

Clinical criteria for predicting the course of acute myocarditis in children

Abdurazakova Shirin Abrarovna

Maxkamova Gulnoza Turahodjayevna

Tashkent State Medical University, Uzbekistan, Tashkent

Клинические критерии прогнозирования течения острого миокардита у детей

Абдуразакова Ширин Абраровна

Махкамова Гулноза Тураходжаевна

Ташкентский государственный медицинский университет, Узбекистан, Ташкент

Bolalarda o'tkir miokardit kechishini prognozlash klinik mezonlari

Abdurazakova Shirin Abrarovna

Maxkamova Gulnoza Turahodjayevna

Toshkent davlat tibbiyot universiteti, O'zbekiston, Toshkent

Abstract. Acute myocarditis (OM) is an inflammatory disease caused by various infections, with viruses being the most widespread pathogenic factor [1, 2]. The pathophysiology of OM can be based on direct infection caused by a viral infection, inflammatory reactions after infection, or a combination of both.

Keywords:

Резюме. Острый миокардит (ОМ) — это воспалительное заболевание, вызываемое различными инфекциями, при этом вирусы являются наиболее распространённым патогенным фактором [1,2]. В основе патофизиологии ОМ может лежать прямое повреждение, вызванное вирусной инфекцией, постинфекционные воспалительные реакции или сочетание того и другого.

Rezyume. O'tkir miokardit (O'M) turli xil infeksiyalar keltirib chiqaradigan yallig'lanish kasalligi bo'lib, viruslar eng keng tarqalgan patogen omil hisoblanadi [1, 2]. O'M patofiziologiyasi asosida virusli infeksiya keltirib chiqargan to'g'ridan-to'g'ri zararlanish, infeksiyadan keyingi yallig'lanish reaksiyalari yoki ikkalasining kombinatsiyasi yotishi mumkin.

Введение. Симптомы детей с ОМ нетипичны и разнообразны, что создает большие трудности для своевременной диагностики [1]. У большинства детей с ОМ изначально наблюдаются инфекции верхних дыхательных путей или пищеварительного тракта, которые могут быстро развиваться в сердечную недостаточность, серьезную аритмию и даже внезапную сердечную смерть [1]. Физикальные обследования обычно неспецифичны, хотя у некоторых детей могут быть признаки сердечной недостаточности. Электрокардиограмма (ЭКГ) может выглядеть так, как при инфаркте миокарда, с повышением активности миокардиальных ферментов. Наиболее тяжёлым типом острого миокардита является фульминантный миокардит, который обычно проявляется острой тяжёлой сердечной недостаточностью, увеличением желудочков, отёком лёгких и выпотом в перикарде [2]. Без своевременной диагностики и лечения дети с фульминантным миокардитом могут погибнуть. Таким образом, крайне важно своевременно выявлять острый миокардит у детей, подверженных высокому риску летального исхода.

Цель изучить клиническую картину ОМ у детей на момент поступления в больницу. Мы исследовали взаимосвязь между клиническими проявлениями и тяжестью течения ОМ у детей, чтобы выявить переменные, которые могли бы предсказать их госпитальную смерть.

Методы исследования. Было проведено ретроспективное исследование детей с ОМ, которые были госпитализированы в период с 2020 года по 2025 года. Для отбора участников были изучены медицинские карты. Критерии включения были следующими: (1) возраст ≤ 18 лет; (2) диагноз «аритмогенная миокардиопатия», который ставился на основании недавних симптомов (менее 10 дней), клинической картины, сердечной недостаточности, увеличения сердца, повышенного уровня тропонина и результатов ЭКГ [13]. Критерии исключения были следующими: (1) врождённый порок сердца, первичная кардиомиопатия, ревматическое поражение сердца, другие нарушения сердечной деятельности, вызванные метаболическими заболеваниями, отравлениями, гипертиреозом, заболеваниями соединительной ткани и другими нарушениями функций органов; (2) вторичный диагноз «аритмогенная кардиомиопатия»; (3) неполная медицинская карта.

Для сбора информации, включая анамнестические данные, клинические проявления, результаты лабораторных исследований, этиологические обследования, ЭКГ и результаты визуализирующих исследований на момент поступления в больницу, были изучены медицинские карты. Включённые в исследование дети были распределены в группы с легким-средним течением и тяжелым течением ОМ зависимости от их состояния на момент выписки из больницы. Лабораторные исследования включали в себя подсчёт лейкоцитов, определение уровня лактата в сыворотке крови и маркеров повреждения миокарда, таких как сердечный тропонин-I, креатинкиназа-MB (КК-MB) и N-концевой промозговой натрийуретический пептид. Визуализирующие исследования включали ЭКГ и рентгенографию.

Результаты.

За период исследования у 73 детей был диагностирован ОМ. Шесть детей были исключены из исследования из-за врождённых пороков сердца. В общей сложности в наше ретроспективное когортное исследование были включены 67 детей, из них 51 ребёнок из 1 группы средне тяжелое течение ОМ и 16 детей из 2 группы с тяжелым течением ОМ. Пребывание в больнице в 1 группе (медиана = 17,0, межквартильный размах = 9,0–24,0 дня) было значительно дольше, чем во 2 группе (медиана = 2,0, межквартильный размах = 1,0–19,0 дня) ($P = 0,018$). В остальном между двумя группами не было статистически значимых различий в возрасте, поле, весе.

Наиболее распространённым клиническим симптомом было нарушение работы пищеварительной системы (45 детей, 67,2 %), за которым следовали симптомы со стороны сердечно-сосудистой системы (29 детей, 43,3 %) и респираторные симптомы (17 детей, 25,4 %). Не было выявлено существенных различий в количестве детей с нарушениями пищеварения, дыхания и кровообращения между группами. В общей сложности у 38 (56,7 %) детей был диагностирован фульминантный миокардит, из них у 23 (45,1 %) и 15 (93,8 %) детей в группе со среднетяжелым течением и группе с тяжелым течением соответственно ($P = 0,001$).

Из 67 детей 65 (97,0 %) прошли обследование с помощью ЭКГ. Патологические показатели ЭКГ чаще наблюдались в группе с тяжелым течением ОМ, в виде желудочковой тахикардии, желудочковый эктопический ритм и фибрилляция желудочков. 65 (97,0 %) детей прошли рентгенологическое исследование грудной клетки. Количество детей с отёком лёгких в группе с тяжелым течением ОМ было значительно выше, чем в группе со среднетяжелым течением ОМ. 61 (91,0 %) ребёнок прошёл обследование с помощью ЭКГ. В группе с тяжелым течением ОМ чаще наблюдалась застойная сердечная недостаточность. У 63 (94,0 %) детей были проведены тесты на сердечные ферменты. Уровень креатинкиназы-MB и лактата в сыворотке крови в группе с тяжелым течением ОМ был значительно выше, чем в группе со среднетяжелым течением ОМ.

Обсуждение. ОМ, также известный как воспалительная кардиомиопатия, представляет собой очаговое или диффузное воспалительное заболевание миокарда, связанное с дегенерацией и некрозом клеток миокарда. Вирусная инфекция является наиболее частой причиной ОМА. В этом исследовании 64 (95,5%) ребенка были госпитализированы по причине острой респираторной инфекции верхних дыхательных путей.

Клиническая картина у детей с ОМ значительно различается. У детей с легкой формой заболевания явные симптомы могут отсутствовать, но у детей с тяжелой формой заболевания могут возникнуть аритмия, сердечная недостаточность и даже смерть. Клиническая картина ОМ различна в разных возрастных группах. Поскольку симптомы ОМ неспецифичны, своевременную постановку диагноза затруднительно, что может привести к тому, что частота пропущенного диагноза достигает 83% при первом обращении в больницу. В этом исследовании наиболее распространёнными были симптомы со стороны пищеварительной системы, но существенных различий в симптомах со стороны пищеварительной, дыхательной и кровеносной систем между группами не наблюдалось. Из 33 детей с кардиогенным шоком, участвовавших в этом исследовании, большинство были в группе с тяжелым течением ОМ, что значительно превышало количество детей в группе со среднетяжелым течением. Это указывает на неблагоприятный прогноз для детей с острым нарушением мозгового кровообращения и тяжёлой гемодинамической нестабильностью.

Молниеносный миокардит часто возникает у детей в критическом состоянии с острым респираторным дистресс-синдромом и характеризуется внезапным развитием тяжелой гемодинамической нестабильности после вирусной инфекции. В этом исследовании было 38 детей с молниеносным миокардитом, в том числе 23 в группе с тяжелым течением ОМ и 15 детей в группе со среднетяжелым течением. Таким образом, ранняя клиническая диагностика и своевременное вмешательство очень важны для спасения жизни детей с фульминантным миокардитом.

Результаты ЭКГ и эхокардиографии являются важными диагностическими критериями для диагностики аритмогенного кардиогенного шока. В этом исследовании 65 детям была проведена ЭКГ, и у 64 из них были выявлены аномальные результаты. В группе с тяжелым течением ОМ было значительно больше детей с желудочковой тахикардией, желудочковым эктопическим ритмом и фибрилляцией желудочков. Это указывает на то, что у детей с аритмогенным кардиогенным шоком, у которых на момент госпитализации были выявлены аномальные результаты ЭКГ, прогноз может быть неблагоприятным. Эхокардиография играет важную роль в оценке функции сердца у детей с синдромом аномального сердечного выброса и в исключении других причин сердечной недостаточности. У детей с синдромом аномального сердечного выброса часто наблюдается систолическая дисфункция, характеризующаяся укорочением фракции выброса левого желудочка и снижением фракции выброса, а также нарушениями движения стенок. Фракция выброса левого желудочка в группе со среднетяжелым течением была значительно выше, чем в группе с тяжелым течением ОМ, что указывает на тесную связь между функцией сердца на момент госпитализации и прогнозом. Аномальные уровни ферментов в миокарде являются важным показателем для диагностики фульминантного миокардита и оценки тяжести острого миокардита. В этом исследовании уровни креатинкиназы-MB и лактата в сыворотке крови в группе с тяжелым течением ОМ были значительно выше, чем в группе со среднетяжелым течением ОМ, что позволяет предположить, что эти показатели могут быть тесно связаны с неблагоприятным прогнозом у детей с острым миокардитом.

В заключение мы пришли к выводу, что тяжелое течение острого миокардита у детей связано с несколькими факторами, включающая тахикардию, молниеносный миокардит, кардиогенный шок, гипотонию и отёк лёгких, фракция выброса левого желудочка при эхокардиографии, уровни креатинкиназы-MB и лактата в сыворотке крови может использоваться при поступлении в больницу для точного определения детей с острым миокардитом, подверженных повышенному риску смерти.

1. Kim G, Ban GH, и др. Эндодиастолический размер левого желудочка как прогностический фактор исхода у детей с острым миокардитом. *Cardiol Young*. 2017;27:443–51.
2. Matsuura H, Ichida F, и др. Клинические особенности острого и фульминантного миокардита у детей — 2-е общенациональное исследование Японского общества детской кардиологии и кардиохирургии. *Circ J*. 2016;80:2362–8.
3. Bozkurt B, Colvin M, и др. Современные стратегии диагностики и лечения специфических дилатационных кардиомиопатий: научное заявление Американской кардиологической ассоциации. *Circulation*. 2016;134:e579-646.

4. Zhonghua Er Ke Za Zhi Кардиологическая группа педиатрического отделения Китайской медицинской ассоциации, совместная группа по изучению миокардита сердечно-сосудистого отделения педиатрического отделения Китайской медицинской ассоциации, редакционная коллегия Китайского педиатрического журнала (2019). Рекомендации по диагностике миокардита у детей (издание 2018 года). 57:87–9 (**на китайском языке**)
5. Othman HF, Byrnes J, Elsamny E, Hamzah M. Влияние желудочковых аритмий на исход заболевания у детей с миокардитом. Eur J Pediatr. 2020;179:1779–86.
6. Chou FS, Ghimire LV. Машинное обучение для прогнозирования смертности при детском миокардите. Front Pediatr. 2021;9:644922.