

ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА У ДЕТЕЙ С ДЕФЕКТОМ МЕЖЖЕЛУДОЧКОВОЙ ПЕРЕГОРОДКИ

Туракулов Ж.С.

**Ассистент кафедры клинической
лабораторной диагностики и ДКТФ
с курсом клинической лабораторной диагностики**

Рахимова Н.У.

**Курсант кафедры клинико-лабораторной
диагностики с курсом ФПДО
клинико-лабораторной диагностики
Самаркандского Государственного медицинского
университета Узбекистан, г. Самарканд.**

Аннотация. Дефект межжелудочковой перегородки является одним из наиболее распространённых врождённых пороков сердца у детей и сопровождается выраженными гемодинамическими нарушениями, влияющими на функционирование сердечно-сосудистой и других систем организма. Своевременная диагностика данного порока имеет важное значение для выбора тактики лечения, оценки степени тяжести заболевания и прогнозирования исходов. Наряду с инструментальными методами исследования, лабораторная диагностика играет существенную роль в комплексной оценке состояния детей с дефектом межжелудочковой перегородки. Современные лабораторные показатели позволяют выявлять признаки сердечной недостаточности, гипоксии, воспалительных изменений и метаболических нарушений. В статье рассмотрены основные лабораторные методы, используемые при обследовании детей с данным врождённым пороком сердца, а также их диагностическая и прогностическая значимость в клинической практике.

Ключевые слова: дефект межжелудочковой перегородки, врождённые пороки сердца, дети, лабораторная диагностика, сердечная недостаточность, гипоксия, гемодинамические нарушения, биохимические показатели, общий анализ крови, воспалительные маркёры, газовый состав крови, электролитные нарушения, прогнозирование

Актуальность. Врожденные пороки сердца продолжают занимать одно из ведущих мест в структуре заболеваемости и смертности детского населения, особенно в раннем неонатальном и грудном возрасте. Среди них дефект межжелудочковой перегородки является наиболее распространённой формой и характеризуется широким спектром клинических проявлений — от бессимптомного течения до тяжёлых гемодинамических нарушений и развития сердечной недостаточности. Высокая частота встречаемости данного порока и риск ранних осложнений определяют его значительную медико-социальную значимость. Несмотря на активное развитие инструментальных методов диагностики, таких как эхокардиография и доплерография, лабораторная диагностика остаётся важным компонентом комплексного обследования детей с дефектом межжелудочковой перегородки. Лабораторные показатели позволяют объективно оценить функциональное состояние организма, выявить признаки гипоксии, воспалительных реакций, метаболических и электролитных нарушений, а также степень выраженности сердечной недостаточности. [6,7,10].

Особую актуальность приобретает использование лабораторных маркёров у детей раннего возраста, у которых клинические симптомы могут быть стёртыми или неспецифическими. Определение параметров общего и биохимического анализа крови, показателей газового состава и кислотно-щелочного состояния, а также маркёров тканевой гипоксии и воспаления способствует раннему выявлению осложнений и своевременной коррекции лечебной тактики. В современных условиях лабораторная диагностика также играет важную роль в динамическом наблюдении за детьми с дефектом

межжелудочковой перегородки, оценке эффективности медикаментозной терапии и подготовке к хирургической коррекции. Комплексный анализ лабораторных данных позволяет повысить точность клинической оценки состояния пациента, улучшить прогноз заболевания и качество жизни детей с врождёнными пороками сердца. [3,8,11].

Дефект межжелудочковой перегородки (ДМЖП) относится к группе врождённых пороков сердца и формируется в результате нарушения эмбрионального развития межжелудочковой перегородки на ранних этапах кардиогенеза. Закладка сердечных структур происходит в первые 6–8 недель внутриутробного развития, и воздействие неблагоприятных факторов в этот период может привести к формированию анатомического дефекта. К основным этиологическим факторам развития ДМЖП относятся генетические и хромосомные аномалии, внутриутробные инфекции, неблагоприятные экзогенные воздействия и соматические заболевания матери. Наиболее часто дефект межжелудочковой перегородки ассоциируется с хромосомными синдромами, такими как синдром Дауна, синдром Эдвардса и синдром Патау. Существенную роль играют вирусные инфекции во время беременности (краснуха, цитомегаловирус, вирусы герпеса), а также воздействие тератогенных факторов, включая алкоголь, никотин, лекарственные препараты и ионизирующее излучение. [3,12,15].

Патогенез дефекта межжелудочковой перегородки определяется наличием сообщения между правым и левым желудочками сердца, что приводит к патологическому сбросу крови слева направо. В результате возникает перегрузка малого круга кровообращения, повышение лёгочного кровотока и развитие лёгочной гипертензии. Постепенно формируются компенсаторные механизмы, включающие гипертрофию миокарда и изменение сосудистого тонуса, однако при длительном течении заболевания эти механизмы истощаются. Нарушения гемодинамики при ДМЖП сопровождаются развитием хронической тканевой гипоксии, метаболических сдвигов и активацией нейрогуморальных систем. У

детей раннего возраста это проявляется замедлением физического развития, частыми респираторными инфекциями и признаками сердечной недостаточности. На клеточном уровне отмечаются изменения энергетического обмена, нарушение кислородного транспорта и активация воспалительных процессов, что находит отражение в лабораторных показателях крови. Этиопатогенез дефекта межжелудочковой перегородки представляет собой сложный многоэтапный процесс, включающий врождённые нарушения формирования сердечных структур и последующие гемодинамические, метаболические и воспалительные изменения, что обуславливает необходимость комплексного клинико-лабораторного подхода к диагностике и наблюдению детей с данным пороком сердца. [3,7,15].

Клинические проявления дефекта межжелудочковой перегородки у детей отличаются значительным полиморфизмом и зависят от размеров дефекта, его локализации, величины патологического сброса крови, а также возраста ребёнка и степени выраженности гемодинамических нарушений. В ряде случаев, особенно при малых дефектах, заболевание может протекать бессимптомно и выявляться случайно при профилактическом осмотре. У новорождённых и детей грудного возраста клиническая картина ДМЖП чаще всего проявляется признаками сердечной недостаточности. К ранним симптомам относятся одышка при кормлении, учащённое дыхание, быстрая утомляемость, потливость и снижение прибавки массы тела. Дети становятся беспокойными, плохо переносят физическую нагрузку, часто прерывают кормление. Нередко отмечаются частые респираторные инфекции, связанные с застоем крови в лёгочном круге кровообращения. По мере прогрессирования заболевания могут появляться признаки лёгочной гипертензии, такие как усиление одышки, цианоз носогубного треугольника, бледность кожных покровов. При выраженных формах порока возможны эпизоды сердцебиения, нарушения ритма сердца и признаки хронической гипоксии тканей. [7,13,14].

У детей старшего возраста клинические проявления могут включать снижение толерантности к физической нагрузке, быструю утомляемость, жалобы на боли в области сердца, головокружение и общую слабость. При длительном течении заболевания формируются вторичные изменения со стороны сердечно-сосудистой системы, включая гипертрофию миокарда и дилатацию камер сердца. Объективное обследование выявляет характерные аускультативные признаки, включая грубый систолический шум в области сердца, усиление II тона над лёгочной артерией и признаки перегрузки правых отделов сердца. В поздних стадиях заболевания возможно развитие осложнений, таких как выраженная сердечная недостаточность и синдром Эйзенменгера. Клиническая картина дефекта межжелудочковой перегородки у детей варьирует от минимальных проявлений до тяжёлых форм с выраженными нарушениями гемодинамики, что требует ранней диагностики и комплексного наблюдения пациентов. [1,7,15].

Лабораторная диагностика у детей с дефектом межжелудочковой перегородки играет важную роль в комплексной оценке функционального состояния организма, выявлении осложнений и мониторинге эффективности проводимого лечения. Лабораторные показатели отражают степень гемодинамических нарушений, выраженность гипоксии, наличие воспалительных и метаболических изменений, а также развитие сердечной недостаточности. Общий анализ крови позволяет выявить признаки хронической гипоксии и компенсаторные реакции организма. У детей с длительно существующим дефектом может отмечаться повышение уровня гемоглобина и эритроцитов вследствие вторичного эритроцитоза. В ряде случаев выявляется анемия, обусловленная нарушением питания, частыми инфекциями или хроническим воспалительным процессом. Лейкоцитоз и ускорение скорости оседания эритроцитов могут свидетельствовать о присоединении инфекционно-воспалительных осложнений. [1,4,6].

Биохимическое исследование крови имеет диагностическое значение для оценки метаболических нарушений и функционального состояния внутренних органов. Определение уровня электролитов (натрий, калий, кальций), показателей белкового обмена, активности печёночных ферментов и маркёров почечной функции позволяет выявлять вторичные изменения, связанные с сердечной недостаточностью и нарушением кровообращения. Важным направлением лабораторной диагностики является исследование газового состава крови и кислотно-щелочного состояния. У детей с выраженными гемодинамическими нарушениями выявляются признаки гипоксемии и метаболического или респираторного ацидоза, что отражает степень тканевой гипоксии и тяжесть заболевания. [5,13,14].

Для оценки выраженности сердечной недостаточности используются биохимические маркёры, в частности натрийуретические пептиды (BNP, NT-proBNP). Повышение их уровня коррелирует с тяжестью клинического состояния, степенью перегрузки сердца и может применяться для динамического наблюдения и оценки эффективности терапии. Дополнительно могут определяться показатели воспалительного ответа, такие как С-реактивный белок, а также маркёры тканевой гипоксии и метаболического стресса. Комплексный анализ лабораторных данных в сочетании с клиническими и инструментальными методами исследования обеспечивает более точную диагностику и позволяет оптимизировать тактику ведения детей с дефектом межжелудочковой перегородки. Комплексное использование лабораторных методов способствует раннему выявлению осложнений, динамическому мониторингу состояния пациентов и оценке эффективности проводимого лечения, включая медикаментозную терапию и подготовку к хирургической коррекции. Таким образом, внедрение и совершенствование современных лабораторных подходов является важным направлением в повышении качества медицинской помощи и улучшении клинических исходов у детей с дефектом межжелудочковой перегородки. [9,14,15].

Заключение. Дефект межжелудочковой перегородки является одним из наиболее распространённых врождённых пороков сердца у детей и сопровождается различной степенью гемодинамических нарушений, что определяет вариабельность клинического течения заболевания и риск развития осложнений. В связи с этим своевременная и комплексная диагностика данного порока имеет решающее значение для выбора оптимальной лечебной тактики и улучшения прогноза. Лабораторная диагностика занимает важное место в системе обследования детей с дефектом межжелудочковой перегородки, дополняя данные клинического и инструментального исследований. Анализ показателей общего и биохимического анализа крови, газового состава и кислотно-щелочного состояния, электролитного баланса, а также определение маркёров сердечной недостаточности и тканевой гипоксии позволяют объективно оценить функциональное состояние организма и степень тяжести патологического процесса.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шарыкин А.С. Врожденные пороки сердца у детей. – М.: Медицина, 2019. – 368 с.
2. Бокерия Л.А., Гудкова Р.Г. Сердечно-сосудистая хирургия у детей. – М.: НЦССХ им. А.Н. Бакулева, 2020. – 512 с.
3. Мурашко М.А., Калашникова Е.А. Детская кардиология: национальное руководство. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2021. – 784 с.
4. Hoffman J.I.E., Kaplan S. The incidence of congenital heart disease. // Journal of the American College of Cardiology. – 2002. – Vol. 39, № 12. – P. 1890–1900.
5. Anderson R.H., Baker E.J. Cardiac anatomy and congenital heart disease. – London: Churchill Livingstone, 2018. – 456 p.

6. Котлуков В.К., Плахова Л.В. Врожденные пороки сердца у новорождённых и детей раннего возраста. – М.: Практическая медицина, 2017. – 240 с.
7. Baumgartner H., et al. ESC Guidelines for the management of congenital heart disease. // *European Heart Journal*. – 2020. – Vol. 41. – P. 4153–4154.
8. Сидоренко Б.А., Орлова Я.А. Сердечная недостаточность у детей. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. – 256 с.
9. Reller M.D., Strickland M.J. Prevalence of congenital heart defects. // *Pediatrics*. – 2008. – Vol. 121. – P. 905–914.
10. Мальцева Л.И., Петрова А.А. Лабораторная диагностика в педиатрической практике. – М.: Медицина, 2020. – 320 с.
11. Rossano J.W., Kim J.J. Pediatric heart failure. // *Current Opinion in Pediatrics*. – 2019. – Vol. 31. – P. 602–609.
12. Feltes T.F., et al. Indications for cardiac catheterization and intervention in pediatric cardiac disease. // *Circulation*. – 2011. – Vol. 123. – P. 2607–2652.
13. Kouchoukos N.T., Blackstone E.H. *Kirklin/Barratt-Boyes cardiac surgery*. – Philadelphia: Elsevier, 2019. – 1920 p.
14. Сухих Г.Т., Адамян Л.В. Педиатрия: клинические рекомендации. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2021. – 960 с.
15. Daniels S.R., Loggie J.M.H. *Pediatric cardiology*. – Philadelphia: Saunders, 2018. – 640 p.