

Состояние регуляции вегетативной нервной системы у младенцев с сепсисом

Дилфуза Тоштемировна Раббимова
Самаркандский государственный медицинский университет

Аннотация: Изучена специфика регуляторной функции ВНС при сепсисе у годовалых детей по данным электрокардиографии. Регуляторная функция сердца изучалась методом электрокардиографии (КИГ) у 163 больных сепсисом при поступлении, в процессе лечения и перед выпиской. Для сравнения эти показатели были изучены у 83 пациентов с очаговой ГВГ (группа сравнения) и 30 здоровых детей, их значения считались стандартными. Согласно полученным данным о значениях ИАГ у септических годовалых детей, можно сказать, что напряжение адаптивных механизмов организма у детей повышается в несколько раз, что достигается в основном за счет симпато-адреналовых структур ВНС. Вместе с тем, восстановление оптимального соотношения симпато-адреналовых, парасимпатических и гуморальных механизмов жизнеобеспечения приведет к положительному состоянию гомеостатической системы, в противном случае симпато-адреналовые механизмы будут перенапряжены и создадутся необратимые гомеостатические возникнут дестабилизирующие условия.

Ключевые слова: сепсис, кардиоинтервалографии, младенцы, адаптация

The state of the regulatory function of the autonomic nervous system in infants with sepsis

Dilfuza Tashtemirovna Rabbimova
SamSMU

Abstract: The features of the regulatory function of the ANS in sepsis in children of the first year of life were studied according to cardiointervalography. The study of the regulation of the cardiac rhythm of patients by cardiointervalography (CIG) was performed in 163 patients with sepsis at admission, during treatment and before discharge. To conduct a comparative analysis, these indicators were studied in 83 patients with a localized form of GVZ (comparison group), and also studied in 30 practically healthy children, whose values were taken as normal. According to the data obtained on the magnitude of CIH in children of the first year of life with sepsis, we can state a several-fold increase in the intensity of the adaptive mechanisms of the body of children, which is realized primarily due to sympathoadrenal structures of the ANS.

Along with this, the achievement of a positive state in the homeostasis system is ensured by restoring the optimal ratio between sympatho-adrenal, parasympathetic and humoral life support mechanisms, otherwise overstrain of sympatho-adrenal mechanisms can create conditions for irreversible destabilization of homeostasis.

Keywords: sepsis, cardiointervalography, infants, adaptation

Актуальность проблемы.

Современный этап посвящен поиску регуляторных механизмов, определяющих оптимальный уровень адаптивного ответа, противостоящего развитию сепсиса (Олейдар Н.В., 2009). Рациональная антибиотикотерапия и детоксикация являются ключевыми факторами развития сепсиса. Разработка диагностических методов, соответствующих определению маркеров системного воспаления, будет способствовать своевременному выявлению сепсиса у новорожденных. В то же время представления о комплексной оценке фитопатологических и иммунологических аспектов в формировании заболеваемости, в том числе сепсиса у детей, будут способствовать проведению патогенетической терапии сепсиса и снижению осложнений и смертности. Предстоит большая работа по изучению функционального состояния кровообращения и формирования синусового ритма в младенческом возрасте, что заслуживает дальнейшего изучения и внимания для потенциального использования в оценке состояния здоровья и прогноза новорожденных с сепсисом. В связи с этим для изучения функционального состояния организма был оценен репрезентативный набор признаков состояния вегетативной нервной системы, определяющей уровень функционирования жизненно важных систем организма.

Цель работы состояние регуляторной функции вегетативной нервной системы у младенцев с сепсисом.

Материал и методы исследования. В работе представлен анализ результатов обследования и комплексного лечения 246 младенцев с гнойно-воспалительными заболеваниями в возрасте от 1 месяца до 1 года, находившихся на стационарном лечении в клинике 2 Самаркандского государственного медицинского института.

Из общего количества больных 109 детей были с септицемической формой сепсиса, 54 - с хирургическим сепсисом (Острая деструктивная пневмония (ОДП) с легочно-плевральными осложнениями, Острый гематогенный остеомиелит (ОГО), некротическая флегмона новорожденных (НФН), некротизирующий энтероколит (НЭК), 83 ребенка с локализованной инфекцией (47 - с локальной формой гнойно-воспалительных заболеваний - остеомиелит, аденофлегмона, псевдофурункулез, парапроктит и 36 - с очаговой пневмонией).

Исследование регуляции кардиоритма больных методом кардиоинтервалографии (КИГ) выполнено у 163 больных сепсисом при поступлении, в динамике лечения и перед выпиской. Для проведения сравнительного анализа данные показатели изучены у 83 пациентов с локализованной формой ГВЗ (группа сравнения), а также исследованы у 30 практически здоровых детей, значения которых приняты за норму.

Для определения параметров вегетативного статуса использовался метод Р.М.Баевского (Баевский Р.М., 1986). Указанное определение проводилось в день поступления больного в клинику. Тестирование проводилось во второй половине дня (с 15 до 17 часов), через 2-3 часа после обеда в теплом помещении, в положении больного лежа на спине после 5-минутного периода адаптации (необходимого для стабилизации параметров сердечно-сосудистой системы). Частоту сердечных сокращений и длительность R-R интервалов (временной промежуток между предыдущим и последующим зубцами ЭКГ) определяли с помощью ритмокардиометра РКМ-001. Прибор подключался к компьютеру IBM-486 через последовательный порт. Информация о длительности R-R интервалов автоматически вводилась в память компьютера, при этом на дисплее происходило формирование ритмограммы. Первые 100 кардиоинтервалов в анализ не включали, чтобы исключить последствия волнения пациента в начале исследования. Следующие 100 R-R интервалов записывали в состоянии полного покоя больного.

Программа расчета включала показатели:

M_0 - мода, наиболее часто встречающееся значение кардиоинтервала, характеризует гуморальный канал регуляции и уровень регуляции системы.

AM_0 - амплитуда моды - число интервалов, соответствующих моде. Выражается в % к общему числу кардиоциклов. Определяет состояние активности симпатического отдела ВНС.

Δx - вариационный радиус - разница между максимальными и минимальными значениями длительности интервала RR в данном массиве кардиоциклов. Характеризует уровень активности парасимпатического звена ВНС.

ИН - индекс напряжения, предложенный Р.М. Баевским, определяет уровень функционирования центрального контура регуляции ритма сердца. ИН наиболее полно информирует о напряжении компенсаторных механизмов. Рассчитывается по формуле:

$$ИН = \frac{AM_0\%}{2 \cdot M_0 - \Delta x}$$

Расчеты выполняли с помощью компьютера с применением вариационной пульсометрии с применением пакета программ "Кардио Кит" (разработчик ООО

«Биосигнал», Санкт-Петербург).

Полученные результаты и их обсуждение. Исследования адаптационных реакций организма пациентов проводились методом оценки вегетативного тонуса путем кардиоинтервалографии. Результаты полученных анализов представлены в таблице 1. При анализе частоты распределения типов ИВТ обследованных больных при поступлении, установлено, что встречаемость гиперсимпатикотонических вариантов вегетативной регуляции по отношению к нормативным показателям существенно возрастала, как в группе пациентов с сепсисом, так и при локальной инфекции (90,2 и 71,1% соответственно). Представлял интерес тот факт, что при сепсисе у детей первого года жизни ни в одном случае не отмечался эйтонический вариант, тогда как у 6,1% больных выявлена выраженная ваготония. При локальной инфекции если больные с эйтоническим типом встречались в 24% случаях, то ваготонический вариант, напротив, выявлен всего лишь, у 1 (1,2%) больного. Полученные результаты указывают на перевозбуждение адаптационно-компенсаторных реакций симпатического отдела ВНС, а в ряде случаев - срыв адаптации у детей с сепсисом.

Таблица 1

Частота распределения различных типов исходного вегетативного тонуса детей, больных сепсисом и локальной инфекцией (%)

Типы вегетативного тонуса	Контроль, n=30		Локальная инфекция, n=83		Сепсис, n=163	
	абс	%	абс	%	абс	%
Гиперсимпатикотония	0	0	59	71,1***	147	90,2***^^
Симпатикотония	6	18,8	3	3,6**	4	2,5***
Ваготония	3	9,4	1	1,2*	2	1,2**
Выраженная ваготония	0	0	0	0	10	6,1^
Эйтония	23	71,9	20	24,1***	0	0,0
Всего	32	100,0	83	100,0	163	100,0

Примечание: * - различия относительно данных группы здоровых значимы (* - $P < 0,05$, ** - $P < 0,01$, *** - $P < 0,001$), ^ - различия относительно данных группы локальной инфекции значимы (^ - $P < 0,05$, ^^ - $P < 0,001$).

Следует отметить, что при локальной инфекции на фоне проводимого лечения уже на 2-3 сутки у детей с гиперсимпатикотонией отмечалось уменьшение активности симпатического отдела ВНС и повышение тонуса парасимпатического отдела. При сепсисе уменьшение гиперсимпатикотонии происходило, при этом полной нормализации этого критерия не отмечалось вплоть до выписки больного из стационара. Более того, анализ типов исходного вегетативного тонуса в структуре обеспечения организма больных сепсисом выявил, что чем тяжелее состояние больного, тем более выражена гиперсимпатикотоническая реакция организма (табл. 2,3).

Таблица 2

Частота распределения различных типов исходного вегетативного тонуса в структуре обеспечения организма больных сепсисом в зависимости от тяжести состояния (%)

Типы вегетативного тонуса	Больные с сепсисом по тяжести состояния						Всего	
	средней тяжести, n=24		тяжелые, n=109		крайне тяжелые, n=29			
	абс	%	абс	%	абс	%	абс	%
Гиперсимпатикотония	4	2,5	120	73,6***	23	14,1***	147	90
Симпатикотония	3	1,8	1	0,6	0	0,0	4	2,5
Эйтония	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Ваготония	2	1,2	0	0,0	0	0,0	2	1,2
Выраженная ваготония	0	0,0	3	1,8	7	4,3**	10	6,1

Примечание: * - различия относительно данных группы средней тяжести значимы (***) - P<0,001).

При гиперсимпатикотонической форме реактивности превалировали дети категории с тяжелым - 120 (73,6%) больных и с крайне тяжелым состоянием - 23 (14%) детей. Однако, у 4,3% детей, поступивших в крайне тяжелом состоянии отмечался выраженный ваготонический эффект.

Таблица 3

Частота распределения различных типов исходного вегетативного тонуса в структуре обеспечения организма больных сепсисом по органным поражениям (%)

Типы вегетативного тонуса	Количество пораженных органов						Всего	
	2 органа, n= 13		3-органа, n=72		4 - и более органов, n=78			
	абс	%	абс	%	абс	%	абс	%
Гиперсимпатикотония	7	4,3	124	76,1***	16		147	90,2
Симпатикотония	4	2,5	0	0	0	0	4	2,5
Эйтония	0	0	0	0	0	0	0	0
ваготония	2	1,2	0	0	0	0	2	1,2
Выраженная ваготония	0	0	4	2,5*	6	3,7*	10	6,1

Примечание: * - различия относительно данных группы с поражением 3-4 органов значимы (* - P<0,05, *** - P<0,001).

При этом показатели КИГ были следующими: Mo=0,53-0,54 с; AMo=12-15%; Δ x= 0,34-0,46 с; ИН = 37-32 усл. ед. У этих больных констатирован срыв адаптации, т.е. смена гиперсимпатикотонии на ваготомию свидетельствовала о выраженном напряжении компенсаторных механизмов (табл. 4). При сепсисе период развернутых клинических проявлений характеризуется увеличением показателя ИН в 5,5 раз относительно нормативных величин (P<0,001) и более чем в 2 раза относительно значений у детей с локальной инфекцией. Рост напряженности адаптивных механизмов у детей с сепсисом обеспечивается, прежде всего, за счет симпато-адреналовых механизмов, о чем свидетельствует

повышение показателей АМО относительно нормативных величин и показателей группы сравнения ($P < 0,001$ в обоих случаях).

Таблица 4

Показатели кардиоинтервалографии при поступлении, $M \pm m$

Показатели КИГ	Контроль, n=30	Сепсис, n= 163	Локальная инфекция, n=83
Мо, с	0,46±0,02	0,3±0,01***	0,39±0,01***^^^
АМО,%	44±2,2	64±2,44***	48,5±1,54^^^
ΔХ, с	0,10±0,004	0,04±0,001***	0,07±0,002***^^^
ИН, усл.ед.	478±18,5	2668±97,4***	1212±38,9***^^^

Примечание: * - различия относительно данных здоровой группы значимы (** - $P < 0,01$, *** - $P < 0,001$), ^ - различия относительно данных группы с сепсисом значимы (^^ - $P < 0,001$).

При этом параллельно уменьшается значимость парасимпатических механизмов, а также гуморальных факторов в обеспечении процессов адаптации у больных сепсисом. Абсолютные величины ведущих показателей КИГ, характеризующих качественные и количественные показатели состояния, наглядно иллюстрируются снижением величин Δх и Мо относительно как нормативных величин ($P < 0,001$ для обоих показателей), так и значений группы сравнения ($P < 0,05$, $P < 0,001$ соответственно)

Обобщая полученные данные о величине КИГ у детей первого года жизни с сепсисом, можно констатировать несколько кратное увеличение напряженности адаптивных механизмов организма детей, которое реализуется, прежде всего, за счет симпатoadреналовых структур ВНС. Наряду с этим, достижение позитивного состояния в системе гомеостаза обеспечивается восстановлением оптимального соотношения между симпато-адреналовыми, парасимпатическими и гуморальными механизмами жизнеобеспечения, в противном случае перенапряжение симпато-адреналовых механизмов может создать условия необратимой дестабилизации гомеостаза.

Таким образом, нарушение регуляторной функции ВНС при сепсисе с развитием у большинства больных гиперсимпатикотонического состояния, в то же время на сегодняшний день не до конца ясным остаются вопросы причинно-следственной связи сепсиса и дисрегуляция ВНС у детей первого года жизни. Согласно литературным сведениям гипоксия в ante- и интранатальном периоде, является, с одной стороны, основной этиологической причиной перинатального поражения ЦНС, а, с другой стороны - сильнейшим стрессорным фактором [Козлова Е.М., 2009]. В результате такого поражения создается генератор патологически усиленного возбуждения, оказывающего дисадаптационное влияние на другие отделы, в частности, на вегетативную нервную систему и гипоталамус [Гнусаев С.Ф., 2006]. Создается ситуация хронического стресса с развитием нейродистрофического процесса с типично-стрессовыми

изменениями в вегетативной нервной системе. Имеющиеся данные литературы не содержат сведений о возможности влияния хронического стресса в формировании сепсиса у детей первого года жизни.

Основываясь на результатах нашего исследования можно заключить, что у 87,6% обследованных детей в анамнезе определялось перинатальное поражение ЦНС, основными причинами которого явились факторы, приводящие к острой и хронической гипоксии. Представляет интерес проанализировать частоту распределения характера исходного вегетативного тонуса среди этих детей, а также среди детей больных сепсисом, в анамнезе которых перинатального поражения не отмечалось. Группа + ПП ЦНС состояла в 92,9% из детей с гиперсимпатикотоническим контуром вегетативного обеспечения, и в 7,1% с выраженной ваготонией, тогда как в группе - ПП ЦНС гиперсимпатикотоников было 71,4% случаев, случаев с выраженной ваготонией не наблюдалось.

Провели анализ вариабельности сердечного ритма среди детей, имевших неблагоприятный перинатальный анамнез (группа ПП ЦНС без сепсиса), получавших лечение в неврологическом отделении клиники СамМИ, дети с органическим поражением или аномалией развития ЦНС в данное исследование не вошли. При анализе отдельных показателей КИГ установлено, что у больных с перинатальной патологией (табл. 5) имеется повышение АМО ($P < 0,001$), по сравнению с таковыми в группе детей без перинатальной патологии, что свидетельствует об активности симпатического звена ВНС. ИН увеличивался более чем в 3 раза, при этом снижалась активность парасимпатического отдела вегетативной нервной системы ($\Delta x = 0,10 \pm 0,006$, $P < 0,001$).

Таблица 5

Показатели кардиоинтервалографии у детей с перинатальной патологией, $M \pm m$

Показатели КИГ	+ ПП ЦНС (без сепсиса)	- ПП ЦНС	P
Мо, с	0,43±0,02	0,46±0,02	>0,05
АМО, %	63±2,1	44±1,9	<0,001
ΔX, с	0,06±0,003	0,10±0,006	>0,05
ИН, усл.ед.	1285±26	478±17	<0,001

Выводы. Полученные данные показывают, что симпатическая гипертония встречается у детей с поражениями центральной нервной системы: СИ значительно больше, чем у нормальных детей, что отражает более напряженный адаптивный механизм у этих детей. Доля детей с перинатальными поражениями с симпатической экспрессией составила 83,6%, а с парасимпатической - 16,4%. Дизавтономия у детей с перинатальным поражением ЦНС характеризуется дисфункцией надсегментарных вегетативных структур со смещением вегетативного баланса в сторону парасимпатического торможения и чрезмерным напряжением симпатической регуляции, т.е. ранней симпатической гипертонией при неадекватной вегетативной поддержке. В результате такого напряжения

функциональных механизмов регуляции резервные возможности организма могут истощиться и возникнуть гипертония. Хроническая внутриутробная гипоксия плода, связанная с отклонениями в общем состоянии здоровья матери, которая является основной причиной ППНС у детей, приводит к незрелости и нарушению адаптационных процессов плода. Эти изменения, вероятно, сохраняются в течение длительного времени после рождения, и при определенных условиях такие дети составляют группу риска по развитию тяжелых инфекционно-воспалительных заболеваний, включая септицемию.

Использованная литература

1. Dilfuza R. Risk factors and features of septic course in infants //European science review. – 2016. – №. 11-12. – С. 78-79.
2. Khalikova G. A. et al. Evaluation of the effectiveness of the drug "genferon-lite" in acute bronchiolitis in children //Web of Scientist: International Scientific Research Journal. – 2022. – Т. 3. – №. 5. – С. 1430-1439.
3. Mukhitdinovich S. A., Tashtemirovna R. D. Comprehensive approach to the problem of rehabilitation of infants submitted sepsis //Вопросы науки и образования. – 2017. – №. 10 (11). – С. 152-156.
4. Rabbimova D. Bacteriological investigation and method of antigen connected lymphocytes (ACL) in defining etiological structure of sepsis in children in the early age //Medical and Health Science Journal. – 2010. – Т. 4. – С. 51-54.
5. Rabbimova D. T., Yusupov F. T. DETECTION OF THE ETIOLOGICAL FACTOR OF SEPSIS IN INFANTS BY THE METHOD OF GAS-LIQUID CHROMATOGRAPHY //Art of Medicine. International Medical Scientific Journal. – 2022. – Т. 2. – №. 1.
6. Sharipov R. et al. JUSTIFICATION OF THE NEED FOR CORRECTION OF NEUROLOGICAL DISTURBANCES IN TREATMENT OF RESPIRATORY DISEASES IN CHILDREN //European Journal of Molecular & Clinical Medicine. – 2020. – Т. 7. – №. 02. – С. 2020.
7. Toshtemirovna R. D. State of the immune system of patients with hemophilia //Web of Scientist: International Scientific Research Journal. – 2022. – Т. 3. – №. 5. – С. 1015-1020.
8. Toshtemirovna R. D., Tojievich Y. F. Efficacy Of Combined Decontamination and Neuroprotection in the Treatment of Sepsis in Infants During the First Year of Life //Eurasian Medical Research Periodical. – 2022. – Т. 9. – С. 71-76.
9. Toshtemirovna R. D., Tojievich Y. F. Efficacy Of Combined Decontamination and Neuroprotection in the Treatment of Sepsis in Infants During the First Year of Life //Eurasian Medical Research Periodical. – 2022. – Т. 9. – С. 71-76.

10. Toshtemirovna R. D., Tojievich Y. F. The Role of Anaerobic Infection in the Etiological Structure of PurulentSeptic Diseases in Infant Children //Eurasian Scientific Herald. – 2022. – Т. 9. – С. 72-75.

11. Toshtemirovna R. D., Tozhievich Y. F. The effect of therapeutic cryoapheresis on clinical and biochemical parameters of hemophilia patients //Web of Scientist: International Scientific Research Journal. – 2022. – Т. 3. – №. 5. – С. 1003-1007.

12. Абдукадирова Н. Б., Раббимова Д. Т., Хаятова З. Б. The role of connective tissue dysplasias in pathology of various body systems //Journal of Siberian Medical Sciences. – 2020. – №. 3. – С. 126-135.

13. Абдукадирова Н. Б., Раббимова Д. Т., Хаятова З. Б. Роль дисплазий соединительной ткани в развитии патологии различных систем организма //Journal of Siberian Medical Sciences. – 2020. – №. 3. – С. 126-135.

14. Ачилова Ф. А., Тухтаев У. Ф., Раббимова Д. Т. СИНДРОМ УДЛИНЕННОГО ИНТЕРВАЛА QT У ДЕТЕЙ С НЕРЕВМАТИЧЕСКИМ МИОКАРДИТОМ //Молодежь и медицинская наука в XXI веке. – 2014. – С. 33-34.

15. Ачилова Ф., Раббимова Д., Ибатова Ш. Нарушение электрической систолы у детей с незаращением межжелудочковой перегородки //Журнал гепато-гастроэнтерологических исследований. – 2021. – Т. 2. – №. 3. – С. 60-63.

16. Раббимова Д. Значение определения антигенсвязывающих лимфоцитов в диагностике полиорганной дисфункции при сепсисе у младенцев //Журнал проблемы биологии и медицины. – 2012. – №. 1 (68). – С. 112-112

17. Раббимова Д. Т. и др. Diagnostic significance of determining the etiological factor at sepsis in babies by of gas-liquid chromatographic method //International J. of Medical and Health Research. – 2017.

18. Раббимова Д. Т. и др. Особенности распределения HLA-антигенов у младенцев с сепсисом //Вопросы науки и образования. – 2019. – №. 27 (76). – С. 32-39.

19. Раббимова Д. Т. Оптимизация тактики лечения сепсиса у младенцев //Международный медицинский журнал. – 2013.

20. Раббимова Д. Т. СОСТОЯНИЕ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ И РАЗВИТИЕ ПОСТТРАНСФУЗИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ У БОЛЬНЫХ ГЕМОФИЛИЕЙ //Журнал кардиореспираторных исследований. – 2022. – Т. 3. – №. 2.

21. Раббимова Д. Т., Юсупов Ф. Т. РОЛЬ АНАЭРОБНОЙ ИНФЕКЦИИ В ЭТИОЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЕ ГНОЙНО-СЕПТИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА //ЖУРНАЛ ГЕПАТО-ГАСТРОЭНТЕРОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ. – 2022. – Т. 3. – №. 3.

22. Раббимова Д. Т., Юсупов Ф. Т. ЭФФЕКТИВНОСТЬ СОЧЕТАННОЙ ДЕКОНТАМИНАЦИИ И НЕЙРОПРОТЕКЦИИ В ЛЕЧЕНИИ СЕПСИСА У

ДЕТЕЙ ПЕРВОГО ГОДА ЖИЗНИ //ЖУРНАЛ ГЕПАТО-
ГАСТРОЭНТЕРОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ. – 2022. – Т. 3. – №. 3.

23. Раббимова Д., Шамсиев А. Оценка состояния вегетативной нервной системы при сепсисе у младенцев //Журнал проблемы биологии и медицины. – 2016. – №. 4 (91). – С. 82-85.

24. Раббимова Д., Юсупов Ф. Регуляторная функция ВНС при сепсисе у детей первого года жизни по данным кардиоинтервалографии //Журнал гепато-гастроэнтерологических исследований. – 2021. – Т. 2. – №. 3.1. – С. 97-100.

25. Рузиева З. и др. ЭКГ особенности сердечно-сосудистой системы при миопатии дюшенна у детей //Журнал проблемы биологии и медицины. – 2015. – №. 2 (83). – С. 104-105.

26. Хайруллаев У. и др. Состояние физического развития и формирование физической подготовленности школьников, занимающихся легкой атлетикой //Журнал проблемы биологии и медицины. – 2015. – №. 1 (82). – С. 91-93.

27. Шамсиев А. М., Раббимова Д. Т., Шамсиев Ж. А. Дифференцированный подход к реабилитации младенцев, перенесших сепсис //Детская хирургия. – 2018. – Т. 22. – №. 5. – С. 269-271.

28. Шамсиев А., Алимов А., Раббимова Д. Новые подходы к диагностике сепсиса у младенцев //Журнал вестник врача. – 2018. – Т. 1. – №. 2. – С. 102-106.

29. Шамсиев А., Раббимова Д. Роль цитокинов в формировании сепсиса у младенцев //Журнал проблемы биологии и медицины. – 2012. – №. 1 (68). – С. 159-160.

30. Юсупов Ф. Т., Раббимова Д. Т. Some risk factors for digestive complications in children after cardiac surgery with artificial circulation //Journal of Natural Remedies. – Т. 22. – С. 129-134