

ХАРАКТЕРИСТИКА ЛИПИДНОГО СПЕКТРА СЫВОРОТКИ КРОВИ У НОВОРОЖДЕННЫХ С ЗАДЕРЖКОЙ ВНУТРИУТРОБНОГО РАЗВИТИЯ

В исследованиях, проведенных авторами, установлена связь между липидным спектром сыворотки крови и особенностями внутриутробного развития. Показаны особенности липидного спектра сыворотки крови у новорожденных с задержкой внутриутробного развития, выявлен характер дислипидотеинемии и установлен риск развития атеросклероза.

Ключевые слова: задержка внутриутробного развития, липидный спектр сыворотки крови, новорожденные.

Здоровье человека закладывается в период антенатального развития и определяется как возрастными особенностями растущего организма, так и влиянием на него условий окружающей среды [1].

В единичных исследованиях отечественных и зарубежных авторов у детей грудного возраста с гипотрофией выявлены различные нарушения липидного обмена. Так в исследованиях Е.В.Неудахина и соавт., Ф.Н.Рябчук, Л.М.Лавут [3,4,5,6] установлено, что дети грудного возраста с гипотрофией, имели повышенные цифры сывороточного уровня липопротеинов низкой плотности (ХС-ЛПНП). В то же время, при изучении липидного состава крови из пуповины детей с нормальной массой тела и с синдромом задержки внутриутробного развития (СЗРП) установлено, что уровни холестерина и в-липопротеинов у них достоверно не различаются, но у детей с низкой массой тела отмечено достоверное повышение концентрации глюкозы, общих липидов, триглицеридов, неэстерифицированных жирных кислот (НЭЖК) и фосфолипидов [7,8].

Большого внимания заслуживает вопрос о возможной связи нарушения внутриутробного развития детей, приводящего к малой массе при рождении, с последующим нарушением липидного обмена, имеющим непосредственную связь с риском развития атеросклероза в детском возрасте и ишемической болезни сердца в последующем. Роль липидов в обеспечении энергетическим и пластическим материалом тем выше, чем меньше возраст ребенка [9].

Таким образом, несмотря на важность липидного обмена у детей, его роль в развитии

последующей патологии у детей с синдромом задержки внутриутробного развития недостаточно изучена, что и послужило основанием для проведения настоящего исследования

Цель работы

Определить липидный спектр сыворотки крови у новорожденных с задержкой внутриутробного развития, характер имеющейся дислипидотеинемии и риска развития раннего атеросклероза.

Материалы и методы

Для проведения исследования из популяции новорожденных, родившихся с задержкой внутриутробного развития (ЗВУР) для углубленного обследования липидного спектра сыворотки крови методом случайных чисел была сформирована основная группа обследования численностью 50 человек без учета половой принадлежности. Из популяции младенцев, родившихся без задержки внутриутробного развития, аналогично основной была образована контрольная группа для сравнения и оценки достоверности полученных результатов численностью 30 детей.

Изучение липидного спектра сыворотки крови включало определение общего холестерина (ХС), холестерина-липопротеинов высокой плотности (ХС-ЛПВП), холестерина – липопротеинов низкой плотности (ХС-ЛПНП), холестерина – липопротеинов очень низкой плотности (ХС-ЛПОНП), триацилглицеридов (ТГ) на автоматическом биохимическом анализаторе открытого типа Vitalit-1000 (Италия, Россия), с использованием коммерческих наборов реактивов фирмы «Согма» (Польша) [10,11].

Кровь для исследования брали утром натощак посредством пункции локтевой вены.

Исследование липидного спектра крови включало определение концентраций общего холестерина, холестерина липопротеидов высокой плотности и триацилглицеридов (ТГ) с помощью стандартного набора реактивов фирмы Vitalik-1000.

Полученные результаты сравнивали в соответствии с величинами, рекомендованными ВОЗ (всемирной организации здравоохранения).

Отражением дислипидемии служил коэффициент атерогенности. Коэффициент атерогенности, иначе индекс атерогенности, является характеристикой атерогенной направленности липидного спектра. Индекс атерогенности рассчитывался как отношение содержания холестерина в липопротеинах низкой плотности (ХС-ЛПНП) и липопротеинов очень низкой плотности (ХС-ЛПОНП) к его содержанию в липопротеинах высокой плотности (ХС-ЛПВП).

(ХС общий – ХС ЛПВП) / ХС ЛПВП

В соответствии с рекомендациями ВОЗ норма общего холестерина в крови у новорожденных составляет 1,37-3,5 ммоль/л; холестерин-липопротеинов высокой плотности (ХС-ЛПВП) - 0,78 – 1,68 ммоль/л; холестерин липопротеинов низкой плотности (ХС-ЛПНП) – 1,55 – 3,63 ммоль/л. Норма холестерина в крови, входящего в состав холестерин – липопротеинов очень низкой плотности (ХС-ЛПОНП), составляет 0,26-1,04 ммоль/л.

Математическая обработка проводилась путем расчета распространенности признака вычисления средних величин (М) и ошибки (m). Достоверность различий оценивалась с помощью критерия t Стьюдента, значимыми считались различия при $p < 0,05$.

Результаты исследования

Анализ средних значений показателей липидного спектра сыворотки крови (общего холестерина, липопротеидов высокой, низкой и очень низкой плотности, триглицеридов), а также расчет индекса атерогенности показал повышение среднего значения показателя содержания общего холестерина у доношенных новорожденных с задержкой внутриутробного развития ($3,71 \pm 0,1$ ммоль/л) по сравнению с контрольной группой ($2,49 \pm 0,17$ ммоль/л, $p < 0,001$) (таб. 1).

Кроме того, выявлены достоверные отличия ($p < 0,001$) в показателях триацилглицеридов (повышение в основной группе до $1,83 \pm 0,11$ ммоль/л по сравнению с контрольной - $1,02 \pm 0,05$ ммоль/л). Значительно выше показатели атерогенных фракций липопротеинов – липопротеинов низкой плотности (ХС-ЛПНП) ($1,88 \pm 0,11$ ммоль/л, $p < 0,05$) и липопротеинов очень низкой плотности (ХС-ЛПОНП) ($0,83 \pm 0,05$ ммоль/л, $p < 0,001$) у доношенных новорожденных с задержкой внутриутробного развития (ЗВУР), чем у детей, не имеющих данного синдрома ($1,42 \pm 0,18$ ммоль/л и $0,46 \pm 0,02$ ммоль/л соответственно).

Нами установлено повышение индекса атерогенности более чем в два раза у новорожденных с синдромом задержки внутриутробного развития, как относительно возрастной нормы, так и группы сравнения ($p < 0,001$).

Исследование показало (таблица 2), что 42% ($m \pm 6,98$) новорожденных с задержкой внутриутробного развития имели повышенный уровень общего холестерина в сыворотке крови, в то время как в группе сравнения данные отклонения составили $10\% \pm 5,48$ ($p < 0,001$).

Выраженная триглицеридемия была установлена у 40% $\pm 6,93$ детей основной группы, тогда как в контрольной группе она встречалась с частотой - $16,67\% \pm 6,79$ ($p < 0,05$).

Оценка уровней антиатерогенных и атерогенных фракций липопротеидов в сыворотке крови показала, что половина новорожденных с задержкой внутриутробного развития имеют снижение уровня холестерин – липопротеинов высокой плотности (ХС-ЛПВП) ($50\% \pm 7,07$, $p < 0,01$) и повышение уровня холестерин – липопротеинов низкой плотности (ХС-ЛПНП) ($56\% \pm 7,02$, $p < 0,001$), в то время как достоверных отличий по числу случаев относительного повышения или снижения концентрации холестерин – липопротеинов очень низкой плотности (ХС-ЛПОНП) выявлено не было ($p > 0,05$).

В результате выраженных изменений в липидном спектре сыворотки крови повышение индекса атерогенности в периоде новорожденности имели 67% детей с синдромом задержки внутриутробного развития ($p < 0,001$).

Заклучение. Проведенное исследование показало, что наличие синдрома задержки внутриутробного развития сопровождается в периоде новорожденности достоверным увеличением уровня общего холестерина, выраженной триг-

Таблица 1. Средние значения показателей липидного спектра сыворотки крови у доношенных новорожденных с задержкой внутриутробного развития

	Показатели ВОЗ	Дети без ЗВУР		Дети со ЗВУР		t	P
		М	m	М	m		
Общий ХС	1,37-3,5 ммоль/л	2,49	0,17	3,71	0,1	6,185646	<0,001
ТАГ	0,2-0,86 ммоль/л	1,02	0,05	1,83	0,11	6,704	<0,001
ХС-ЛПВП	0,78 – 1,68 ммоль/л	1,23	0,07	1,36	0,08	1,223	>0,05
ХС-ЛПНП	1,55 – 3,63 ммоль/л	1,42	0,18	1,88	0,11	2,181	<0,05
ХС-ЛПОНП	0,26-1,04 ммоль/л	0,46	0,02	0,83	0,05	6,870728	<0,001
ИА	До 1	1,00	0,02	2,28	0,21	6,067782	<0,001

Таблица 2. Сравнительный анализ показателей дислипидотеинемии в периоде новорожденности в зависимости от наличия задержки внутриутробного развития

Липиды		Новорожденные со ЗВУР (N=50)			Новорожденные без ЗВУР (N=30)			t	P
		n	%	m	n	%	m		
	норма	7	14%	4,91	13	43,33%	9,05	2,85	<0,01
ХС	повышен	21	42%	6,98	3	10%	5,48	3,61	<0,001
	снижен	22	44%	7,02	14	46,67%	9,11	0,23	>0,05
	норма	5	10%	4,24	10	33,33%	8,60	2,43	<0,05
ТАГ	повышен	20	40%	6,93	5	16,67%	6,79	2,41	<0,05
	снижен	25	50%	7,07	15	50%	9,13	0	>0,05
	норма	2	4%	2,77	13	43,33%	9,05	4,16	<0,001
ХС-ЛПВП	повышен	23	46%	7,05	12	40%	8,94	0,53	>0,05
	снижен	25	50%	7,07	5	16,67%	6,80	3,4	<0,01
	норма	0	0%	1,41	12	24%	7,80	2,90	<0,01
ХС-ЛПНП	повышен	28	56%	7,02	2	6,67%	4,56	5,89	<0,001
	снижен	22	44%	7,02	16	53,33%	9,11	0,81	>0,05
	норма	10	20%	5,66	11	36,67%	8,79	1,59	>0,05
ХС-ЛПОНП	повышен	14	28%	6,35	4	13,33%	6,20	1,66	>0,05
	снижен	26	52%	7,07	15	50%	9,13	0,17	>0,05
	норма	17	34%	6,70	14	46,67%	9,10	1,06	>0,05
ИА	повышен	32	64%	6,79	1	3,33%	3,28	8,05	<0,001
	снижен	1	2%	1,98	15	50%	9,13	5,14	<0,001

лицеридемией, развитием дислипидотеинемией проявляющейся в повышении холестерина липопротеинов низкой плотности, с одновременным его снижением во фракции липопротеинов высокой плотности, в результате чего индекс атерогенности увеличивался в 2 раза.

Данные показатели свидетельствуют о необходимости наблюдения и лечения в первые годы жизни, детей рожденных с задержкой внутриутробного развития, для профилактики развития атеросклероза в последующие периоды жизни.

7.11.2011

Список литературы:

1. Ситдикова И.Д. Цитогенетический статус, как показатель экологической безопасности / Ситдикова И.Д., Карпова М.В., Севастьянова О.Н., Ахтямова Л.А. // Медицинская генетика. - 2005. - Т. 4, № 6. - С. 267-267.
2. Петрушина А.Д. Роль структурно-функциональных нарушений клеточных мембран в клинико-патогенетических проявлениях перинатальной гипоксии у новорожденных, пути коррекции / Петрушина А.Д. и соавт. // Российский вестник перинатологии и педиатрии. - 2000. - №1. - С. 22-23.
3. Неудахин Е.В. Содержание некоторых липидов при гипотрофии у детей грудного возраста / Неудахин Е.В., Кожухова Т.М., Сорокина Н.В. и др. // Вопр. охр. материн. и детства. - 1988. - № 1. - С. 22-23.
4. Рябчук Ф.Н. Активность процессов ацетилирования и некоторые показатели обмена липидов у детей раннего возраста с гипотрофией / Рябчук Ф.Н., Лавут Л.М. // Педиатрия. - 1988. - № 3. - С. 24-27.

5. Barker D.J.P. Growth in utero and serum cholesterol concentrations in adult life / Barker D.J.P., Martyn C.N., Osmond C. et al. // *BMJ*. – 1993. - V307. - P 1524- 1527.
6. Barker D.J.P. Weight in infancy and death from ischaemic heart disease / Barker D.J.P., Winter P.D., Osmond C. et al. // *Lancet*. – 1989. - V2. - P.577-580.
7. Meade T.W. Carriers of hepatitis B surface antigen: possible association between low levels of clotting factors and protection against ischaemic heart disease / T.W. Meade, Y. Stirling, S.G. Thompson et al. // *Thromb Res*. – 1987. – V. 45, № 5. – P. 709–713.
8. Wald N.J. Homocysteine and ischemic heart disease: results of a prospective study with implications regarding prevention / Wald N.J., Watt H.C., Law M.R., Weir D.G., McPartlin J., Scott J.M. // *Arch Intern Med*. – 1998. - V158.- P.862–867.
9. Кельмансон И.А. Особенности роста и функции сердца у детей первого года жизни, родившихся с малой массой тела / Кельмансон И.А., Образцова Г.И., Мазовка Т.Л. // Перинатологические грани репродуктологии и детской гинекологии. Под ред. Ю.А. Гуркина. - Ст.-Петербург: АОЗТ «Яблочко СО». – 1997. – С. 51-53.
10. Third Report of the National Cholesterol Education Programme (NCEP) Expert Panel on Detection and treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III) JAMA Publication, Vol 28, No.19, P2486-2497; 2001.
11. Dembinska-Kiec A., Naskalski J.W.: Diagnostyka laboratoryjna z elementami biochemii klinicznej, Volumed, 575, (1998).

Сведения об авторах:

Альбакасова Акмер Аманжуловна, аспирант кафедры педиатрии,
областная детская клиническая больница

Евстифеева Галина Юрьевна, заведующая кафедрой педиатрии Оренбургской государственной
медицинской академии, доктор медицинских наук, профессор, e-mail: gal-evst@mail.ru
460000, Оренбург, ул. Советская, д.6, тел. (3532) 572264, e-mail: akmir-ka@yandex.ru

Ветеркова Зинаида Александровна, ассистент кафедры педиатрии Оренбургской государственной
медицинской академии, кандидат медицинских наук, e-mail: zina76@mail.ru

Суменко Владимир Валерьевич, доцент кафедры педиатрии Оренбургской государственной
медицинской академии, кандидат медицинских наук, доцент, e-mail: sumenkow@mail.ru

Красиков Сергей Иванович, профессор Оренбургской государственной медицинской академии,
доктор медицинских наук, e-mail: KS_OREN@mail.ru

Шарапова Наталья Васильевна, кандидат медицинских наук Оренбургской государственной
медицинской академии, e-mail: natalya.sharapova2010@yandex.ru

UDC 616-053.2-056.54:616-053.32

Albakasova A.A., Veterkova Z.A., Evstifeeva G.Yu., Sumenko V.V., Krasikov S.I., Sharapova N.V.
Orenburg State Medical Academy of Roszdrazv MZSR RF

CHARACTERISTICS OF LIPID SPECTRUM OF BLOOD SERUM IN THE NEWBORN WITH INTRAUTERINE GROWTH RETARDATION

In studies conducted by the authors, the connection between the serum lipid spectrum and the characteristics of prenatal development is defined. The features of the lipid spectrum of blood serum in newborns with intrauterine growth retardation, revealed the nature of dyslipoproteinemia and set the risk of atherosclerosis.

Key words: intrauterine growth, lipid spectrum of blood serum, newborn.

Bibliography:

1. Sitdikova I.D. " Cytogenetic Status as an Indicator of Environmental Safety. /Sitdikovakova I.D, Karpov MV, Sevastyanova O., Ahtjamova L.A. // *Medical Genetics*. - 2005. – Т 4, № 6. - S. 267b-267.
2. Petrushina A.D. The Role of Structural and Functional Abnormalities of Cell Membranes in the Pathogenesis in Clinical Manifestations of Perinatal Hypoxia in the Newborn, the Path Correction / Petrushina A.D. et al. // *Russian Journal of Perinatology and Pediatrics*. - 2000. - № 1. - S. 22-23.
3. Neudahin E.V. Hemorheological Changes in Malnutrition by Young Children / Neudahin E.V. Peshiy N. Kucher E.I. et al // *The Protection of Motherhood and Childhood*. - 1987. - № 12. - S. 55
4. Ryabchuk F.N. Active Processes of Acetylation and Some Indices of Lipid Metabolism in Infants with Hypotrophy / Ryabchuk F.N., Lavut L.M. // *Pediatrics*. - 1988. - № 3. - S. 24-27.
5. Barker D.J.P. Growth in Utero and Serum Cholesterol Concentrations in Adult life / Barker D.J.P., Martyn C.N., Osmond C. et al. // *BMJ*. – 1993. - V307. - P 1524- 1527.
6. Barker D.J.P. Weight in infancy and death from ischaemic heart disease / Barker D.J.P., Winter P.D., Osmond C. et al. // *Lancet*. – 1989. - V2. - P.577-580.
7. Meade T.W. Carriers of Hepatitis B Surface Antigen: Possible Association Between Low Levels of Clotting Factors and Protection Against Ischaemic Heart Disease / T.W. Meade, Y. Stirling, S.G. Thompson et al. // *Thromb Res*. – 1987. – V. 45, № 5. – P. 709–713.
8. Wald N.J. Homocysteine and Ischemic Heart Disease: Results of a Prospective Study with Implications Regarding Prevention / Wald N.J., Watt H.C., Law M.R., Weir D.G., McPartlin J., Scott J.M. // *Arch Intern Med*. – 1998. - V158.- P.862–867.
9. Kelmanson I.A. The Growth and Cardiac Function in Infants Born with Low Birth Weight / Kelmanson I.A., Obrastsova, G.I., Mazovka T.L. // *Perinatal and infant faces Reproduction Gynecology*. Ed. JA Gurkin. - St.-Petersburg JSC «Siberian apple.» - 1997. - S. 51-53.
10. Third Report of the National Cholesterol Education Programme (NCEP) Expert Panel on Detection and treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III) JAMA Publication, Vol 28, No.19, P2486-2497; 2001.
11. Dembinska-Kiec A., Naskalski J.W.: Diagnostyka laboratoryjna z elementami biochemii klinicznej, Volumed, 575, (1998).