УДК: 616.839+616-053.36

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ВЕГЕТАТИВНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ ПРИ СЕПСИСЕ У МЛАДЕНЦЕВ

Д.Т. РАББИМОВА, А.М. ШАМСИЕВ
Самаркандский Государственный медицинский институт, Республика Узбекистан, г. Самарканд

СЕПСИС БЎЛГАН ЧАҚАЛОҚЛАРДА ВЕГЕТАТИВ НЕРВ ТИЗИМИ ҲОЛАТИНИ БАҲОЛАШ

Д.Т. РАББИМОВА, А.М. ШАМСИЕВ
Самарқанд Давлат медицина институти, Ўзбекистон Республикаси, Самарқанд

EVALUATION OF AUTONOMIC NERVOUS SYSTEM IN SEPSIS IN INFANTS

D.T. RABBIMOVA, A.M. SHAMSIEV
Samarkand State Medical Institute, Republic of Uzbekistan, Samarkand

Мақсад: сепсис касаллиги билан касалланган чақалоқларда яллиғланиш жавоб реаксияси табиатини белгилашда мослашиш механизмларини вегетатив параметрларини баҳолаш. 2 ойдан 1 ёшгача бўлган 276 септик бемор болаларда касаллик кечиши текширилган. Натижалар беморларнинг кўпчилигида ВНТнинг регулатор функцияси бузилиши билан кечиб, бундай болаларда гиперсимпатикотоник ҳолати кузатилган. Перинатал даврда МНТ шикастланиши бўлган беморларда адаптация механизмларининг зўриқиши кузатилади, у биринчи навбатда симпатик-адренал тизими томонидан амалга оширилади ва бундай болаларда гиперсимпатикотония билан намоён бўлади ва маълум шартлар остида улар оғир йирингли-яллиғланиш касалликлари ва шу жумладан сепсис хавф гуруҳи ташкил қилиши мумкин.

Калит сўзлар: *чақалоқлар, сепсис, вегетатив нерв тизими.*

Objective: To assess the parameters of vegetative support of adaptation mechanisms in determining the nature of the inflammatory response in infants with septic diseases. The study investigated the flow of the disease in 276 children between the ages of 2 months. up to 1 year, were in the intensive care unit for septic patients. The results state the fact of violation of the regulatory function of the ANS in sepsis with the development of the majority of patients hypersympathicotonic state. Children with CNS disease in the perinatal period has been a significant increase in tension of adaptive mechanisms, is realized primarily by the sympathetic-adrenal structures VNS and manifested hypersympathicotonia they constitute a risk group, under certain conditions they have severe infectious and inflammatory diseases, including sepsis.

Key words: *babies, sepsis, autonomic nervous system.*

Нервная и иммунная системы, играют важную роль в процессах гомеостаза и адаптации при защите организма от вредных факторов окружающей среды, характеризуются тесным и сложным двусторонним взаимодействием. Исследования, проводимые с 80-х годов прошлого века, позволили выявить роль нарушений одной из систем для дисфункции другой, а также доказать совместное участие иммунной и нервной систем в патогенезе заболеваний. Многие вопросы, отражающие состояние вегетативного обеспечения адаптационных механизмов в периоде младенчества с неустановившимися иммунологическими реакциями остались недостаточно изученными и вызывают интерес для дальнейшего исследования и возможного использования в оценке и прогнозе состояния здоровья младенцев. Наиболее сложной проблемой является диагностика и лечение сепсиса в младенческом периоде.

Цель исследования. Провести оценку параметров вегетативного обеспечения адаптационных механизмов в определении характера воспалительного ответа у детей младенческого возраста с гнойно-септическими заболеваниями.

Материал и методы исследования. Нами за период 2001-2010 гг. было проведено исследование течения изучаемой болезни у 276 детей в возрасте от 2 мес. до 1 года, находившихся в отделении реанимации и интенсивной терапии для гнойно-септических больных филиала Деткой хирургии РНПМЦП г. Самарканда (директор – проф. Шамсиев А.М.) Из них с гнойно-воспалительными заболеваниями - 246 пациентов, у которых в 109 случаях диагностирована септицемическая форма сепсиса и в 54 – септикопиемическая форма сепсиса. В группу сравнения вошли 83 больных с локальной инфекцией. В качестве нозологических форм локализованного инфекционного процесса обследованы больные с пневмонией. Показателями контрольной группы явились результаты обследования 30 практически здоровых детей аналогичного возраста. Диагноз сепсис устанавливали согласно классификации, на основании критериев Российской ассоциации специалистов перинатальной медицины, по сочетанию очага бактериальной инфекции (одного или более) с полиорганной недостаточностью и развитием системного воспалительного ответа [2].

Исследования адаптационных реакций организма пациентов проводились методом оценки вегетативного тонуса путем кардиоинтервалографии по Баевскому Р.М. [7]. 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). Следующие 100 R-R интервалов записывали в состоянии полного покоя больного.

ИН – индекс напряжения, предложенный Р.М. Баевским [7], определяет уровень функционирования центрального контура регуляции ритма сердца и наиболее полно информирует о напряжении компенсаторных механизмов. Рассчитывается по формуле:

$$ИН = \frac{AMo\%}{2 \cdot Mo - \Delta x}$$

Результаты исследования. При анализе частоты распределения типов исходного вегетативного тонуса исследованных больных (табл. 1), установлено, что частота встречаемости гиперсимпатикотонического варианта вегетативной регуляции как в группе пациентов с сепсисом, так и при локальной инфекции существенно возрастала в сравнении с частотой в группе здоровых детей. Представляет интерес тот факт, что при сепсисе у 6,1% больных младенцев выявлена выраженная ваготония, но в то же время в этой группе ни в одном случае не отмечался эйтонический вариант вегетативной регуляции. При локальной инфекции больные с эйтоническим типом встречались в 24,0% случаях, а ваготонический вариант, выявлен всего лишь у 1 (1,2%) больного. Полученные результаты свидетельствуют о том, что при сепсисе у младенцев происходит перевозбуждение адаптационно-компенсаторных реакций симпатического отдела ВНС, а в ряде случаях - срыв адаптации (ваготония). Следует отметить, что на фоне проводимого лечения при локальной инфекции 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, но 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 у больных сепсисом выявил, что чем тяжелее состояние больного, тем более выражена гиперсимпатикотоническая реакция организма. 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. При этом показатели КИГ были следующими: Мо=0,53-0,54 с; АМо=12-15%; Δ х= 0,34-0,46 с; ИН = 37-32 усл. Ед.

Абсолютные величины ведущих показателей КИГ, характеризующих качественные и количественные показатели состояния механизма адаптации у больных сепсисом, представлены в таблице 3. Как следует из полученных данных, при сепсисе период развернутых клинических проявлений характеризуется увеличением показателя ИН в 5,5 раз относительно нормативных величин (Р<0,001) и в более чем в 2 раза относительно значений у детей с локальной инфекцией.

Таблица 1.

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

	Здоровые, n=32		*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 (* - Р<0,05, ** - Р<0,01, *** - Р<0,001), ^ - различия относительно данных группы 3-4 системы значимы (^ - Р<0,05, ^^^ - Р<0,001)

Таблица 2.

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

	2 органа		*3-органа*		*Более 4-х органов*		*Всего*	
	абс	%	абс	%	абс	%	абс	%
Гиперсимпатикотония	7	4,3	124	76,1***	16	9,8	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 (*** - Р<0,001)

Таблица 3.

Показатели кардиоинтервалографии при поступлении

Показатели КИГ	*Практически здоровые*	*Сепсис*	*Локальная инфекция*
Мо, с	0,46±0,02	0,3±0,01***	0,39±0,02*^^^
АМО,%	44±1,9	64±3,74***	48,5±2,1^^^
ΔX, с	0,10±0,003	0,04±0,005***	0,07±0,01**^^
ИН, усл.ед.	478±17	2668±223***	1212±117***^^^

Примечание: * - различия относительно данных здоровой группы значимы (* - P<0,05, ** - P<0,01, *** - P<0,001), ^ - различия относительно данных группы с сепсисом значимы (^^ - P<0,01, ^^^ - P<0,001)

Таблица 4.

Частота распределения различных типов исходного вегетативного тонуса в структуре обеспечения организма детей, больных сепсисом с перинатальной патологией и без нее

	+ПП ЦНС, n=142		*-ПП ЦНС, n=21*	
Гиперсимпатикотония	132	93,0	15	71,4**
Симпатикотония	0	0,0	4	19,0***
Ваготония	0	0,0	2	9,5***
Выраженная ваготония	10	7,0	0	0,0

Примечание: * - различия относительно данных группы +ПП ЦНС значимы (**P<0,01, ***P<0,001)

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 обеих случаях). Абсолютные величины ведущих показателей КИГ, характеризующих качественные и количественные показатели состояния, наглядно иллюстрируются снижением величин Δx и Мо относительно как нормативных величин (P<0,001 для обоих показателей), так и значений группы сравнения (P<0,05, P<0,001 соответственно).

Таким образом, полученные результаты констатируют факт нарушения 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 младенцев. Согласно литературным сведениям гипоксия в анте- и интранатальном периоде, является, с одной стороны, основных этиологических причин перинатального поражения ЦНС, а, с другой стороны – сильнейшим стрессорным фактором [6]. В результате такого поражения создается генератор патологически усиленного возбуждения, оказывающего дисадаптационное влияние на другие отделы, в частности на вегетативную нервную систему и гипоталамус [1,6]. Создается ситуация хронического стресса с развитием нейродистрофического процесса с типично-стрессовыми изменениями в вегетативной нервной системе. 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. Представляло интерес проанализировать частоту распределения характера исходного вегетативного тонуса среди этих детей (+ПП ЦСН), а также среди детей больных сепсисом, в анамнезе которых перинатального поражения не отмечалось (-ПП ЦНС). Из таблицы 4 видно, что группа +ПП ЦСН 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, причем, дети с органическим поражением или аномалией развития ЦНС в данное исследование не вошли. 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 в более чем 3 раза, при этом снижалась активность парасимпатического отдела вегетативной нервной системы (Δx =0,10±0,006, P<0,001). Полученные данные свидетельствуют о том, что у детей с поражением ЦНС имеет место гиперсимпатикотония: ИН значительно больше чем у здоровых и отражает большую напряженность механизмов адаптации у этих детей. Процент симпатических проявлений у детей перинатальной патологией составил 83,6%, парасимпатических – 16,4%. Вегетативный дисбаланс у младенцев с перинатальным поражением ЦНС характеризуется нарушением функционального состояния надсегментарных вегетативных структур.

Таблица 6.

Показатели кардиоинтервалографии у детей с перинатальной патологией

Показатели КИГ	*+ ПП ЦНС (без сепсиса)*	*Здоровые*	*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

В результате такого напряжения механизмов регуляции функций может произойти истощение резервных возможностей организма и развитие перенапряжения. Такие изменения, по всей видимости, сохраняются в течение длительного времени после рождения, и при определенных условиях эти дети будут составлять группу риска развития у них тяжелых инфекционно-воспалительных заболеваний, в том числе и сепсиса.

Выводы: 1. При сепсисе у младенцев происходит перевозбуждение адаптационно-компенсаторных реакций симпатического отдела ВНС, а в ряде случаях - срыв адаптации (ваготония). Анализ типов исходного вегетативного тонуса в структуре обеспечения организма у больных сепсисом выявил, что чем тяжелее состояние больного, тем более выражена гиперсимпатикотоническая реакция организма.

2. У детей с поражением ЦНС в перинатальном периоде отмечается значительное увеличение напряженности адаптивных механизмов, реализующееся, прежде всего, за счет симпато-адреналовых структур ВНС и проявляющаяся гиперсимпатикотонией у них, при определенных условиях составляют группу риска развития у них тяжелых инфекционно-воспалительных заболеваний, в том числе и сепсиса.

3. Позитивность состояния в системе гомеостаза у младенцев с сепсисом достигается восстановлением оптимального соотношения между симпато-адреналовыми, парасимпатическими и гуморальными механизмами жизнеобеспечения в противном случае перенапряжение симпато-адреналовых механизмов может создать условия необратимой его дестабилизации.

Литература:

1. Алимов А.В. Структура и формы реализации адаптивных и дисадаптивных реакций у новорожденных при токсико-септических состояниях: Дисс. … докт. мед. наук. – Ташкент, 2008

2. Баевский Р. М., Иванов Г.Г., Чирейкин Л. В.. Анализ вариабельности сердечного ритма при использовании различных электрокардиографических систем. // Вестник аритмологии. -2001 - №24. - С. 65-86

3. Гончаров В.Б, Руднов В.А., Черкасов Г.В. Результаты внедрения концепции инфекционной безопасности в ОРИТ нейрохирургического профиля. //Интенсивная терапия 2007. - №4. - С. 227-231

4. Руднов В.А. От локального воспаления к системному: выход на новые представления патогенеза критических состояний и перспективы терапии. // Интенсивная терапия 2006. - №1. -С. 14-18.

5. Ребенок Ж.А. Сепсис - инфекционная болезнь в иммунонедостаточном организме. // Инфекционные болезни. - 2004. - Т. 2, № 2. С. 82-85

6. Самсыгина Г.А. Дискуссионные вопросы классификации, диагностики и лечения сепсиса в педиатрии. // Педиатрия. - 2003. - №3. С. 35-45

7. Сепсис в начале XXI века. Классификация, клинико-диагностическая концепция и лечение. Патологоанатомическая диагностика. / Под ред. В.С. Савельева, Б.Р. Гельфанда. М.: - 2006. - 172 с.

8. Kasymov S.Hz., Davlatov S.S. Hemoperfusion as a method of homeostasis protection in multiple organ failure syndrome //Академический журнал западной Сибири. – 2013. – Т. 9. – №. 1. – С. 31-32.

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ВЕГЕТАТИВНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ ПРИ СЕПСИСЕ У МЛАДЕНЦЕВ

Д.Т. РАББИМОВА, А.М. ШАМСИЕВ

Цель исследования: Провести оценку параметров вегетативного обеспечения адаптационных механизмов в определении характера воспалительного ответа у детей младенческого возраста с гнойно-септическими заболеваниями. Проведено исследование течения изучаемой болезни у 276 детей в возрасте от 2 мес. до 1 года, находившихся в отделении реанимации и интенсивной терапии для гнойно-септических больных. Полученные результаты констатируют факт нарушения регуляторной функции ВНС при сепсисе с развитием у большинства больных гиперсимпатикотонического состояния. У детей с поражением ЦНС в перинатальном периоде отмечается значительное увеличение напряженности адаптивных механизмов, реализующееся, прежде всего, за счет симпато-адреналовых структур ВНС и проявляющаяся гиперсимпатикотонией у них, при определенных условиях составляют группу риска развития у них тяжелых инфекционно-воспалительных заболеваний, в том числе и сепсиса.

Ключевые слова: *младенцы, сепсис, вегетативная нервная система.*