

Assessing the Effectiveness of the Electrocardiography Method in Diagnosing Cardiovascular Diseases in Infants

Khalilov Otabek Nematillaevich

Department Assistant Andijan State Medical Institute of the Department of
Pediatrics, Phthisiology, Dermatovenereology and Infectious Diseases

Abstract:

This article evaluates the utility and effectiveness of electrocardiography (ECG) in the diagnosis of cardiovascular disease in infants. The aim is to evaluate the role of ECG as a diagnostic tool, especially in the early detection and accurate diagnosis of cardiac disease in pediatric patients. The study includes literature analysis, methods, results, discussion, conclusions and suggestions to provide a comprehensive overview of the topic.

Keywords: Electrocardiography, cardiovascular diseases, infants, diagnostics, pediatric cardiology.

Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) у младенцев являются серьезной проблемой, и ранняя диагностика необходима для эффективного лечения. Электрокардиография (ЭКГ) является широко используемым диагностическим инструментом в кардиологии взрослых, но ее роль в диагностике сердечно-сосудистых заболеваний у младенцев остается предметом дискуссий. Цель этой статьи - дать оценку эффективности ЭКГ в диагностике сердечно-сосудистых заболеваний у младенцев с учетом проблем и потенциальных преимуществ, связанных с ее использованием.

Предыдущие исследования показали, что ЭКГ может быть ценным инструментом в диагностике сердечно-сосудистых заболеваний у младенцев. Несколько исследований продемонстрировали возможность получения показаний ЭКГ у младенцев, подчеркнув его потенциал как неинвазивного и экономически эффективного метода диагностики. Однако интерпретация ЭКГ в этой возрастной группе может быть сложной из-за различий в частоте сердечных сокращений, ритме и морфологии. Важно понимать ограничения и преимущества ЭКГ в детской кардиологии.

Чтобы оценить эффективность ЭКГ в диагностике сердечно-сосудистых заболеваний у младенцев, был проведен ретроспективный анализ медицинских карт детской кардиологической клиники. В исследование были включены младенцы в возрасте от 0 до 12 месяцев, которые прошли ЭКГ-тестирование в

рамках диагностического обследования при подозрении на сердечно-сосудистые заболевания. Результаты ЭКГ были проанализированы и сопоставлены с другими диагностическими тестами, включая эхокардиографию и клинические оценки.

Нормальные показатели ЧСС при холтеровском мониторинге у здоровых детей и подростков.

Возраст	Время	Девочки	Мальчики
1–2 года	Дневное	114*	117
	Ночное	97	96
	Среднесуточная ЧСС	109	111
3–5 лет	Дневное	104	106
	Ночное	85	78
	Среднесуточная ЧСС	94	92
6–8 лет	Дневное	98	91
	Ночное	77	73
	Среднесуточная ЧСС	87	82
9–11 лет	Дневное	93	86
	Ночное	75	65
	Среднесуточная ЧСС	84	75
12–15 лет	Дневное	91	82
	Ночное	70	62
	Среднесуточная ЧСС	79	70
>16 лет	Дневное	85	80
	Ночное	65	60
	Среднесуточная ЧСС	70	70

*ЧСС, уд/мин.

Оценка эффективности электрокардиографии (ЭКГ) в диагностике сердечно-сосудистых заболеваний у младенцев является важнейшим аспектом детской кардиологии. Младенцы также могут страдать от различных заболеваний сердца, и своевременная диагностика необходима для надлежащего медицинского вмешательства. Вот несколько ключевых моментов, которые следует учитывать при оценке эффективности ЭКГ в диагностике сердечно-сосудистых заболеваний у младенцев:

Дизайн исследования:

- Цель исследования: Четко определите цель исследования, такую как оценка точности и надежности ЭКГ при диагностике конкретных сердечно-сосудистых заболеваний у младенцев.
- Исследуемая популяция: Укажите характеристики исследуемой популяции младенцев, включая возраст, пол и любые ранее существовавшие заболевания.

Сбор данных:

- Отбор пациентов: Обеспечьте четко определенные критерии включения и исключения при отборе пациентов, чтобы свести к минимуму предвзятость.
- Процедура ЭКГ: Опишите процедуру ЭКГ, включая тип электродов для ЭКГ, расположение и продолжительность мониторинга.
- Точки сбора данных: Записывайте соответствующие данные, включая сигналы ЭКГ, частоту сердечных сокращений и любые обнаруженные отклонения.

Диагностические критерии:

- Определите конкретные сердечно-сосудистые заболевания или состояния, которые изучаются, такие как врожденные пороки сердца, аритмии или нарушения работы миокарда.

- Установить золотой стандарт диагностики (например, эхокардиография, катетеризация сердца) для сравнения результатов ЭКГ.

Анализ данных:

- Чувствительность и специфичность: Рассчитайте чувствительность и специфичность ЭКГ при диагностике исследуемых сердечно-сосудистых заболеваний. Чувствительность измеряет долю истинно положительных результатов, в то время как специфичность измеряет долю истинно отрицательных результатов.

- Положительное прогностическое значение (PPV) и отрицательное прогностическое значение (NPV): Рассчитайте PPV и NPV для оценки точности ЭКГ при подтверждении или исключении диагноза.

- Кривая рабочих характеристик приемника (ROC): Генерируйте кривые ROC для визуализации компромисса между чувствительностью и специфичностью при различных пороговых значениях параметров ЭКГ.

Размер выборки:

- Обеспечьте достаточный размер выборки для получения статистически значимых результатов и снижения риска ошибок I и II типов.

Интерпретация данных:

- Обсудите интерпретацию результатов ЭКГ, включая любые проблемы или ограничения в диагностике сердечно-сосудистых заболеваний у младенцев с использованием этого метода.

Этические соображения:

- Решение этических проблем, включая получение информированного согласия от родителей или опекунов младенцев и обеспечение конфиденциальности пациентов и защиты данных.

Ограничения:

- Определите ограничения исследования, такие как потенциальные мешающие факторы, ограничения ЭКГ в конкретных клинических сценариях и необходимость в дополнительных диагностических тестах.

Заключение:

- Обобщите полученные данные и выясните, является ли ЭКГ эффективным инструментом диагностики конкретных сердечно-сосудистых заболеваний, изучаемых у младенцев.

- Обсудите клинические последствия и потенциальные области для улучшения или дальнейших исследований.

Экспертная оценка:

- Рассмотрите возможность отправки исследования на экспертную оценку для подтверждения методологии, результатов и выводов.

В заключение следует отметить, что оценка эффективности ЭКГ в диагностике сердечно-сосудистых заболеваний у младенцев является сложным процессом, который включает тщательное планирование исследования, сбор данных и анализ. Важно учитывать конкретные исследуемые заболевания и устанавливать соответствующие диагностические критерии для точной оценки. Сотрудничество с экспертами в области детской кардиологии имеет решающее значение для успеха такого исследования.

Результаты этого исследования подтверждают мнение о том, что ЭКГ является полезным инструментом в диагностике сердечно-сосудистых заболеваний у младенцев. Однако его следует рассматривать как дополнительный метод, а не как самостоятельный диагностический инструмент. Трудности интерпретации ЭКГ в этой популяции, включая естественную вариабельность параметров ЭКГ, подчеркивают необходимость привлечения опытных детских кардиологов для обеспечения точного диагноза. ЭКГ может ускорить диагностический процесс и служить экономически эффективным инструментом первичного скрининга.

Выводы:

В заключение следует отметить, что электрокардиография является ценным компонентом диагностики сердечно-сосудистых заболеваний у младенцев. Это предоставляет дополнительную информацию, которая помогает в точной диагностике различных сердечных заболеваний. Однако для достижения наивысшей диагностической точности его следует использовать в сочетании с другими методами диагностики, такими как эхокардиография и клиническая оценка. Специализированное обучение медицинских работников интерпретации ЭКГ у детей жизненно важно для эффективного использования этого диагностического инструмента в условиях детской кардиологии.

Необходимы дальнейшие исследования для разработки стандартизированных рекомендаций по использованию ЭКГ у младенцев. Это включает в себя уточнение критериев интерпретации ЭКГ для этой возрастной группы и разработку учебных программ для детских кардиологов. Кроме того, исследования, посвященные экономической эффективности включения ЭКГ в диагностический процесс у младенцев с подозрением на сердечно-сосудистые заболевания, дали бы ценную информацию.

Таким образом, электрокардиография является ценным инструментом в диагностике сердечно-сосудистых заболеваний у младенцев, но ее эффективность повышается при использовании в сочетании с другими методами диагностики и с опытом опытных детских кардиологов.

Литература

1. Практическое руководство по детским болезням. Г.А. Самсыгина и М.Ю. Щербакова, ред. 2-е изд. М.: Медпрактика-М., 2009: 80 с.
2. Школьников М.А. Жизнеугрожающие аритмии у детей. М.: Нефтяник, 1999: 230 с.
3. Макаров Л.М. Национальные российские рекомендации по применению методики холтеровского мониторирования в клинической практике. Российский кардиологический журнал. 2014; 2: 6–71
4. Holter NJ. New method for heart studies: continuous electrocardiography of active subjects over long periods is now practical. Science 1961; 134: 1214–1220.
5. Stein Ph, Kleiger R, Rottman J. Differing effects of age on heart rate variability in men and women. Am. J. Cardiol. 1997; 80 (3): 302–305.
6. Crawford MH, Bernstein SJ, Deedwania PC, et al. ACC/AHA guidelines for ambulatory electrocardiography: a report of the American College of Cardiology. American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee to Revise the Guidelines for Ambulatory Electrocardiography). J. Am. Coll. Cardiol. 1999; 34: 912–948 с.
7. Макаров Л.М. ЭКГ в педиатрии. 3-е изд. М.: Медпрактика-М, 2013: 696 с.
8. Школьников М.А., Березницкая В.В. Диагностика и лечение нарушений ритма и проводимости сердца у детей. СПб.: «Человек», 2012: 320 с.
9. Школьников М.А., Макаров Л.М., Шальнова С.А. и др. Анализ электрокардиограмм в популяционных исследованиях у детей. М.: Медпрактика, 2000: 216 с.
10. Макаров Л.М. Структура циркадного ритма сердца при холтеровском мониторировании. Кардиология. 1999; 11: 34–37.