

Реверзум (обратная сторона колонии) полностью потемнел у штаммов 589, 608, 610, 611, 623. У некоторых колоний наблюдалась затемненность в зоне инокулюма (544, 563, 565, 566, 587, 621, 622). У всех штаммов *I. obliquus* на 10–16 сутки роста появлялись зачатки плодовых тел – трубочки. Примордии (трубочки) образовывались либо на блоке инокулюма, либо на среде в центральной зоне и имели серый, либо коричневый оттенок.

Выводы

I. obliquus является перспективным видом с хорошими возможностями для биотехнологии благодаря своему штаммовому разнообразию, способности поддерживаться в чистой культуре на протяжении длительного времени и способности осваивать искусственные субстраты.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Буренков, С. С. Особенности развития березового гриба *Inonotus obliquus* Pil / С. С. Буренков // *Ео ipso*. – 2024. – № 3. – С. 18–21.
2. Бурмасова, М. А. Химический состав и биологическая активность бутанольной фракции, выделенной из меланина чаги / М. А. Бурмасова, М. А. Сысоева // *Химико-фармацевтический журнал*. – 2017. – Т. 51, № 4. – С. 45–47.
3. Чернигова, Е. Г. Влияние условий экстракции на свойства препаратов березового гриба *Inonotus obliquus* (чага) / Е. Г. Чернигова, К. В. Григорьева, Б. Н. Баженов, О. В. Шабалина // *Вестник Иркутского университета*. – 2022. – Вып. 25. – С. 66–67.
4. Ли, Н. Г. Исследование компонентного состава СО₂-экстракта березового гриба *Inonotus obliquus* методом хромато-масс-спектрометрии / Н. Г. Ли, Т. К. Каленик, Е. В. Моткина, М. А. Моткина // *XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс*. – 2020. – Т. 9, № 1(49). – С. 105–110.
5. Вишневский, М. В. Чага: звездный час. Современные сведения об уникальном российском грибе / М. В. Вишневский. – М.: Проспект, 2022. – 128 с.
6. Филиппова, Е. И. Исследование противовирусной активности водорастворимого меланина из аптечной чаги (*Inonotus obliquus*) в отношении вируса гриппа А субтипов H5N1, H3N2 и H1N1pdm09 в экспериментах *in vitro* / Е. И. Филиппова [и др.] // *Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии*. – 2023. – Т. 100, № 1. – С. 103–109.
7. Дедов, Д. В. Березовый гриб чага: противовоспалительное, антиоксидантное, иммуномодулирующее, противовирусное действие и возможности применения российского препарата БиоЧага у больных COVID-19 / Д. В. Дедов, О. Н. Усольцева // *Врач*. – 2022. – Т. 33, № 8. – С. 85–87.
8. Бухало, А. С. Высшие съедобные базидиомицеты в чистой культуре / А. С. Бухало. – Киев: Наукова думка, 1988. – 144 с.

УДК 616.24–24–002–02:[579.88+578.834.1]–071–073.7

Д. С. Доронина

Научный руководитель: к.м.н., доцент О. Л. Тумаиш

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПНЕВМОНИЙ МИКОПЛАЗМЕННОЙ И COVID-19 ЭТИОЛОГИИ: КЛИНИКО-РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ

Введение

В структуре внебольничных пневмоний на долю пневмоний, вызванных *Mycoplasma pneumoniae* приходится по данным ряда авторов от 5 до 50% случаев пневмоний [1, 2]. Наиболее часто микоплазменная пневмония диагностируется у детей старше 5 лет и у лиц молодого возраста до 25 лет [1]. Признается наличие сезонных колебаний, а именно большая распространенность инфекции в осенне-зимний период. Каждые 3–5 лет наблюдаются эпидемиологические подъемы заболеваемости, которые длятся несколько месяцев [2]. Летальность при микоплазменной пневмонии составляет 1,4% [1,2].

Коронавирусная инфекция (COVID-19) – острое инфекционное заболевание, вызываемое штаммом коронавируса SARS CoV-2. Подъем заболеваемости COVID-19 регистрировался в РФ и во всем мире с 2020 по 2023 г. Наиболее часто COVID-19 протекала с поражением легких в виде пневмонии.

COVID-19 остается актуальной проблемой из-за продолжающейся циркуляции вируса, появления новых вариантов, снижения иммунитета, риска тяжелого течения у определенных групп населения и долгосрочных последствий. Не теряет своей актуальности и микоплазменная пневмония из-за своей распространенности среди населения, сложности диагностики, риска осложнений и необходимости дифференциальной диагностики с другими пневмониями, включая COVID-19. Оба заболевания требуют внимания со стороны врачей и дальнейших исследований для разработки эффективных стратегий профилактики и лечения [3].

Цель

Выявить рентгенологические особенности изменений в легочной ткани, характерные для микоплазменной пневмонии и определить основные рентгено-лабораторные отличия между микоплазменной пневмонией и COVID-19 пневмонией.

Материал и методы исследования

Был проведен ретроспективный анализ 60 историй болезни пациентов, находившихся на лечении в Учреждении «Гомельская областная инфекционная клиническая больница» в период с 2021 по 2024 год. В исследование вошли 30 пациентов с микоплазменной пневмонией, среди них: мужчины – 15(50%), женщины – 15(50%), средний возраст 13,4 лет и 30 пациентов с COVID-19 пневмонией, среди них: мужчины – 20 (66,67%), женщины – 10 (33,33%), средний возраст 9,76 лет. Был проведен анализ медицинских карт стационарных пациентов, оценены данные рентгенографии органов грудной клетки (РГ ОГК) и результаты лабораторной исследования (биохимический анализ крови (натрий, калий, хлориды, ЛДГ, С-реактивный белок, креатинин, мочевины, общий белок) и общий анализ крови). Статистическая обработка данных проводилась с помощью программ «Microsoft Office Excel» 2013 и «Statistica» 10.0.

Результаты исследования и их обсуждение

В биохимическом анализе крови у пациентов с микоплазменной пневмонией было характерно наличие следующих изменений: повышение уровня ЛДГ в 100% случаев, натрия в 17,65%, хлоридов в 15,79%, С-реактивный белок в 81,48%, креатинин в 28,57%, общ. белка в 21,05%. (таблица 1).

У пациентов с COVID-19 пневмонией: повышение уровня ЛДГ в 100% случаев, натрия в 17,65%, хлоридов в 35,29%, С-реактивный белок в 63,16%, креатинин в 81,48%, мочевины в 22,22%, общ. белка в 28,57%.

Таблица 1 – Показатели биохимического анализа крови пациентов с микоплазменной пневмонией и COVID-19

Показатель	микоплазменной пневмонией	COVID-19	P-уровень
Натрий, ммоль/л	143,3	140,23	0,33
Хлор, ммоль/л	103,62	108,47	0,05
ЛДГ, Ед/л	446,68 (595,96; 745, 25)	559,58 (683,03; 809,50)	0,12
С-реактивный белок, мг/мл	20,19 (10,61;29,76)	57,11 (12,28;126,5)	0,46
креатинин, мкмоль/л	64,40 (70,76; 77, 12)	68,5 (32,44; 104,65)	0,00008
общий белок, г/л	66,40 (68,24; 70,08)	57,64 (64,47; 71,31)	0,3

Таблица 2 – Показатели общего анализа крови пациентов с микоплазменной пневмонией и COVID-19

Показатель	микоплазменной пневмонией	COVID-19	P-уровень
СОЭ, мм/ч	16,63 (12,44;20,8)	21,79 (9,96; 33,0)	0,63
WBC	8,25 (7,2; 9,3)	9,06 (6,9; 11,21)	0,9
RBC	4,83 (4,62; 5,02)	4,34 (4,1; 4,56)	0,003
Hb	136,5 (131,9; 141, 3)	118,6 (111,1; 126, 2)	0,00001
PLT	263,3 (226,4; 300,25)	239,8 (278,9; 318,1)	0,62
п/я	4,34 (0,8; 9,6)	2,46 (1,19; 3,74)	0,8
с/я	56,6(51,6; 61,6)	47,6 (40,1; 55,1)	0,049
моноциты	7,8 (6,6; 8,9)	8,2 (5,8; 10,6)	0,64
лимфоциты	30,2 (25,6;34,8)	40,4 (32,7; 48,1)	0,06
эозинофилы	1,9 (1,3; 2,5)	1,6 (0,3; 2,8)	0,014

У пациентов с микоплазменной пневмонией в ОАК отмечалось повышение СОЭ – у 65,52% пациентов, WBC – у 30% пациентов, PLT – у 3,33% и понижение у 6,67%, уровень палочкоядерных были повышены у 7,41%, сегментоядерные понижены у 13,33% и повышены у 10%, уровень моноцитов повышен у 13,8%, лимфоцитов у 23,33% (таблица 2).

У пациентов с COVID-19 пневмонией в ОАК отмечалось повышение СОЭ у 50% пациентов, WBC повышение у 40% и понижение у 16,67%, PLT – наблюдается снижение у 6,66% и повышение у 6,66%, палочкоядерные были повышены у 4%, сегментоядерные понижены у 37,93% и повышены у 13,79%, эозинофилы повышены у 23,1%, уровень моноцитов повышен у 24,14% и понижен у 20,67%, лимфоциты повышены у 56,57%.

Результат анализа рентгенограмм выявил рентгенологические особенности пневмоний микоплазменной и COVID-19 этиологии (таблица 3). Для пневмоний микоплазменной и COVID-19 этиологии было характерно наличие изменений, которые могут отмечаться при обеих пневмониях, а именно: 1) двусторонние изменения в легких; 2) усиления интерстициального рисунка; 3) наличие очаговых теней; 4) симптом «Матовое стекло», так, и наличие специфических признаков. Признаки, более характерные для COVID-19 пневмонии включали: 1) Периферическое расположение очагов; 2) симметричное поражение легких; 3) наличие участков консолидации; 5) субплевральные линейные уплотнения; 6) симптом “Обратный гало”. Признаки, более характерные для микоплазменной пневмонии: 1) Одностороннее поражение чаще, чем двустороннее; 2) Лобарная и пятнистая консолидация; 3) пятнистые очаги уплотнения, расположенные вокруг бронхов; 5) наличие плеврального выпота.

Таблица 3 – Рентгенологические признаки

ПРИЗНАКИ	Микоплазменная пневмония	COVID-19 пневмония
Локализация	Одностороннее (нижние доли)	Двусторонние (чаще периферические отделы)
Характеристика инфильтратов	Интерстициальные (пятнистые) инфильтраты	мультифокальные инфильтраты
Наличие консолидаций	редко	В тяжелых случаях

Окончание таблицы 1

ПРИЗНАКИ	Микоплазменная пневмония	COVID–19 пневмония
Плевральный выпот	редко	редко
Лимфаденопатия	нехарактерно	нехарактерно
Локализация в долях легких	Чаще нижние доли, но может быть любая локализация (С3, S3, S10, S8–9)	Чаще нижние и задние отделы легких (S9, S10 правого легкого, S4, S5 левого легкого), субплеврально, но может быть любая локализация.
Скорость прогрессирования	медленное	Может быть быстрым
Распространенность	Может быть очаговой или диффузной	Часто многоочаговая или диффузная

Выводы

Для микоплазменной пневмонии характерны следующие изменения: в анализах крови – умеренная лейкопения или нормоцитоз, повышение уровня С-реактивного белка в пределах 20–50 мг/л; повышение уровня ЛДГ. Рентгенологические особенности микоплазменной пневмонии характеризовались преимущественно очаговыми изменениями в лёгких, чаще в нижних долях. Поражение чаще было односторонним, без выраженных изменений межальвеолярных перегородок. Для COVID–19 пневмонии было характерно наличие лимфопении, повышение уровня С-реактивного белка выше 100 мг/л, увеличение ЛДГ. При COVID–19 пневмонии в большинстве случаев отмечались двухсторонние изменения, характеризующиеся симптомами «матового стекла», консолидацией и утолщением межальвеолярных перегородок, признаки ателектазов и усиление сосудистого рисунка. Таким образом, только комплексный анализ рентгенологических и лабораторных исследований данных позволяет проводить дифференциальную диагностику пневмоний различной этиологии, что особенно важно для своевременного назначения адекватного лечения.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Чучалин, А. Г. Респираторная медицина / А. Г. Чучалин. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2017. – 118 с.
2. Инфекционные болезни: учебник / под ред. Н. Д. Ющука, Ю. Я. Венгерова. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2022. – 704 с.
3. Kooraki, S. Chest Radiographic and CT Findings in Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): Relationship to Disease Severity / S. Kooraki [et al.] // American Journal of Roentgenology. – 2020. – Vol. 215, № 2. – P. 414–423.