

Применение препаратов для этиотропной и патогенетической терапии COVID-19 у пациентов с почечной недостаточностью и/или находящихся на заместительной почечной терапии

Цветов В. М.¹, Сычёв И. Н.^{2,3}, Сычёв Д. А.²

¹ — ФГБУ «Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии» Минздрава России, Россия, Челябинск

² — ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, Россия, Москва

³ — ГБУЗ ГКБ им. С.С. Юдина ДЗМ, Россия, Москва

Аннотация. Нарушение функции почек может оказывать существенное влияние на фармакокинетические параметры большинства лекарственных средств, в том числе применяемых при COVID-19. В настоящей статье приводятся наиболее важные фармакокинетические показатели и подходы к коррекции режимов дозирования лекарственных средств для этиотропной и патогенетической терапии COVID-19, основанные на двух руководствах The Renal Drug Handbook и Sanford Guide. В большинстве случаев, режимы дозирования указанных препаратов не требуют коррекции при лёгкой степени поражения почек. В каждом случае необходимо сопоставлять потенциальную пользу и риск для пациентов.

Ключевые слова: коронавирус; хроническая почечная недостаточность; диализ; COVID-19

Для цитирования:

Цветов В.М., Сычёв И.Н., Сычёв Д.А. Применение препаратов для этиотропной и патогенетической терапии COVID-19 у пациентов с почечной недостаточностью и/или находящихся на заместительной почечной терапии // *Качественная клиническая практика*. — 2020. — №S4. — С.39-46. DOI: 10.37489/2588-0519-2020-S4-39-46

Use of etiotropic and pathogenetic medicines for COVID-19 in patients with renal failure and/or on dialysis

Tsvetov VM, Sychev IN, Sychev DA

¹ — Federal Center for Cardiovascular Surgery of the Ministry of Health of Russia, Russia, Chelyabinsk

² — Russian Medical Academy of Continuing Professional Education of the Ministry of Health of Russia, Russia, Moscow

³ — State budgetary institution of health care of the Clinical hospital named after S. S. Yudin of the Moscow city department of health care, Russia, Moscow

Abstract. Impaired kidney function may influence pharmacokinetics of most of the drugs, including the ones used in COVID-19. In this publication, the most important pharmacokinetic parameters and dose adjustment approaches are provided, based on The Renal Drug Handbook и Sanford Guide. In the majority of cases, mild kidney function reduction does not necessitate dose adjustment. Each case should be considered individually, measuring benefits against risks.

Keywords: coronavirus; renal failure; dialysis

For citations:

Tsvetov VM, Sychev IN, Sychev DA. Use of etiotropic and pathogenetic medicines for COVID-19 in patients with renal failure and/or on dialysis. *Kachestvennaya Klinicheskaya Praktika = Good Clinical Practice*. 2020;S4:39-46. (In Russ). DOI: 10.37489/2588-0519-2020-S4-39-46

Хлорохин

В РФ применяется хлорохина фосфат, 500 мг которого соответствуют 300 мг хлорохина (в пересчёте). Схема назначения [1], рекомендуемая при COVID-19 на фоне нормальной функции почек: 500 мг (хлорохина фосфата) 2 раза в сутки в течение 7 дней.

Кинетические данные [2]

Молекулярная масса, к.дальтоны	Связь с белком, %	Выведение с мочой, %	Объём распределения, л/кг	T _{1/2} , нормальная функция почек/терминальная стадия почечной недостаточности
319.9 (515.9 как фосфат), (436 как сульфат)	50—70	42—47	>100	10—60 дн./5—50 дн.

Дозы препарата при почечной недостаточности

Источник	СКФ (мл/мин)	Доза [1]
The Renal Drug Handbook (5 издание) [2]	20—50	Доза как при нормальной функции почек
	10—20	Доза как при нормальной функции почек
	<10	50 % нормальной дозы
Sanford Guide [3]	>50—90	2,5 г за 3 дня
	10—50	2,5 г за 3 дня
	<10	2,5 г за 3 дня (рассмотреть уменьшение дозы на 50 %)

Дозы у пациентов, подвергающихся заместительной почечной терапии

The Renal Drug Handbook (5 издание) [2]	APD/CAPD, автоматический/продолжительный амбулаторный перитонеальный диализ	Не диализируется, доза как при СКФ <10 мл/мин
	HD, прерывистый гемодиализ	Не диализируется, доза как при СКФ <10 мл/мин
	HDF/High flux, прерывистая (высокопоточная) гемодиализация	Диализабельность неизвестна, доза как при СКФ <10 мл/мин
	CAV/VVHD, непрерывный артериовенозная / веновенозная гемофильтрация	Не диализируется, доза как при нормальной функции почек
Sanford Guide [3]	CAPD, продолжительный амбулаторный перитонеальный диализ	Нет данных
	CRRT, продолжительная почечная заместительная терапия	Нет данных
	HD, гемодиализ	2,5 г за 3 дня

Сокращения: APD/CAPD — Automated Peritoneal Dialysis/Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis; CAV/VVHD — Continuous Arteriovenous / Venovenous Haemodialysis; CRRT — Continuous Renal Replacement Therapy; HDF — Hemodiafiltration; HD — Hemodialysis.

Гидроксихлорохин

Схема назначения [1] рекомендуемая при COVID-19 на фоне нормальной функции почек: 400 мг 2 раза в первый день (утро, вечер), затем 200 мг 2 раза в сутки (утро, вечер) в течение 6 дней.

Кинетические данные [2]

Молекулярная масса, к.дальтоны	Связь с белком, %	Выведение с мочой, %	Объём распределения, л/кг	T _{1/2} , нормальная функция почек/терминальная стадия почечной недостаточности
434	30—40	3 (за 24 часа)	Большой	5.9—504/—

Дозы препарата при почечной недостаточности

Источник	СКФ (мл/мин)	Доза
The Renal Drug Handbook (5 издание) [2]	30—50	Максимум 75 % дозы
	10—30	25—50 % дозы (эквивалентно дозе в 150 мг ежедневно)
	<10	25—50 % дозы (эквивалентно дозе в 50—100 мг ежедневно). С осторожностью
Sanford Guide [3]	>50-90	Без коррекции дозы
	10—50	Без коррекции дозы
	<10	50 % от стандартной

Дозы у пациентов, подвергающихся заместительной почечной терапии

The Renal Drug Handbook (5 издание) [2]	APD/CAPD, продолжительный амбулаторный перитонеальный диализ	Не диализируется, доза как при СКФ <10 мл/мин
	HD, прерывистый гемодиализ	Не диализируется, доза как при СКФ <10 мл/мин
	HDF/High flux, прерывистая (высокопоточная) гемодиализация	Диализабельность неизвестна, доза как при СКФ <10 мл/мин
	CAV/VVHD, непрерывный артериовенозная / веновенозная гемофильтрация	Диализабельность неизвестна, доза как при СКФ 10-30 мл/мин

Сокращения: APD/CAPD — Automated Peritoneal Dialysis/Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis; CAV/VVHD — Continuous Arteriovenous / Venovenous Haemodialysis; CRRT — Continuous Renal Replacement Therapy; HDF — Hemodiafiltration; HD — Hemodialysis.

Лопинавир+ритонавир

Схема назначения [1] рекомендуемая при COVID-19 на фоне нормальной функции почек: 400 мг + 100 мг *per se* каждые 12 часов в течение 14 дней. Может вводиться в виде суспензии 400 мг + 100 мг (5 мл) каждые 12 часов в течение 14 дней через назогастральный зонд.

Кинетические данные [2]

	Молекулярная масса, к.дальтоны	Связь с белком, %	Выведение с мочой, %	Объём распределения, л/кг	T _{1/2} , нормальная функция почек/терминальная стадия почечной недостаточности
Лопинавир	628,8	98—99	2.2	0,5	5—6/12—17
Ритонавир	720,9	98—99	3.5	0,4	3—5/неизменный

Дозы препарата при почечной недостаточности

Источник	СКФ (мл/мин)	Доза
The Renal Drug Handbook (5 издание) [2]	20—50	1.2. Доза как в нормальной почечной функции
	10—20	1.2. Доза как в нормальной почечной функции
	<10	1.2. Доза как в нормальной почечной функции
Sanford Guide [3]	>50—90	1.2. Доза как в нормальной почечной функции
	10—50	1.2. Доза как в нормальной почечной функции
	<10	1.2. Доза как в нормальной почечной функции

Дозы у пациентов, подвергающихся заместительной почечной терапии

The Renal Drug Handbook (5 издание) [2]	APD/CAPD, автоматический/ продолжительный амбулаторный перитонеальный диализ	1. Вряд ли диализируется. Доза как при нормальной почечной функции. 2. Не диализируется Доза как при нормальной почечной функции
	HD, прерывистый гемодиализ	1. Вряд ли диализируется. Доза как при нормальной почечной функции. 2. Не диализируется Доза как в нормальной почечной функции
	HDF/High flux, прерывистая (высокопоточная) гемодиализация	1. Вряд ли диализируется. Доза как в нормальной почечной функции. 2. Не диализируется Доза как в нормальной почечной функции
	CAV/VVHD, непрерывный артериовенозная / веновенозная гемофильтрация	1. Диализабельность неизвестна. Доза как в нормальной почечной функции. 2. Вряд ли диализируется. Доза как в нормальной почечной функции
Sanford Guide [3]	CAPD, продолжительный амбулаторный перитонеальный диализ	1.2. Доза как при нормальной почечной функции
	CRRT, продолжительная почечная заместительная терапия	1.2. Доза как при нормальной почечной функции
	HD, гемодиализ	1.2. Доза как в нормальной почечной функции

Сокращения: APD/CAPD — Automated Peritoneal Dialysis/Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis; CAV/VVHD — Continuous Arteriovenous / Venovenous Haemodialysis; CRRT — Continuous Renal Replacement Therapy; HDF — Hemodiafiltration; HD — Hemodialysis.

Азитромицин

Схема назначения [1] рекомендуемая при COVID-19 на фоне нормальной функции почек: 500 мг *per os* или в/в 1 раз в сутки 5 дней.

Кинетические данные [2]

Молекулярная масса, к.дальтоны	Связь с белком, %	Выведение с мочой, %	Объём распределения, л/кг	T _{1/2} , нормальная функция почек/терминальная стадия почечной недостаточности
785	12—52	6—12	31,1	48—96/—

Дозы препарата при почечной недостаточности

Источник	СКФ (мл/мин)	Доза
The Renal Drug Handbook (5 издание) [2]	20—50	Доза как в нормальной почечной функции
	10—20	Доза как в нормальной почечной функции
	<10	Доза как в нормальной почечной функции
Sanford Guide [3]	>50—90	Доза как в нормальной почечной функции
	10—50	Доза как в нормальной почечной функции
	<10	Доза как в нормальной почечной функции

Дозы у пациентов, подвергающихся заместительной почечной терапии

The Renal Drug Handbook (5 издание) [2]	APD/CAPD, автоматический/ продолжительный амбулаторный перитонеальный диализ	Не диализируется, доза как при СКФ <10 мл/мин
	HD, прерывистый гемодиализ	Диализабельность неизвестна, доза как при СКФ <10 мл/мин
	HDF/High flux, прерывистая (высокопоточная) гемодиализация	Диализабельность неизвестна, доза как при СКФ <10 мл/мин
	CAV/VVHD, непрерывный артериовенозная / веновенозная гемофильтрация	Диализабельность неизвестна, доза как при СКФ <10 мл/мин
Sanford Guide [3]	CAPD, продолжительный амбулаторный перитонеальный диализ	Доза как при нормальной почечной функции
	CRRT, продолжительная почечная заместительная терапия	Доза как при нормальной почечной функции
	HD, гемодиализ	Доза как при нормальной почечной функции

Сокращения: APD/CAPD — Automated Peritoneal Dialysis/Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis; CAV/VVHD — Continuous Arteriovenous / Venovenous Haemodialysis; CRRT — Continuous Renal Replacement Therapy; HDF — Hemodiafiltration; HD — Hemodialysis.

Рекомбинантный интерферон бета-1b

Схема назначения [1] рекомендуемая при COVID-19 на фоне нормальной функции почек: 0,25 мг/мл (8 млн МЕ) подкожно в течение 14 дней (всего 7 инъекций).

После подкожного введения [4] рекомбинантного интерферона бета-1b в рекомендуемой дозе 0,25 мг сывороточные концентрации интерферона бета-1b низкие или вообще не определяются. После подкож-

ного введения 0,5 мг максимальная концентрация в плазме достигается через 1—8 ч после инъекции и составляет около 40 МЕ/мл. Абсолютная биодоступность интерферона бета-1b при подкожном введении — около 50 %. При внутривенном введении интерферона бета-1b клиренс и период полувыведения препарата из сыворотки составляют в среднем 30 мл/мин/кг и 5 часов соответственно.

Кинетические данные [2]

Молекулярная масса, дальтоны	Связь с белком, %	Выведение с мочой, %	Объём распределения, л/кг	T _{1/2} , нормальная функция почек/терминальная стадия почечной недостаточности
18 500—22 500	-	Незначительная	3	5—10/—

Примечание: — — нет данных.

Дозы препарата при почечной недостаточности

Источник	СКФ (мл/мин)	Доза
The Renal Drug Handbook (5 издание) [2]	20—50	Доза как при нормальной почечной функции, мониторируйте функцию почек
	10—20	Доза как при нормальной почечной функции, мониторируйте функцию почек
	<10	Используйте с осторожностью из-за риска накопления и мониторируйте функцию почек

Дозы у пациентов, подвергающихся заместительной почечной терапии

The Renal Drug Handbook (5 издание) [2]	APD/CAPD, автоматический/ продолжительный амбулаторный перитонеальный диализ	Не диализируется, доза как при СКФ <10 мл/мин
	HD, прерывистый гемодиализ	Не диализируется, доза как при СКФ <10 мл/мин
	HDF/High flux, прерывистая (высокопоточная) гемодиализация	Не диализируется, доза как при СКФ <10 мл/мин
	CAV/VVHD, непрерывный артериовенозная / веновенозная гемофильтрация	Не диализируется, доза как при СКФ = 10-20 мл/мин

Сокращения: APD/CAPD — Automated Peritoneal Dialysis/Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis; CAV/VVHD — Continuous Arteriovenous / Venovenous Haemodialysis; CRRT — Continuous Renal Replacement Therapy; HDF — Hemodiafiltration; HD — Hemodialysis.

Тоцилизумаб

Схема назначения [1] рекомендуемая при COVID-19 на фоне нормальной функции почек: 400 мг разводят в 100 мл 0,9 % раствора NaCl, вводят внутривенно капельно в течение 60 мин, при недостаточном эффекте повторить введение через 12 ч. Однократно вводить не более 800 мг.

Кинетические данные [2]

Молекулярная масса, дальтоны	Связь с белком, %	Выведение с мочой, %	Объём распределения, л/кг	T _{1/2} , нормальная функция почек/терминальная стадия почечной недостаточности
148 000	Не применимо	Нет данных	6,4	11—13 дней (Зависит от концентрации)/—

Примечание: — — нет данных.

Дозы препарата при почечной недостаточности

Источник	СКФ (мл/мин)	Доза
The Renal Drug Handbook (5 издание) [2]	20—50	Доза как при нормальной почечной функции. Используйте с осторожностью
	10—20	Доза как при нормальной почечной функции. Используйте с осторожностью
	<10	Доза как при нормальной почечной функции. Используйте с осторожностью

Дозы у пациентов, подвергающихся заместительной почечной терапии

The Renal Drug Handbook (5 издание) [2]	APD/CAPD, автоматический/ продолжительный амбулаторный перитонеальный диализ	Диализабельность неизвестна. Доза как при нормальной почечной функции. Используйте с осторожностью
	HD, прерывистый гемодиализ	Диализабельность неизвестна. Доза как при нормальной почечной функции. Используйте с осторожностью
	HDF/High flux, прерывистая (высокопоточная) гемодиализация	Диализабельность неизвестна. Доза как при нормальной почечной функции. Используйте с осторожностью
	CAV/VVHD, непрерывный артериовенозная / веновенозная гемофильтрация	Диализабельность неизвестна. Доза как при нормальной почечной функции. Используйте с осторожностью

Сокращения: APD/CAPD — Automated Peritoneal Dialysis/Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis; CAV/VVHD — Continuous Arteriovenous / Venovenous Haemodialysis; CRRT — Continuous Renal Replacement Therapy; HDF — Hemodiafiltration; HD — Hemodialysis.

Мефлохин

Схема назначения [1] рекомендуемая при COVID-19 на фоне нормальной функции почек:

1-й день: 250 мг 3 раза в день каждые 8 ч.

2-й день: 250 мг 2 раза в день каждые 12 ч.

3—7-й дни: 250 мг 1 раз в день в одно и то же время.

Кинетические данные [2]

Молекулярная масса, к.дальтоны	Связь с белком, %	Выведение с мочой, %	Объём распределения, л/кг	T _{1/2} , нормальная функция почек/терминальная стадия почечной недостаточности
414.8 (как гидрохлорид)	98	9 (+ 4 % метаболиты)	20	21 день/—

Примечание: — — нет данных.

Дозы препарата при почечной недостаточности

Источник	СКФ (мл/мин)	Доза
The Renal Drug Handbook (5 издание) [2]	20—50	Доза как при нормальной почечной функции
	10—20	Доза как при нормальной почечной функции
	<10	Используйте с осторожностью
Sanford Guide [3]	>50—90	Доза как при нормальной почечной функции
	10—50	Доза как при нормальной почечной функции
	<10	Доза как при нормальной почечной функции

Дозы у пациентов, подвергающихся заместительной почечной терапии

The Renal Drug Handbook (5 издание) [2]	APD/CAPD, автоматический/ продолжительный амбулаторный перитонеальный диализ	Не диализируется, доза как при СКФ <10 мл/мин
	HD, прерывистый гемодиализ	Не диализируется, доза как при СКФ <10 мл/мин
	HDF/High flux, прерывистая (высокопоточная) гемодиализация	Не диализируется, доза как при СКФ <10 мл/мин
	CAV/VVHD, непрерывный артериовенозная / веновенозная гемофильтрация	Не диализируется. Доза как при нормальной почечной функции
Sanford Guide [3]	CAPD, продолжительный амбулаторный перитонеальный диализ	Нет данных
	CRRT, продолжительная почечная заместительная терапия	Нет данных
	HD, гемодиализ	Нет данных

Сокращения: APD/CAPD — Automated Peritoneal Dialysis/Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis; CAV/VVHD — Continuous Arteriovenous / Venovenous Haemodialysis; CRRT — Continuous Renal Replacement Therapy; HDF — Hemodiafiltration; HD — Hemodialysis.

Сарилумаб

Схема назначения [1] рекомендуемая при COVID-19 на фоне нормальной функции почек:

Сарилумаб 200 мг или 400 мг (предварительно заполненный шприц-ручку в дозировке 200 мг (1 или 2 шприца в зависимости от дозы)) развести в 100 мл 0,9 % раствора NaCl, вводить внутривенно капельно в течение 60 мин, при недостаточном эффекте повторить введение через 12 ч.

Метаболизм сарилумаба не изучен [5]. Предполагается, что сарилумаб, как и другие моноклональные антитела, распадается на небольшие пептиды и аминокислоты через катаболизм таким же образом, как и эндогенный иммуноглобулин (IgG). Выведение сарилумаба происходит одновременно двумя путями: ли-

нейным и нелинейным. При высоких концентрациях выведение осуществляется преимущественно посредством линейного ненасыщаемого протеолитического пути, в то время как при более низких концентрациях преобладает нелинейное, насыщаемое, опосредованное мишенями, выведение. Эти параллельные пути определяют начальный период полувыведения — от 8 до 10 дней и терминальный период полувыведения, зависящий от концентрации, — от 2 до 4 дней. После достижения равновесного состояния при введении последней дозы сарилумаба 150 мг и 200 мг медиана времени до неопределяемых концентраций, составляет 30 и 49 дней, соответственно. Моноклональные антитела не выводятся почками и печенью.

Кинетические данные [5]

Молекулярная масса, дальтоны	Связь с белком, %	Выведение с мочой, %	Объём распределения, л/кг	T _{1/2} , нормальная функция почек/терминальная стадия почечной недостаточности
144 164	—	Не выводится почками	8,3	От 2 дней до 49 дней/—

Примечание: — – нет данных.

Дозы препарата при почечной недостаточности

Источник	СКФ (мл/мин)	Доза
Инструкция к препарату [5]	20—50	Доза как при нормальной почечной функции
	10—20	Неизвестно
	<10	Неизвестно

Барицитиниб

Схема назначения [1] рекомендуемая при COVID-19 на фоне нормальной функции почек: 4 мг один раз в сутки в течение 7—14 дней.

Кинетические данные [2]

Молекулярная масса, к.дальтоны	Связь с белком, %	Выведение с мочой, %	Объём распределения, л/кг	T _{1/2} , нормальная функция почек/терминальная стадия почечной недостаточности
371.4	50	69	76	12.5

Дозы препарата при почечной недостаточности

Источник	СКФ (мл/мин)	Доза
The Renal Drug Handbook (5 издание) [2]	30—60	2 мг один раз в день
	<30	Избегать применения

Дозы у пациентов, подвергающихся заместительной почечной терапии

The Renal Drug Handbook (5 издание) [2]	APD/CAPD, автоматический/продолжительный амбулаторный перитонеальный диализ	Вероятно, диализируется. Избегать применения
	HD, прерывистый гемодиализ	Вероятно, диализируется. Избегать применения
	HDF/High flux, прерывистая (высокопоточная) гемодиализация	Вероятно, диализируется. Избегать применения
	CAV/VVHD, непрерывный артериовенозная / веновенозная гемофильтрация	Вероятно, диализируется. Доза как при СКФ 30-60 мл/мин

Сокращения: APD/CAPD — Automated Peritoneal Dialysis/Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis; CAV/VVHD — Continuous Arteriovenous / Venovenous Haemodialysis; CRRT — Continuous Renal Replacement Therapy; HDF — Hemodiafiltration; HD — Hemodialysis.

Заключение

В большинстве случаев режимы дозирования препаратов, применяемые у пациентов при COVID-19, можно не корректировать при лёгкой степени поражения почек. Выбирая дозу препарата у пациентов с почечной недостаточностью, нужно рассчитать скорость клубочковой фильтрации и сопоставить её с табличными данным. У пациентов, находящихся на почечной заместительной терапии нужно выбрать в таблице применяемый эф-

ферентный метод и выбрать способ дозирования. В каждом случае, необходимо сопоставлять пользу и риск таких пациентов.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Конфликт интересов: авторы декларируют отсутствие конфликта интересов.

Участие авторов: Цветов В.М. — написание текста; Сычёв И.Н., Сычёв Д.А. — редактирование, финальное утверждение рукописи.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Цветов Виталий Михайлович

ORCID ID: 0000-0003-4810-2295

SPIN-код: 3202-7659

к. м. н., врач — клинический фармаколог ФГБУ «Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии» Минздрава России, Россия, Челябинск

Сычёв Игорь Николаевич

ORCID ID: 0000-0002-2970-3442

SPIN-код: 7282-6014

к. м. н., доцент кафедры клинической фармакологии и терапии ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, Россия, Москва; зав. отделением клинической фармакологии ГБУЗ ГКБ им. С.С. Юдина ДЗМ, Россия, Москва

Сычёв Дмитрий Алексеевич*Автор, ответственный за переписку*

e-mail: dmitriy.alex.sychev@gmail.com

ORCID ID: 0000-0002-4496-3680

SPIN-код: 4525-7556

д. м. н., профессор, член-корр. РАН, ректор, зав. кафедрой клинической фармакологии и терапии ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, Россия, Москва

Tsvetov Vitaly M.

ORCID ID: 0000-0003-4810-2295

SPIN code: 3202-7659

Candidate of Medical Sciences, Doctor — Clinical Pharmacologist of the Federal Center for Cardiovascular Surgery of the Ministry of Health of Russia, Russia, Chelyabinsk

Sychev Igor N.

ORCID ID: 0000-0002-2970-3442

SPIN code: 7282-6014

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Clinical Pharmacology and Therapy, Russian Medical Academy of Continuing Professional Education, Ministry of Health of Russia, Russia, Moscow; Head Department of clinical pharmacology State budgetary institution of health care of Moscow «City clinical hospital named after S. S. Yudin of the department of health care of Moscow» Russia, Moscow

Sychev Dmitry A.*Corresponding author*

e-mail: dmitriy.alex.sychev@gmail.com

ORCID ID: 0000-0002-4496-3680

SPIN code: 4525-7556

Doctor of Medical Sciences, Professor, Corresponding Member RAS, Rector, Head Department of Clinical Pharmacology and Therapy, Russian Medical Academy of Continuing Professional Education, Ministry of Health of Russia, Russia, Moscow

Литература / References

1. Временные методические рекомендации Министерства здравоохранения РФ по профилактике, диагностике и лечению новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Версия 6 (08.04.2020). [Temporary guidelines of the Ministry of health of the Russian Federation for the prevention, diagnosis and treatment of new coronavirus infection (COVID-19). Version 6 (08.04.2020). (In Russ.)]. Доступно по: <https://clck.ru/NCM6x> Ссылка активна на 15.05.2020.
2. The Renal Drug Handbook (5 издание). <https://renaldrugdatabase.com>
3. Sanford Guide. <https://webedition.sanfordguide.com>

4. Государственный реестр [П N012097/01] <https://clck.ru/REFRQ>
5. Государственный реестр [ЛП-005185] <https://clck.ru/REFSP>
6. Клиническая фармакокинетика: теоретические, прикладные и аналитические аспекты: руководство / Под ред. В.Г. Кукеса. — М.: ГЭОТАР-Медиа; 2009. [Clinical pharmacokinetics: theoretical, applied and analytical aspects: guidelines. Ed by V.G. Kukes. Moscow: GEOTAR-Media; 2009. (In Russ.)]
7. Стецюк Е.А. Основы диализа. — М.: ГЭОТАР-Медиа; 2001. [Stetsyuk E.A. Fundamentals of dialysis. Moscow: GEOTAR-Media; 2001. (In Russ.)]

Материал подготовлен: 16.05.2020 г.