

УДК 579.22:579.8:615.33

ГРИБКОВЫЕ ИНФЕКЦИИ, НАИБОЛЕЕ ЧАСТО ВСТРЕЧАЮЩИЕСЯ В ОТДЕЛЕНИЯХ РЕАНИМАЦИИ И ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ КРАЕВОЙ КЛИНИЧЕСКОЙ БОЛЬНИЦЫ № 2

Кричевцова Яна Евгеньевна
ГБУЗ «Краевая клиническая больница № 2»,
Краснодар

Варибрус Екатерина Владимировна
ГБУЗ «Краевая клиническая больница № 2»,
Краснодар

В статье представлена оценка частоты распространения грибковых инфекций у взрослых и новорожденных детей, находящихся на лечении в отделениях реанимации и интенсивной терапии Краевой клинической больницы № 2.

Ключевые слова: ГРИБКОВЫЕ ИНФЕКЦИИ, CANDIDA, ОТДЕЛЕНИЯ РЕАНИМАЦИИ И ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ

UDC 579.22:579.8:615.33

THE MOST FREQUENTLY ENCOUNTERED FUNGAL INFECTIONS REVEALED IN THE REANIMATION AND INTENSIVE CARE DEPARTMENTS OF THE REGIONAL CLINIC HOSPITAL No. 2

Krichevtsova Yana Evhenievna
SBIHC «Region clinic hospital Nr 2»,
Krasnodar

Varibrus Ekaterine Vladimirovna
SBIHC «Region clinic hospital Nr 2»,
Krasnodar

The article presents an assessment of the frequency spreading of fungal infections in adults and newborns who are treated in reanimation and intensive care units of the Regional clinic hospital No 2.

Key words: FUNGAL INFECTIONS, CANDIDA, REANIMATION AND INTENSIVE CARE UNITS

Введение

В последние десятилетия распространение грибковых инфекций стало важной клинической проблемой. Особую актуальность она приобретает в отделениях реанимации и интенсивной терапии, частота возникновения микозов неуклонно возрастает. Это инвазивные грибковые инфекции, которые характеризуются тяжелыми клиническими проявлениями и высокой летальностью [6, 9].

Увеличение популяции иммунокомпрометированных пациентов с высоким риском развития поверхностных и инвазивных микозов обусловлено интенсивной цитостатической и иммуносупрессивной терапией, массивным применением антибиотиков, использованием инвазивных диагностических и лечебных процедур, трансплантацией органов и тканей, распространением ВИЧ-инфекции [5, 8]. Пандемия COVID-19 только усугубила проблему, в результате возросло число больных тяжелыми грибковыми инфекциями [4].

Не менее значимая проблема диагностики микозов выражена в отделениях реанимации и интенсивной терапии новорожденных. Несовершенство механизмов антиинфекционной защиты, увеличение новых медицинских технологий, позволяющих выхаживать глубоко недоношенных детей, а также применение инвазивных методов реанимации способствуют возрастанию случаев грибковых инфекций в отделениях реанимации и интенсивной терапии новорожденных [1, 2, 7].

Цель исследования:

– определить частоту распространения грибковых инфекций у взрослых и новорожденных детей, находящихся на лечении в отделениях реанимации и интенсивной терапии Краевой клинической больницы № 2 г. Краснодара;

– изучить особенности структуры популяций грибов у пациентов этих отделений;

– провести сравнительную характеристику показателей, полученных за время работы больницы в качестве многопрофильного стационара (10.03.2018 – 14.04.2020) и в период пандемии (15.04.2020 – 20.05.2022), когда он стал функционировать как инфекционный госпиталь для пациентов с коронавирусной инфекцией.

Материал и методы

Забор образцов клинического материала проводили согласно МУ 4.2.2039-05 «Техника сбора и транспортирования биоматериалов в микробиологические лаборатории». Посев биоматериала выполняли вручную или с помощью автоматизированной системы посева клинических образцов WASP (Соран, Италия). Исследование крови и спинномозговой жидкости проводили с помощью анализаторов Bactec-9050 (Becton Dickinson, США) и Bact/Alert (bioMerieux, Франция). Микроорганизмы идентифицировали методом времяпролетной масс-спектрометрии с применением программно-аппаратного комплекса MALDI Biotyper (Bruker, Германия). Статистическую обработку данных осуществляли с использованием лабораторной информационной системы Across (Россия).

Результаты исследования

В период пандемии коронавирусной инфекции (II – 15.04.2020 – 20.05.2022) общее количество исследованных нами проб значительно увеличилось по сравнению с предшествующим периодом (I – 10.03.2018 – 14.04.2020). Так, доля проб, полученных от взрослых пациентов отделения реанимации Краевой клинической больницы № 2, увеличилась на 52,9 %, а от новорожденных детей, находящихся на лечении в отделениях реанима-

ции и интенсивной терапии в Перинатальном центре и его филиале, возросла на 2,2 % (таблица 1).

Таблица 1 – Количество проб, исследованных до и во время пандемии коронавирусной инфекции

Период	Проба	
	от взрослых пациентов	от новорожденных детей
I (10.03.2018 – 14.04.2020)	8105	8672
II (15.04.2020 – 20.05.2022)	17221	8867

Динамика выделения штаммов грибов из различных локусов у взрослых пациентов и новорожденных детей в течение исследуемых периодов представлена в таблице 2. Так, у взрослых пациентов штаммы грибов наиболее часто обнаруживались в моче на протяжении периодов I и II – 76,57 и 67,77 % соответственно. В период пандемии COVID-19 уровень высеваемости грибов из нижних дыхательных путей у взрослых пациентов увеличился на 15,67 %.

У новорожденных детей подавляющее число штаммов грибов высеивали из таких локусов, как анус, зев, трахея. Так, в период I было выделено 21,48 % штаммов грибов из зева и трахеи, 73,15 % – из ануса, в период II – 20,49 и 75,41 % соответственно. В период II показатели уровня штаммов, выделенных во всех исследуемых локусах у новорожденных детей, существенно не изменились по сравнению с периодом I (таблица 2).

Значения высеваемости различных видов грибов у взрослых и новорожденных детей представлены в таблицах 3 и 4 соответственно. Анализ данных таблицы 3 показал увеличение более чем в два раза выделений из клинических образцов взрослых пациентов грибов родов *Candida* и *Trichosporon*. Представителей рода *Aspergillus* и других редких грибов (*Cryptococcus neoformans* и *Magnusiomyces capitatus*) выявляли в пробах только в период пандемии COVID-19.

Таблица 2 – Количество штаммов грибов, выделенных из различных локусов у взрослых пациентов и новорожденных детей в периоды до и во время пандемии коронавирусной инфекции

Локус	I период (10.03.2018 – 14.04.2020)		II период (15.04.2020 – 20.05.2022)	
	абс.	%	абс.	%
Проба от взрослых пациентов				
Моча	232	76,57	1211	67,77
Нижние дыхательные пути	39	12,87	510	28,54
Хирургический материал	12	3,96	15	0,84
Кровь, сосуды	20	6,6	50	2,8
Спинальная жидкость	0	0	1	0,05
Проба от новорожденных детей				
Зев, трахея	32	21,48	50	20,49
Анус	109	73,15	184	75,41
Кровь, сосуды	2	1,34	5	2,05
Моча, кожа, желудок	6	4,03	5	2,05

Таблица 3 – Высеваемость различных видов грибов у взрослых в периоды до и во время пандемии коронавирусной инфекции

Период	Высеваемость грибов у взрослых, %				
	<i>C. albicans</i>	<i>C. non-albicans</i>	<i>Aspergillus spp.</i>	<i>Trichosporon spp.</i>	Другие виды
I (10.03.2018 – 14.04.2020) (n = 8105)	3,05	2,47	0	0,11	0
II (15.04.2020 – 20.05.2022) (n = 17221)	7,19	5,38	0,08	0,22	0,06

Согласно статистике, представленной в таблице 4, у новорожденных детей практически не изменился показатель выявленных грибов рода *Candida*, а также редко встречающихся представителей родов *Fusarium* и *Trichosporon*, вошедших в группу «Другие виды грибов». На этом фоне выделяли *M. furfur*, штаммы которого в период I (10.03.2018 – 14.04.2020) не были обнаружены.

Таблица 4 – Высеваемость различных видов грибов у новорожденных детей в периоды до и во время пандемии коронавирусной инфекции

Период	Высеваемость грибов у новорожденных, %			
	<i>C. albicans</i>	<i>C. non-albicans</i>	<i>Malassezia furfur</i>	Другие виды грибов
I (10.03.2018 – 14.04.2020) (<i>n</i> = 8672)	1,45	0,91	0	0,01
II (15.04.2020 – 20.05.2022) (<i>n</i> = 8867)	1,77	0,71	2,41	0,01

Подавляющее большинство выделенных штаммов грибов от взрослых пациентов отделений реанимации и интенсивной терапии в периоды I и II относилось к роду *Candida*, большая часть идентифицирована как наиболее распространенный его представитель – *C. albicans* (54,17–55,63 % от общего объема выделенных штаммов грибов). Виды *C. non-albicans*, включая *C. glabrata* и *C. tropicalis*, встречались реже (43,86–41,63 %). Среди них в периоды I и II преобладали *C. glabrata* – 16,45 и 22 % и *C. tropicalis* – 15,13 и 9,03 % от всех видов грибов соответственно. Представители рода *Trichosporon* встречались в единичных случаях на протяжении периодов I и II, а *Aspergillus* и другие виды грибов (*Cryptococcus neoformans* и *Magnusiomyces capitatus*) – только в период пандемии COVID-19 (рисунок 1).

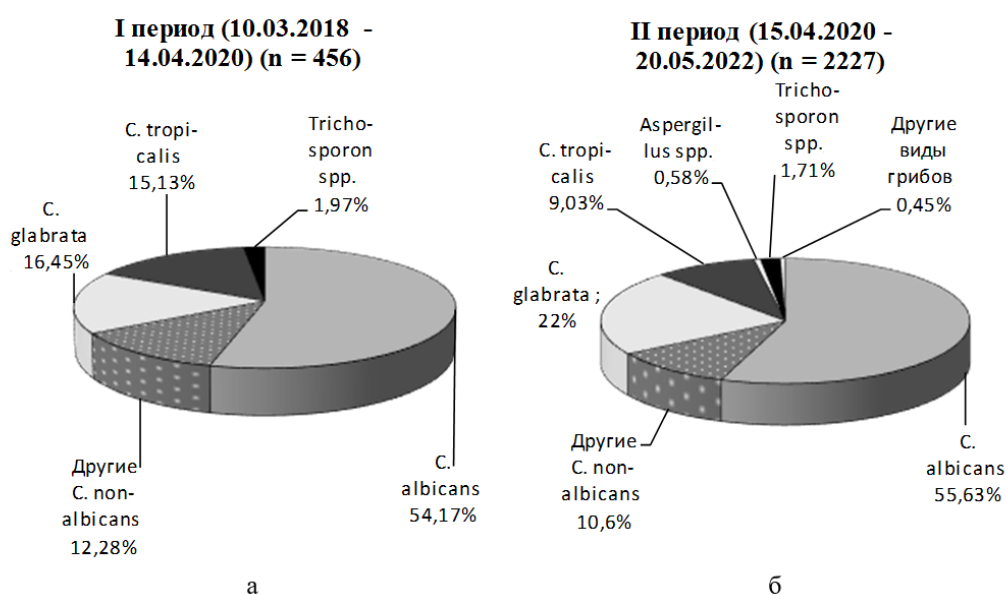


Рисунок 1 – Родовая и видовая принадлежность штаммов грибов, выделенных от взрослых пациентов отделений реанимации и интенсивной терапии в периоды до (а) и во время (б) пандемии коронавирусной инфекции

Аналогичная статистическая обработка данных была проведена с выборкой штаммов грибов, полученных из проб от новорожденных, проходивших лечение в отделениях реанимации и интенсивной терапии (рисунок 2). Так, согласно полученным данным, среди общего числа выделенных штаммов грибов доля обнаруженных представителей рода *Candida* снизилась от 70,73 до 35,35 % для *C. albicans* и от 28,46 до 18,53 % для всех штаммов *C. non-albicans*, включая *C. parapsilosis*.

У новорожденных детей лидером по частоте выделения среди штаммов *C. non-albicans* оказалась *C. parapsilosis*, которая была обнаружена в 10,57 и 9,91 % от всех выделенных штаммов грибов в период до и во время пандемии. Значительную долю среди них составили штаммы *M. furfur* (45,69 %), которые не были обнаружены в период I. Остальные виды грибов (*Fusarium spp.* и *Trichosporon spp.*) встречались в единичных случаях.

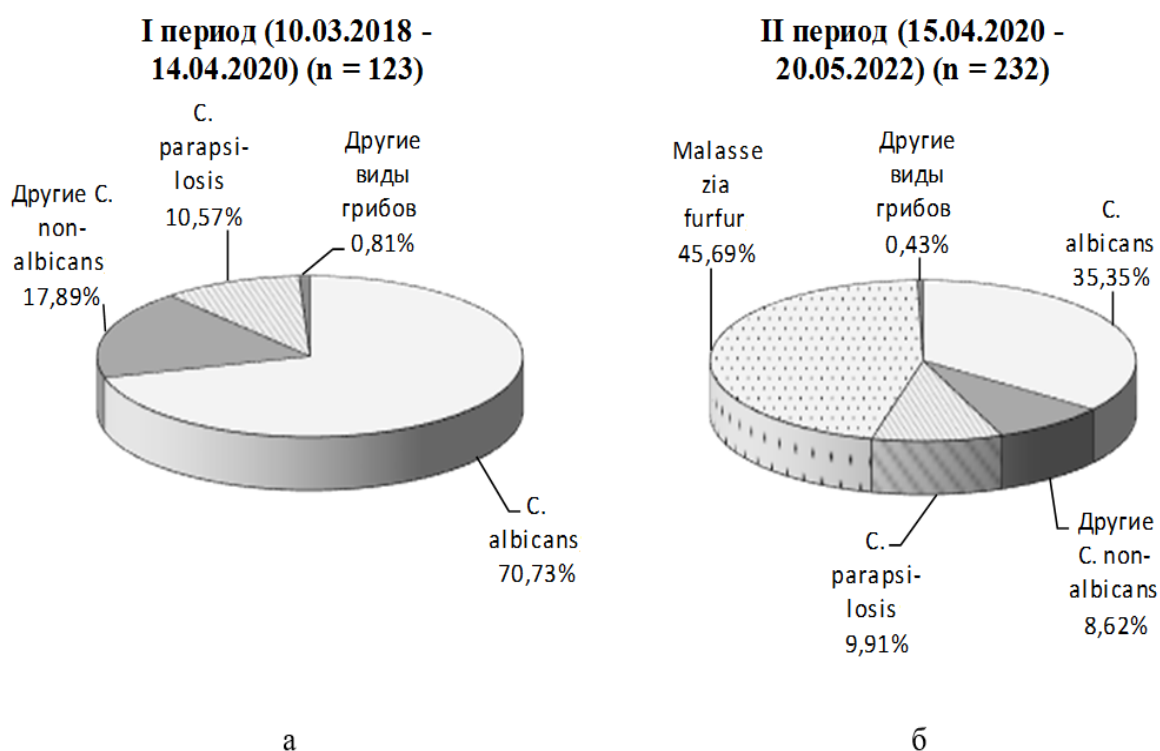


Рисунок 2 – Родовая и видовая принадлежность штаммов, выделенных от новорожденных детей, находящихся на лечении в отделениях реанимации и интенсивной терапии в периоды до (а) и во время пандемии коронавирусной инфекции (б)

Заключение

В период деятельности многопрофильного стационара Краевой клинической больницы № 2 г. Краснодара, когда он функционировал в качестве инфекционного госпиталя для пациентов с коронавирусной инфекцией, количество исследуемых проб, взятых от взрослых пациентов, увеличилось более чем в два раза. Подобное можно сказать о частоте выделения различных видов грибов. Объем штаммов грибов, выделенных из нижних дыхательных путей взрослых пациентов, увеличился на 15,67 %. У пациентов отделения реанимации основной нозологической формой являлось тяжелое течение коронавирусной инфекции, которая часто осложнялась бактериальными и грибковыми инфекциями.

В период пандемии следует отметить выделение такого возбудителя, как *Aspergillus spp.* Выявление штаммов этого патогена в период пандемии COVID-19 можно объяснить нахождением пациентов с тяжелой формой коронавирусной инфекции в ОРИТ, нарушением местных и системных механизмов иммунной защиты, активным применением глюкокортикостероидов и биологических иммуносупрессоров и т. д.

У новорожденных, находящихся в отделениях реанимации, анализируемая статистика была сходна в периоды I и II, но существенным различием в период II (15.04.2020 – 20.05.2022) являлось появление в образцах для микробиологического исследования гриба *M. Furfur*. Это представитель нормальной микрофлоры кожи, но при определенных условиях может вызывать различные заболевания. Проблема выявления *M. furfur* в отделении реанимации новорожденных особую значимость приобрела в последние годы. Этому способствуют современные технологии, позволяющие выхаживать детей с 22 нед гестации, длительное парентеральное питание с применением липидных препаратов (возбудитель не способен самостоя-

тельно синтезировать липиды, поэтому для него необходимо их экзогенное поступление) и другие факторы.

Таким образом, представленная статистика подтверждает возрастание случаев микозов у пациентов отделений реанимации в последние годы, а также показывает значимость *Aspergillus spp.* и *M. furfur* среди возбудителей грибковых инфекций.

Список литературы

1. Антонов А. Г. Клинические рекомендации по профилактике и лечению грибковых инфекций у новорожденных в условиях отделений реанимации и интенсивной терапии / А. Г. Антонов, И. В. Никитина, С. Д. Митрохин // Неонатология: новости, мнения, обучение. – 2013. – № 2. – С. 80–88.
2. Лечение грибковой инфекции у глубоко недоношенных детей / А. Г. Антонов, Н. А. Приходько, А. С. Анкирская, А. А. Рудакова, Т. В. Прутневич // Российский вестник перинатологии и педиатрии. – 2012. – № 5. – С. 12–16.
3. Аравийский Р. А. Диагностика микозов / Р. А. Аравийский, Н. Н. Климко, Г. И. Горшкова. – СПб.: Издательский дом СПбМАПО, 2004. – 186 с.
4. Болиева Л. З. Инвазивный кандидоз у пациентов с новой коронавирусной инфекцией COVID-19 / Л. З. Болиева, А. Г. Малявин, А. И. Овсянникова // Терапия. – 2022. – № 5. – С. 74–80.
5. Диагностика и лечение микозов в отделениях реанимации и интенсивной терапии: российские рекомендации / отв. ред. Н. Н. Климко. – 2-е изд. перераб. и доп. – М.: Фармтек, 2015. – 96 с.
6. Климко Н. Н. Микозы: диагностика и лечение : руководство для врачей / Н. Н. Климко. – 2-е изд. перераб. и доп. – М.: Ви Джи Групп, 2008. – 336 с.
7. Родченко Ю. В. *Malassezia furfur* в отделениях реанимации и интенсивной терапии новорожденных (обзор литературы) / Ю. В. Родченко, Т. В. Припутневич, В. В. Зубков // Проблемы медицинской микологии. – 2019. – Т. 21, № 3. – С. 9–14.
8. Якубцевич Р. Э. Инвазивные микозы в отделениях интенсивной терапии / Р. Э. Якубцевич // Журнал Гродненского государственного медицинского университета. – 2020. – Т. 18, № 1. – С. 50–56.
9. McCarty T. P. Candidemia and Invasive Candidiasis / T. P. McCarty, C. M. White, P. G. Pappas // Infectious Disease Clinics of North America. – 2021. – № 35(2). – P. 389–413.