



Глюкокортикостероиды при внебольничной пневмонии (казнить нельзя помиловать)

А.А. Зайцев^{✉1-3}

¹ФГБУ «Главный военный клинический госпиталь им. акад. Н.Н. Бурденко» Минобороны России, Москва, Россия;

²ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ)», Москва, Россия;

³ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, Москва, Россия

Аннотация

В публикации рассматриваются вопросы применения глюкокортикостероидов при внебольничной пневмонии. Приводятся критический анализ целесообразности их применения, результаты клинических исследований, посвященных системным стероидам при внебольничной пневмонии, современные рекомендации по их использованию в ряде клинических ситуаций.

Ключевые слова: внебольничная пневмония, адьювантная (неантимикробная терапия), системные глюкокортикостероиды

Для цитирования: Зайцев А.А. Глюкокортикостероиды при внебольничной пневмонии (казнить нельзя помиловать). Consilium Medicum. 2023;25(12):797–800. DOI: 10.26442/20751753.2023.12.202509

© ООО «КОНСИЛИУМ МЕДИКУМ», 2023 г.

REVIEW

Glucocorticosteroids for community-acquired pneumonia (execution cannot be pardoned): A review

Andrey A. Zaytsev^{✉1-3}

¹Burdenko Main Military Clinical Hospital, Moscow, Russia;

²BIOTECH University, Moscow, Russia;

³Russian University of Medicine, Moscow, Russia

Abstract

The publication discusses the use of glucocorticosteroids in community-acquired pneumonia. A critical analysis of the appropriateness of their application is given, the results of clinical studies devoted to systemic steroids in community-acquired pneumonia, modern recommendations for their use in a number of clinical situations.

Keywords: community-acquired pneumonia, adjuvant (neantimicrobial therapy), systemic glucocorticosteroids

For citation: Zaytsev AA. Glucocorticosteroids for community-acquired pneumonia (execution cannot be pardoned): A review. Consilium Medicum. 2023;25(12):797–800. DOI: 10.26442/20751753.2023.12.202509

До настоящего времени использование системных глюкокортикостероидов (ГКС) при внебольничной пневмонии (ВП) является предметом жарких дискуссий [1, 2]. С одной стороны, несмотря на отсутствие убедительных доказательств явной клинической пользы от их применения при бактериальном процессе, в клинической практике системные ГКС используются достаточно часто. Пандемия новой коронавирусной инфекции (COVID-19) немало поспособствовала неоправданному назначению ГКС, а учитывая продолжающийся спор в отношении терминологии*, данная ситуация отразилась негативным образом и на ведении больных с ВП.

С другой стороны, последние годы ознаменовались все возрастающим интересом исследователей к применению ГКС при ВП и остром респираторном дистресс-синдроме

(ОРДС), получены обнадеживающие данные по влиянию на выживаемость пациентов. Этой публикацией мы поставили перед собой цель прокомментировать для практического специалиста как современные данные, так и целесообразность использования ГКС в различных клинических ситуациях.

Первое исследование, посвященное применению ГКС при ВП, опубликовано Н.Н. Wagner и соавт. в 1956 г. В нем показано, что применение гидрокортизона сложным курсом *per os* (80 мг при поступлении с последующим приемом по 60 мг 3 раза в 1-й день, затем 40 мг 4 раза – во 2-й, 20 мг 4 раза – в 3-й, 10 мг 4 раза – в 4-й и 10 мг дважды – в 5-й день) сопровождалось улучшением клинических симптомов и лучшей выживаемостью больных с пневмококковой пневмонией [6].

Информация об авторе / Information about the author

[✉]Зайцев Андрей Алексеевич – д-р мед. наук, проф., гл. пульмонолог ФГБУ «ГВКГ им. акад. Н.Н. Бурденко», зав. каф. пульмонологии с курсом аллергологии ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ», проф. каф. госпитальной терапии №2 ФГБОУ ВО «Российский университет медицины», засл. врач РФ. E-mail: a-zaitsev-a@yandex.ru; ORCID: 0000-0002-0934-7313

[✉]Andrey A. Zaytsev – D. Sci. (Med.), Prof., Burdenko Main Military Clinical Hospital, BIOTECH University, Russian University of Medicine. E-mail: a-zaitsev-a@yandex.ru; ORCID: 0000-0002-0934-7313

*В основе COVID-19 лежит вирусная инфекция с поражением альвеолоцитов II типа, эндотелиальных клеток, клеток иммунной системы. В результате разворачивается вирусное, цитокиновое, микрососудистое повреждение, протекающее с нарушением газообменной функции легких [3–5]. Его клинико-морфологическая и лабораторная характеристика существенно отличается от пневмонических изменений. В связи с этим целесообразно использовать термин не пневмония, а вирусное «поражение» или «повреждение» [4, 5]. Это дает возможность дистанцировать изменения легких у пациентов с COVID-19 от тех, которые имеются при «классической» бактериальной пневмонии [4, 5].

Однако после значительного перерыва работы, датируемые 1985–1995 гг., свидетельствовали, что предшествующая терапия ГКС (например, по поводу хронической обструктивной болезни легких) связана с более высоким риском смерти у больных с ВП [7–9]. В исследовании J. Rodrigues и соавт. (1992 г.) анализировали случаи фатальной пневмонии. Оказалось, что назначенное по поводу хронической обструктивной болезни легких лечение ГКС сопровождалось присоединением оппортунистической инфекции и приводило к летальному исходу [8]. В 1993 г. опубликованы данные P. Marik и соавт. [10], которые продемонстрировали, что однократное введение гидрокортизона в дозе 10 мг/кг не влияло на уровень фактора некроза опухоли α (ФНО- α) и клиническое течение тяжелой пневмонии.

Однако начиная с 2000-х годов появляются исследования, посвященные определению различных биомаркеров воспалительного ответа, включая С-реактивный белок (СРБ), интерлейкин-6 (ИЛ-6) и др. Известно, что ГКС обладают мощным противовоспалительным эффектом, ингибируют экспрессию и действие многих цитокинов, участвующих в воспалительном ответе, связанном с пневмонией [11]. Более чем вероятно, именно этот факт поспособствовал интересу использования ГКС при тяжелых бактериальных инфекциях и сепсисе. Так, одна из первых работ свидетельствует о значительном увеличении уровней ИЛ-6 и СРБ при пневмонии, что связано с худшим прогнозом и развитием сепсиса [12]. В то время как использование длительной инфузии низких доз гидрокортизона сопровождалось более быстрым разрешением пневмонии и предотвращением развития осложнений. Тогда сделали вывод, что введение низких доз гидрокортизона сопровождалось снижением продолжительности инвазивной вентиляции легких (ИВЛ), смертности и длительности госпитального периода [12, 13]. Гидрокортизон применяли следующим образом: болюсное внутривенное введение 200 мг с последующей инфузией со скоростью 10 мг/ч (всего 240 мг/сут) в течение 7 дней.

Взаимосвязь между интенсивностью воспалительного ответа при тяжелой пневмонии и применением ГКС изучалась в исследовании С. Agustí и соавт. (2003 г.) [14]. Легочные инфекции ассоциировались с увеличением концентрации воспалительных цитокинов – ФНО- α , ИЛ-6 в сыворотке крови и бронхоальвеолярном лаваже. Однако у пациентов, которые получали лечение ГКС в течение более 30 дней, как локальный (бронхоальвеолярный лаваж), так и системный воспалительный ответ был менее выражен, нежели у больных, не получавших стероиды. Смертность не отличалась по группам, но наблюдалась тенденция к более лучшему исходу у больных, получавших ГКС более коротким курсом (менее 9 дней). Сделали вывод, что длительная терапия ГКС ассоциирована с тяжелой инфекцией, вызванной грамположительными бактериями (*Staphylococcus* spp.) и *Aspergillus* spp.

Но исследования низких доз ГКС продолжались. Так, в протоколе D. Keh и соавт. (2003 г.) низкие дозы гидрокортизона продемонстрировали достижение гемодинамической стабилизации у пациентов с септическим шоком [15].

Если же говорить именно о ВП, то основной вывод исследований тех лет можно отразить следующим образом: учитывая отсутствие доказанного эффекта в отношении значимых клинических точек и смертности, кортикостероиды не могут быть рекомендованы для дополнительного лечения тяжелой пневмонии [16].

Но уже в последующих публикациях мы находим неослабевающий интерес к данной теме. Так, в обзоре I. Siemros и соавт. (2008 г.) отмечали, что применение ГКС у пациентов с тяжелой пневмонией может быть ассоциировано со снижением смертности по сравнению с плацебо. Это послужило триггером для проведения дальнейших исследований [17]. Впрочем, стоит отметить, что по влиянию на

смертность больных с ВП отношение к ГКС в цитируемом обзоре базируется на знакомом нам исследовании [6].

Последующие усилия привели к интересным результатам. Так, С. Blum и соавт. (2015 г.) сделали вывод, что лечение преднизолоном в течение 7 дней у госпитализированных пациентов с ВП сокращает время достижения клинической стабильности без увеличения числа осложнений [18].

В плацебо-контролируемом исследовании А. Torres и соавт. (2015 г.) применение метилпреднизолона в дозе 0,5 мг/кг каждые 12 ч в течение 5 дней у больных тяжелой ВП с выраженной воспалительной реакцией (уровень СРБ более 150 мг/л) сопровождалось более низким риском клинической неудачи по сравнению с плацебо [19]. Значимого влияния на выживаемость получено не было. Но в другом протоколе, исследующем эффективность применения ГКС у больных, получающих терапию бета-лактамом + макролид, и очевидно преследующем цель усиления противовоспалительного действия за счет макролида, напротив, не удалось получить статистически значимого эффекта по влиянию на клинический исход [20].

В последующих систематических обзорах показано, что применение ГКС уменьшает время до достижения пациентом стабильного состояния, сокращает длительность пребывания в стационаре, уменьшает вероятность развития ОРДС и уменьшает необходимость в проведении ИВЛ [21–23]. На фоне применения стероидов отмечалось развитие клинически незначимой гипергликемии, частота развития желудочно-кишечных кровотечений не отличалась от группы плацебо. Но стоит отметить, что в цитируемых исследованиях значительно варьировали используемые препараты (применялись как преднизолон, так и гидрокортизон, метилпреднизолон, дексаметазон), режимы их дозирования, длительность применения.

В метаанализе S. Jiang и соавт. (2019 г.), включившем 10 исследований с участием 665 пациентов, получены весьма обнадеживающие данные. Исследование продемонстрировало, что адекватная терапия с использованием ГКС приводила к снижению смертности от всех причин, частоты септического шока и потребности в ИВЛ без увеличения риска побочных эффектов. Более низкая доза (≤ 86 мг) и пролонгированная (более 5 дней) терапия в режиме поддерживающей дозы после болюса продемонстрировали лучшие результаты. Различий в отношении кровотечения из верхних отделов желудочно-кишечного тракта, гипергликемии и суперинфекции не наблюдалось [24].

Но в более поздних работах, например в исследовании G. Meduri и соавт. (2022 г.) [25], в котором участвовали 584 пациента с тяжелой ВП, получавших метилпреднизолон в течение 21 дня (40 мг в течение 7 дней, 20 мг в течение 7 дней, 12 мг в течение 7 дней), никаких существенных различий не обнаружено в 60-дневной смертности между группами метилпреднизолона и плацебо.

Наконец, в 2022 г. опубликован крупный метаанализ, включивший уже 16 исследований; табл. 1 [26]. Авторы сделали выводы, что привлечение ГКС при ВП сопровождается снижением риска потребности в ИВЛ и что для оценки смертности необходимы дальнейшие более крупные рандомизированные исследования. Оптимальный препарат, дозы и продолжительность лечения также не определены и требуют дополнительных данных [26].

Продолжая интригу, стоит отметить, что в настоящее время опубликованы результаты исследования, включившего 800 пациентов с тяжелой ВП, где показано, что больные, получавшие терапию гидрокортизоном, имели более низкий риск смерти по сравнению с плацебо [27], что вновь возвращает серьезный интерес к данной теме.

В различных национальных документах по ведению больных ВП отмечается сдержанное отношение к применению ГКС [38–43]. Так, в рекомендациях Американского торакального общества отмечено, что больные тяжелой

Таблица 1. Характеристика исследований, посвященных применению ГКС при ВП [26 с добавлениями]

№	Автор	Страна	Абс. (ГКС)	Препарат	Продолжительность терапии ГКС, дни	Режим применения	Кумулятивная эквивалентная доза гидрокортизона, мг*
1	H.N. Wagner и соавт. (1956 г.) [6]	США	113 (52)	Гидрокортизон	5	200 мг/сут в 1-й день, далее по 20 мг/сут 5 дней	280
2	V. McHardy и соавт. (1972 г.) [28]	Австралия	126 (40)	Преднизолон	7	200 мг/сут	560
3	P. Marik и соавт. (1993 г.) [10]	США	30 (14)	Гидрокортизон	однократно	10 мг/кг	700
4	M. Confalonieri и соавт. (2005 г.) [12]	Италия	46 (23)	Гидрокортизон	7	240 мг/сут (200 мг болюсное введение с последующей инфузией)	1880
5	A. El-Ghamrawy и соавт. (2006 г.) [29]	Саудовская Аравия	34 (17)	Гидрокортизон	7	240 мг/сут (200 мг болюсное введение с последующей инфузией)	1880
6	K. Mikami и соавт. (2007 г.) [30]	Япония	31 (16)	Преднизолон	3	40 мг/сут	480
7	D. Snijders и соавт. (2010 г.) [31]	Нидерланды	213 (104)	Преднизолон	7	40 мг/сут	1120
8	N. Sabry и соавт. (2011 г.) [32]	Египет	80 (40)	Гидрокортизон	7	Нагрузочная доза 200 мг в течение 30 мин, затем 300 мг/сут	2300
9	S. Fernández-Serrano и соавт. (2011 г.) [33]	Испания	56 (28)	Метилпреднизолон	10	Болюс 200 мг, поддерживающая доза (20 мг/6 ч) в течение 3 дней, затем 20 мг/12 ч в течение 3 дней, далее 20 мг до 5-го дня, 20 мг/сут еще 3 дня	3100
10	S. Meijvis и соавт. (2011 г.) [34]	Нидерланды	304 (151)	Дексаметазон	4	5 мг/сут	500
11	R. Nafae и соавт. (2013 г.) [35]	Египет	80 (60)	Гидрокортизон	7	200 мг в/в однократно в 1-й день, затем 10 мг/ч в/в инфузия 240 мг/сут	1880
12	Blum и соавт. (2015 г.) [18]	Швейцария	802 (402)	Преднизолон	7	50 мг/сут	1400
13	A. Torres и соавт. (2015 г.) [19]	Испания	120 (61)	Метилпреднизолон	5	0,5 мг/кг 2 раза в день	875
14	M. Lloyd и соавт. (2019 г.) [36]	Австралия	832 (407)	Преднизолон	7	50 мг/сут	1400
15	E. Wittermans и соавт. (2021 г.) [37]	Нидерланды	412 (209)	Дексаметазон	4	6 мг один раз в день per os	600
16	G. Meduri и соавт. (2022 г.) [25]	США	563 (286)	Метилпреднизолон	20	7 сут 40 мг/день, далее 7 дней по 20 мг/сут и 6 дней постепенного снижения дозы	2340
17	P. Dequin и соавт. (2023 г.) [27]	Франция	800 (400)	Гидрокортизон	4 или 7	200 мг/сут в течение 4 или 7 дней в зависимости от клинического улучшения с последующим снижением дозы в течение 8 или 14 дней	1400

Примечание. в/в – внутривенно.
*ГКС преобразован в эквивалентную дозу гидрокортизона для взрослого человека массой 70 кг (если режим введения предполагал введение, рассчитанное на 1 кг массы тела).

ВП и гипотензией, нуждающиеся в восполнении объема жидкости, должны быть обследованы на предмет скрытой надпочечниковой недостаточности и назначение ГКС целесообразно у пациентов с тяжелой ВП при доказанном дефиците кортизола [39].

В рекомендациях Европейского респираторного общества применение ГКС не рекомендовано, кроме случаев септического шока [40]. Российские эксперты придерживаются аналогичной точки зрения [41–43].

Учитывая вышеизложенное, целесообразность назначения ГКС может рассматриваться в первую очередь при тяжелой ВП, осложненной септическим шоком (СШ). Показаниями для назначения ГКС являются: длительность СШ менее 1 сут, рефрактерный СШ или необходимость использования норадреналина в дозе, превышающей 0,5 мкг/кг/мин. Рекомендуемый режим – инфузионный путь введения гидрокортизона со скоростью 10 мг/ч после нагрузочной дозы 100 мг. Через 2 дня необходимо оценить эффект, длительность назначения гидрокортизона не должна превышать 7 дней [31–33].

Вне всякого сомнения, исследования, посвященные роли ГКС в адьювантной терапии ВП, будут продолжаться. Этот интерес связан с патогенетической ролью биологических маркеров воспаления (ФНО- α , ИЛ-1, ИЛ-6 и др.) в патогенезе осложнений при тяжелой ВП (СШ, ОРДС). В исследова-

ниях необходимо определить наиболее эффективный препарат (в большинстве фигурирует гидрокортизон и преднизолон), дозы и возможные режимы их введения, а также продолжительность применения ГКС, что, возможно, позволит наконец поставить точку в данном вопросе.

Раскрытие интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Disclosure of interest. The authors declare that they have no competing interests.

Вклад авторов. Автор декларирует соответствие своего авторства международным критериям ICMJE. Зайцев А.А. – концепция и дизайн статьи, написание текста, редактирование, утверждение окончательного варианта.

Authors' contribution. The author declares the compliance of him authorship according to the international ICMJE criteria. Zaytsev AA – the concept and design of the article, writing the text, editing, approving the final version.

Источник финансирования. Авторы декларируют отсутствие внешнего финансирования для проведения исследования и публикации статьи.

Funding source. The authors declare that there is no external funding for the exploration and analysis work.

Литература/References

- Семаш Н.А., Белевский А.С., Вязьменова Н.И. Возможности неантибактериальной терапии внебольничной пневмонии. *Пульмонология*. 2012;(2):99-101 [Syomash NA, Belevsky AS, Vязьменова NI. Possibilities of non-antibacterial therapy of community-acquired pneumonia. *Pulmonologiya*. 2012;(2):99-101 (in Russian)]. DOI:10.18093/0869-0189-2012-0-2-99-101
- Крюков Е.В., Зайцев А.А., Чернецов В.А., и др. Современные возможности и ограничения адъювантной терапии внебольничной пневмонии. *Медицинский вестник МВД*. 2017;86(1):32-5 [Kryukov YeV, Zaitsev AA, Chernetsov VA, et al. Modern resources and limitations of adjunctive therapy of community-acquired pneumonia. *MIA Medical Bulletin*. 2017;86(1):32-5 (in Russian)].
- Авдеев С.Н., Адамян Л.В., Баранов А.А., и др. Временные методические рекомендации. Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Версия 17 (14.12.2022). Москва. Режим доступа: https://static-0.minzdrav.gov.ru/system/attachments/attaches/000/061/254/original/BMP_COVID-19_V17.pdf?1671088207. Ссылка активна на 03.09.2023 [Avdeev SN, Adamian LV, Baranov AA, et al. Vremennyye metodicheskiye rekomendatsii. Profilaktika, diagnostika i lechenie novoy koronavirusnoy infektsii (COVID-19). Versiya 17 (14.12.2022). Moscow. Available at: https://static-0.minzdrav.gov.ru/system/attachments/attaches/000/061/254/original/BMP_COVID-19_V17.pdf?1671088207. Accessed: 03.09.2023 (in Russian)].
- Зайцев А.А. Письмо в редакцию. *Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия*. 2020;22(2):84-6 [Zaitsev AA. Letter to editors. *Clinical Microbiology and Antimicrobial Chemotherapy*. 2020;22(2):84-6 (in Russian)]. DOI:10.36488/cmasc.2020.2.84-86
- Зайцев А.А., Чернов С.А., Стец В.В., и др. Алгоритмы ведения пациентов с новой коронавирусной инфекцией COVID-19 в стационаре. Методические рекомендации. *Consilium Medicum*. 2020;22(11):91-7 [Zaitsev AA, Chernov SA, Stets VV, et al. Algorithms for the management of patients with a new coronavirus COVID-19 infection in a hospital. Guidelines. *Consilium Medicum*. 2020;22(11):91-7 (in Russian)]. DOI:10.26442/20751753.2020.11.200520
- Wagner HN, Bennet IL, Lasagna L, et al. The effect of hydrocortisone upon the course of pneumococcal pneumonia treated with penicillin. *Bull Johns Hopkins Hosp*. 1956;98(3):197-215.
- Hedlund J. Community-acquired pneumonia requiring hospitalisation. Factors of importance for the short- and long-term prognosis. *Scand J Infect Dis Suppl*. 1995;97:1-60. PMID: 8584866
- Rodrigues J, Niederman MS, Fein AM, Pai PB. Nonresolving pneumonia in steroid-treated patients with obstructive lung disease. *Am J Med*. 1992;93(1):29-34. DOI:10.1016/0002-9343(92)90676-3
- Ortqvist A, Sterner G, Nilsson JA. Severe community-acquired pneumonia: factors influencing need of intensive care treatment and prognosis. *Scand J Infect Dis*. 1985;17(4):377-86. DOI:10.3109/13813458509058778
- Marik P, Kraus P, Sribante J, et al. Hydrocortisone and tumor necrosis factor in severe community-acquired pneumonia. A randomized controlled study. *Chest*. 1993;104(2):389-92. DOI:10.1378/chest.104.2.389
- Sibila O, Agusti C, Torres A. Corticosteroids in severe pneumonia. *Eur Respir J*. 2008;32(2):259-64. DOI:10.1183/09031936.00154107
- Confalonieri M, Urbino R, Potena A, et al. Hydrocortisone infusion for severe community-acquired pneumonia: a preliminary randomized study. *Am J Respir Crit Care Med*. 2005;171(3):242-8. DOI:10.1164/rccm.200406-808oc
- Confalonieri M, Trevisan R. Prolonged infusion of hydrocortisone in patients with severe community-acquired pneumonia. *Recenti Prog Med*. 2006;97(1):32-6 [Article in Italian].
- Agusti C, Raño A, Filella X, González J, Moreno A, Xaubet A, Torres A. Pulmonary infiltrates in patients receiving long-term glucocorticoid treatment: etiology, prognostic factors, and associated inflammatory response. *Chest*. 2003;123(2):488-98. DOI:10.1378/chest.123.2.488
- Keh D, Boehnke T, Weber-Cartens S, et al. Immunologic and hemodynamic effects of „low-dose“ hydrocortisone in septic shock: a double blind, randomised, placebo-controlled, crossover study. *Am J Respir Crit Care Med*. 2003;167(4):512-20. DOI:10.1164/rccm.200205-446oc
- Gorman SK, Slavik RS, Marin J. Corticosteroid Treatment of Severe Community-Acquired Pneumonia. *Ann Pharmacother*. 2007;41(7):1233-7. DOI:10.1345/aph.1h660
- Siempos I, Vardakas K, Kopterides P, Falagas M. Adjunctive therapies for community-acquired pneumonia: a systematic review. *J Antimicrob Chemother*. 2008;62(4):661-8. DOI:10.1093/jac/dkn283
- Blum CA, Nigro N, Briel M, et al. Adjunct prednisone therapy for patients with community-acquired pneumonia: a multicentre, double-blind, randomised, placebo-controlled trial. *Lancet*. 2015;385(9977):1511-8. DOI:10.1016/s0140-6736(14)62447-8
- Torres A, Sibila O, Ferrer M, et al. Effect of corticosteroids on treatment failure among hospitalized patients with severe community-acquired pneumonia and high inflammatory response: a randomized clinical trial. *JAMA*. 2015;313(7):677-86. DOI:10.1001/jama.2015.88
- Ceccato A, Cilloniz C, Ranzani O, et al. Treatment with macrolides and glucocorticosteroids in severe community-acquired pneumonia: A post-hoc exploratory analysis of a randomized controlled trial. *PLoS One*. 2017;12(6):e0178022. DOI:10.1371/journal.pone.0178022
- Feldman C, Anderson R. Corticosteroids in the adjunctive therapy of community-acquired pneumonia: an appraisal of recent meta-analyses of clinical trials. *J Thorac Dis*. 2016;8(3):162-71. DOI:10.21037/jtd.2016.02.43
- Siemieniuk R, Meade M, Alonso-Coello P, et al. Corticosteroid therapy for patients hospitalized with community-acquired pneumonia: a systematic review and meta-analysis. *Ann Intern Med*. 2015;163(7):519-28. DOI:10.7326/m15-0715
- Chen LP, Chen JH, Chen Y, et al. Efficacy and safety of glucocorticoids in the treatment of community-acquired pneumonia: A meta-analysis of randomized controlled trials. *World J Emerg Med*. 2015;6(3):172-8. DOI:10.5847/wjem.j.1920-8642.2015.03.002
- Jiang S, Liu T, Hu Y, et al. Efficacy and safety of glucocorticoids in the treatment of severe community-acquired pneumonia: A meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2019;98(26):e16239. DOI:10.1097/md.00000000000016239
- Meduri G, Shih M-C, Bridges L, et al. Low-dose methylprednisolone treatment in critically ill patients with severe community-acquired pneumonia. *Intensive Care Med*. 2022;48(8):1009-23. DOI:10.1007/s00134-022-06684-3
- Saleem N, Kulkarni A, Snow TAC, et al. Effect of Corticosteroids on Mortality and Clinical Cure in Community-Acquired Pneumonia: A Systematic Review, Meta-analysis, and Meta-regression of Randomized Control Trials. *Chest*. 2023;163(3):484-97. DOI:10.1016/j.chest.2022.08.2229
- Dequin PF, Meziani F, Quenot JP, et al; CRICS-TRIGERSep Network. Hydrocortisone in Severe Community-Acquired Pneumonia. *N Engl J Med*. 2023;388(21):1931-41. DOI:10.1056/nejmoa2215145
- McHardy VU, Schonell ME. Ampicillin Dosage and Use of Prednisolone in Treatment of Pneumonia: Co-operative Controlled Trial. *Br Med J*. 1972;4(5840):569-73. DOI:10.1136/bmj.4.5840.569
- El-Ghamrawy AH, Shokeir MH, Esmat AA. Effects of low-dose hydrocortisone in ICU patients with severe community-acquired pneumonia. *Egypt J Chest Dis Tuberc*. 2006;55:91-9.
- Mikami K, Suzuki M, Kitagawa H, et al. Efficacy of corticosteroids in the treatment of community-acquired pneumonia requiring hospitalization. *Lung*. 2007;185(5):249-55. DOI:10.1007/s00408-007-9020-3
- Snijders D, Daniels JM, de Graaff CS, et al. Efficacy of corticosteroids in community-acquired pneumonia: a randomized double-blinded clinical trial. *Am J Respir Crit Care Med*. 2010;181(9):975-82. DOI:10.1164/rccm.200905-0808oc
- Sabry N, Omar E. Corticosteroids and ICU course of community-acquired pneumonia in Egyptian settings. *Pharmacol Pharm*. 2011;2:73-81. DOI:10.4236/pp.2011.22009
- Fernández-Serrano S, Dorca J, Garcia-Vidal C, et al. Effect of corticosteroids on the clinical course of community-acquired pneumonia: a randomized controlled trial. *Crit Care*. 2011;15(2):R96. DOI:10.1186/cc10103
- Meijvis S, Hardeman H, Remmelts H, et al. Dexamethasone and length of hospital stay in patients with community-acquired pneumonia: a randomised, double-blind, placebo-controlled trial. *Lancet*. 2011;377(9782):2023-30. DOI:10.1016/s0140-6736(11)60607-7
- Nafae R, Ragab M, Amany F, Rashed S. Adjuvant role of corticosteroids in the treatment of community-acquired pneumonia. *Egypt J Chest Dis Tuberc*. 2013;62(3):439-45. DOI:10.1016/j.ejcd.2013.03.009
- Lloyd M, Karahalios A, Janus E, et al; Improving Evidence-Based Treatment Gaps and Outcomes in Community-Acquired Pneumonia (IMPROVE-GAP) Implementation Team at Western Health. Effectiveness of a bundled intervention including adjunctive corticosteroids on outcomes of hospitalized patients with community-acquired pneumonia: a stepped-wedge randomized clinical trial. *JAMA Intern Med*. 2019;179(8):1052-60. DOI:10.1001/jamainternmed.2019.1438
- Wittermans E, Vestjens S, Spoorenberg S, et al. Adjunctive treatment with oral dexamethasone in non-ICU patients hospitalised with community-acquired pneumonia: a randomised clinical trial. *Eur Respir J*. 2021;58(2):2002535. DOI:10.1183/13993003.02535-2020
- Harris L, Crannage A. Corticosteroids in Community-Acquired Pneumonia: A Review of Current Literature. *J Pharm Technol*. 2021;37(3):152-60. DOI:10.1177/8755122521995587
- Metlay J, Waterer G, Long A, et al. Diagnosis and Treatment of Adults with Community-acquired Pneumonia. An Official Clinical Practice Guideline of the American Thoracic Society and Infectious Diseases Society of America. *Am J Respir Crit Care Med*. 2019;200(7):e45-e67. DOI:10.1164/rccm.201908-1581st
- Martin-Loeches I, Torres A, Nagavci B, et al. ERS/ESICM/ESCMID/ALAT guidelines for the management of severe community-acquired pneumonia. *Intensive Care Med*. 2023;49(6):615-32. DOI:10.1007/s00134-023-07033-8
- Авдеев С.Н., Дехнич А.В., Зайцев А.А., и др. Внебольничная пневмония: федеральные клинические рекомендации по диагностике и лечению. *Пульмонология*. 2022;32(3):295-355 [Avdeev SN, Dekhnich AV, Zaytsev AA, et al. Federal guidelines on diagnosis and treatment of community-acquired pneumonia. *Pulmonologiya*. 2022;32(3):295-355 (in Russian)]. DOI:10.18093/0869-0189-2022-32-3-295-355
- Кучмин А.Н., Акимкин В.Г., Синопальников А.И., и др. Диагностика, лечение и профилактика внебольничной пневмонии у военнослужащих МО РФ. Методические указания. Москва, 2010. Режим доступа: <https://studopedia.org/10-125692.html>. Ссылка активна на 12.09.2023 [Kuchmin AN, Akimkin VG, Sinopal'nikov AI, et al. Diagnostika, lechenie i profilaktika vnebol'nicnoi pnevmonii u voennosluzhashchikh MO RF. Metodicheskiye ukazaniya. Moscwa, 2010. Available at: <https://studopedia.org/10-125692.html>. Accessed: 12.09.2023 (in Russian)].
- Авдеев С.Н., Белобородов В.В., Белоцерковский Б.З., и др. Тяжелая внебольничная пневмония у взрослых. Клинические рекомендации Федерации анестезиологов и реаниматологов России. *Анестезиология и реаниматология (Медиа Сфера)*. 2022;1(6):35 [Avdeev SN, Beloborodov VB, Belotserkovskiy BZ, et al. Severe community-acquired pneumonia in adults. Clinical recommendations from Russian Federation of Anaesthesiologists and Reanimatologists. *Russian Journal of Anesthesiology and Reanimatology*. 2022;1(6):35 (in Russian)]. DOI:10.17116/anaesthesiology20220116

Статья поступила в редакцию /

The article received:

15.08.2023

Статья принята к печати /

The article approved for publication:

26.12.2023



OMNIDOCTOR.RU