



New Day in Medicine
Новый День в Медицине

NDM



TIBBIYOTDA YANGI KUN

Ilmiy referativ, marifiy-ma'naviy jurnal



AVICENNA-MED.UZ



ISSN 2181-712X.
EiSSN 2181-2187

1 (51) 2023

Сопредседатели редакционной коллегии:

**Ш. Ж. ТЕШАЕВ,
А. Ш. РЕВИШВИЛИ**

Ред. коллегия:

М.И. АБДУЛЛАЕВ
А.А. АБДУМАЖИДОВ
А.Ш. АБДУМАЖИДОВ
Р.Б. АБДУЛЛАЕВ
М.М. АКБАРОВ
Х.А. АКИЛОВ
М.М. АЛИЕВ
С.Ж. АМИНОВ
Ш.Э. АМОНОВ
Ш.М. АХМЕДОВ
Ю.М. АХМЕДОВ
Т.А. АСКАРОВ
Ж.Б. БЕКНАЗАРОВ (главный редактор)
Е.А. БЕРДИЕВ
Б.Т. БУЗРУКОВ
Р.К. ДАДАБАЕВА
М.Н. ДАМИНОВА
К.А. ДЕХКОНОВ
Э.С. ДЖУМАБАЕВ
А.Ш. ИНОЯТОВ
С. ИНДАМИНОВ
А.И. ИСКАНДАРОВ
С.И. ИСМОИЛОВ
Э.Э. КОБИЛОВ
Д.М. МУСАЕВА
Т.С. МУСАЕВ
Ф.Г. НАЗИРОВ
Н.А. НУРАЛИЕВА
Б.Т. РАХИМОВ
Ш.И. РУЗИЕВ
С.А. РУЗИБОВЕВ
С.А. ГАФФОРОВ
Ж.Б. САТТАРОВ
Б.Б. САФОВЕВ (отв. редактор)
И.А. САТИВАЛДИЕВА
Д.И. ТУКСАНОВА
М.М. ТАДЖИЕВ
А.Ж. ХАМРАЕВ
А.М. ШАМСИЕВ
А.К. ШАДМАНОВ
Н.Ж. ЭРМАТОВ
Б.Б. ЕРГАШЕВ
Н.Ш. ЕРГАШЕВ
И.Р. ЮЛДАШЕВ
Д.Х. ЮЛДАШЕВА
А.С. ЮСУПОВ
М.Ш. ХАКИМОВ
К.А. ЕГЕЗАРЯН (Россия)
DONG JINCHENG (Китай)
КУЗАКОВ В.Е. (Россия)
Я. МЕЙЕРНИК (Словакия)
В.А. МИТИШ (Россия)
В.И. ПРИМАКОВ (Беларусь)
О.В. ПЕШИКОВ (Россия)
А.А. ПОТАПОВ (Россия)
А.А. ТЕПЛОВ (Россия)
Т.Ш. ШАРМАНОВ (Казахстан)
А.А. ЩЕГОЛОВ (Россия)
Prof. Dr. KURBANHAN MUSLUMOV (Azerbaijan)
Prof. Dr. DENIZ UYAK (Germany)

www.bsmi.uz

<https://newdaymedicine.com>

E: ndmuz@mail.ru

Тел: +99890 8061882

**ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН
НОВЫЙ ДЕНЬ В МЕДИЦИНЕ
NEW DAY IN MEDICINE**

Илмий-рефератив, маънавий-маърифий журнал

Научно-реферативный,

духовно-просветительский журнал

УЧРЕДИТЕЛИ:

**БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ
ООО «ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН»**

Национальный медицинский
исследовательский центр хирургии имени
А.В. Вишневского является генеральным
научно-практическим
консультантом редакции

Журнал был включен в список журнальных
изданий, рецензируемых Высшей
Аттестационной Комиссией
Республики Узбекистан
(Протокол № 201/03 от 30.12.2013 г.)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

М.М. АБДУРАХМАНОВ (Бухара)
Г.Ж. ЖАРЫЛКАСЫНОВА (Бухара)
А.Ш. ИНОЯТОВ (Ташкент)
Г.А. ИХТИЁРОВА (Бухара)
Ш.И. КАРИМОВ (Ташкент)
У.К. КАЮМОВ (Ташкент)
Ш.И. НАВРУЗОВА (Бухара)
А.А. НОСИРОВ (Ташкент)
А.Р. ОБЛОКУЛОВ (Бухара)
Б.Т. ОДИЛОВА (Ташкент)
Ш.Т. УРАКОВ (Бухара)

1 (51)

2023

Received: 20.12.2022
Accepted: 29.12.2022
Published: 20.01.2023

УДК 618.3-008.6/616-053.31+616.12

АМПЛИТУДНО-ИНТЕРВАЛЬНЫЕ ВЕЛИЧИНЫ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИИ НОВОРОЖДЕННЫХ В ДИНАМИКЕ РАННЕГО НЕОНАТАЛЬНОГО ПЕРИОДА

Халилов О.Н., Хакимов Ш.К., Абдурахмонова Д.Р., Кодиров М.А., Тошбоев Ш.О.

Андижанский государственный медицинский институт

✓ Резюме

Электрокардиографические показатели новорожденных зависят от гемодинамических, антропометрических и экстракардиальных факторов. Вклад вышеуказанных факторов в изменчивость параметров ЭКГ новорожденных остаются малоизученными. В данной статье представлены результаты изучения ЭКГ показателей новорожденных в зависимости от состояния здоровья детей и их матерей. Представлены амплитудно-индексные величины ЭКГ новорожденных, зависящие от гестационного возраста и от взаимосвязи с параметрами антропометрии. Выявлено, что ЭКГ показатели новорожденных в неонатальном периоде являются динамическими параметрами и во многом обусловлены гемодинамическими сдвигами в большом и малом круге кровообращения.

Ключевые слова: электрокардиография, гемодинамика, антропометрия, новорожденные.

ЭРТА НЕОНАТАЛ ДАВР ДИНАМИКАСИДА ЧАҚАЛОҚЛАР ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЯСИНИНГ АМПЛИТУДА-ИНТЕРВАЛЛИ КАТТАЛИКЛАРИ

Халилов О.Н., Хакимов Ш.К., Абдурахмонова Д.Р., Кодиров М.А., Тошбоев Ш.О.

Андижон давлат тиббиёт институти

✓ Резюме

Чақалоқларда электрокардиографик кўрсаткичлар улар гемодинамикаси, антропометрик ва экстракардиал омиллар билан боғлиқ. Ушбу омилларнинг чақалоқлар ЭКГ кўрсаткичларидаги ўзгаришларга таъсири кам ўрганилган. Мазкур мақолада чақалоқлар ва улар оналарининг саломатлик ҳолатига боғлиқ равишда ЭКГ кўрсаткичларини ўрганиш натижалари баён қилинган. Чақалоқларнинг гестацион ёши, шунингдек антропометрик кўрсаткичларига боғлиқ равишда ЭКГ нинг амплитуда-интервалли катталиклари кўрсатиб ўтилган. Тадқиқот натижасида неонатал даврда чақалоқларнинг ЭКГ кўрсаткичлари динамик эканлиги, унинг катта ва кичик қон айланиш доирасидаги гемодинамик силжишлар билан боғлиқ эканлиги тўғрисида хулоса қилинган.

Калит сўзлар: электрокардиография, гемодинамика, антропометрия, чақалоқлар.

AMPLITUDE-INTERVAL VALUES OF ELECTROCARDIOGRAPHY OF NEWBORNS IN THE DYNAMICS OF THE EARLY NEONATAL PERIOD

Khalilov O.N., Khakimov Sh.K., Abdurakhmonova D.R., Kodirov M.A., Toshboev Sh.O.

Andijan State Medical Institute

✓ *Resume*

Electrokaryographic parameters of newborns depend on hemodynamic, anthropometric and extracardiac factors. The contribution of the above factors to the variability of ECG parameters in newborns remains poorly understood. This article presents the results of studying the ECG parameters of newborns depending on the health status of children and their mothers. The amplitude-index values of the ECG of newborns are presented, depending on the gestational age and on the relationship with anthropometric parameters. It was revealed that the ECG parameters of newborns in the neonatal period are dynamic parameters and are largely due to hemodynamic changes in the systemic and pulmonary circulation.

Key words: electrocardiography, hemodynamics, anthropometry, newborns.

Актуальность

Э лектрокардиография – уникальный по своей простоте и информативности метод инструментального обследования, основанный на регистрации электрических полей, возникающих при работе сердца [2,7,8]. Несмотря на свою универсальность, электрокардиография, как любой другой клинический метод обследования, должна трактоваться, исходя из оценки больного в целом. В частности, хорошо известно, что правильная интерпретация ЭКГ зависит, например, от уровня физической активности и возраста человека [5,9].

ЭКГ новорожденных также имеет свои особенности, которые нужно учитывать для успешной клинической интерпретации ЭКГ [2,3]. Одна из таких особенностей – необходимость сопоставлять выявляемые электрокардиографические феномены с клинической картиной, данными анамнеза, результатами других инструментальных исследований [1,4].

Наиболее авторитетной консенсус по интерпретации ЭКГ у новорожденных на сегодня – Guidelines for the interpretation of the neonatal electrocardiogram Европейского общества кардиологии [6]. Вводной части этих рекомендаций прямо указывается, что ЭКГ не обладает ни высокой специфичностью, ни высокой чувствительностью для кардиальной патологии у новорожденных. ЭКГ здорового новорожденного ребенка нередко может иметь отклонения от общепринятой статистической «нормы». В то же время верно и обратное: нормальная ЭКГ – картина может быть у ребенка с целым рядом врожденных аномалий сердечно-сосудистой системы, включая врожденные пороки сердца и аритмии. Вместе с тем авторы этого консенсуса, разумеется, не призывают отказываться от проведения ЭКГ новорожденным, признавая его значение в ранней диагностике сердечно-сосудистых заболеваний.

Цель исследования. Изучить особенности ЭКГ новорожденных в раннем неонатальном периоде во взаимосвязи со здоровьем детей и их матерей, а также антропометрическими показателями.

Материал и методы

Для изучения показателей ЭКГ новорожденных детей, обследованы 46 детей, мальчиков 29 (63,0%), девочек 17 (36,9%, $P < 0,01$). Дети родились от первой беременности в 15 (37,6%) случаях, от повторных родов в 31 (62,4%, $P < 0,01$) случаях. Средний возраст матерей новорожденных равнялся $24,8 \pm 0,43$, отцов – $28,8 \pm 0,65$ лет. Среднее число беременностей было $2,07 \pm 0,13$, а родов $2,02 \pm 0,15$, $P > 0,05$).

Новорожденные были обследованы по основным антропометрическим показателям, которые показывают, что среди обследованного контингента детей преобладали мальчики (63,0%), чем девочки (37,0%). Основную долю обследованных детей составили дети с массой тела 2700-3600 гр (69,6%), чем с массой ≤ 2700 (4,4%) и ≥ 3600 гр (26,1%). Последние в два раза превышают данные количества детей, родившихся в сроках переносимости (13,0%, $P < 0,05$). По длине тела новорожденные распределялись соответственно 48-52 см (87,0%), ≤ 47 см (4,4%) и ≥ 53 (8,7%). Изучались антропометрические показатели новорожденных (масса, длина тела, окружность головы, груди, поверхность тела m^2 и индексные показатели зрелости).

Оценка состояния новорожденных проводилась по шкале Апгар на 1-й и 5-ой минутах жизни, оценивалась их неврологическая оценка. Проводились общепринятые клинические (анализ крови, мочи, кала) и биохимические методы исследования.

Для изучения особенностей показателей гемодинамики и ЭКГ новорожденных нами использована карта обследования новорожденных (разработка кафедры), где учитываются анамнестические данные, изучение состояния здоровья, течение беременности и родов у их матерей, а также сведения о детях в предыдущих беременностях. Изучались частоты сердечных сокращений (ЧСС) и дыхания (ЧД) в динамике раннего неонатального периода (в 1-й, 2-3-й и 4-6 дни жизни), рассчитывалось соотношение ЧСС: ЧД в утреннее время после кормления, во время сна.

Изучены показатели АД у новорожденных методом Короткова, сфигмоманометром с использованием возрастной манжетки М-35 (35x110 мм) утром (9 – 10ч), после кормления, во время сна. Проводились ЭКГ исследования новорожденных в 12 стандартных отведениях аппаратом “Малыш” в утреннее время, после кормления с использованием возрастных пластинок (2x2 см) (по рекомендации Белозерова Ю.М., 2004)

Научный материал, полученный в ходе исследования, обработан методом параметрической (M, ±ф, ±m, t- критерий Стьюдента) и непараметрической статистики – точный метод Фишера, с использованием углового преобразования для относительных величин по программе Microsoft Excel 2019).

Результат и обсуждения

Как указывалось, выше, показатели ЭКГ детей раннего возраста зависят от многих факторов: гемодинамических, ростовых и экстракардиальных. Тем не менее, анализ цитированных источников показал, что вклад вышеуказанных факторов в изменчивость параметров ЭКГ новорожденных остаются до последнего времени неизученными.

Предыдущие беременности у матерей обследованных новорожденных закончились рождением живого ребенка в 44 (95,7%) и выкидышем у 2 (4,35%). Матери обследованных детей во время беременности страдали экстрагенитальными заболеваниями как хронические заболевания органов дыхания в 3 (6,5%) случаях, артериальной гипертензией, НЦД в 7 (15,2%), хроническими заболеваниями ЖКТ в 5 (10,9%), эндокринопатиями в 11 (25,9%), анемией в 26 (56,5%) случаях. Имелись случаи раннего у 33 (71,7%) и позднего токсикоза у 13 (28,5%) рожениц. Матери новорожденных детей во время беременности данным ребенком перенесли ОРВИ, ангины, грипп, бронхиты в 14 (30,4%) случаях, цистит и пиелонефрит в 5 (10,9%) случаях. Роды у них осложнились в 2 (4,35%) случаях длительным безводным периодом, обвитием пуповины в (4,35%), роды близнецами в 1 (2,17%), отслойкой нормально расположенной плаценты в 7 (8,9%) случаях, слабостью родовой деятельности у 7 (15,2%), для чего были применены утеротонические препараты. Срок беременности матерей были у 36 (78,3%) 38-40 недель, у 4 (8,7%) ≤37 недель, у 6 (13,0%) ≥41 недели.

Окружность головы детей при рождении была в 29 (63,0%) случаях в пределах 34-36 см, у 3 (6,5%) ≤ 35 см и у 14 (30,4%) вышек ≥ 37 см. Окружность груди новорожденных в 40 случаях (87,0%) равнялась – 34-36 см, у 3 (6,5%) была ниже ≤ 33 см, а также в 3 (6,5%) случаях выше ≥ 37 см. Нами обнаружено, между показателями окружности головы и груди (87,0% и 63,0%, $P < 0,01$) отмечается некоторое уменьшение окружности головы, и в пределах ≥ 37 см окружности головы и груди (30,4 % и 6,5%, $P < 0,01$) превышение последнего над вторым.

Основной задачей настоящей работы явилось изучение амплитудно-интервальных величин ЭКГ новорожденных в динамике раннего неонатального периода (1 – 7 сутки). В таблице 1. приведены значения R - R и им соответствующие частота сердечных сокращений – ЧСС.

Как видно из данных табл. 1, наибольшие значения R-R у детей в период новорожденности явились 0,46-0,50 сек (39,1%, $P < 0,01$) с ЧСС 120 – 130 уд/мин и 0,36 – 0,40 сек. (30,4%) с ЧСС 150 – 167 уд/мин, а значения R-R в пределах 0,51 – 0,55 сек. с ЧСС 109 – 118 уд/мин обнаружена у 1 (2,2%), R-R 0,56 – 0,60 сек с ЧСС 100 – 107 уд/мин у 4 (8,7%) детей в первые дни жизни. В целом, в период новорожденности R-R составил $0,44 \pm 0,08$ сек с уровнем ЧСС $186,0 \pm 2,25$ уд/мин.

Таблица 1. Распределение значений R - R и ЧСС у обследованных новорожденных (%)

№	R – R, сек	ЧСС уд/мин	Абс.	%
1.	≤ 0,35	≥ 171	-	-
2.	0,36 – 0,40	150 – 167	14	30,4
3.	0,41 – 0,45	133 – 146	9	19,6
4.	0,46 – 0,50	120 – 130	18	±39,1
5.	0,51 – 0,55	109 – 118	1	2,2
6.	0,56 – 0,60	100 – 107	4	8,7
7.	≤ 0,61	≤ 98	-	-
	Всего		46	100%

Ширина зубца Р колеблется в пределах 0,04 – 0,08 сек, в среднем $0,065 \pm 0,001$ сек. На ЭКГ новорожденных выявляются заостренность вершины зубца Р во II, III и AVF отведениях. Средняя электрическая ось предсердий колеблется в широких пределах от $+ 60^{\circ}$ до 150° и в среднем составила $+69,8 \pm 2,99^{\circ}$.

Динамика амплитуды зубца Р в различных отведениях ЭКГ новорожденных показывает, что Р в стандартных отведениях (I, II и III) всегда положительный, а в отведениях AVR и AVL он сглажен или отрицательный, а в AVF всегда положительный. В грудных отведениях зубец Р положительный, его наиболее высокая величина выявляется в отведениях V₅, а в V₁ имеет место и случаи отрицательных зубцов Р.

Интервал R-R (а), т.е. время проведения импульса от предсердий к желудочкам в среднем у новорожденных составляет $0,109 \pm 0,001$ сек, с колебаниями 0,08-0,14 сек. Нами выявлено отставание фактической величины P-Q у новорожденных ($0,109 \pm 0,001$ сек) при разной R-R ($0,44 \pm 0,008$ сек) от его должностующих величин ($0,173 \pm 0,001$ сек, $P < 0,001$). Нами установлено, что продолжительность интервала P-Q зависит от величины R-R. Так, при R-R 0,36-0,45 (с ЧСС 133-167 уд/мин), интервал P-Q колеблется в пределах 0,08-0,10 сек, при R-R 0,46-0,60 сек (ЧСС 100-130 уд/мин) – 0,10-0,14 сек ($r = +0,623$ и $r = +0,544$), т.е. чем меньше R-R, тем и короче интервал P-Q. Индекс Мокруза (P/ P-Q) в среднем составил $0,36 + 0,43$ с колебаниями от 0,67 до 2,0 у новорожденных.

Известно, что зубец Q на ЭКГ обусловлен начальным моментным вектором ($0,02^{\circ}$) деполяризации межжелудочковой перегородки. Этот вектор во фронтальной плоскости ориентирован слева направо и несколько вверх и проецируется на отрицательной части осей отведения I, II, III, AVL и AVF. При горизонтальной плоскости вектор ориентирован слева направо и вперед и проецируется на положительной части осей V₁ - V₂, где отмечаются небольшие зубцы rV₁, rV₂ и qV₄ - qV₆. Однако, такие сдвиги в показателях зубца Q на ЭКГ характерны для взрослых и детей старшего возраста.

У новорожденных в связи с изменением положения сердца в грудной клетке (горизонтальное) и разных соотношений толщины стенок правого и левого желудочков – 1,2: 1,0 (у взрослых – 0,6: 1,2), вышеуказанные закономерности ЭКГ окажутся не состоятельными.

Изучение значения (максимальные и минимальные) зубца Q в различных отведениях ЭКГ новорожденных показывает, что, наибольшие значения зубца Q выявляются во II, III стандартных, AVR, AVF от конечностей и V₄ - V₆ грудных отведениях. Если эти сдвиги обозначить в шестиосевой системе Бейли во фронтальной плоскости, то получается, что начальный моментный вектор $0,02^{\circ}$ направлен вперед и вниз, а в горизонтальной плоскости - слева направо и несколько назад. Эти сдвиги в сравнительном аспекте на ЭКГ взрослых и детей старшего возраста показывают, что ориентация начального моментного вектора $0,02^{\circ}$ у новорожденных напоминает признаки гипертрофии правых отделов сердца (поворот по часовой стрелке) и поворот сердца верхушкой назад в поперечной оси, характеризующийся высокими зубцами R в III стандартном отведении, в V₁ - V₃ и глубокими зубцами S в отведениях V₅ - V₆.

Полученные нами данные свидетельствуют о том, что показатели зубцов R и S желудочкового комплекса QRS на ЭКГ новорожденных средние значения зубца R в III стандартном отведении наиболее высокие (8,5мм), а в I – низкие (3,2мм), и в усиленных отведениях от конечностей в AVF высокие (6,8мм), а в AVL – низкие (2,8мм). В грудных отведениях ЭКГ новорожденных, за

исключением V_5 (7,65мм) и V_6 (4,89мм) в большинстве отведениях V_1 - V_4 выявляются высокие значения зубца R – (12,2 – 16,3 мм).

Из руководств по электрокардиологии известно, что зубец R характеризует деполяризацию правых и левых желудочков и появляется в результате основного моментного вектора $0,04''$, направленный вниз и влево, из-за большой активации левого желудочка. Ввиду того, что результирующий моментный вектор $0,04''$ во фронтальной плоскости проецируется на положительные части осей отведений I, II, III, AVL и AVF, а в горизонтальной плоскости - на положительной части осей отведений V_4 - V_6 грудных отведениях, и поэтому выявляются высокие значения зубца R в этих отведениях.

Ввиду того, что в литературе остается дискуссионным вопрос о нормативных данных Q-T₁ для детей периода новорожденности, мы попытались изучить интервальные показатели в зависимости от длительности сердечного цикла (табл. 2).

Таблица 2.

Длительность ЭКГ интервала Q-T₁ (времени возбуждения миокарда желудочков) и ее зависимость от длительности сердечного цикла и сердечных сокращений у новорожденных детей

№	R-R сек	ЧСС уд/мин	Q-T ₁ сек	$\frac{Q-T_1}{R-R}$ %	№	R-R сек	ЧСС уд/мин	Q-T ₁	$\frac{Q-T_1}{R-R}$ %
1	0,6	100	17,4	29,0	8	0,44	135	12,6	28,6
2	0,57	105	16,7	29,3	9	0,43	140	11,9	27,7
3	0,54	110	16,0	29,6	10	0,41	145	11,3	27,6
4	0,52	115	15,4	29,6	11	0,40	150	10,6	26,5
5	0,50	120	14,7	29,4	12	0,39	155	9,92	25,4
6	0,48	125	14,0	29,2	13	0,38	160	9,24	24,3
7	0,46	130	13,3	28,9	14	0,36	165	8,56	13,8

Как видно из данных табл. 2, чем меньше интервал R-R, тем и ниже должны быть величины Q-T₁ и больше доля последнего в целом сердечном цикле. Эти данные необходимы для раннего выявления нарушений фазовой структуры электрической системы у детей в раннем неонатальном периоде при проведении ЭКГ обследований.

Таким образом, ЭКГ новорожденных существенно отличается от данных детей старшего возраста и взрослых.

Выводы:

1. Увеличение амплитуды зубца P (≥ 2 мм) во III, III и AVF отведениях, их остроконечный вид свидетельствует о гиперфункции правого, а увеличение отрицательной части зубца P в отведениях V_1 , при его продолжительности ($\leq 0,08$ мм) – о гиперфункции левого предсердия в ответ на функциональное закрытие овального окна и повышение давления в полостях левого предсердия.
2. Увеличение высоты зубца R в правых грудных отведениях (V_1 - V_3) более чем на 12 мм, при неглубоких зубцах S (≤ 7 мм) в отведении V_1 обусловлен поворотом сердца в горизонтальной плоскости по ходу часовой стрелки (сдвиг проходной зоны на V_4) и отклонение ЭОС вправо более чем на 100° во фронтальной плоскости, что свидетельствует о систолической перегрузке правого желудочка.
3. Глубокие зубцы S в отведениях V_5 - V_6 (≥ 7 мм) указывают на наличие систолической перегрузки левого желудочка. Эти сдвиги можно связывать с быстро меняющимися показателями гемодинамики в большом и малом круге кровообращения, в частности с уменьшением числа случаев право-правого шунта с возрастом детей.
4. Чем меньше интервал R-R, тем и ниже должны быть величины Q-T₁ и больше доля последнего в целом сердечном цикле.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Bolourchi M., Silver E.S., Muwanga D., Mendez E., Liberman L. Comparison of Holter With Zio Patch Electrocardiography Monitoring in Children. //Am J Cardiol. 2020 Mar 1; 125(5):767-771. doi: 10.1016/j.amjcard.2019.11.028. Epub 2019 Dec 11. PMID: 31948666.
2. Drago F., Battipaglia I., Di Mambro C. Neonatal and Pediatric Arrhythmias: Clinical and Electrocardiographic Aspects. //Card Electrophysiol Clin. 2018 Jun; 10(2):397-412. doi: 10.1016/j.ccep.2018.02.008. PMID: 29784491
3. Joshi A., Humagain S. Neonatal Arrhythmia. //Kathmandu Univ Med J (KUMJ). 2020 Oct.-Dec.; 18(72):430-433. PMID: 34165107
4. Ng C., Ahmad A., Budhram D.R., He M., Balakrishnan N., Mondal T. Accuracy of Electrocardiography and Agreement with Echocardiography in the Diagnosis of Pediatric Left Atrial Enlargement. Sci Rep. 2020 Jun 22; 10(1):10027. doi: 10.1038/s41598-020-66987-7. PMID: 32572091; PMCID: PMC7308350
5. Sarquella-Brugada G., Cesar S, Zambrano M.D., Fernandez-Falgueras A., Fiol V., Iglesias A., Torres F., Garcia-Algar O., Arbelo E., Brugada J., Brugada R., Campuzano O. Electrocardiographic Assessment and Genetic Analysis in Neonates: a Current Topic of Discussion. //Curr Cardiol Rev. 2019; 15(1):30-37. doi: 10.2174/1573403X14666180913114806. PMID: 30210005; PMCID: PMC6367699
6. Schwartz P.J., Garson A.Jr., Paul T., Stramba-Badiale M., Vetter V.L., Wren C. European Society of Cardiology. Guidelines for the interpretation of the neonatal electrocardiogram. A task force of the European Society of Cardiology. //Eur Heart J. 2002 Sep; 23(17):1329-44. doi: 10.1053/euhj.2002.3274. PMID: 12269267
7. Solevåg A.L., Saugstad O.D. 50 Years Ago in TheJournalofPediatrics: Diagnostic Utility of the Newborn Electrocardiogram. //J Pediatr. 2021. Feb; 229:32. doi: 10.1016/j.jpeds.2020.08.073. PMID: 33487228.
8. Белозеров Ю.М. Детская кардиология: научное издание /Ю.М. Белозеров. - /М.: МЕДпресс-информ, 2004. – 505 с.
9. Прахов А.В. Неонатальная кардиология - Н.Новгород: НГМА, 2008. – 388 с.

Поступила 20.12.2022