

КЛИНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПОТРЕБЛЕНИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ ПАЦИЕНТАМИ ИНФЕКЦИОННОГО СТАЦИОНАРА ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ В 2020 ГОДУ

В. И. Петров^{1,2}, *А. Ю. Рязанова*¹

Волгоградский государственный медицинский университет, Россия,

¹ кафедра клинической фармакологии и интенсивной терапии;

² Научный центр инновационных лекарственных средств, Россия

В работе проведен анализ затрат на лекарственные средства (ЛС) в одном из стационаров Волгоградской области, перепрофилированных для лечения пациентов с новой коронавирусной инфекцией COVID-19 – SARS-CoV-2, за 8 месяцев 2020 г. Около половины всех средств было потрачено на антибактериальные препараты. На упреждающую противовоспалительную терапию, включающую как генно-инженерные препараты, ингибиторы янус-киназы, так и кортикостероиды, было израсходовано около трети всех средств. Антитромботическая терапия составила чуть более десятой доли всех расходов и предполагаемая этиотропная терапия – менее 6 % всех расходов. Приведен сравнительный анализ стоимости терапии для основных групп лекарственных средств.

Ключевые слова: *коронавирус, пневмония, ABC-анализ, антибиотики, тоцилизумаб, антикоагулянты, противовирусные.*

Коронавирусы впервые были открыты в 60-х гг. прошлого столетия и долгое время были лишь причиной острых респираторных инфекций легкого течения. В связи с этим не было оснований для выделения человеческих и финансовых ресурсов с целью разработки этиотропной терапии коронавирусной инфекции, однако пандемия COVID-19 (COronaVIrus Disease 2019) изменила такое отношение. Отсутствие препаратов с доказанной эффективностью повлекло применения лекарственных средств (ЛС) «off label» (применение с медицинской целью не соответствует инструкции по медицинскому применению), что определяет необходимость строгого мониторинга их эффективности и безопасности. Тяжелое состояние пациентов, в том числе трудоспособного возраста, страх и беспомощность перед лицом новой инфекции в практическом здравоохранении приводит к применению большого количества ЛС как с предполагаемым противовирусным действием, так и препаратов патогенетической терапии, в надежде на их эффективность. Распространение COVID-19 сопровождается беспрецедентным увеличением числа клинических исследований ЛС для лечения инфекции, однако результаты многих из них могут быть противоречивы и неутешительны. В настоящее

время все ресурсы большинства стран мира направлены на борьбу с новой инфекцией и затраты на лечение данной категории больных, после вопросов, связанных с клинической эффективностью различных вариантов этиотропной и патогенетической терапии, также представляют интерес для здравоохранения [1].

Цель работы

Изучить затраты на ЛС в одном из стационаров Волгоградской области, перепрофилированных для лечения пациентов с новой коронавирусной инфекцией COVID-19 – SARS-CoV-2, за 8 месяцев работы в 2020 г.

Методика исследования

На основании отчетно-учетной документации по выдаче ЛС в инфекционные отделения стационара Волгоградской области с мая по декабрь 2020 г. закупку 89 международных непатентованных наименований (МНН) ЛС было потрачено чуть более 23 млн 400 тыс. р. Все МНН ЛС ранжировались по сумме затраченных средств от большего к меньшему значению, рассчитывалась доля каждого ЛС от общей суммы затраченных средств и определялся кумулятивный процент. Выделяли группы ЛС, на которых было потрачено 80 % всех средств

(сегмент А), 15 % всех средств (сегмент В) и 5 % всех средств (сегмент С), определялся процент от объёма потребления внутри сегментов для препаратов разных групп.

Результаты исследования и их обсуждения

При проведении АВС анализа в группу А вошло 11 МНН ЛС, что составило 12,4 % от всех позиций номенклатуры и 80 % расходов на ЛС (80 % всех расходов, более 19 млн р.).

Препараты группы А были представлены антибактериальными ЛС (меропенем – 15,4 % сегмента А, цефоперазон сульбактам – 13,5 %, левофлоксацин – 12 %, цефтриаксон – 5,9 %, линезолид – 5,3 %), генно-инженерными противовоспалительными препаратами (олокизумаб – 15,3 %, тоцилизумаб – 10,6 %), антикоагулянтами (гепарин – 10,5 %, эноксапарин – 4,0 %), физиологическим раствором (4,4 %) и кортикостероидом дексаметазоном (3,1 %) (рис. 1).

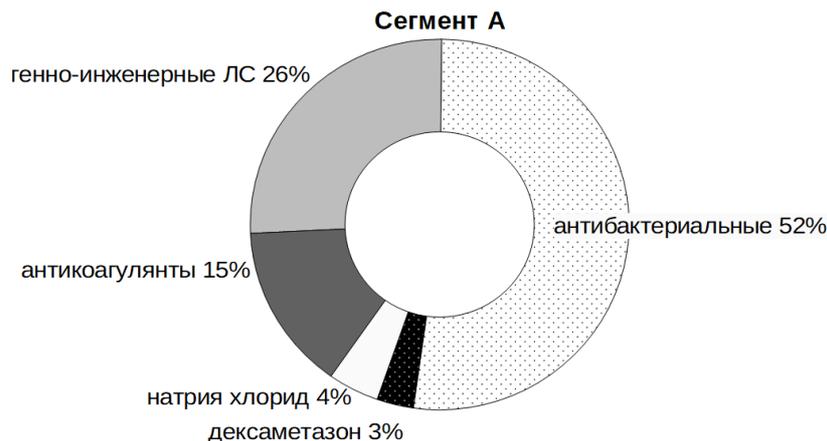


Рис. 1. Структура расходов на лечение пациентов в инфекционных отделениях стационара Волгоградской области в 2020 г. (80 % всех расходов на ЛС, сегмент А)

Противовирусные средства не вошли в сегмент А, однако фавипиравир, противовирусный препарат, появившийся и вошедший в рекомендации по лечению новой инфекции позже остальных ЛС, занимал первую позицию в сегменте В. Всего сегмент В был представлен 12 МНН ЛС (13,5 % всех позиций, 15 % всех расходов, около 3 млн р.). Препараты группы В были представлены противовирусными средствами (фавипиравир – 17 % сегмента В, интер-

ферон бета-1б 12,8 %, лопинавир/ритонавир 9,3 %, умифеновир – 4,1 %), антибактериальными (азитромицин – 13,8 %, амоксициллина клавуланат – 5,3 %, ванкомицин – 3,7 %, тигециклин – 3,6 %), средства упреждающей противовоспалительной терапии (генно-инженерный препарат «Левилимаб» – 13,4 % и ингибитор янус-киназ барицитиниб – 8,1 %), антиагрегант клопидогрел – 5,5 % и муколитик амброксол – 3,5 % (рис. 2).

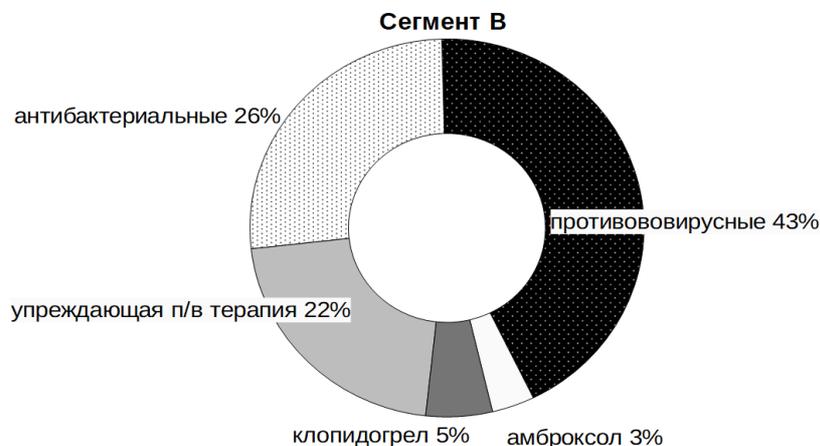


Рис. 2. Структура расходов на лечение пациентов в инфекционных отделениях стационара Волгоградской области в 2020 г. (15 % всех расходов на ЛС, сегмент В)

Сегмент С был представлен 66 МНН ЛС (5 % всех расходов на ЛС, чуть более 1,1 млн р.). Первую позицию в сегменте С занимал метилпреднизолон (8,5 % сегмента С), вместе с преднизолоном они составили 13,6 % всех расходов сегмента С.

Наибольшую долю сегмента С также занимали антибактериальные ЛС (цефотаксим – 7,3 %, цефепим – 4,4 %, эртапенем – 1,5 %, метронидазол – 1,1 %, цефтазидим – 0,5 %, ципрофлоксацин – 0,2 %, гентамицин – 0,01 %).

Противовирусные препараты уступили двум препаратам инсулина (10 % сегмента С) и оказались на четвертом месте по расходам и были представлены ингавирином (6,0 %), интерфероном альфа (2,4 %) и рибавирином (0,1 %). Еще один антикоагулянт надропарин был представлен в сегменте С (8,0 %), а также три представителя группы нестероидных противовоспалительных средств (парацетамол – 3,9 %, метамизол – 2,1 % и кеторолак – 1,4 %) оказались в сегменте С (рис. 3).

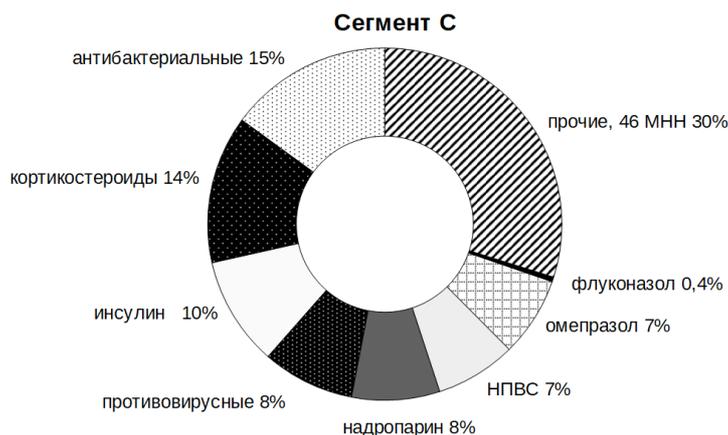


Рис. 3. Структура расходов на лечение пациентов в инфекционных отделениях стационара Волгоградской области в 2020 г. (5 % всех расходов на ЛС, сегмент С)

Таким образом, около половины всех средств была потрачено на **антибактериальные ЛС** (47,0 % всех средств, чуть более 11 млн р.). На упреждающую противовоспалительную терапию, включающую как генно-инженерные препараты, ингибиторы янускиназы, так и кортикостероиды, было израсходовано 27 % всех средств (около 6,5 млн р.). Антитромботическая терапия составила 13 % всех расходов (чуть более 3 млн р.) и предполагаемая этиотропная терапия – 5,9 % всех расходов (около 1,4 млн р.).

COVID-19, как и любая другая вирусная инфекция, не является показанием для применения антибактериальных ЛС. В патогенезе поражения легких при COVID-19 лежат иммунные механизмы – синдром активации макрофагов с развитием «цитокинового шторма», на который антибактериальные ЛС не оказывают воздействия. Подавляющее большинство пациентов с COVID-19, особенно при легком и среднетяжелом течении, не нуждаются в назначении антибактериальной терапии [1].

Назначение антибактериальных ЛС всем пациентам с диагнозом «пневмония» не зависимо от этиологии могло послужить причиной неправомерно высоких расходов на данную группу ЛС. Однако следует иметь в виду, что предшествующая или сопутствующая респираторная вирусная инфекция дыхательных путей может предрасполагать ко вторичной бактериальной ко-инфекции, назначение упреждающей противовоспалительной терапии, как системных кортикостероидов (СКС), так и генно-инженерных препаратов (ГИП), повышает риск вторичной бактериальной и грибковой инфекции. Длительное нахождение пациентов в стационаре, особенно в условиях палаты интенсивной терапии, применение различных стратегий вентиляции лёгких способствует присоединению нозокомиальной инфекции, резистентной ко многим группам антибактериальных ЛС. Лечение нозокомиальной инфекции требует применение препаратов резерва, стоимость которых в разы может превышать стоимость ЛС для лечения внебольничных инфекций (табл. 1).

Например, комбинированная терапия меропенем + линезолид одному пациенту в течение минимального срока (10 суток) в 2020 г. требовала затрат в размере чуть более 55 тыс. р. 11 млн р., затраченных на антибактериальные

препараты в 2020 г., могли покрыть расходы на лечение только 200 пациентов комбинацией меропенем + линезолид в течение 10 дней, что составляет менее 7 % пролеченных пациентов в 2020 г.

Таблица 1

Сравнительная стоимость терапии антибактериальными ЛС из расчета на 1 пациента в сутки в стандартной дозе в инфекционных отделениях стационара Волгоградской области в 2020 г.

МНН	Режим дозирования*	Стоимость 1 суток терапии в указанном режиме, р.	Активность в отношении некоторых значимых возбудителей**
Тигециклин	50 мг 2 раза/сут. в/в	4 290	MRSA, внутриклеточные возбудители
Линезолид	600 мг 2 раза/сут. в/в	3 648	MRSA
Цефтазидим	2 г 3 раза/сут. в/в	3 157	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>
Меропенем	1 г 3 раза/сут. в/в	1 897,5	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>
Эртапенем	1 г 1 раз/сут. в/в	1 667	
Цефепим	2 г 2 раза/сут. в/в	581,2	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>
Цефоперазон сульбактам	2 г 2 раза/сут. в/в	550,6	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>
Левифлоксацин	0,5 г 2 раза/сут. в/в	503,8	Внутриклеточные возбудители
Ванкомицин	1 г 2 раза/сут. в/в	484,8	MRSA
Амоксициллин клавуланат	1,2 г 3 раза/сут. в/в	356,6	
Азитромицин	500 мг 1 раз/сут. в/в	280,5	Внутриклеточные возбудители
Ципрофлоксацин	400 мг 2 раза/сут. в/в	104	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> , внутриклеточные возбудители
Цефотаксим	2 г 3 раза/сут. в/в	102,6	
Цефтриаксон	2 г 1 раз/сут. в/в	55,9	
Азитромицин Таб.	500 мг 1 раз/день внутри	46,6	Внутриклеточные возбудители
Левифлоксацин таб.	0,5 г 1 раз/день внутри	40,3	Внутриклеточные возбудители
Ципрофлоксацин таб.	500 мг 2 раза/день внутри	10	Внутриклеточные возбудители
Гентамицин	80 мг 3 раза/сут. в/в	9,7	

* Может меняться в зависимости от степени тяжести заболевания и функции почек/печени;

** предполагаемая активность, может наблюдаться приобретённая резистентность;

MRSA – метициллин резистентный *Staphylococcus aureus*.

По данным метаанализа, 30 исследований, большинство из которых (23 исследования) были проведены в Китае, 3 – в США, 2 – в Испании, 1 – в Сингапуре и 1 – в Тайланде, в общей сложности включивших 3 834 пациента за период январь – апрель 2020 г., только 7 % пациентов, госпитализированных с COVID-19, имели сопутствующую бактериальную инфекцию. Наиболее частыми бактериальными патогенами были *Mycoplasma pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa* и *Haemophilus influenzae* [2]. Однако в начале 2020 г. применение упреждающей противвос-

палительной терапии не было распространено так, как во второй половине 2020 г. Необоснованно частое применение антибактериальных ЛС также способствовало селекции резистентных возбудителей, особенно в отделениях реанимации и интенсивной терапии. Последующие публикации посвящены нарастающей роли полирезистентных бактерий и грибов у пациентов с тяжёлым течением COVID-19 [3–6]. В настоящее время в Российской Федерации существует ряд антибактериальных и противогрибковых ЛС, представляющих интерес в качестве препаратов

резерва для лечения нозокомиальных инфекций, системного кандидоза и аспергиллёза легких. Сравнительная стоимость 1 суток терапии этими ЛС, рассчитанная на основании государственно-

го реестра предельных отпускных цен или, в случае отсутствия предельной цены в реестре, на основании минимальной розничной стоимости в доступных аптеках, представлена в табл. 2.

Таблица 2

Сравнительная стоимость терапии некоторыми антибактериальными и противогрибковыми ЛС из расчета на 1 пациента в сутки в стандартной дозе

МНН	Режим дозирования*	Стоимость 1 суток терапии в указанном режиме, р.	Активность в отношении некоторых значимых возбудителей
Даптомицин «Фармсинтез»	500 мг 1 раз/сут. в/в	4 052	MRSA
Цефтаролин	600 мг 2 раза/сут. в/в	4 756	MRSA
Цефтазидим авибактам	2,5 г 3 раза/сут. в/в	17 850**	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> , <i>Enterobacteriaceae</i> карбапенемазо-продуцирующие
Цефепим сульбактам	2 г 2 раза/сут. в/в	3 080**	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> , <i>Enterobacteriaceae</i> карбапенемазо-продуцирующие
Колистин	80 мг 2 раза/сут. ингаляционно	2 550**	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>
Вориконазол «Фармсинтез»	200 мг 2 раза/сут. в/в	6 696	<i>Candida spp.</i> , резистентные к флуконазолу, <i>Aspergillus</i>
Каспофунгин «Фармсинтез»	70 мг 1 раз/сут. в/в, затем по 50 мг 1 р/сут.	11 308 9 105	<i>Candida spp.</i> , резистентные к флуконазолу, <i>Aspergillus</i>

* Может меняться в зависимости от степени тяжести заболевания и функции почек/печени;

** отсутствует в государственном реестре предельных отпускных цен.

Упреждающая противовоспалительная терапия занимает второе место в общей структуре затрат на лечение больных новой коронавирусной инфекцией после антибактериальных ЛС (табл. 3). В июне 2020 г. в препринте были опубликованы предварительные результаты исследования RECOVERY (Randomised Evaluation of Covid-19 Therapy), широкомасштабного британского национального клинического исследования потенциальных методов лечения пациентов, госпитализированных с тяжелой формой COVID-19. Исследование включало применение дексаметазона, тоцилизумаба, азитромицина, гидроксихлорохина, лопинавира/ритонавира и реконвалесцентной плазмы. Предварительные результаты показали, что лечение низкими дозами дексаметазона (6 мг 1 раз в день внутрь в течение 10 дней) снижает уровень смертности на треть среди госпитализированных больных, нуждавшихся в искусственной вентиляции легких, и на одну пятую – среди людей, получавших оксигенотерапию.

Указанные результаты, не смотря на то, что они вызвали бурную дискуссию и имели ряд ограничений, легли в основу последующих версий

рекомендаций по ведению пациентов с новой коронавирусной инфекцией. В сентябре 2020 г. рабочая группа RECOVERY опубликовала данные метаанализа 7 рандомизированных клинических исследований применения СКС у пациентов COVID-19, нуждающихся в респираторной поддержке (1 703 пациента). Применение СКС по сравнению с плацебо или стандартной терапией снижало шансы смерти пациентов в течение 28 дней на 34 % (Отношение шансов ОШ 0,66, 95 % доверительный интервал ДИ 0,53–0,82, $p < 0,05$) [7]. 30 апреля – 1 мая 2021 г. опубликованы результаты применения тоцилизумаба в исследовании RECOVERY [8]. С 23 апреля 2020 г. по 24 января 2021 г. 4 116 (19 %) из 21 550 пациентов исследования RECOVERY были рандомизированы в группу тоцилизумаба (2022) или стандартной терапии (2094). 28-дневная смертность в группе тоцилизумаба составила 31 и 35 % в группе стандартной терапии (Относительный риск ОР 0,85, 95 % ДИ 0,76–0,94, $p = 0,028$). Однако данная тенденция наблюдалась только у пациентов, получающих тоцилизумаб в комбинации с дексаметазоном (табл. 4).

Таблица 3

Сравнительная стоимость упреждающей противовоспалительной терапии из расчета на 1 пациента в инфекционных отделениях стационара Волгоградской области в 2020 г.

МНН	Рекомендуемый режим дозирования [1]	Выбранный режим для расчета стоимости	Стоимость одного введения (ГИП) или 10 дней терапии
Тоцилизумаб	4–8 мг/кг/введение, при недостаточном эффекте повторить введение через 12 ч	20 мг/мл 20 мл однократно (400 мг)	47 714
Олокизумаб	160 мг/мл – 0,4 мл подкожно однократно, 320 мг/мл – 2 шприца, в/в кап.	0,4 мл подкожно однократно	43 487
Левелимаб	324 мг (2 шприца) – 648 мг (4 шприца) однократно	324 мг (2 шприца) однократно	57 166
Барицитиниб	4 мг 1 раз/сут. 7–14 дней	10 дней	17 378
Дексаметазон	8–20 мг/сут. внутривенно в зависимости от тяжести состояния пациента	10 дней 3 дня по 20 мг, 3 дня по 16 мг, 4 дня по 12 мг	368
Метил преднизолон	1 мг/кг на введение в/в каждые 12 ч 3 сут., снижение дозы на 20–25 % на введение каждые 1–2 сут. в течение 3–4 сут., далее на 50 % каждые 1–2 сут. до полной отмены	Пульс терапии по 1 000 мг/сут. 3 дня*	1 509
Метил преднизолон таб.	6–12 мг – однократно утром	10 дней по 32 мг**	451
Преднизолон	эквивалентная доза при перерасчете дексаметазона – 60–150 мг/сут.***	10 дней 3 дня по 150 мг, 3 дня по 120 мг, 4 дня по 90 мг	277,7

* Выбрана наиболее популярная в РФ схема введения метилпреднизолона;

** выбрана эквивалентная доза дексаметазону 6 мг/сут. в соответствии с исследованием RECOVERY;

*** отсутствует в отечественных рекомендациях, выбрана эквивалентная доза дексаметазону в отечественных рекомендациях.

Таблица 4

Результаты применения тоцилизумаба в исследовании RECOVERY [8]

Группа пациентов	Применение кортикостероидов	Тоцилизумаб (число умерших в течение 28 дней/общее число)	Стандартная терапия (число умерших в течение 28 дней/общее число)	Относительный риск, 95 % ДИ
1	Да	482/1664 (29 %)	600/1721 (35 %)	0,79 (0,70–0,89)
2	Нет	139/357 (39 %)	127/367 (35 %)	1,16 (0,91–1,48)
3	Неизвестно	0/1	2/6	–
4	Все пациенты	621/2022 (31 %)	729/2094 (35 %)	0,85 (0,76–0,94) p = 0,0028

Таким образом, добавление тоцилизумаба к терапии СКС позволяет снизить абсолютный риск летального исхода на 6 % (2-я строка таблицы 4), а число больных, необходимых лечить для предотвращения одного летального исхода, составляет 16,67, на лечение которых тоцилизумабом требовалось около 800 тыс. р.

Антитромботическая терапия. Помимо поражения органов дыхания, у пациентов

с COVID 19 часто развивается гиперкоагуляция, вызванная индуцированной вирусом эндотелиальной дисфункцией, цитокиновым штормом и гиперактивацией каскада компонента. Часто наблюдаются диффузные микрососудистые тромбы в нескольких органах, в основном в легочных микрососудах. Риск тромбозов, по-видимому, напрямую связан с тяжестью заболевания и ухудшает прогноз пациентов [9].

В зависимости от тяжести заболевания, параметров коагулограммы и Д-димера, наличия тромботических осложнений рекомендованы различные режимы дозирования антитромботических ЛС. Назначение низкомолекулярных гепаринов (НМГ), как минимум, в профилактических дозах показано всем госпитализированным пациентам и должно продолжаться как минимум до выписки, при недоступности НМГ или противопоказаниях к ним возможно использование нефракционированного гепарина (НФГ) [1]. С учётом высокой стоимости НМГ, трудностей

ми с доступностью НМГ в период эпидемии, ограничениями по применению в амбулаторных условиях применение новых пероральных антикоагулянтов для профилактики и лечения тромботических событий у пациентов с новой коронавирусной инфекции также вызывает интерес, в связи с этим в табл. 5 приводится как средняя стоимость суток терапии НФГ и НМГ в 2020 г., так и стоимость суток терапии новыми пероральными антикоагулянтами, рассчитанная на основании государственного реестра предельных отпускных цен (табл. 5).

Таблица 5

Сравнительная стоимость антитромботической терапии из расчета на 1 пациента

МНН	Рекомендуемый режим дозирования [1]	Выбранный режим/препарат по ГРЛС для расчета стоимости	Стоимость 1 суток терапии
НФГ	Профилактическая. Подкожно 5 000 ЕД 2–3 раза/сут.	5 000 ЕД 3 раза/сут.	186,1*
	Лечебная. В/в инфузия оптимально под контролем АЧТВ	5 000 ЕД болюс, затем 1 000 ЕД/ч	359,8*
Эноксапарин	Профилактическая. 0,4 мл 1 раз/сут.	0,4 мл 1 раз/сут.	205
	Промежуточная. 0,4 мл 2 раза/сут.	0,4 мл 2 раза/сут.	410
	Лечебная. 1 мг/кг 2 раза/сут.	0,8 мл 2 раза/сут.	674
Надропарин	Профилактическая. Подкожно 0,4 мл 1 раз/сут. при массе тела ≤70 кг или 0,6 мл 1 раз/сут. при массе тела >70 кг	0,4 мл 1 раз/сут.	360,7
Ривароксабан	Профилактическая. 10 мг 1 раз/сут.	Ксарелто 10 мг, 98 шт.	92,1**
	Лечебная. 15 мг 2 раза/сут.	Ксарелто 15 мг, 98 шт.	195,9**
Апиксабан	Профилактическая. 2,5 мг 2 раза/сут.	Эликвис 2,5 мг, 60 шт.	69,1**
	Лечебная. 10 мг 2 раза/сут.	Эликвис 5 мг, 60 шт.	138**
Дабигатран	Профилактическая. 110 мг 2 раза/сут.	Прадакса 110 мг, 180 шт.	105,4**
	Лечебная. 150 мг 2 раза/сут.	Прадакса 150 мг, 180 шт.	104,9**

* Плюс стоимость шприцов и определение АЧТВ;

** государственный реестр предельных отпускных цен.

Применение НФГ и НМГ согласно инструкции к ЛС возможно для профилактики венозных тромбоэмболических осложнений у тяжёлых больных, в том числе с пневмонией.

Использование новых оральных антикоагулянтов в профилактических целях у пациентов с новой коронавирусной инфекцией является «off label», также применение этих препаратов

в лечебных дозах ограничено только некоторыми изученными состояниями. Тем не менее простота использования, отсутствие необходимости в применении шприцев и лабораторного контроля, сравнительно низкая стоимость 1 суток терапии делает их перспективными в изучении применения у пациентов с новой коронавирусной инфекцией.

Противовирусная терапия. В 2020 г. для лечения новой коронавирусной инфекции применяли различные препараты с предполагаемой активностью в отношении SARS-CoV-2, начиная от рибавирина, быстро исключенного из временных методических рекомендаций, заканчивая наиболее дорогостоящим и перспективным препаратом «Фавипиравир» (табл. 6).

Таблица 6

Сравнительная стоимость противовирусной терапии из расчета на 1 пациента

МНН	Рекомендуемый режим дозирования	Выбранный режим для расчета стоимости/препарат по ГРЛС	Стоимость курса терапии в выбранном режиме
Фавипиравир	Для пациентов с массой тела <75 кг: по 1 600 мг 2 раза/сут. в 1-й день и далее по 600 мг 2 раза/сут. со 2 по 10 день. Для пациентов с массой тела 75 кг и более: по 1 800 мг 2 раза/сут. в 1-й день, далее по 800 мг 2 раза/сут. со 2-го по 10 день	Пациент с массой тела <75 кг	17 353
		Пациент с массой тела 75 кг и более	22 311
Гидроксихлорохин	400 мг 2 раза в первый день, затем 200 мг 2 раза/сут. 6 дней	Гидроксихлорохин «Биокос» 200 мг 30 шт.	488,5*
Лопинавир + ритонавир	400 мг +100 мг <i>per os</i> каждые 12 часов в течение 14 дней	По 2 таб. 2 раза/день 14 дней	3 434
Уминофер	По 200 мг 4 раза/день в течение 5–7 дней	По 200 мг 4 раза/сут. 5 дней	996
Интерферон бета-1в	0,25 мг/мл (8 млн МЕ) подкожно в течение 14 дней	Инфибета 9,6 млн МЕ 7 инъекций	13 741
Интерферон альфа	По 3 капли в каждый носовой ход (3000 МЕ) 5 раз в день в течение 5 дней	Гриппферон 10 000 МЕ/мл 10 мл	282

* Государственный реестр предельных отпускных цен.

Заключение

Расходы 8 месяцев терапии пациентов с новой коронавирусной инфекцией в инфекционных отделениях стационара Волгоградской области составили чуть более 23 млн р., что превышает обычный годовой бюджет стационара. Около половины всех средств была потрачено на антибактериальные препараты. На упреждающую противовоспалительную терапию, включающую как генно-инженерные препараты, ингибиторы янус-киназы, так и кортикостероиды, было израсходовано около трети всех средств. Антитромботическая терапия составила чуть

более десятой доли всех расходов и предполагаемая этиотропная терапия – менее шести процентов всех расходов. Наиболее дорогостоящими среди антибактериальных препаратов были препараты резерва для лечений нозокомиальных инфекций, стоимость 1 суток монотерапии которыми варьировала от 2 до 4 тыс. р. Среди препаратов упреждающей противовоспалительной терапии по расходам лидировали генно-инженерные препараты, стоимость одного введения которых варьировала от 40 до 60 тыс. р. Клиническая эффективность последних препаратов в настоящее время изучается, согласно

данном исследовании RECOVERY добавление тоцилизумаба к терапии кортикостероидами позволяет снизить абсолютный риск летального исхода на 6 %. На основании этих данных рассчитанный показатель «число больных, необходимых для предотвращения одного летального исхода» составляет 16,67, означает, что для спасения одной жизни за счёт применения тоцилизумаба надо затратить около 800 тыс. р. Стоимость курса наиболее перспективным противовирусным препаратом фавипиравиром также

высока и в 2020 г. составляла около 20 тыс. р. Таким образом, для минимального лечения одного пациента в течении 10 дней с новой коронавирусной инфекцией с бактериальными осложнениями без учёта лечения сопутствующих состояний и интеркуррентных событий по данным 2020 г. могло уйти от 4 тыс. р. (цефтриаксон, дексаметазон, эноксапарин, уминофер) до 130 тыс. р. (меропенем, линезолид, тоцилизумаб 1 введение, фавипиравир, дексаметазон, эноксапарин в лечебной дозе).

ЛИТЕРАТУРА

1. Временные методические рекомендации Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции COVID-19. Версия 10 (08.02.2021). – Текст : непосредственный.
2. Co-infections in people with COVID-19: a systematic review and meta-analysis / L. Lansbury, B. Lim, V. Baskaran, W. S. Lim – Text (visual) : unmediated // *J Infect.* – 2020. – Vol. 81 (2). – P. 266 – 275. doi: 10.1016/j.jinf.2020.05.046.
3. Moore Bacterial and fungal coinfection among hospitalized patients with COVID-19: a retrospective cohort study in a UK secondary-care setting / S. Hughes, O. Troise, H. Donaldson, N. Mughal. – Text (visual) : unmediated // *LSP. Clin Microbiol Infect.* – 2020. – Vol. 26 (10). – P. 1395 – 1399. doi: 10.1016/j.cmi.2020.06.025. Epub 2020 Jun 27. PMID:32603803
4. Evaluation of bacterial co-infections of the respiratory tract in COVID-19 patients admitted to ICU / E. Sharifipour, S. Shams, M. Esmkhani, [et al.]. – Text (visual) : unmediated // *BMC Infect Dis.* – 2020. – Vol. 20 (1). – P. 646. doi: 10.1186/s12879-020-05374-z. PMID: 32873235
5. Recommendations for antibacterial therapy in adults with COVID-19 – an evidence based guideline / E. Sieswerda, M. G. J. de Boer, M. M. J. Bonten [et al.] – Text (visual) : unmediated // *Clin Microbiol Infect.* – 2021. – Vol. 27 (1). – P. 61–66. doi: 10.1016/j.cmi.2020.09.041. Epub 2020 Oct 1. PMID: 33010444; PMCID: PMC7527308.
6. Bacterial co-infections with SARS-CoV-2 / R. Mirzaei, P. Goodarzi, M. Asadi [et al.]. – Text (visual) : unmediated // *IUBMB Life.* 2020. – P. 1 – 15.
7. The WHO Rapid Evidence Appraisal for COVID-19 Therapies (REACT) Working Group. Association Between Administration of Systemic Corticosteroids and Mortality Among Critically Ill Patients With COVID-19: A Meta-analysis. – Text (visual) : unmediated // *JAMA.* – 2020. – Vol. 324 (13). – P. 1330 – 1341. doi:10.1001/jama.2020.17023
8. Tocilizumab in patients admitted to hospital with COVID-19 (RECOVERY): a randomised, controlled, open-label, platform trial published in. – Text (visual) : unmediated // *The Lancet.* – 2021. – Vol. 397, Iss. 10285. – P. 1637 – 1645.
9. Vanvitelli COVID-19 group. Anticoagulant treatment in COVID-19: a narrative review / V. Carfora, G. Spiniello, R. Ricciolino [et al.]. – Text (visual) : unmediated // *J Thromb Thrombolysis.* – 2021. – Vol. 51 (3). – P. 642 – 648. doi: 10.1007/s11239-020-02242-0. PMID: 32809158; PMCID: PMC7432456.