

КЛИНИКО-ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ НАРУШЕНИЙ У ДЕТЕЙ ПРИ ГРИППЕ И ДРУГИХ ОСТРЫХ РЕСПИРАТОРНЫХ ВИРУСНЫХ ИНФЕКЦИЯХ

Маннабов С.А.

Центр развития профессиональной квалификации медицинских работников,
г. Ташкент

XULOSA

Tadqiqot maqsadi. Gripp va boshqa o'tkir respirator virusli infeksiyalar bilan kasallangan bolalarda yurak-qon-tomir tizimi buzilishlarining uchrash chastotasi hamda klinik-patogenetik xususiyatlarini baholash, shuningdek aniqlangan o'zgarishlarning miokarditni tashhislashda diagnostic ahamiyatini aniqlash.

Material va usullar. Tadqiqotda gripp va boshqa o'tkir respirator virusli infeksiyalar bilan kasallangan, yoshi 1 dan 14 yoshgacha bo'lgan 82 nafar bola ishtirok etdi. Barcha bemorlarda klinik tekshiruvlar elektrokardiografik (EKG) va ehokardiografik usullar yordamida o'tkazildi. Shuningdek, kardiospetsifik biomarkerlar – troponin T, troponin I, kreatinfosfokinaza-MB (KFK-MB) hamda laktatdegidrogenaza-1 (LDG-1) darajalari aniqlandi.

Natijalar. Elektrokardiografik va ehokardiografik o'zgarishlar yurak-qon-tomir asoratlari aniqlangan bemorlarda statistik jihatdan ishonchli darajada ko'proq uchradi va troponin T, troponin I, KFK-MB hamda LDG-1 darajalarini oshishi bilan kechdi. Bolalarda virusli miokarditni aniqlashda troponin T va LDG-1 ko'rsatkichlarining yuqori diagnostic ahamiyatga egaligi aniqlandi.

Xulosa. Olingan natijalar o'tkir respirator virusli infeksiyalar bilan kasallangan bolalarda kardial asoratlarni erta aniqlash zarurligini ko'rsatadi. Bu esa miokardning surunkali shikastlanishi va kardiopatiyalar shakllanishining oldini olishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Kalit so'zlar: gripp, O'RVI, bolalar, miokardit, troponin, LDG-1, KFK-MB, EKG, ehokardiografiya, asoratlar.

Острые респираторные вирусные инфекции (ОРВИ), включая грипп, стабильно лидируют среди причин обращений детей за медпомощью, составляя до 60-80 % всех случаев [2,3]. Хотя течение чаще бывает лёгким, всё чаще отмечаются осложнения, в том числе поражения сердечно-сосудистой системы [6,10]. Их развитие обусловлено множественными механизмами: вирусным повреждением кардиомиоцитов и эндотелия, системным воспалением, нарушением микроциркуляции и активацией аутоиммунных процессов [1,5, 8]. Кардиотропными считаются грипп А (H1N1), РС-вирус, аденовирусы и коронавирусы – они вызывают клеточный апоптоз, воспаление и фи-

SUMMARY

Objective. To assess the prevalence and clinical-pathogenetic characteristics of cardiovascular system disorders in children with influenza and other acute respiratory viral infections, as well as to evaluate the diagnostic significance of the identified changes in the diagnosis of myocarditis.

Materials and methods. The study included 82 children aged 1 to 14 years who had influenza or other acute respiratory viral infections. All patients underwent clinical examination using electrocardiographic and echocardiographic methods, as well as assessment of cardiac-specific biomarkers, including troponin T, troponin I, creatine kinase-MB (CK-MB), and lactate dehydrogenase-1 (LDH-1).

Results. Electrocardiographic and echocardiographic abnormalities were significantly more frequent in patients with cardiovascular complications and were associated with elevated levels of troponin T, troponin I, CK-MB, and LDH-1. High diagnostic value of troponin T and LDH-1 was confirmed in the detection of viral myocarditis in children.

Conclusion. The obtained results indicate the necessity of early identification of cardiac complications in children with ARVI in order to prevent chronic myocardial damage and the development of cardiomyopathies.

Keywords: influenza, ARVI, children, myocarditis, troponin, LDH-1, CK-MB, ECG, echocardiography, complications.

броз [4,7]. Особенности сердечно-сосудистой регуляции у детей (незрелость вегетативной системы, высокая чувствительность к гипоксии) делают их уязвимыми даже к кратковременным нарушениям на фоне лихорадки или интоксикации. Это может приводить к аритмиям, миокардитам и острой сердечной недостаточности, иногда – к инфекционно-токсическому шоку [5,6]. Симптомы часто неспецифичны, что затрудняет своевременное выявление и повышает риск хронизации [6,9]. В последние годы увеличилось число тяжёлых форм, связанных с новыми штаммами вирусов и синдромом MIS-C [7,10]. В таких случаях требуется тщательное обследование с применением

ЭКГ, эхокардиографии, оценки тропонинов, КФК-МВ и ЛДГ-1 [1,8,10].

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Провести клинико-патогенетическую оценку частоты, структуры и особенностей сердечно-сосудистых нарушений у детей, перенёвших грипп и другие острые респираторные вирусные инфекции, с использованием современных лабораторных и инструментальных методов диагностики.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Исследование проведено в 2023-2024 гг. на базе детской клинической больницы №4 г. Ташкента. В него были включены 82 ребёнка в возрасте от 1 до 14 лет с лабораторно подтверждёнными формами гриппа или других ОРВИ. Диагностика проводилась с использованием клинико-эпидемиологических, лабораторных (ПЦР/ИФА) и инструментальных методов. Все пациенты были распределены на две группы: 42 ребёнка с признаками сердечно-сосудистых нарушений и 40 без них (контрольная группа).

Комплекс обследования включал клинический осмотр с оценкой частоты пульса, артериального давления и симптомов сердечной недостаточности, а также инструментальные исследования: ЭКГ и ЭхоЭКГ, выполненные на 1-е и 10-е сутки болезни. Оценивались параметры ритма, проводимости, реполяризации, сократительной функции левого желудочка, наличие выпота и снижение фракции выброса.

В лабораторной части анализировались уровни тропонина Т и I, МВ-КФК и ЛДГ-1. Эти показатели регистрировались дважды: в начале заболевания и через 10 дней. Также учитывались динамика изменений маркеров: ранний пик МВ-КФК, продолжительное повышение тропонина Т и ЛДГ-1, нормализация тропонина I, что позволяло уточнять характер миокардиального повреждения. Дополнительно проводились общеклинические и биохимические анализы крови. Статистический анализ выполнялся с использованием критерия Манна–Уитни. Различия считались достоверными при $p < 0,05$. Исследование соответствовало принципам Хельсинкской деклара-

ции, информированное согласие было получено от родителей.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Проведённый анализ выявил статистически достоверные отличия между группами. У детей с сердечно-сосудистыми осложнениями уже в начале заболевания отмечались выраженные симптомы интоксикации: тахикардия, нестабильность гемодинамики, изменения тона сердца и аускультативные признаки перегрузки миокарда. ЭКГ на 1-е сутки демонстрировала изменения реполяризации, нестабильность интервала PQ, снижение сегмента ST и признаки симпатикотонии. У части пациентов эти отклонения сохранялись и на 10-е сутки, что свидетельствует о продолжающемся воспалительном процессе. По результатам эхокардиографии выявлены гипокинезия миокарда, расширение полостей левого желудочка, снижение фракции выброса, в ряде случаев – наличие серозного выпота в перикарде. Сохраняющиеся к 10-м суткам изменения расцениваются как проявления затяжного воспалительного поражения.

Лабораторные показатели у пациентов группы I на 1-е сутки демонстрировали значительное повышение тропонина Т и I, ЛДГ-1 и МВ-КФК. К 10-м суткам уровень тропонина I нормализовался, тогда как тропонин Т и ЛДГ-1 оставались повышенными. МВ-КФК достигал пика в течение 24-48 часов, снижаясь к 7-10 дню, что соответствует типичной динамике цитолиза. У детей контрольной группы клинические и инструментальные признаки поражения сердца отсутствовали. ЭКГ-изменения были редкими и кратковременными, лабораторные колебания не превышали 20-30 % от референсных значений и могли быть связаны с общей реакцией на интоксикацию. ЭхоЭКГ-патологии не выявлено. Сравнительная характеристика основных показателей представлена в таблице 1. Полученные результаты подчёркивают важность раннего комплексного обследования детей с ОРВИ и гриппом, особенно при наличии факторов риска, с применением чувствительных методов выявления кардиальных осложнений.

Таблица 1

Сравнительная характеристика показателей у детей с и без признаков сердечно-сосудистых нарушений

Показатели	Группа I (с нарушениями)	Группа II (без нарушений)
МВ-КФК (с 1 дня)	125.4 ± 26.1	89.3 ± 15.2
МВ-КФК (через 10 дней)	96.7 ± 18.3	82.1 ± 12.8
ЛДГ-1 (с 1 дня)	560.2 ± 47.5	412.5 ± 39.8
ЛДГ-1 (через 10 дней)	472.1 ± 41.2	398.3 ± 36.1
Тропонин Т (с 1 дня)	0.135 ± 0.021	0.032 ± 0.009
Тропонин Т (через 10 дней)	0.112 ± 0.018	0.030 ± 0.007
Тропонин I (с 1 дня)	0.146 ± 0.030	0.035 ± 0.010
Тропонин I (через 10 дней)	0.038 ± 0.012	0.030 ± 0.009

ОБСУЖДЕНИЕ

Полученные данные подтверждают, что кардиальные осложнения у детей при гриппе и ОРВИ имеют патогенетическую значимость и требуют клинической настороженности даже при отсутствии

выраженной симптоматики. Наши результаты соответствуют данным Ильичевой Т.Н. и соавт. [1], Павелкиной В.Ф. [6], Гопала и коллег [7], а также других авторов [3,5], указавших на частоту и устойчивость миокардиальных изменений. Кардиотропность

вирусов – гриппа А, энтеро-, адено- и РС-вирусов, SARS-CoV-2 – подтверждена в работах [4,9,10] и сопоставима с наблюдаемым у наших пациентов повышением тропонина Т, ЛДГ-1 и МВ-КФК. Эти маркеры, как показано Бабаченко И.В. и др. [5], обладают высокой чувствительностью при диагностике вирусных миокардитов. Гиперцитокинемия, описанная Павелкиной и Гопалом [6,7], вероятно, участвует в формировании сосудистых нарушений и снижении сократимости, что мы наблюдали при интоксикационном синдроме. Сохраняющееся повышение тропонина Т на 10-е сутки, характерное для затяжного миокардита, согласуется с клиническими наблюдениями Павелкиной и Руженцовой Т.А. [3,6]. По данным Alsaied T. и Kawashima H. [7, 9], спектр кардиальных осложнений у детей при вирусных инфекциях варьирует от лёгких нарушений ритма до MIS-C, что подчёркивает необходимость ранней диагностики с использованием доступных и чувствительных методов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

У детей, перенёсших грипп и ОРВИ, нередко развиваются сердечно-сосудистые нарушения, подтверждаемые клинически, инструментально и лабораторно. Тропонин Т, ЛДГ-1 и МВ-КФК являются информативными маркерами миокардиального поражения. Ранняя диагностика и комплексный подход позволяют своевременно выявить осложнения и снизить риск формирования хронических кардиопатий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бабаченко И.В., Шарипова Е.В., Алексеева Л.А., Чупрова С.Н., Бессонова Т.В., Константинова Ю.Е. Роль кардиоферментов в диагностике инфекционных поражений сердца. Журнал инфектологии. 2020;12(5):107-113. <https://doi.org/10.22625/2072-6732-2020-12-5-107-113>.
2. Ильичева Т. Н., Нетесов С. В., Абубакирова О. А., & Гуреев В. Н. (2022). Респираторные вирусные инфекции и их роль в сердечно-сосудистых заболеваниях человека. Сибирский журнал клинической и экспериментальной медицины, 37 (4), 14-21.
3. Исаков В.А., Исаков Д.В. Перспективы терапии респираторных инфекций у часто болеющих пациентов. Пульмонология. 2014;(4):118-124. <https://doi.org/10.18093/0869-0189-2014-0-4-118-124>.
4. Носырева С.Ю., Паньков А.С., Корнеев А.Г. Новая коронавирусная инфекция (COVID-19) у детей: клинико-лабораторные и диагностические аспекты. Детские инфекции. 2021;20(3):23-28. <https://doi.org/10.22627/2072-8107-2021-20-3-23-28>.
5. Павелкина В. Ф. Клинико-патогенетические аспекты развития интоксикационного синдрома при гриппе и возможности его коррекции // ВНМТ. 2008. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kliniko-patogeneticheskie-aspekty-razvitiya-intoksikatsionnogo-sindroma-pri-grippe-i-vozmozhnosti-ego-korreksii>
6. Руженцова Т.А., Хавкина Д.А., Чухляев П.В. Нарушения сердечно-сосудистой системы при гриппе и других острых респираторных вирусных инфекциях. Медицинский алфавит. 2020;(34):17-21. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2020-34-17-21>.
7. Alsaied, T., Tremoulet, A. H., Burns, J. C., Saidi, A., Dionne, A., Lang, S. M., Newburger, J. W., de Ferranti, S., & Friedman, K. G. (2021). Review of Cardiac Involvement in Multisystem Inflammatory Syndrome in Children. *Circulation*, 143(1), 78–88. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.120.049836>.
8. Gopal, R., Marinelli, M. A., & Alcorn, J. F. (2020). Immune Mechanisms in Cardiovascular Diseases Associated With Viral Infection. *Frontiers in immunology*, 11, 570681. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2020.570681>
9. Shieh W. J. (2022). Human adenovirus infections in pediatric population - An update on clinico-pathologic correlation. *Biomedical journal*, 45(1), 38–49. <https://doi.org/10.1016/j.bj.2021.08.009>.
10. Vasichkina, E., Alekseeva, D., Karev, V., Podyacheva, E., Kudryavtsev, I., Glushkova, A., Starshinova, A. Y., Kudlay, D., & Starshinova, A. (2023). Cardiac Involvement in Children Affected by COVID-19: Clinical Features and Diagnosis. *Diagnostics*, 13(1), 120. <https://doi.org/10.3390/diagnostics13010120>.