

УДК 616.24-007.2-07+616.12-008.46-073.48.97

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/53/12>

## СОСТОЯНИЕ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СЕРДЦА И ВНУТРИСЕРДЕЧНОЙ КАРДИОГЕМОДИНАМИКИ У ДЕТЕЙ С РЕЦИДИВИРУЮЩИМ БРОНХИТОМ

©Шайдерова И. Г., канд. мед. наук, Кыргызско-Российский славянский университет,  
г. Бишкек, Кыргызстан

## STATE OF THE ELECTROMECHANICAL ACTIVITY OF THE HEART AND INTRACARDIAC HEMODYNAMICS IN CHILDREN WITH RECURRENT BRONCHITIS

©Shaiderova I., M.D., Kyrgyz-Russian Slavic University, Bishkek, Kyrgyzstan

*Аннотация.* В статье представлен сравнительный анализ показателей электромеханической деятельности и кардиогемодинамики у детей первых 3-х лет жизни, больных рецидивирующим бронхитом. Определена направленность и частота изменений электро- и эхокардиограммы у больных детей в возрастном аспекте.

*Abstract.* The article presents a comparative analysis of indicators of electromechanical activity and cardiohemodynamics in children of the first 3 years of life, patients with recurrent bronchitis. The direction and frequency of changes in the electro- and echocardiogram in sick children in the age aspect were determined.

*Ключевые слова:* дети, рецидивирующий бронхит, электрокардиограмма, эхокардиограмма.

*Keywords:* children, recurrent bronchitis, electrocardiogram, echocardiogram.

### *Введение*

Бронхиты относятся к наиболее распространенной форме патологии органов дыхания у детей, рецидивирующие бронхиты среди них относятся к группе наиболее распространенных заболеваний у детей раннего возраста и привлекают внимание исследователей как для расширения представлений о механизмах формирования и клинического течения болезни, так и в целях выяснения роли данной патологии легких в процессах хронизации воспаления в дыхательной системе [1-6].

Рецидивирующий бронхит — это болезнь в целостном организме, поэтому научный и клинический интерес представляет понимание сущности и степени вовлеченности в патологический процесс не только системы дыхания, но и сопряженных с ней органов. В частности, наиболее тесно функционально с дыхательной системой взаимодействует сердечно-сосудистая система. Представлены сведения о направленности адаптационных перестроек системы кровообращения при рецидивирующем бронхите у детей раннего возраста.

### *Материал и методы исследования*

С рецидивирующей патологией бронхов был обследован 41 больной, в том числе детей младшей возрастной группы (от 1 до 12 месяце) — 12 и детей от 1 года до 3 лет жизни — 29.



В клинической симптоматике обследованных пациентов отсутствовали признаки дыхательной недостаточности, все они обследовались в период обострения рецидивирующего процесса в первые 3 дня после госпитализации в стационар.

В группе детей с рецидивирующим бронхитом обструктивный синдром был зарегистрирован у 17 больных, что составило 41,5%. У большинства обследованных клинические признаки недостаточности кровообращения отсутствовали (27 больных, 65,9%), у части из них была диагностирована недостаточность кровообращения I степени (14 больных, 34,1%).

Анализ электрокардиографических данных у этих больных проводился по общепринятой методике на основе регистрации 12 отведений ЭКГ. Эхокардиограмма выполнялась на аппарате Medison (Япония) в одно- и двумерном режиме с использованием датчика с частотой 3,5 МГц. Анализировались линейные морфологические показатели, вычислялись показатели центральной гемодинамики, величины объемов крови по отношению к площади тела обследованного и ряд индексов и коэффициентов.

Статистическая обработка проведена с использованием стандартного пакета компьютерного анализа Microsoff Excel. достоверность различий определялась путем вычисления критерия Стьюдента.

### *Результаты и их обсуждение*

Для детей двух возрастных групп с рецидивирующей патологией бронхов характерна однонаправленность динамики темпа и ритма сокращений сердца, заключающаяся в увеличении частоты сердечных сокращений и появлении синусовой аритмии. Но вместе с тем отмечено, что степень выявления указанных видов нарушения сердечной деятельности различна у больных младшего и более старшего возраста.

Так, тахикардия выявлялась у 83,4% больных первого года жизни и у 65,5% детей от 1 года до 3 лет ( $P < 0,05$ ). Частота встречаемости выраженной тахикардии в обеих возрастных группах была примерно одинаковой (16,7% и 13,8% соответственно), а нормальная частота сердечных сокращений достоверно чаще отмечалась у детей старшей возрастной группы (16,7 и 34,5% соответственно,  $P < 0,05$ ).

Среди обследованных с рецидивирующим бронхитом отсутствовали больные с монотонным ритмом, в то же время у детей старше года несколько чаще выявлялось нарушение ритма сердечных сокращений в виде выраженной синусовой аритмии — у 34,5% пациентов, в младшей возрастной группе процент больных с этим видом дисфункции ритма составил 25,0% ( $P < 0,05$ ).

У всех детей первого года жизни при рецидивирующем бронхите отмечалась вертикальная позиция сердца, в том числе у 83,3% ЭОС была расположена вертикально, а у остальных 16,7% больных выявлялось отклонение ЭОС вправо, т.е. угол  $\alpha$  был больше  $+90^\circ$ . В старшей возрастной группе больных с рецидивирующим бронхитом вертикальное положение сердца констатировалось в 55,2% случаев, отклонение электрической оси сердца вправо — в 24,1%, нормальное положение ЭОС отмечалось у 20,7% обследованных.

Удлинение интервала Q–T, свидетельствующее о нарушении электролитного баланса в миокарде, отмечалось у 33,7% больных детей младшей возрастной группы и у 41,4% пациентов старше 1 года ( $P > 0,05$ ). Нормальная длительность электрической систолы желудочков была характерна для большинства больных с рецидивирующей патологией бронхов и примерно одинаково часто выявлялась у больных разного возраста (66,7 и 58,6% соответственно,  $P > 0,05$ ).

Другим электрокардиографическим признаком, характеризующим процессы реполяризации и заключительную фазу систолы сердца, является состояние зубца Т, изменения последнего отмечались у всех детей с рецидивирующим бронхитом в возрасте до 1 года жизни, причем у 2/3 больных (66,7%) амплитуда зубца Т снижалась, а у 1/3 детей (33,3%) выявлялся высокий заостренный зубец.

У 1/4 (24,1%) больных с рецидивирующим бронхитом в возрасте от 1 до 3 лет процессы реполяризации были в норме, снижение амплитуды зубца Т отмечалось у 41,4% больных, а высокие заостренные зубцы Т были у 34,5% обследованных.

Частичная блокада правой ножки пучка Гиса была выявлена соответственно по группам обследованных в 41,7% и 34,5% случаев.

Таким образом, выявлен ряд возрастных особенностей изменений электромеханической деятельности сердца у больных с рецидивирующим бронхитом, среди которых можно выделить следующие: большая частота нарушений ритма сердечных сокращений у детей младшей возрастной группы, преобладание среди них вертикальной позиции сердца, нарушения процессов реполяризации и частичной блокады правой ножки пучка Гиса. Указанные факты отражают возрастные закономерности и свидетельствуют о преобладании чувствительности сердца к гипоксии и токсическим воздействиям у детей первого года жизни по сравнению с больными 2 и 3 летнего возраста.

Показатели внутрисердечной кардиодинамики у детей с рецидивирующим бронхитом в возрастном аспекте представлены в Таблице.

Таблица 1

ПОКАЗАТЕЛИ ВНУТРИСЕРДЕЧНОЙ КАРДИОДИНАМИКИ У ДЕТЕЙ  
С РЕЦИДИВИРУЮЩИМ БРОНХИТОМ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА ( $M \pm m$ )

Показатели	Дети от 1 до 12 м-в (n -12)	Контрольн ая группа (n -36)	Дети от 1 года до 3 лет (n -29)	Контрольная группа	$P_1$	$P_2$	$P_3$
КДР в мм	25,20 $\pm$ 3,58	20,01 $\pm$ 0,54	28,58 $\pm$ 0,59	24,93 $\pm$ 0,36	<0,02	<0,001	>0,05
КСР в мм	16,79 $\pm$ 3,85	12,09 $\pm$ 0,29	18,25 $\pm$ 0,47	15,75 $\pm$ 0,22	<0,05	<0,001	>0,05
ЛП в мм	11,66 $\pm$ 1,77	9,66 $\pm$ 0,26	12,44 $\pm$ 0,33	12,31 $\pm$ 0,26	>0,05	<0,05	<0,05
ПЖ в мм	11,16 $\pm$ 1,89	7,36 $\pm$ 0,33	11,79 $\pm$ 0,39	7,63 $\pm$ 0,17	<0,001	<0,001	>0,05
Ао в мм	11,83 $\pm$ 1,64	10,08 $\pm$ 0,20	12,41 $\pm$ 0,26	12,24 $\pm$ 0,25	>0,05	>0,05	>0,05
Тм в мм	5,25 $\pm$ 0,54	4,97 $\pm$ 0,14	5,4 $\pm$ 0,14	5,94 $\pm$ 0,11	<0,05	>0,05	>0,05
ТмЖП в мм	4,87 $\pm$ 0,71	3,81 $\pm$ 0,13	5,11 $\pm$ 0,15	4,95 $\pm$ 0,11	<0,05	<0,05	<0,05
ТмПП в мм	4,83 $\pm$ 0,74	3,77 $\pm$ 0,14	5,43 $\pm$ 0,16	4,93 $\pm$ 0,12	<0,05	<0,001	>0,05
КДО в мл	25,45 $\pm$ 8,41	13,40 $\pm$ 0,84	31,75 $\pm$ 1,66	22,76 $\pm$ 0,88	<0,05	>0,05	>0,05
КСО в мл	8,44 $\pm$ 5,67	2,72 $\pm$ 0,27	10,32 $\pm$ 0,73	6,79 $\pm$ 0,30	>0,05	<0,001	>0,05
УО в мл	15,49 $\pm$ 4,23	10,48 $\pm$ 0,64	21,41 $\pm$ 1,08	15,63 $\pm$ 0,68	>0,05	<0,001	>0,05
ЧСС в 1 мин	154,41 $\pm$ 12,4	121,47 $\pm$ 0,95	127,86 $\pm$ 3,45	108,91 $\pm$ 1,04	<0,001	<0,001	<0,01
МО в л	2,40 $\pm$ 0,64	1,25 $\pm$ 0,07	2,68 $\pm$ 0,12	1,66 $\pm$ 0,06	<0,005	<0,001	>0,05
ФВв в %	68,33 $\pm$ 11,9	78,13 $\pm$ 1,81	67,37 $\pm$ 1,24	67,87 $\pm$ 1,09	>0,05	>0,05	>0,05
ИСП в усл. ед.	0,44 $\pm$ 0,03	0,37 $\pm$ 0,01	0,41 $\pm$ 0,08	0,30 $\pm$ 0,007	<0,05	>0,05	>0,05
ПУВД в %	33,6 $\pm$ 7,78	38,89 $\pm$ 1,39	36,82 $\pm$ 1,03	36,37 $\pm$ 0,69	>0,05	>0,05	>0,05
ММЛЖ в ч	30,77 $\pm$ 2,43	21,1 $\pm$ 1,28	35,78 $\pm$ 1,16	45,78 $\pm$ 1,91	<0,001	<0,001	>0,05

Примечание:  $P_1$  – достоверность различий показателей детей от 1 до 12 месяцев и контрольной группы;  $P_2$  – достоверность различий показателей детей от 1 года до 3 лет и контрольной группы;  $P_3$  – достоверность различий показателей младшей и старшей возрастной группы

Как видно из приведенных данных, рецидивирующая патология бронхов у детей первого года жизни сопровождается достоверным увеличением ряда линейных показателей. Так, достоверно ( $P < 0,05$ ) повышались конечно-диастолический и конечно-систолический размеры левого желудочка, размер правого желудочка и толщина межжелудочковой и межпредсердной перегородок. соответственно увеличению диаметра левого желудочка в разные фазы сердечного сокращения достоверно возрастали объемные показатели (КДО и КСО). уровень ударного объема, хотя и возрастал (на 14,8%) по сравнению со здоровыми детьми, но разница не достоверна ( $P > 0,05$ ), что обусловлено примерно равной степенью увеличения КДО и КСО.

Минутный объем сердца у детей первого года жизни при рецидивирующем бронхите возрастал достоверно ( $P < 0,005$ ), что обусловлено преимущественно увеличением у больных детей частоты сердечных сокращений ( $P < 0,001$ ).

Из расчетных показателей эхокардиограммы у больных детей этой группы фракция выброса имела лишь тенденцию к снижению ( $P > 0,05$ ), достоверно повышался индекс соотношения полостей за счет увеличения диаметра правого желудочка, значимо ( $P < 0,001$ ) увеличивалась масса миокарда левого желудочка. Сила сердечных сокращений, судя по проценту нарастания внутреннего диаметра левого желудочка, практически не менялась ( $P > 0,05$ ).

Таким образом, компенсация рассматриваемой формы патологического процесса в бронхах у детей первого года жизни сопровождается усилением деятельности сердца за счет увеличения размеров левого и правого желудочков, сердечного выброса и массы миокарда левого желудочка.

У детей старшей возрастной группы при рецидивирующем бронхите достоверно менялись 10 из 17 исследуемых показателей эхокардиограммы.

Также, как и у младших детей, у более старших детей увеличивались морфометрические показатели: возрастали диаметры левого желудочка (КДР и КСР), правого желудочка (ПЖ), увеличивалась толщина межжелудочковой и межпредсердной перегородок.

Параллельно с этим достоверно выше у больных детей этой группы конечно-систолический, ударный и минутный объемы сердца. Минутный выброс крови в аорту увеличивался как за счет повышенного объема крови, поступающего в аорту за одно сокращение сердца, так и за счет значимого возрастания темпа сердечных сокращений ( $P < 0,001$ ).

Аналогично больным младшего возраста у детей с рецидивирующим бронхитом 2-х и 3-х летнего возраста достоверно увеличивался индекс соотношения полостей сердца, что являлось следствием повышенной нагрузки на правые отделы сердца и нарастала масса миокарда левого желудочка ( $P < 0,001$ ).

Сопоставление показателей ЭХО-КГ у больных детей разного возраста не выявило достоверности их различия по большинству параметров, хотя все они были выше у детей старше года.

Достоверные различия ( $P < 0,001$ ) были характерны лишь в отношении частоты сердечных сокращений, которая была выше у больных детей до 1 года и массы миокарда левого желудочка, более высокой у старших детей.

У детей с рецидивирующим бронхитом исследована частота встречаемости различных типов внутрисердечной гемодинамики.

Среди детей первых 12 месяцев жизни, страдающих рецидивирующим бронхитом, не было больных с нормокинетическим вариантом кровообращения, в то время как среди более старших детей внутрисердечная гемодинамика сохранялась на нормальном уровне в 20,7%

случаев. У большинства пациентов обеих возрастных групп при рецидивирующем бронхите формировался гиперкинетический вариант гемодинамики (75,0% и 68,9% соответственно). Достоверно чаще ( $P < 0,05$ ) в группе детей до года встречался гипокINETический тип гемодинамики (25,0%), диагностируемый лишь у 10,4% в группе больных старше одного года.

#### Выводы

Выявлена односторонность изменений электрокардиальных и кардиогемодинамических показателей у детей первых трех лет жизни при рецидивирующем бронхите.

Для детей с рецидивирующим бронхитом характерна высокая частота нарушений темпа и ритма сердечных сокращений у больных младшей возрастной группы, у них же преобладали признаки повышения нагрузки на правые отделы сердца и нарушения процессов реполяризации.

Динамика параметров внутрисердечной деятельности у детей первого года жизни характеризовалась увеличением линейных показателей сердца (КДР, КСР, Пж, Тмжп, Тмпп), объемных показателей (КДО, КСО, МО).

У больных детей 2 и 3 года жизни сохранялась та же направленность изменений показателей внутрисердечной гемодинамики, при этом нивелировались возрастные различия параметров ЭхоКГ, и лишь частота сердечных сокращений была выше у детей первого года жизни, а масса миокарда левого желудочка выше у старших.

В обеих возрастных группах в период обострения рецидивирующего бронхита преобладало число больных с гиперкинетическим вариантом гемодинамики, но среди детей первого года жизни чаще, чем среди более старших детей, встречался гипокINETический тип кровообращения и не было детей с нормокINETическим вариантом.

#### Список литературы:

1. Батырханов Ш. К. Рецидивирующий бронхит у детей в Киргизии: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Фрунзе, 1982.
2. Комаров Г. А. Бронхолегочные заболевания у детей в горных условиях: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. М. 1982. 29 с.
3. Таточенко В. К. Практическая пульмонология детского возраста. М. 2000. 208 с.
4. Ильина Е. С. Организация пульмонологической помощи детям с бронхолегочной патологией // Российский вестник перинатологии и педиатрии. 2002. №1. С. 23-27.
5. Кабаева Д. Д. Ведение болезней дыхания у детей на первичном уровне // Здоровье матери и ребенка. 2010. Т. 2, №1-2. С. 72-81.
6. Маймерова Г. Ш. Хронические неспецифические заболевания легких у детей в Киргизской Республике: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. Бишкек, 2018.

#### Список литературы

1. Batyrkhanov, Sh. K. (1982). Retsidiviruyushchii bronkhitis u detei v Kirgizii: avtoref. dis. ... kand. med. nauk. Frunze, (in Russian).
2. Komarov, G. A. (1982). Bronkhologochnye zabolevaniya u detei v gornykh usloviyakh: avtoref. dis. ... d-ra med. nauk. Moscow. (in Russian).
3. Tatchenko, V. K. (2000). Prakticheskaya pul'monologiya detskogo vozrasta. Moscow. (in Russian).
4. Il'ina, E. S. (2002). Organizatsiya pul'monologicheskoi pomoshchi detyam s bronkhologochnoi patologiei. Rossiiskii vestnik perinatologii i pediatrii, (1), 23-27. (in Russian).



5. Kabaeva, D. D. (2010). Vedenie boleznei dykhaniya u detei na pervichnom urovne. *Zdorov'e materi i rebenka*, 2(1-2). 72-81. (in Russian).

6. Maimerova, G. Sh. (2018). Khronicheskie nespetsificheskie zabolevaniya legkikh u detei v Kirgizskoi Respublike: avtoref. dis. ... d-ra med. nauk. Bishkek. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 10.03.2020 г.*

*Принята к публикации  
15.03.2020 г.*

---

*Ссылка для цитирования:*

Шайдерова И. Г. Состояние электромеханической деятельности сердца и внутрисердечной кардиогемодинамики у детей с рецидивирующим бронхитом // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №4. С. 106-111. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/53/12>

*Cite as (APA):*

Shaiderova, I. (2020). State of the Electromechanical Activity of the Heart and Intracardiac Hemodynamics in Children with Recurrent Bronchitis. *Bulletin of Science and Practice*, 6(4), 106-111. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/53/12> (in Russian).