
		Проведение лекарственного мониторинга для совершенствования фармакотерапии при различных заболеваниях	8
		Нейротропные средства. Средства, влияющие на афферентную иннервацию	4
		Нейротропные средства.	4

		Средства, влияющие на эфферентную иннервацию	
		Лекарственные средства, влияющие на ЦНС	4
		Средства, влияющие на системы дыхания и пищеварения	4
		Сердечно-сосудистые средства	4
		Мочегонные средства	6
		Средства, влияющие на обменные процессы: витамины, гормоны	6
		Антиатерогенные средства	4
		Антиинфекционные средства. Проблема антибиотикорезистентности	10
		Противоглистные и противопрозоидные средства	6
		Противовоспалительные и противоаллергические средства, лекарственные препараты, влияющие на иммунитет и процессы регенерации	6
		Фармакоэпидемиология	14
		Фармакоэкономика	14
3	Подготовка к промежуточной аттестации (кандидатский экзамен)		32
	Итого		192

3.6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а). Основная литература:

1. Харкевич, Д. А. Фармакология : учебник для вузов / Д. А. Харкевич. – 11-е изд., испр. и доп. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 755 с. – ISBN 978-5-9704-2427-8. – Текст : непосредственный. Электронный ресурс
2. Харкевич, Д. А. Фармакология : учебник / Д. А. Харкевич. - 11-е изд., испр. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. – ISBN 978-5-9704-3412-3. – URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970434123.html> (дата обращения: 5.04.2021). – Загл. с титул. экрана. – Текст : электронный.
3. Кукес, В. Г. Клиническая фармакология : учебник / В. Г. Кукес, Д. А. Сычев [и др.] ; под ред. В. Г. Кукеса, Д. А. Сычева. - 6-е изд. , испр. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 1024 с. : ил. - 1024 с. - ISBN 978-5-9704-5881-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970458815.html> (дата обращения: 07.03.2023). - Режим доступа : по подписке.

б) Дополнительная литература:

1. Лечение основных неотложных состояний в терапии, хирургии, стоматологии : учебное пособие / под ред. Г. А. Базанова. – 3-е изд., испр. и доп. – Тверь : Ред.-изд. центр Твер. гос. мед. акад., 2013. – 222 с. – ISBN 978-5-8388-0069-5. – Текст : непосредственный.

2. Фармакология : учебник / ред. Р. Н. Аляутдина. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 1098 с. – ISBN 978-5-9704-3733-9. – Текст : непосредственный.

Электронный ресурс

1. Фармакология : учебник / под ред. Р. Н. Аляутдина. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. – ISBN 978-5-9704-3733-9. – URL:

<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970437339.html> (дата обращения: 5.04.2021). –

Загл. с титул. экрана. – Текст : электронный.

2. Венгеровский, А. И. Фармакология. Курс лекций : учебное пособие / А.И. Венгеровский. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. – ISBN 978-5-9704-3322-5. – URL:

<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970433225.html> (дата обращения: 5.04.2021). – Загл. с

титул. экрана. – Текст : электронный.

3. Майский, В. В. Фармакология с общей рецептурой : учебное пособие / В. В. Майский, Р. Н. Аляутдин. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. – ISBN 978-5-9704-

2273-1. – URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970422731.html> (дата обращения:

5.04.2021). – Загл. с титул. экрана. – Текст : электронный.

Периодические издания

1. Клиническая фармакология и терапия
2. Экспериментальная и клиническая фармакология
3. Педиатрическая фармакология
4. Фармакология и фармакотерапия

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Перечень электронно-библиотечных систем (ЭБС) и баз данных:

№	Наименование	Количество точек доступа
1	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»: http://biblioclub.ru	индивидуальный доступ для каждого обучающегося
2	ЭБС «Консультант студента»: http://www.studmedlib.ru/	индивидуальный доступ для каждого обучающегося
3	База данных «Scopus»: http://scopus.com	свободный доступ
4	База данных Web of Science Core Collection: http://www.webofscience.com	свободный доступ
5	Научная электронная библиотека (eLibrary): http://www.elibrary.ru	свободный доступ
6	СПС «Консультант плюс»: локальная компьютерная сеть	свободный доступ
7	Электронный справочник «Информио» для высших учебных заведений (www.informuo.ru)	свободный доступ
8	Информационно-поисковая база Medline (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed)	свободный доступ
9	Электронный библиотечный абонемент Центральной	индивидуальный

	научной медицинской библиотеки Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова // http://www.emll.ru/newlib	доступ для каждого обучающегося
10	Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» // http://window.edu.ru/	свободный доступ

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень лицензионного программного обеспечения:

1. Microsoft Office 2016:

- Access 2016;
- Excel 2016;
- Outlook 2016;
- PowerPoint 2016;
- Word 2016;
- Publisher 2016;
- OneNote 2016.

2. Комплексные медицинские информационные системы «КМИС. Учебная версия» (редакция Standart) на базе IBM Lotus.

3. Программное обеспечение для тестирования обучающихся SUNRAV TestOfficePro.

4. Система дистанционного обучения Moodle.

5. Платформа Microsoft Teams.

3.7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Сведения, содержащие информацию о помещениях, необходимых для проведения занятий и организации самостоятельной работы аспирантов, их оснащении, перечень лицензионного программного обеспечения и учебно-методических материалов, сопровождающих образовательный процесс по дисциплине специальности, представлены в виде справки МТО.

3.8 Кадровое обеспечение дисциплины

Сведения о кадровом обеспечении дисциплины Фармакология, клиническая фармакология представлены в виде справки КО.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

1.1. Текущий контроль - оценки на практических занятиях:

- 1) выборочные задания в тестовой форме для проверки исходного уровня знаний (входной контроль);
- 2) собеседование по контрольным вопросам темы;
- 3) контроль практических навыков - составление рецептурных прописей.

1.2. Примеры заданий в тестовой форме

Выберите один или несколько правильных ответов

МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ МЕСТНОАНЕСТЕЗИРУЮЩИХ СРЕДСТВ

- 1) **в неионизированной форме проникают внутрь аксона**
- 2) **блокируют Na⁺-каналы и оказывают мембраностабилизирующее действие**
- 3) **препятствуют генерации и распространению нервного импульса**
- 4) стимулируют энергетические процессы в нейронах

ИНДУКЦИЮ МИКРОСОМАЛЬНЫХ ФЕРМЕНТОВ ПЕЧЕНИ ВЫЗЫВАЕТ

- 1) **фенобарбитал**
- 2) бемеград
- 3) хлорпромазин
- 4) дисульфирам
- 5) леводопа

НЕОПИОИДНЫЕ АНАЛЬГЕТИКИ ЦЕНТРАЛЬНОГО ДЕЙСТВИЯ

- 1) **клонидин**
- 2) **парацетамол**
- 3) **кетамин**
- 4) омнопон
- 5) ибупрофен

АНТИАНГИНАЛЬНЫЙ ЭФФЕКТ ПРОПРАНОЛОЛА ОБУСЛОВЛЕН

- 1) **блокадой β_1 -адренорецепторов сердца**
- 2) **уменьшением работы сердца**
- 3) **понижением потребности миокарда в кислороде**
- 4) расширением коронарных сосудов
- 5) блокадой фосфодиэстеразы

ПРЕПАРАТЫ ЖИРОРАСТВОРИМЫХ ВИТАМИНОВ

1. **Токоферол**
2. **Ретинол**
3. **Эргокальциферол**
4. Аскорутин
5. Рибофлавин

Жирным шрифтом выделены правильные ответы

1.2.1. Критерии оценки заданий в тестовой форме

Входной контроль включает в себя 5 заданий в тестовой форме.

0 баллов – 5 ошибок

1 балл – 4 ошибки

2 балла – 3 ошибки;

3 балла – 2 ошибки;

4 балла – 1 ошибка;

5 баллов – все ответы правильные.

- 0, 1 и 2 балла – оценка «*неудовлетворительно*»;
- 3 балла – оценка «*удовлетворительно*»;
- 4 балла – оценка «*хорошо*»;
- 5 баллов - оценка «*отлично*».

1.3. Примеры контрольных вопросов для собеседования

Вопрос 1. Вяжущие средства: понятие, механизм действия, фармакологические эффекты, показания к применению

Эталон ответа

Вяжущие средства – лекарственные вещества, вызывающие при нанесении на поврежденные и неповрежденные слизистые и кожу уплотнение поверхностного слоя тканей за счет «частичной коагуляции» белков - образования слоя нерастворимых альбуминов.

По химическому строению и происхождению вяжущие средства подразделяются на 2 группы:

- 1) органические вещества растительного происхождения (танин - галлодубильная кислота из дубильных орешков, препараты коры дуба, листьев шалфея, цветков ромашки);
- 2) неорганические минеральные вещества (препараты висмута, алюминия, меди, цинка, серебра и ртути).

Механизмы действия и эффекты вяжущих средств

	Механизм действия	Эффект
1	Формирование плотной эластической пленки, защищающей ткани от действия раздражителей	Болеутоляющее действие
2	Сужение капилляров и уменьшение гиперемии (покраснения), уплотнение стенки кровеносных сосудов и снижение эксудации (поступления жидкости из сосудов в ткани)	Местное противовоспалительное действие
3	Коагуляция белков плазмы крови	Местное гемостатическое действие, остановка капиллярного кровотечения
4	Коагуляция белков микробной клетки	Противомикробное (бактерицидное) действие
5	Снижение перистальтики и секреции вследствие защиты нервных окончаний слизистой ЖКТ при приеме внутрь	Антидиарейное действие

В небольших концентрациях они обладают вяжущим действием, а в высоких дозах – прижигающим эффектом.

Показания к применению: 1) наружно при воспалении кожных покровов и слизистых оболочек, при ожогах в виде примочек, смазываний, полосканий, присыпок; 2) внутрь при

энтеритах, колитах, язвенной болезни, отравлениях солями тяжелых металлов и алкалоидов.

Вопрос 2. Механизм действия центральных гипотензивных препаратов

Эталон ответа

Нейротропные гипотензивные (антигипертензивные) препараты подразделяются на средства центрального и периферического действия.

Центральные антигипертензивные препараты угнетают сосудодвигательный центр продолговатого мозга, блокируя т.о. симпатические сосудосуживающие сигналы к кровеносным сосудам.

Угнетение сосудодвигательного центра обусловлено:

- 1) стимуляцией:
 - а) пресинаптических α_2 -адренорецепторов (α_2 -АР), что ведет к снижению высвобождения катехоламинов - норадреналина и адреналина из нервных окончаний прессорной зоны сосудодвигательного центра (метилдопа);
 - б) постсинаптических α_2 -адренорецепторов тормозных нейронов депрессорной зоны сосудодвигательного центра, что вызывает угнетение вазопрессорной зоны (метилдопа);
- 2) избирательной активацией имидазолиновых (I_1 -ИР) рецепторов, блокирующих Na каналы и т.о. подавляющих симпатическую импульсацию нейронов прессорной зоны, уменьшение высвобождения норадреналина и адреналина из окончаний эфферентных симпатических вазопрессорных нервных волокон (моксонидин – «Физиотенз», рилменидин);
- 3) комбинированным воздействием на α_2 -АР и I_1 -ИР (клонидин – «Клофелин», гуанфацин).

Угнетение прессорной части сосудодвигательного центра последовательно вызывает: **1)** расширение артерий и артериол – **2)** уменьшение общего периферического сопротивления сосудистого русла кровотоку – **3)** снижение величины АД.

Уменьшение тонуса симпатического отдела автономной нервной системы ведет: **1)** к активации ядер парасимпатического блуждающего нерва – **2)** снижению ЧСС – **3)** уменьшению сердечного выброса – **4)** дополнительному понижению АД.

Гипотензивное действие стимуляторов тормозных I_1 -ИР усиливается угнетением ренин-ангиотензин-альдостероновой системы.

Вследствие снижения высвобождения из нервных окончаний возбуждающих медиаторов - норадреналина и адреналина - центральные антигипертензивные препараты угнетают ЦНС и поэтому:

- 1) вызывают седативный эффект;
- 2) оказывают снотворное действие;
- 3) обладают обезболивающим действием.

Применяются центральные антигипертензивные препараты для лечения начальных стадий ГБ и купирования гипертонических кризов (ГК).

1.3.1. Критерии оценки ответа на контрольные вопросы

0 баллов – обучающийся отказывается от ответа

1 балл – ответ не правильный;

2 балла – ответ неполный, содержит многочисленные существенные ошибки, которые обучающийся не может исправить даже при коррекции преподавателем;

3 балла – ответ правильный, но неполный, содержит существенные ошибки, большую часть которых обучающийся может исправить при коррекции преподавателем;

4 балла – ответ правильный и полный с демонстрацией владения материалом основной литературы, в процессе ответа обнаруживаются несущественные ошибки, которые

обучающийся быстро исправляет самостоятельно или при незначительной коррекции преподавателем;

5 баллов – ответ правильный и полный с демонстрацией знания материалов дополнительной литературы, обучающийся способен быстро реагировать на уточняющие и дополнительные вопросы.

- 0, 1 и 2 балла – оценка «*неудовлетворительно*»;
- 3 балла – оценка «*удовлетворительно*»;
- 4 балла – оценка «*хорошо*»;
- 5 баллов - оценка «*отлично*».

1.4. Примеры заданий для контроля практических навыков

Выберите один правильный ответ и выпишите рецепт

АЛКАЛОИД КРАСАВКИ

- 1) атропин
- 2) цитизин
- 3) пахикарпин
- 4) эфедрин
- 5) физостигмин

Rp.: Sol. Atropini 0,1% – 1 ml

D. t. d. N. 10 in amp.

S. По 1 мл внутримышечно при почечных коликах.

#

МЕСТНОАНЕСТЕЗИРУЮЩЕЕ СРЕДСТВО – ПРОИЗВОДНОЕ ПАРА-АМИНОБЕНЗОЙНОЙ КИСЛОТЫ

- 1) прокаин
- 2) лидокаин
- 3) бумекаин
- 4) артикаин
- 5) бупивакаин

Rp.: Sol. Procaini 2% – 2 ml

D. t. d. N. 10 in amp.

S. Для проводниковой анестезии.

Жирным шрифтом приводятся правильные ответы

1.4.1. Критерии оценки заданий для контроля практических навыков

0 баллов – препарат не выбран или выбран неверно;

1 балл – выбор препарата верный, но рецептурная пропись не оформлена;

2 балла – выбор препарата правильный, но рецепт выписан с многочисленными ошибками;

3 балла – рецепт содержит 1 существенную ошибку или 3 незначительные ошибки;

4 балла – 1-2 незначительные ошибки;

5 баллов – рецепт выписан без ошибок.

Примеры незначительных ошибок:

- доза неправильная, но порядок дозы сохранен (например, вместо 0,05 – 0,03);
- незначительно нарушена структура рецепта (например, нет in amp.)
- ошибки в сигнатуре (нарушена кратность приема, не угрожающие больному ошибки пути введения)

За назначения, угрожающие здоровью и жизни пациента выставляется – 0 баллов (например, назначение масляных растворов внутривенно, кальция хлорида внутримышечно, норэпинефрина подкожно или внутримышечно, гипертонические и гипотонические растворы парентерально).

- 0, 1 и 2 балла – оценка «*неудовлетворительно*»;
- 3 балла – оценка «*удовлетворительно*»;
- 4 балла – оценка «*хорошо*»;
- 5 баллов - оценка «*отлично*».

2. КАНДИДАТСКИЙ ЭКЗАМЕН

2.1. Задания в тестовой форме с выбором одного или нескольких правильных ответов. Компьютерная программа в случайном порядке предлагает для решения 20 заданий с одним правильным ответом (максимальное количество баллов, которое может получить обучающийся – 20 баллов) и 15 – с несколькими правильными ответами (максимальное количество баллов, которое может получить обучающийся – 30 баллов).

За правильно решенное задание с одним правильным ответом выставляется 1 балл. Если задание решено не верно – 0 баллов.

Для тестов, с несколькими правильными ответами, правильных ответов может быть 2, 3 или 4. За каждый безошибочно решенный тест начисляется 2 балла. Если в тесте 2 правильных ответа, то ошибка составляет минус 1 балл. Если правильных ответов 3, то ошибка составляет минус 0,7 балла. Если правильных ответов 4, ошибка составляет минус 0,5 балла.

Время, которое отводится на выполнение этих заданий – 25 минут. Всего максимально возможное число баллов за решение заданий в тестовой форме с выбором одного и нескольких правильных ответов – 50.

2.1.1. Примеры заданий в тестовой форме с выбором одного или нескольких правильных ответов.

Выберите один или несколько правильных ответов

МЕСТНЫЙ АНЕСТЕТИК ИЗ ГРУППЫ АМИДОВ

- 1) лидокаин
- 2) бензокаин
- 3) тетракаин
- 4) кокаин
- 5) прокаин

АНТИХОЛИНЭСТЕРАЗНЫЕ ВЕЩЕСТВА

- 1) повышают тонус скелетной мускулатуры
- 2) повышают тонус гладкой мускулатуры
- 3) повышают секрецию слюнных желез
- 4) снижают внутриглазное давление
- 5) снижают секрецию слюнных желез

ЭПИНЕФРИН

- 1) стимулирует миокард
- 2) расширяет бронхи
- 3) повышает АД
- 4) подавляет гликогенолиз
- 5) вызывает миоз

КАРДИОСЕЛЕКТИВНЫЕ БЕТА-АДРЕНОБЛОКАТОРЫ

- 1) **метопролол**
- 2) **атенолол**
- 3) **бисопролол**
- 4) окспренолол
- 5) лабеталол

Жирным шрифтом выделены правильные ответы

2.2. Задания в тестовой форме на соответствие. Компьютерная программа в случайном порядке предлагает для решения 10 заданий в тестовой форме на соответствие.

Максимальное количество баллов, которое может получить студент за каждое правильно выполненное задание – 5 баллов.

В заданиях, где 5 соответствий, за каждую ошибку вычитается 1 балл. В задачах, где 4 соответствия, за каждую ошибку – минус 1,25 балла. Максимальное количество баллов, которое может получить обучающийся составляет 50 баллов. Время выполнения – 15 минут.

2.2.1. Примеры заданий в тестовой форме на соответствие

Установите соответствие (выберите один или несколько правильных ответов для каждой позиции из первого столбца)

Мягкие лекарственные формы	Основной constituents
1) мази	а) вазелин
2) пасты стоматологические	б) глицерин
3) линименты	в) масло подсолнечное
4) пластыри	г) каучук
5) суппозитории	д) масло какао
	е) димексид
	ж) вода очищенная

Вспомогательные вещества лекарственных форм	Названия
1) constituents в разделенных порошках	а) сахар
2) загуститель для паст	б) тальк
3) ускоритель всасывания лекарств через кожу	в) димексид
4) эмульгатор для масляной эмульсии	г) желатоза
5) средство для продления местного действия лекарств	д) метилцеллюлоза
	е) глицерин
	ж) сироп сахарный
	з) вазелин

МНН лекарственных средств	Торговые названия
1) тримеперидин	А. Промедол
2) кислота ацетилсалициловая	Б. Аспирин
3) метамизол-натрий	В. Анальгин
4) Хлорпромазин	Г. Аминазин
5) Диазепам	Д. Сибазон

	Е. Фентанил
	Ж. Имодаум

Механизмы действия отхаркивающих средств	Препараты
1) рефлекторно стимулирует отхаркивание	А. Настой травы термопсиса
2) ощелачивает мокроту и растворяет муцин	Б. Натрия гидрокарбонат
3) разрывает дисульфидные связи протеогликанов	В. Ацетилцистеин
4) вызывает деполимеризацию молекул белка	Г. Трипсин
5) вызывает мукополисахаридов деполимеризацию	Д. Амброксол
	Е. Калия хлорид
	Ж. Кодеин
	З. Окселадин

Жирным шрифтом выделены правильные ответы

2.1.1. Критерии общей оценки на этапе тестирования

Максимальное количество баллов, которое может получить обучающийся на этапе тестирования – 100 (100%). Общая продолжительность этапа – 40 минут.

Общая оценка:

«зачтено» - 71-100% (43 и более баллов);

«не зачтено» - менее 71% (42 и менее баллов).

2.3. Собеседование по контрольным вопросам

Ко второму этапу экзамена допускаются все обучающиеся, прошедшие первый этап экзамена (с результатом «зачтено» или «не зачтено»).

Собеседование с экзаменатором (или комиссией) проводится по экзаменационным билетам.

2.2.1. Примеры контрольных вопросов для собеседования:

Вопрос 1. Лекарственные средства, улучшающие кровоснабжение миокарда – коронаролитики.

Эталон ответа.

Средства, улучшающие кровоснабжение миокарда (повышающие доставку O₂) представлены коронаролитиками – лекарственными веществами, расширяющими коронарные сосуды: **а)** рефлекторного действия («Валидол»), **б)** прямого миотропного действия (дротаверин, папаверин, дипиридамол, лидофлазин, теofilлин, аминофиллин).

Коронаролитики рефлекторного действия не могут существенно улучшить кровоснабжение миокарда. Так, «Валидол» - 25-30% раствор ментола в ментоловом эфире изовалериановой кислоты, раздражает рецепторы слизистой оболочки дна полости рта, что может вызвать незначительное рефлекторное расширение коронарных сосудов в зависимости от индивидуальных особенностей реагирования. Препарат выпускается в растворе, капсулах или таблетках для разжевывания. Оказывает слабое и непостоянное действие. Применяется сублингвально при кардиалгии неврогенного характера, т.к. ментол, входящий в состав препарата обладает некоторым седативным эффектом при резорбтивном действии. Применение валидола с целью купирования и профилактики приступов стенокардии не эффективно.

Средства прямого миотропного действия по механизму подразделяются на 2 группы:

- 1) **ингибиторы фосфодиэстеразы** (*производные изохинолина* – дротаверин, папаверин);
- 2) **аденозинергические средства:** а) ингибиторы аденозиндезаминазы (дипиридамол, лидофлазин), б) антагонисты аденозиновых рецепторов (*метилксантины* – теofilлин, аминофиллин).

Ингибиторы фосфодиэстеразы – вещества-производные изохинолина, которые блокируют *фосфодиэстеразу III типа* в стенке кровеносных сосудов.

Фосфодиэстераза III типа (ФДЭ III) – гидролизующий фосфодиэфирные связи фермент, который содержится в стенке кровеносных сосудов. ФДЭ III катализирует расщепление цАМФ. В стенке кровеносных сосудов цАМФ препятствует поступлению в гладкомышечные клетки ионов Ca^{2+} , необходимых для сокращения мышечных волокон.

Механизм антиангинальных эффектов производных изохинолина: 1) блокируют ФДЭ III в стенке коронарных сосудов – 2) в гладкомышечных клетках растет содержание цАМФ, т.к. он не расщепляется ФДЭ III:

–а) цАМФ блокирует поступление ионов Ca^{2+} в гладкомышечные клетки коронарных сосудов – тонус резистивных сосудов сердца (артерий и артериол) снижается – сосуды расширяются - снижается их сопротивление кровотоку - увеличивается объемная скорость кровотока – улучшается снабжение миокарда кровью – повышается доставка клеткам рабочего миокарда O_2 .

–б) цАМФ способствует образованию простагланцинов (ПЦ) – ПЦы блокируют основной фактор агрегации в оболочке тромбоцитов (тромбоксан A_2 -Тх A_2) – тромбоциты становятся неспособными к адгезии и агрегации - кровоток в сосудах микроциркуляторного русла улучшается, что усиливается сосудорасширяющим действием ПЦв.

В соответствии с теорией аденозиновой регуляции коронарного кровотока недостаток O_2 в миокарде сопровождается ускоренным распадом АТФ, а продукты этого распада - аденозин, инозин, гипоксантин - обладают сильным коронарорасширяющим действием.

Аденозинергические средства – лекарственные вещества, влияющие на содержание аденозина в тканях и его взаимодействие с аденозиновыми рецепторами.

Аденозин – эндогенный пуриновый нуклеозид, выполняющий функцию нейротрансмиттера ингибирующего типа и повышающий содержание цАМФ в клетке. **Аденозиндезаминаза** – фермент, расщепляющий аденозин.

Механизм антиангинальных эффектов ингибиторов аденозиндезаминазы:

1) блокируют аденозиндезаминазу и препятствуют обратному захвату аденозина клетками сосудистого эндотелия коронарных артерий – 2) повышается содержание аденозина – 3) активируется аденилатциклаза (АЦ) – 4) растет уровень цАМФ:

–а) цАМФ блокирует поступление ионов Ca^{2+} в гладкомышечные клетки коронарных сосудов – тонус резистивных сосудов сердца (артерий и артериол) снижается – сосуды расширяются - снижается их сопротивление кровотоку - увеличивается объемная скорость кровотока – улучшается снабжение миокарда кровью – повышается доставка клеткам рабочего миокарда O_2 .

–б) цАМФ способствует образованию ПЦ – ПЦы блокируют Тх A_2 в оболочке тромбоцитов – тромбоциты становятся неспособными к адгезии и агрегации - кровоток в сосудах микроциркуляторного русла улучшается, что усиливается сосудорасширяющим действием ПЦв.

В больших дозах ингибиторы аденозиндезаминазы могут подавлять ФДЭ III, что усиливает их антиангинальный эффект.

Антагонисты аденозиновых рецепторов – производные метилксантинов, которые блокируют тормозные аденозиновые рецепторы (A_1 -АР).

Механизм антиангинальных эффектов метилксантинов:

1) блокируют тормозные аденозиновые (A_1 -АР) рецепторы, расположенные на окончаниях симпатических нервных волокон, иннервирующих коронарные артерии – 2) увеличивается

высвобождение из симпатических нервных окончаний норадреналина и адреналина – 3) коронарные артерии расширяются – 4) кровоснабжение миокарда растет – 5) доставка O_2 клеткам рабочего миокарда повышается.

В больших дозах метилксантины подавляют ФДЭ III, что усиливает их антиангинальный эффект.

Применение миотропных коронаролитиков ограничено:

- 1) склеротическими изменениями и феноменом «обкрадывания» - ухудшения кровоснабжения в бассейне частично закупоренной коронарной артерии (где резерв расширения уже исчерпан) вследствие перераспределения потока крови в соседние расширившиеся кровеносные сосуды;
- 2) инотропным действием, несколько повышающим потребности миокарда в O_2 .

Вопрос 2. Миотропные вазодилататоры

Эталон ответа. Миотропные вазодилататоры – лекарственные вещества-спазмолитики, которые оказывают прямое расслабляющее действие на гладкие мышцы кровеносных сосудов.

К миотропным вазодилататорам относятся:

- 1) неселективные ингибиторы фосфодиэстеразы III (производные изохинолина - дротаверин, папаверин; метилксантины – теофиллин, аминофиллин);
- 2) донаторы NO (Na нитропруссид);
- 3) вазотропные блокаторы Ca каналов (вазотропные дигидропиридины – нифедипин, амлодипин, фенидипин);
- 4) вазотропные активаторы K каналов (миноксидил, diaзоксид).

А. Неселективные ингибиторы фосфодиэстеразы III прямого действия (производные изохинолина - дротаверин, папаверин; метилксантины – теофиллин, аминофиллин) в кровеносных сосудах:

1) инактивируют фосфодиэстеразу III – 2) повышается содержание цАМФ:

- а) цАМФ блокирует поступление ионов Ca^{2+} в гладкомышечные клетки сосудов резистивного типа (артерий и артериол) – сосуды расширяются - уменьшается их общее сопротивление кровотоку – снижается величина АД;
- б) цАМФ способствует образованию простагланцинов (ПЦ) – ПЦы блокируют TxA_2 в оболочке тромбоцитов – тромбоциты становятся неспособными к адгезии и агрегации – свертываемость крови уменьшается, кровоток в сосудах микроциркуляторного русла улучшается, что усиливается сосудорасширяющим действием ПЦв.

Гипотензивный эффект метилксантинов (теофиллин, аминофиллин) дополняется их аденозинергическим действием:

1) блокируют тормозные аденозиновые рецепторы (A_1 -AP), расположенные на окончаниях симпатических нервных волокон, иннервирующих кровеносные сосуды – 2) увеличивается высвобождение из симпатических нервных окончаний норадреналина и адреналина – 3) активируется связанный с α -AP G_s белок – 4) активируется АЦ, которая расщепляет АТФ – 5) повышается содержание цАМФ – 6) снижается поступление ионов Ca^{2+} в гладкомышечные клетки – 7) кровеносные сосуды расширяются – 8) величина АД падает.

Производные изохинолина и метилксантины оказывают не только гипотензивное, но и спазмолитическое действие: снижают тонус гладких мышц бронхов, ЖКТ, органов мочеполовой системы.

Применяют производные изохинолина и метилксантины для лечения ГБ в составе комбинированных препаратов в комплексной терапии при купировании ГК, при коликах.

Б. Донаторы NO (Na нитропруссид) расширяют мелкие артерии, вены и венулы и по механизму сосудорасширяющего действия сходны с органическими нитратами:

1) высвобождающийся из препарата NO проникает в гладкомышечные клетки кровеносных сосудов – 2) NO активирует цитозольную гуанилатциклазу, которая превращает гуанозинтрифосфат (ГТФ) в циклический гуанозинмонофосфат (цГМФ) – 3) цГМФ

активирует протеинкиназу G (цГМФ-киназа), которая в свою очередь дефосфорилирует кальциевую АТФазу (Ca^{2+} -АТФазу), переводя ее в активное состояние – **4)** Ca^{2+} -АТФаза обеспечивает переход ионов кальция из цитоплазмы в депо - *саркоплазматический ретикулум* - **5)** концентрация ионов Ca^{2+} в саркоплазме и зоне взаимодействия актиновых и миозиновых нитей падает – **6)** кровеносные сосуды расширяются.

Применяют донаторы NO для быстрого управляемого снижения АД при ГК и сердечной недостаточности.

Побочные эффекты донаторов NO:

- 1) рефлекторная тахикардия;
- 2) пульсирующая головная боль;
- 3) мышечные подергивания.

Натрия нитропруссид ($\text{Na}_2 [\text{Fe}(\text{CN})_5 \text{NO}]$) вводят внутривенно капельно. Выраженный гипотензивный эффект наступает в течение 1-2 мин после начала инфузии, продолжительность действия составляет в среднем 1-2 мин (не превышает 10 мин)

В. Вазотропные блокаторы Са каналов (производные дигидропиридина **а)** кратковременного действия – нифедипин и **б)** пролонгированного действия - амлодипин, фелодипин) расширяют сосуды артериальной части сосудистого русла – артерии и артериолы.

Механизм сосудорасширяющего действия блокаторов Са каналов: **1)** уменьшение входящего в гладкомышечную клетку тока ионов Ca^{2+} и активация Ca^{2+} -АТФаза мембраны *саркоплазматического ретикулума* - **2)** снижение концентрации ионов Ca^{2+} в зоне взаимодействия актиновых и миозиновых нитей – **3)** расслабление гладких мышц, снижение мышечного тонуса стенок кровеносных сосудов – **4)** *вазодилатация* – расширение кровеносных сосудов – **5)** уменьшение ОПССК – **6)** снижение величины АД.

Эффект снижения величины АД еще более выражен у **блокаторов Са каналов смешанного типа** – бензотиазепинов (дилтиазем), которые наряду с вазотропным действием способны блокировать Са каналы рабочих кардиомиоцитов миокарда и клеток проводящей системы сердца. Это приводит к снижению частоты и силы сердечных сокращений - уменьшению работы сердца по нагнетанию крови в магистральные сосуды - уменьшению сердечного выброса (систолического и минутного объема кровотока) - дополнительному падению величины АД.

Уменьшение работы сердца при применении блокаторов Са каналов обеспечивает также снижение потребности миокарда в O_2 .

Применяют блокаторы Са каналов при гипертонии средней тяжести, гипертонических кризах, наджелудочковой тахикардии, они считаются препаратами выбора при вазоспастической стенокардии, когда кислородная недостаточность в миокарде вызвана спазмом коронарных артерий.

Побочные эффекты дигидропиридинов:

- 1) артериальная гипотензия;
- 2) рефлекторная тахикардия;
- 3) головная боль, приливы жара к лицу (покраснение кожи лица);
- 4) отеки голеней и лодыжек.

Г. Вазотропные активаторы К каналов (миноксидил, diaзоксид), используемые в качестве антигипертензивных средств, повышают проницаемость гладкомышечных клеток артериол для ионов K^+ .

Механизм антигипертензивного эффекта вазотропных активаторов К каналов: **1)** увеличение выходящего из гладкомышечной клетки потока ионов K^+ - **2)** гиперполяризация клеточной мембраны, снижение возбудимости гладкомышечных волокон – **3)** функциональная блокада потенциалозависимых Са ионных каналов – **4)** уменьшение поступления ионов Ca^{2+} в клетки – **5)** снижение концентрации ионов Ca^{2+} в зоне взаимодействия актиновых и миозиновых нитей – **6)** расслабление гладких мышц,

снижение мышечного тонуса стенок кровеносных сосудов, вазодилатация – 7) уменьшение ОПССК - 8) снижение величины АД.

Применяют вазотропные активаторы К каналов для купирования гипертонических кризов (диазоксид) и лечения (миноксидил) тяжелых форм ГБ, которые не поддаются действию других антигипертензивных средств. Гипотензивный эффект развивается в первые сутки после начала лечения, сохраняется 1-2 дня.

Основной побочный эффект – отеки, т.к. активаторы К каналов увеличивают реабсорбцию ионов Na. Поэтому такие препараты рекомендуют назначать совместно с диуретиками.

В течение нескольких месяцев приема миноксидила у всех больных наблюдается гиперволосение на лице, спине, руках и ногах. Это представляет серьезную проблему, особенно для женщин. Сейчас миноксидил (под названием «Рогаин») нередко используется для лечения облысения.

Прямое миотропное действие на гладкую мускулатуру кровеносных сосудов оказывают также **препараты магния** (5-20 мл 25% раствора магния сульфата внутривенно или внутримышечно). Спазмолитическое и гипотензивное действие магния сульфата обусловлено блокадой ионами Mg^{2+} кальциевых ионных каналов в мембране гладкомышечных клеток. Ионы Mg^{2+} угнетают прессорную зону СДЦ, подавляют передачу возбуждения в вегетативных ганглиях. Гипотензивный эффект непродолжительный, умеренно выраженный.

Спазмолитическое, антигипертензивное и иммуностимулирующее действие оказывает **бендазол («Дибазол»)**. АД снижается, так как расширяются периферические сосуды, и уменьшается сердечный выброс. Гипотензивная активность дибазола весьма умеренна, и эффект его непродолжителен. При гипертонической болезни его обычно назначают в сочетании с другими гипотензивными препаратами. Используется в/в для купирования гипертонического криза.

Имуностимулирующий эффект бендазола связан с усилением синтеза нуклеиновых кислот, белков и интерферона, образованием антител, повышением фагоцитоза.

2.2.2. Критерии оценки ответа на контрольные вопросы

Каждый из двух вопросов билета оценивается в соответствии с критериями традиционной четырехбалльной шкалы:

- **«неудовлетворительно» (оценка 2)** – отказ от ответа, не правильный или неполный ответ, содержащий многочисленные существенные ошибки, которые студент не может исправить даже при коррекции экзаменатором;
- **«удовлетворительно» (оценка 3)** – ответ правильный, но неполный, содержит существенные ошибки, часть которых студент может исправить при коррекции экзаменатором;
- **«хорошо» (оценка 4)** – ответ правильный и полный с использованием основной литературы, обнаруживаются несущественные ошибки, которые студент быстро исправляет самостоятельно или при незначительной коррекции экзаменатором;
- **«отлично» (оценка 5)** – ответ правильный и полный с использованием дополнительной литературы, студент способен быстро реагировать на уточняющие вопросы экзаменатора.

2.3. Итоговая оценка за экзамен выставляется с учетом результатов его 1 и 2 этапов:

Первый этап	Второй этап		Итоговая оценка
зачтено / не зачтено	5	5	отлично / удовлетворительно

зачтено / не зачтено	5	4	отлично / удовлетворительно
зачтено / не зачтено	5	3	хорошо / удовлетворительно
зачтено / не зачтено	5	2	удовлетворительно / неудовлетворительно
зачтено / не зачтено	4	4	хорошо / удовлетворительно
зачтено / не зачтено	4	3	хорошо / удовлетворительно
зачтено / не зачтено	4	2	удовлетворительно / удовлетворительно
зачтено / не зачтено	3	3	удовлетворительно / неудовлетворительно
зачтено / не зачтено	3	2	удовлетворительно / неудовлетворительно