

ОСОБЕННОСТИ ПУЛЬСОКСИМЕТРИИ ПРИ ДИАГНОСТИКЕ ПНЕВМОНИИ У ДЕТЕЙ

Файзиева У.Р.¹, Нормаматов Д.Х.², Уразалиев С.Ю.³, Абдуганиев Х.Х.⁴

¹Файзиева Угилбиби Рузибадаловна - кандидат медицинских наук, доцент;

²Нормаматов Дилмурод Хасанович - ассистент;

³Уразалиев Суннат Юсуфжонович -, ассистент;

⁴Абдуганиев Хусниддин Хусан угли - ассистент,

кафедра детских болезней,

Термезский филиал

Ташкентская медицинская академия,

г. Термез, Республика Узбекистан

Аннотация: в данной статье изучена клиническая картина, диагностика и профилактика пневмонии и коронавирусной инфекции. На сегодняшний день ранняя инновационная диагностика, профилактика, реабилитация пневмонии являются одними из самых актуальных проблем в медицине. А также изучены особенности пульсоксиметрии для диагностики дыхательной недостаточности при пневмонии.

Ключевые слова: дети, пневмония, пульсоксиметрия, сатурация, профилактика

Введение. Одним из важнейших научно-практических направлений социальной педиатрии и организации здравоохранения является региональный подход к изучению состояния здоровья детей. На его формирование оказывают влияние климатогеографические, экологические и экономические условия проживания, степень миграции населения, этнические и социо-культурные особенности, а также существенные различия в материально-технической базе лечебно-профилактических учреждений по регионам. Коронавирусная инфекция – острое вирусное заболевание с преимущественным поражением верхних дыхательных путей, вызываемое РНК-геномным вирусом рода Betacoronavirus семейства Coronaviridae. Природным резервуаром SARS-CoV служат летучие мыши, промежуточные хозяева – верблюды и гималайские циветты. С 2004 года новых случаев атипичной пневмонии, вызванной SARS-CoV, не зарегистрировано. Основным природным резервуаром коронавирусов MERS-CoV являются летучие мыши и одногорбые верблюды (дромадеры) [1, 2, 4, 5].

В настоящее время основным источником инфекции является инфицированный человек, в том числе находящийся в конце инкубационного, продромального периоде (начало выделения вируса из клеток-мишеней) и во время клинических проявлений. Механизм передачи – аспирационный. Пути передачи: воздушно-капельный (выделение вируса при кашле, чихании, разговоре) при контакте на близком расстоянии. Контактный-бытовой путь реализуется через факторы передачи: воду, пищевые продукты и предметы (дверные ручки, экраны смартфонов), контаминированные возбудителем. Риск переноса вируса с рук на слизистые оболочки глаз, носовой и ротовой полости и развития заболевания доказан. Возможна реализация фекально-орального механизма (в образцах фекалий от пациентов, заражённых SARS-CoV-2, был обнаружен возбудитель). Пневмония является наиболее типичным и одним из самых тяжелых осложнений коронавирусной инфекции. При этом воспалительный процесс в лёгких может протекать без внешних явных симптомов. В этих условиях показатель сатурации может использоваться в качестве первичной диагностической процедуры.

Клинические проявления

Инкубационный период при COVID-19: от 2 до 14 суток, в среднем 5 суток. Для сравнения, инкубационный период для сезонного гриппа составляет около 2 дней. Среди первых симптомов COVID-19 зарегистрировано повышение температуры тела в 90% случаев. Лихорадка — наиболее частый симптом при пневмонии у детей. Необходимо учитывать, что длительная фебрильная лихорадка характерна не только для бактериальных инфекций, но и для некоторых вирусных заболеваний (SARS-CoV-2, грипп, аденовирус и др.). В этом случае поставить диагноз нередко помогает сопутствующая симптоматика. При внебольничной пневмонии лихорадка чаще всего сочетается с кашлем, одышкой, болью в области грудной клетки. Однако у части пациентов лихорадка может быть единственным симптомом внебольничной пневмонии.

Кашель (сухой или с небольшим количеством мокроты) встречается в 80% случаев; ощущение сдавленности в грудной клетке в 20 % случаев; одышка в 55 % случаях; миалгии и утомляемость (44%); продукция мокроты (28%); а также головные боли (8%), кровохарканье (5%), диарея (3%), тошнота. Данные симптомы в дебюте инфекции могут наблюдаться и при отсутствии повышения температуры тела [6, 7].

Клинические варианты и проявления COVID-19:

1. Острая респираторная вирусная инфекция легкого течения.
2. Пневмония без дыхательной недостаточности.
3. Пневмония с острой дыхательной недостаточностью.

4. острый респираторный дистресс синдром.
5. Сепсис.
6. Септический (инфекционно-токсический) шок.

Гипоксемия (снижение SpO_2 менее 88%) развивается более чем у 30% пациентов. Различают легкие, средние и тяжелые формы COVID-19. У большинства пациентов с тяжелым течением COVID-19 на первой неделе заболевания развивается пневмония. В легких с обеих сторон выслушиваются влажные крепитирующие, мелкопузырчатые хрипы. При перкуссии определяется притупление легочного звука. На высоте вдоха хрипы становятся более интенсивными, после кашля они не исчезают, не меняются в зависимости от положения тела больного (сидя, стоя, лежа). При рентгенографии отмечается инфильтрация в периферических отделах легочных полей. При прогрессировании процесса инфильтрация нарастает, зоны поражения увеличиваются, присоединяется респираторный дистресс синдром.

Диагностика. Диагноз устанавливается на основании клинического обследования, данных эпидемиологического анамнеза и результатов лабораторных исследований. При сборе эпидемиологического анамнеза обращается внимание на посещение в течение 14 дней эпидемиологически неблагополучных по COVID-19 стран и регионов, наличие тесных контактов за последние 14 дней с лицами, подозрительными на инфицирование SARS-CoV-2 или лицами, у которых диагноз подтвержден лабораторно. При рентгенографии грудной клетки выявляют двусторонние сливные инфильтративные затемнения. Чаще всего наиболее выраженные изменения локализуются в базальных отделах легких. Также может присутствовать и небольшой плевральный выпот. В период пандемии COVID-19 появились данные, свидетельствующие о недостатках рентгенографии грудной клетки, особенно при диагностике поражения легких SARS-CoV-2. Именно поэтому основным методом выявления признаков новой коронавирусной инфекции у пациентов старше 12 лет стала компьютерная томография (КТ) органов грудной клетки. КТ кроме того является более чувствительным методом для диагностики вирусной пневмонии. Основными проявлениями поражения легочной ткани у этих пациентов при КТ являются инфильтраты в виде «матового стекла», имеющие преимущественное распространение в нижних и средних зонах легких, ретикулярные изменения, очаги различного размера, которые часто не выявляются у пациентов на рентгенограммах грудной клетки. Однако детям в возрасте до 3 лет при подозрении на коронавирусную инфекцию или вирусную пневмонию другой этиологии первоначально выполняется рентгенография органов грудной клетки. КТ у детей раннего возраста выполняется только в стационаре при сомнительных рентгенографических результатах, при верификации COVID-19 на основании клинической картины, при несоответствии клинико-рентгенологических данных с целью дифференциальной диагностики) [5, 6, 7].

Лабораторная диагностика – общий (клинический) анализ крови с определением уровня эритроцитов, гематокрита, лейкоцитов, тромбоцитов, лейкоцитарной формулы; – биохимический анализ крови (мочевина, креатинин, электролиты, печеночные ферменты, билирубин, глюкоза, альбумин). Биохимический анализ крови не дает какой-либо специфической информации, но обнаруживаемые отклонения могут указывать на наличие органной дисфункции, декомпенсацию сопутствующих заболеваний и развитие осложнений, имеют определенное прогностическое значение, оказывают влияние на выбор лекарственных средств и/или режим их дозирования; – исследование уровня С-реактивного белка (СРБ) в сыворотке крови. Уровень СРБ коррелирует с тяжестью течения, распространенностью воспалительной инфильтрации и прогнозом при пневмонии; – пульсоксиметрия с измерением SpO_2 для выявления дыхательной недостаточности и оценки выраженности гипоксемии.

Метод пульсоксиметрии основан на том, что гемоглобин, молекула которого связана с молекулами кислорода, иначе поглощает световые волны определенной частоты, чем гемоглобин, который с молекулами кислорода не связан. Пульсоксиметр использует только световое излучение и потому совершенно безопасен. Пульсоксиметрия не имеет противопоказаний. Пульсоксиметрия позволяет выявить недостаточное насыщение крови кислородом. В частности она помогает установить, что причина гипоксии (недостаточного поступления кислорода в ткани) обусловлена именно тем, что в кровь поступает недостаточно кислорода, а например, не тем, что нарушено поступление крови к органу. Однако пульсоксиметрия не дает информации о содержании кислорода в крови (она не может сказать, достаточно ли гемоглобина в крови; она показывает лишь, сколько кислорода в гемоглобине).

Контроль уровня сатурации (насыщения крови кислородом) необходим:

- в случае хронических заболеваний сердечно-сосудистой системы;
- при анемии;
- в случае заболеваний дыхательной системы;
- после перенесенных операций и наркозов;
- при проведении кислородной терапии.

Пульсоксиметрия является скрининговым методом, позволяющим выявлять пациентов с гипоксемией, нуждающихся в респираторной поддержке и оценивать ее эффективность; – пациентам с

признаками острой дыхательной недостаточности (SpO₂ менее 90% по данным пульсоксиметрии) рекомендуется исследование газов артериальной крови с определением PaO₂, PaCO₂, pH, бикарбонатов, лактата;

– пациентам с признаками дыхательной недостаточности рекомендуется выполнение коагулограммы с определением протромбинового времени, международного нормализованного отношения и активированного частичного тромбопластинового времени. Измерение проводится с помощью специального прибора – пульсоксиметра. Как правило, датчик пульсоксиметра прикрепляется к пальцу. В некоторых случаях используется иное размещение датчика. Прибор замеряет частоту пульса и процент насыщения крови кислородом. Норма – 95-98%.

Заключение. Пульсоксиметрия – метод для быстрой диагностики катастрофической гипоксии, развития дыхательной недостаточности или выхода из строя дыхательной аппаратуры. Благодаря высокой информативности, неинвазивности, простоте и экономичности в применении пульсоксиметрия отнесена к обязательным методам мониторинга при любой анестезии.

Список литературы

1. Современные представления о новом коронавирусе и заболевании, вызванном SARS-COV-2 COVID-19. Москва, Российская Федерация. Костинов М.П., Шмитько А.Д., Полищук В.Б., Хромова Е.А. Инфекционные болезни: новости, мнения, обучение, 2020. Том 9. № 2. 1-3 стр.
2. Внебольничная пневмония у детей: современный взгляд на проблему. // Журнал “Новый день в медицине”. Бухара, 2020. № 2. Стр. 240-244.
3. *Шурыгин И.А.* Мониторинг дыхания: пульсоксиметрия, капнография, оксиметрия. СПб.: Невский Диалект. М.: Издательство БИНОМ, 2000.
4. *Облокулов А.Р. и другие.* Клинико-эпидемиологические характеристики новой коронавирусной инфекции (Covid-19). // Новый день в медицине, 2020. № 2 (30/2). С. 110-115.
5. Пульсоксиметрия. С.В. Каков, В.П. Мулер. // Вестник новых медицинских технологий, 2006. № 1. С. 171.
6. Influence of Environmental Indicators on the Development of Broncho-pulmonary Pathology in Children. // European Journal of Molecular & Clinical Medicine, 2020. 4419-4425.
7. *Эргашева И.Т., Файзиева У.Р.* Клинико-эпидемиологические особенности Covid-19 (по литературным данным). // Вестник ТМА. Ташкент, 2021. № 3. С. 132.