

Статья поступила в редакцию 9.10.2017 г.

Нагаева Т.А., Басарева Н.И., Желев В.А., Пономарева Д.А.
Сибирский государственный медицинский университет,
г. Томск, Россия

ХАРАКТЕРИСТИКА ПОВЕРХНОСТНОЙ ГИДРОЛИПИДНОЙ ПЛЕНКИ КОЖИ У ДЕТЕЙ ПЕРВОГО ГОДА ЖИЗНИ С ТОКСИЧЕСКОЙ ЭРИТЕМОЙ В АНАМНЕЗЕ

Токсическую эритему новорожденных относят к пограничным состояниям и рассматривают как первое проявление аллергии. Формирование полноценного эпидермального барьера кожи зависит от липидного и витаминного состава поверхностной гидролипидной пленки (ПГЛП) кожи.

Цель исследования – изучить особенности содержания липидов и жирорастворимых витаминов в ПГЛП кожи новорожденных и грудных детей с токсической эритемой в анамнезе.

Материалы и методы. Проведено комплексное клиничко-лабораторное исследование 46 здоровых детей и 34 детей с элементами токсической эритемы на теле и конечностях. Биохимический анализ поверхностной липидной пленки кожи проводился на 1-е и 6-е сутки жизни, а также в конце 1, 6, 9 и 12 месяца.

Результаты и выводы. При сравнении показателей ПГЛП кожи детей с проявлениями токсической эритемы с аналогичными у здоровых детей на первый день жизни установлены существенные различия. Изменения в липидном и витаминном спектре ПГЛП у детей с проявлениями токсической эритемы, наблюдаемые в раннем неонатальном периоде, выражались в высоком уровне триацилглицеролов, жирных кислот, фосфолипидов и β -каротина и низком процентном содержании холестерина, α -пальмитата и α -токоферола. К концу 1-го года жизни состав ПГЛП кожи детей с проявлениями токсической эритемы в анамнезе практически не отличался от состава в группе здоровых детей.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: токсическая эритема; поверхностная гидролипидная пленка кожи; липиды; витамины.

Nagaeva T.A., Basareva N.I., Zhelev V.A., Ponomareva D.A.
Siberian State Medical University, Tomsk, Russia

CHARACTERISTIC OF SURFACE HYDROLIPIDE SKIN FILM IN CHILDREN OF FIRST YEAR OF LIFE WITH TOXIC ERITEMOUS IN ANAMNESE

Toxic erythema of newborns is referred to borderline states and is considered as the first manifestation of allergy. The formation of a complete epidermal skin barrier depends on the lipid and vitamin composition of the surface hydrolyzed film (SHLF) of the skin.

The purpose of the study – to study the peculiarities of the lipid and fat-soluble vitamins content in the SHLF of the skin of newborns and infants with toxic erythema in the anamnesis.

Materials and methods. There was carried out a complex clinical and laboratory study of 46 healthy children and 34 children with elements of toxic erythema on the body and extremities. Biochemical analysis of the superficial lipid skin film was carried out on the 1st and 6th days of life, as well as at the end of 1, 6, 9 and 12 months.

Results and conclusions. When comparing the parameters of SHLF skin of children with manifestations of toxic erythema with those in healthy children, significant differences were found on the first day of life. Changes in the lipid and vitamin spectrum of SHLF in children with manifestations of toxic erythema observed in the early neonatal period were expressed in a high level of triacylglycerols, fat acids, phospholipids and β -carotene and a low percentage of cholesterol, α -palmitate and α -tocopherol. By the end of the first year of life, the composition of the SHLF of the skin of children with manifestations of toxic erythema in the anamnesis practically did not differ from the one in the group of healthy children.

KEY WORDS: toxic erythema; surface hydrolyzed skin film; lipids; vitamins.

Кожа новорожденного и ребенка грудного возраста отличается незрелостью, что обусловлено не только адаптивными процессами, заселением ферментативных систем, заселением кожи сапрофитной микрофлорой, но и весьма частым аллергическим воспалением кожи в этом возрасте [1-4].

Токсическую эритему (ТЭ) новорожденных относят к пограничным состояниям кожи, которые наблюдаются почти у половины новорожденных детей на 2-5-й день жизни. Эти состояния отражают процессы адаптации к условиям внеутробной жизни. Чаще всего токсическая эритема рассматривается как первое проявление аллергии [5-7]. Легкому возникновению повреждений кожи с выраженной экссудативной реакцией и генерализацией воспалительных процессов способствуют как анатомо-физиологические особенности, так и особенности микрогемодинамики на различных этапах развития кожной аллергии в аспекте возрастной эволюции [8, 9].

Поскольку важную защитную функцию выполняют липиды поверхности кожи [10], изучение липидного и витаминного состава поверхностной гидролипидной пленки (ПГЛП) кожи у детей первого года жизни с токсической эритемой в анамнезе представляет значительный интерес, позволяя уточнить возможности физиологической адаптации кожных покровов в неонатальном периоде и на протяжении первого года жизни.

Цель исследования – изучить особенности содержания липидов и витаминов (α -пальмитата, β -каротина, α -токоферола и D_2 -эргокальциферола) в поверхностной гидролипидной пленке кожи новорожденных и грудных детей с токсической эритемой в анамнезе.

Корреспонденцию адресовать:

ЖЕЛЕВ Виктор Александрович,
634050, г. Томск, Московский тракт, 2,
ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России.
Тел.: 8 (3822) 90-11-01, доб. 1950; +7-913-884-74-67.
E-mail: dozd5@yandex.ru

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проведено комплексное клинико-лабораторное исследование 46 здоровых детей без пограничных и патологических изменений кожи (контрольная группа) и 34 детей с элементами токсической эритемы на теле и конечностях.

Дети, включенные в исследование, были доношенными (срок гестации 38-40 недель) и имели группу здоровья 1, 2А, 2Б. Распределение по полу было равным (мужской : женский = 1 : 1). Обязательным условием для включения в исследование было наличие письменного информированного согласия матери.

Исследования проводились на 1-е и 6-е сутки жизни, а также в конце 1, 6, 9 и 12 месяца. Для биохимического анализа ПГЛП смывы с кожи брали с помощью ватного тампона, смоченного в этаноле. К пробе добавляли 1 мл метанола и оставляли на 10 минут. После чего приливали 2 мл хлороформа и оставляли на 5 минут. Затем смесь центрифугировали 10 минут при 3000 об/мин. и собирали 2,5 мл надосадка. В пробу добавляли 1/5 объема 50 мМ раствора $CaCl_2$. Через 15 минут смесь центрифугировали при 1500 об/мин в течение еще 5 минут. Далее удаляли верхнюю фазу, выпаривали на водяной бане до образования липидной капли.

Для разделения липидов использовали метод одномерной восходящей хроматографии на пластинах «Silufol UV 254». Разделение липидов проводили в системе растворителей гексан / диэтиловый эфир / метанол / ледяная уксусная кислота в соотношении 90 : 20 : 3 : 2, соответственно. Количественную оценку хроматограмм осуществляли денситометрированием окрашенных пятен. Идентификацию фракций проводили с использованием стандартов фирмы «Sigma». Для определения уровня витаминов в ПГЛП брали смывы с кожи внутренней поверхности плеча и предплечья. Разделение жирорастворимых витаминов (β -каротин, α -токоферол, α -пальмитат и D_2 -эргокальциферол) проводили в системе растворителей циклогексан / диэтиловый эфир в соотношении

80 : 20, соответственно, на пластинках «Sorbfil», «Silufol UV 240».

Компьютерная обработка результатов проведена с помощью программы «Chrom-2.03». Нормальность распределения признаков определялась с использованием критерия Колмогорова-Смирнова. Для количественных показателей рассчитывалось среднее арифметическое значение (M) и стандартная ошибка среднего (m), критический уровень значимости p принимался равным 0,05. Полученные данные подвергались статистической обработке при помощи программы STATISTICA 6.0 for Windows.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

При сравнении показателей ПГЛП кожи детей с проявлениями токсической эритемы с аналогичными у здоровых детей на первый день жизни установлены существенные различия. Состав липидов в ПГЛП кожи у детей с эритемой отличался сниженным количеством этерифицированного и общего холестерина и повышенным количеством триацилглицеридов, жирных кислот и фосфолипидов. В группе детей с токсической эритемой отмечено статистически значимое ($p < 0,05$) повышение содержания триацилглицеридов, а также жирных кислот и фосфолипидов по сравнению с данными здоровых детей (табл. 1).

На шестые сутки жизни содержание общего холестерина в составе ПГЛП кожи у детей с проявлениями токсической эритемы значимо не отличалось

от аналогичного показателя у здоровых детей, в то время как количество жирных кислот, триацилглицеридов и фосфолипидов было достоверно выше по сравнению с контрольной группой. Количество эфиров холестерина осталось на более низком уровне в сравнении с данным показателем у здоровых детей ($41,25 \pm 0,64$ % против $44,24 \pm 0,11$ %) (табл. 1). Полученные данные свидетельствуют о том, что уровень общего холестерина — более стабильный показатель, который нормализуется быстрее других составляющих липидного спектра ПГЛП при поражении кожи.

Установлено, что в первые сутки жизни в составе ПГЛП кожи новорожденных детей преобладает α -пальмитат, в меньшем количестве представлены β -каротин, α -токоферол и D₂-эргокальциферол. При этом на 6-е сутки происходит достоверное снижение содержания D₂-эргокальциферола без значительных изменений остальных показателей, в то время как ПГЛП детей с эритемой отличалась более высоким уровнем β -каротина, с достоверным ($p < 0,05$) отличием от аналогичного показателя в контрольной группе. Поскольку дефицит этого витамина сопровождается шелушением и сухостью кожи, повышение его уровня в составе липидного барьера может свидетельствовать о наличии компенсаторного выделения β -каротина при наличии у детей патологического процесса в коже.

Остальные составляющие изучаемого витаминного спектра ПГЛП кожи детей этой группы статистически значимо не отличались от показателей кон-

Таблица 1
Сравнительная характеристика показателей ПГЛП кожи у детей с токсической эритемой и у здоровых детей на первые и шестые сутки жизни (X ± m)

Table 1
Comparative characteristics of the parameters of the surface hydrolyside skin film in children with toxic erythema and in healthy children on the first and sixth days of life (X ± m)

Показатели	1-е сутки		6-е сутки	
	Контроль	Дети с ТЭ	Контроль	Дети с ТЭ
Эфиры холестерина	40,93 ± 1,74	34,18 ± 1,26**	44,24 ± 0,11	41,25 ± 0,64*
Триацилглицеролы	18,36 ± 1,23	20,82 ± 0,98*	16,57 ± 1,21	21,31 ± 0,13**
Жирные кислоты	10,42 ± 0,88	19,09 ± 0,85***	11,89 ± 0,73	15,72 ± 1,24*
Хлестерин	24,80 ± 1,66	17,29 ± 0,95**	23,16 ± 1,47	22,15 ± 1,24
Фосфолипиды	11,37 ± 0,87	17,21 ± 0,71**	11,80 ± 0,84	13,48 ± 0,05*
α -пальмитат	43,12 ± 1,98	42,24 ± 1,58	45,38 ± 2,47	46,00 ± 2,22
β -каротин	17,56 ± 0,87	21,11 ± 1,57*	18,73 ± 1,41	21,74 ± 1,34*
α -токоферол	20,70 ± 1,25	21,95 ± 1,60	22,03 ± 1,67	19,32 ± 1,50
D ₂ -эргокальциферол	21,82 ± 1,28	20,10 ± 1,71	16,29 ± 1,17	18,13 ± 1,51

Примечание / Note: * - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$; *** - $p < 0,001$.

Сведения об авторах:

НАГАЕВА Татьяна Александровна, доктор мед. наук, профессор, кафедра пропедевтики детских болезней с курсами поликлинической педиатрии и инфекционных болезней детского возраста, ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России, г. Томск, Россия. E-mail: polped@ssmu.tomsk.ru

БАСАРЕВА Наталия Ивановна, канд. мед. наук, доцент, кафедра пропедевтики детских болезней с курсами поликлинической педиатрии и инфекционных болезней детского возраста, ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России, г. Томск, Россия. E-mail: nataly_2711@mail.ru

ЖЕЛЕВ Виктор Александрович, доктор мед. наук, профессор, зав. кафедрой госпитальной педиатрии, ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России, г. Томск, Россия. E-mail: dozd5@yandex.ru

ПОНОМАРЕВА Дарья Алексеевна, канд. мед. наук, доцент, кафедра пропедевтики детских болезней с курсами поликлинической педиатрии и инфекционных болезней детского возраста, ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России, г. Томск, Россия. E-mail: d-pon@mail.ru

троля. На шестые сутки жизни отмечена тенденция к увеличению уровня β -каротина и снижению количества α -токоферола в сравнении с данными здоровых детей (табл. 1).

В возрасте 1-го месяца у детей с токсической эритемой в анамнезе уровень триацилглицеридов, жирных кислот и фосфолипидов остался значимо ($p < 0,01$) выше, по сравнению с аналогичными показателями группы контроля. Количество холестерина в составе ПГЛП кожи осталось неизменным и соответствовало данному показателю у здоровых детей. Уровень эфиров холестерина повысился в сравнении с ранним неонатальным периодом и в возрасте 1-го месяца уже не отличался от показателя детей контрольной группы (табл. 2).

В конце первого месяца жизни в витаминном составе ПГЛП обнаружено статистически значимое ($p < 0,05$) снижение уровня α -пальмитата в сравнении с шестыми сутками, и эта тенденция далее сохранялась до второго полугодия жизни. Содержание β -каротина в конце неонатального периода несколько увеличилось, однако без достоверных отличий от предыдущих значений. Обращало на себя внимание заметное снижение в составе ПГЛП кожи D_2 -эргокальциферола с достоверным увеличением уровня данного показателя лишь к концу первого года жизни (табл. 2). Эти результаты исследования свидетельствуют об относительной стабильности показателей общего и этерифицированного холестерина в составе ПГЛП кожи новорожденных детей. На первом месяце жизни в группе детей с токсической эритемой в анамнезе

отмечались транзиторные поражения кожи в виде опрелостей, гнейса, высыпаний аллергического характера и сохранялись изменения в составе ПГЛП (табл. 2).

В возрасте 6-ти месяцев липидный спектр практически не отличался от данных, полученных в конце первого месяца жизни. Уровень триглицеридов, жирных кислот и фосфолипидов оставался на достоверно более высоком уровне, в сравнении с данными показателями в группе контроля. Количество холестерина и его эфиров статистически значимо не отличалось от аналогичных составляющих ПГЛП кожи здоровых детей. После окончания периода адаптации уровень α -пальмитата нормализовался, а количество α -токоферола сохранялось на более низком уровне до 6-го месяца жизни (табл. 2).

Наиболее яркие изменения в витаминном составе ПГЛП кожи у детей с проявлениями токсической эритемы наблюдались в течение первого полугодия жизни. Более длительный срок наблюдалось повышение уровня β -каротина, в течение первых девяти месяцев жизни, в сравнении с группой контроля. Возможно β -каротин, как и жирные кислоты в липидном спектре ПГЛП кожи, является показателем, длительно отражающим наличие дисбаланса в составе липидного барьера и быстрее других реагирующим на наличие патологического процесса на коже.

Важно отметить постепенное снижение уровня D_2 -эргокальциферола в составе ПГЛП кожи в течение первых 9-ти месяцев и увеличение его количества к концу первого года жизни. Аналогичные изме-

Таблица 2
Сравнительная характеристика показателей ПГЛП кожи у детей с токсической эритемой в анамнезе и у здоровых детей в конце 1-го и 6-го месяцев жизни ($X \pm m$)

Table 2
Comparative characteristics of the parameters of the surface hydrolyside skin film in children with toxic erythema in the anamnesis and in healthy children at the end of the 1st and 6th months of life ($X \pm m$)

Показатели	1 месяц		6 месяцев	
	Контроль	Дети с ТЭ	Контроль	Дети с ТЭ
Эфиры холестерина	32,94 \pm 2,02	31,30 \pm 1,47	36,07 \pm 1,55	33,17 \pm 1,55
Триацилглицеролы	21,59 \pm 1,57	27,78 \pm 0,77**	19,71 \pm 0,80	22,08 \pm 0,70*
Жирные кислоты	6,75 \pm 1,02	11,11 \pm 1,00**	6,79 \pm 1,14	13,58 \pm 1,11**
Хлестерин	20,00 \pm 1,28	22,53 \pm 1,86	17,64 \pm 0,66	14,75 \pm 0,63
Фосфолипиды	13,29 \pm 1,06	19,82 \pm 0,86**	13,71 \pm 0,77	18,09 \pm 0,62*
α -пальмитат	40,31 \pm 2,06	41,83 \pm 2,09	34,29 \pm 0,30	33,00 \pm 0,75
β -каротин	22,88 \pm 1,20	29,12 \pm 1,15*	21,29 \pm 1,50	31,33 \pm 1,72*
α -токоферол	21,44 \pm 1,18	14,39 \pm 1,32*	18,15 \pm 1,18	16,92 \pm 1,87
D_2 -эргокальциферол	15,31 \pm 1,27	16,72 \pm 1,32	13,50 \pm 0,96	13,42 \pm 0,98

Примечание / Note: * - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$; *** - $p < 0,001$.

Information about authors:

NAGAEVA Tatyana Aleksandrovna, doctor of medical sciences, professor, department of propaedeutics of children's diseases with a course of polyclinic pediatrics and child's infectious disease, Siberian State Medical University, Tomsk, Russia. E-mail: polped@ssmu.tomsk.ru

BASAREVA Natalia Ivanovna, candidate of medical sciences, docent, department of propaedeutics of children's diseases with a course of polyclinic pediatrics and child's infectious disease, Siberian State Medical University, Tomsk, Russia. E-mail: nataly_2711@mail.ru

ZHELEV Victor Aleksandrovich, doctor of medical sciences, professor, the head of hospital pediatrics department, Siberian State Medical University, Tomsk, Russia. E-mail: dozd5@yandex.ru

PONOMAREVA Darya Alekseevna, candidate of medical sciences, docent, department of propaedeutics of children's diseases with a course of polyclinic pediatrics and child's infectious disease, Siberian State Medical University, Tomsk, Russia. E-mail: d-pon@mail.ru

нения содержания D₂-эргокальцеферола отмечены и в группе здоровых детей, что может свидетельствовать об универсальности данного процесса и отражении изменения количества D₂-эргокальцеферола в организме в целом.

В 9 месяцев и к концу 1-го года жизни у детей с проявлениями токсической эритемы в анамнезе количественный состав нейтральных липидов ПГЛП кожи изменился. Снизился уровень триглицеридов и фосфолипидов до 18,33 ± 0,93 % и 14,75 ± 0,88 %, соответственно, и статистически значимо не отличался от показателей здоровых детей (табл. 3).

До 1-го года оставалось повышенным содержание жирных кислот (p < 0,01), по сравнению с аналогичным показателем контрольной группы (табл. 3). Уровень общего и этерифицированного холестерина соответствовал показателям здоровых детей. Количество детей с патологией кожных покровов в этом возрасте значительно уменьшилось, что, вероятно, обусловлено восстановлением состава липидного барьера и адекватным выполнением его функций.

ВЫВОДЫ

1. Изменения в липидном и витаминном спектре ПГЛП у детей с проявлениями токсической эритемы, наблюдаемые в раннем неонатальном периоде, выражались в высоком уровне триацилглицеридов, жирных кислот, фосфолипидов и β-каротина и низком процентном содержании холестерина и α-пальмитата и α-токоферола.
2. Выявленные изменения в составе ПГЛП кожи сохранялись на протяжении первого полугодия жизни.
3. К концу 1-го года жизни состав ПГЛП кожи детей с проявлениями токсической эритемы в анамнезе практически не отличался, за исключением уровня ЖК, от состава в группе здоровых детей. Возможно, это связано с включением адекватных адаптационных механизмов и активных репаративных процессов регуляции эпидермального барьера. Высока и роль полноценного всестороннего ухода за кожей ребенка.

Таблица 3
Сравнительная характеристика показателей ПГЛП кожи у детей с токсической эритемой в анамнезе и у здоровых детей в 9 и 12 месяцев жизни (X ± m)

Table 3
Comparative characteristics of indices of surface hydrolyside skin film in children with toxic erythema in history and in healthy children at 9 and 12 months of life (X ± m)

Показатели	9 месяцев		12 месяцев	
	Контроль	Дети с ТЭ	Контроль	Дети с ТЭ
Эфиры холестерина	37,38 ± 0,90	34,58 ± 1,20	36,82 ± 0,73	37,22 ± 0,92
Триацилглицеролы	19,08 ± 0,72	18,33 ± 0,93	18,64 ± 1,17	19,11 ± 0,48
Жирные кислоты	5,67 ± 1,08	11,92 ± 1,55**	5,57 ± 2,48	11,78 ± 1,01**
Хлестерин	18,46 ± 0,98	16,83 ± 0,86	18,36 ± 1,03	22,78 ± 1,23
Фосфолипиды	12,38 ± 0,84	14,75 ± 0,88	11,62 ± 0,81	13,33 ± 0,87
α-пальмитат	30,77 ± 1,38	32,33 ± 0,89	30,15 ± 0,55	30,22 ± 1,09
β-каротин	20,46 ± 1,30	30,83 ± 1,78*	24,23 ± 2,97	27,09 ± 1,95
α-токоферол	17,77 ± 1,37	17,42 ± 1,24	17,62 ± 1,08	17,33 ± 0,55
D ₂ -эргокальцеферол	13,46 ± 1,08	12,08 ± 1,88	19,64 ± 1,60	21,44 ± 0,97

Примечание / Note: * - p < 0,05; ** - p < 0,01; *** - p < 0,001.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. Gorlanov IA, Leina LM, Milyavskaya IR. Skin of newborns: differential diagnosis of pathological conditions and care. *Medical Council*. 2013; 2-3: 41-49. Russian (Горланов И.А., Леина Л.М., Мильявская И.Р. Кожа новорожденных: дифференциальная диагностика патологических состояний, особенности ухода // Медицинский Совет. 2013. № 2-3. С. 41-49.)
2. Goryachkina MV, Belousova TA. Rational choice of basic care in patients with allergic dermatoses. *The Russian Journal of Clinical Dermatology and Venereology*. 2013; 11(2): 45-51. Russian (Горячкина М.В., Белоусова Т.А. Рациональный выбор средств базового ухода у больных аллергодерматозами // Клиническая дерматология и венерология. 2013. Т. 11, № 2. С. 45-51.)
3. Rubins A. *Dermatovenereology: illustrated guide*. M.: Publishing house Panfilova, 2011. 368 p. Russian (Рубин А. Дерматовенерология: иллюстрированное руководство. М.: Изд-во Панфилова, 2011. 368 с.)
4. Smirnova GI. Microbiota of the intestine and the use of probiotics in the prevention and treatment of atopic dermatitis in children. *Lechashhij vrach*. 2016; 1: 6-10. Russian (Смирнова Г.И. Микробиота кишечника и использование пробиотиков в профилактике и лечении atopического дерматита у детей // Лечащий врач. 2016. № 1. С. 6-10.)
5. Zaslavsky DV, Abdusalyamov AA, Sydikov AA. Preventive maintenance and complex treatment of atopic dermatitis in children. *Lechashhij vrach*. 2015; 6: 48-54. Russian (Заславский ДВ, Абдусалыамов АА, Сыдииков АА. Профилактика и комплексное лечение atopического дерматита у детей // Лечащий врач. 2015. № 6. С. 48-54.)
6. Nagaeva TA, Balasheva II, Ogorodova LM, Deeva EV. Epidermal barrier in norm and in pathology. Tomsk: Publishing house Siberian State Medical University, 2009. 108 p. Russian (Нагаева Т.А., Балашева И.И., Огородова Л.М., Деева Е.В. Эпидермальный барьер в норме и при патологии. Томск: Изд-во СибГМУ, 2009. 108 с.)
7. Ogorodova LM, Nagaeva TA, Basareva NI. Organization of medical care for children suffering from atopic dermatitis, in the context of primary health care: Textbook. Tomsk. Publishing house «Pechatnaia manufaktura», 2007. 92 p. Russian (Огородова Л.М., Нагаева Т.А., Басарева Н.И. Организация медицинской помощи детям, страдающим atopическим дерматитом, в условиях первичного звена здравоохранения: Учебное пособие. Томск: Изд-во «Печатная мануфактура», 2007. 92 с.)
8. Nagaeva TA. Clinical characteristics of disorders of the peripheral link of erythron and microcirculation in atopic dermatitis in children: doctor med. sci. abstracts diss. Tomsk, 2002. 43 p. Russian (Нагаева Т.А. Клиническая характеристика нарушений перифе-

- рического звена эритрона и микроциркуляции при atopическом дерматите у детей: Автореф. дис. ... докт. мед. наук. Томск, 2002. 43 с.)
9. Tamrazova OB, Zaplatnikov AL. Atopic dermatitis in children: gentle therapy and successful management (dermatologist and pediatrician's view). *Russian Medical Journal*. 2013; 21(24): 1170-1173. Russian (Тамразова О.Б., Заплатников А.Л. Атопический дерматит у детей: бережная терапия и успешное ведение (взгляд дерматолога и педиатра) //Русский медицинский журнал. 2013. Т. 21, № 24. С. 1170-1173.)
 10. Khlebnikova AN, Petrunin DD, Molochkov AV. Lipids of human epidermis (fundamental information and clinical implementation): Textbook. M.: MONIKI, 2015. 72 p. Russian (Хлебникова А.Н., Петрунин Д.Д., Молочков А.В. Липиды человеческого эпидермиса (фундаментальные сведения и клиническая имплементация): Учебное пособие. М.: МОНИКИ, 2015. 72 с.)

