

*Лисихина Н.В., кандидат медицинских наук,
старший преподаватель кафедры криминалистики
Сибирский юридический институт МВД России
Россия, г. Красноярск*

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТАБОЛИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ
КЛЕТОК ИММУННОЙ СИСТЕМЫ ПУПОВИННОЙ КРОВИ
НЕДОНОШЕННЫХ НОВОРОЖДЕННЫХ И ВЕНОЗНОЙ КРОВИ У ИХ
МАТЕРЕЙ**

***Аннотация:** В статье проведенный сравнительный анализ активности метаболического фермента – сукцинатдегидрогеназы (СДГ) клеток иммунной системы пуповинной крови у новорожденных детей с разным гестационным возрастом и у их матерей, показал снижение активности СДГ. Однонаправленный характер изменений метаболических параметров у детей и у их матерей, рассматривается как проявление нарастающей супрессии иммунной системы при недоношенности.*

***Ключевые слова:** новорожденные, недоношенные, сукцинатдегидрогеназа, клетки иммунной системы, пуповинная кровь.*

***Abstract:** In the article, a comparative analysis of the activity of the metabolic enzyme - succinate dehydrogenase (SDH) of the cells of the immune system of umbilical blood in newborns with different gestational age and their mothers showed a decrease in the activity of SDH. The unidirectional nature of changes in metabolic parameters in children and in their mothers is considered as a manifestation of increasing suppression of the immune system in case of prematurity.*

***Key words:** newborns, preterm, succinate dehydrogenase, immune system cells, umbilical cord blood.*

Сохранение и укрепление здоровья детей является одной из первостепенных задач нашего государства. В настоящее время, несмотря на положительные тенденции демографической ситуации в России отмечается значительное ухудшение состояния здоровья женщин фертильного возраста, от которых зависит здоровье будущего потомства. Действие различных групп неблагоприятных факторов, как со стороны здоровья женщины, так и внешних, приводит к нарушению внутриутробного развития плода, развитию синдрома дезадаптации и различных заболеваний не только в периоде новорожденности, но и в последующие месяцы и даже годы жизни. [2] Результатом патологически протекающих беременностей являются преждевременные роды, и как следствие – рождение детей недоношенных младенцев. Согласно данным литературы, частота преждевременных родов в различных странах составляет от 5 до 12%, в России около 7,7% родов преждевременные. [3] Несмотря на значительное количество работ, посвященных изучению различных параметров при недоношенности, патогенез этого состояния до конца не выяснен. Одной из важнейших причин преждевременных родов считается нарушение иммунных взаимоотношений между матерью и плодом. Между тем иммунологические взаимоотношения матери и плода формируются в рамках единой функциональной системы мать-плацента-плод и нарушение нормальных взаимоотношений в этой системе могут явиться ведущим звеном в возникновении патологии беременности и различных нарушений у недоношенных новорожденных. Поэтому целесообразно проводить исследования не только у новорожденных недоношенных детей, но и у их матерей. [1] Изменения функционального состояния иммунной системы возможно только при соответствующих изменениях метаболических параметров клеток иммунной системы. Значительной информативной ценностью при изучении метаболизма клеток иммунной системы обладает показатель активности ферментов лимфоцитов крови – это сукцинатдегидрогеназа. В этой

связи несомненный интерес представляет изучение активности этого фермента в организме недоношенных новорожденных и их матерей.

Для исследования нами отбирались здоровые новорожденные, родившиеся доношенными (38-40 недель гестации) – 39 детей (контрольная группа) и новорожденные, родившиеся недоношенными (28-36 недель гестации) – 65 детей. Все дети родились через естественные родовые пути у соматически здоровой матери, без явных признаков внутриутробного инфицирования. Новорожденные, родившиеся недоношенными, были разделены на группы в соответствии с гестационным возрастом. В первую группу вошли дети, родившиеся со сроком гестации 36-35 недель – 36 новорожденных (1 группа). Вторую группу составили 19 новорожденных с гестационным возрастом 32-34 недели (2 группа). В третью группу (3 группа) вошли 10 новорожденных со сроком гестации 28-31 неделя. Все наблюдаемые матери были разделены на группы, в соответствии с распределением на группы их детей.

Нами в лимфоцитах пуповинной крови у доношенных и недоношенных новорожденных детей и у их матерей изучена активность СДГ. Выявлено, что активность СДГ в лимфоцитах пуповинной крови у недоношенных детей более низкая по сравнению с доношенными детьми (контрольная группа) причем разница статистически значима ($p < 0,001$) (Рисунок 1). При сравнительном исследовании активности СДГ у новорожденных с разным гестационным возрастом обнаружено статистически значимое снижение активности этого энзима во всех группах недоношенных детей по сравнению с контрольной группой ($p_k < 0,02$).

В то же время следует подчеркнуть, что статистически значимой разницы активности СДГ в сравниваемых группах недоношенных детей между собой не выявлено. То есть активность СДГ в лимфоцитах пуповинной крови статистически значимо не отличалась у недоношенных новорожденных с разным гестационным возрастом.

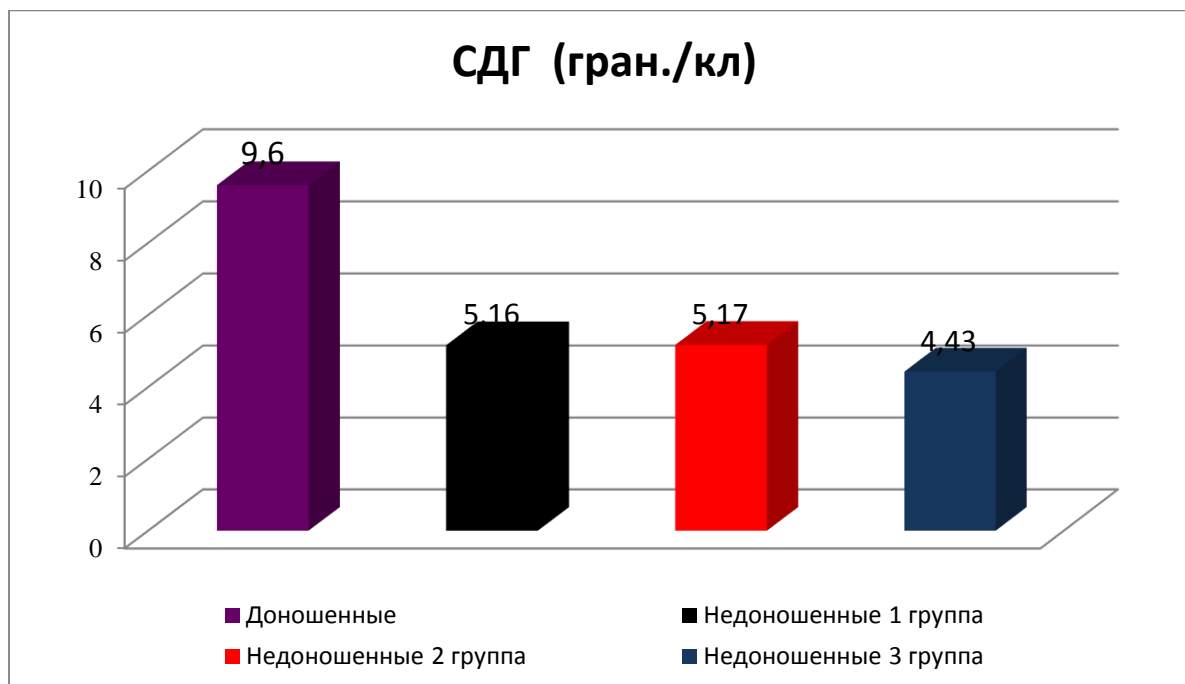


Рисунок 1. Активность СДГ у доношенных и недоношенных новорожденных в зависимости от гестационного возраста

У матерей, родивших недоношенных детей, нами так же обнаружено статистически значимое снижение активности СДГ ($p=0,001$) в клетках иммунной системы венозной крови по сравнению с показателями контрольной группы (Рисунок 2). Исследование уровней активности СДГ лимфоцитов венозной крови у матерей, родивших недоношенных детей с разным гестационным возрастом, выявило статистически значимое снижение активности СДГ ($p_k=0,017$), при сравнении показателей каждой группы с показателями контрольной группы. Но сравнение показателей активности СДГ в группах матерей с разным сроком гестации между собой не выявило статистически значимой разницы. Показатели активности СДГ у матерей, родивших новорожденных первой и второй группы статистически значимо не отличались от показателя активности СДГ у матерей, родивших детей третьей группы.

Таким образом, обнаружен однонаправленный характер изменений метаболических параметров в клетках иммунной системы у недоношенных новорожденных и у их матерей.

Известно, что при нормально протекающей беременности формируется толерантность иммунной системы материнского организма, изменяется баланс цитокинов, увеличивается в циркуляции количество регуляторных Т-клеток с супрессорной активностью (5). Функциональная активность лимфоцитов при беременности угнетается.

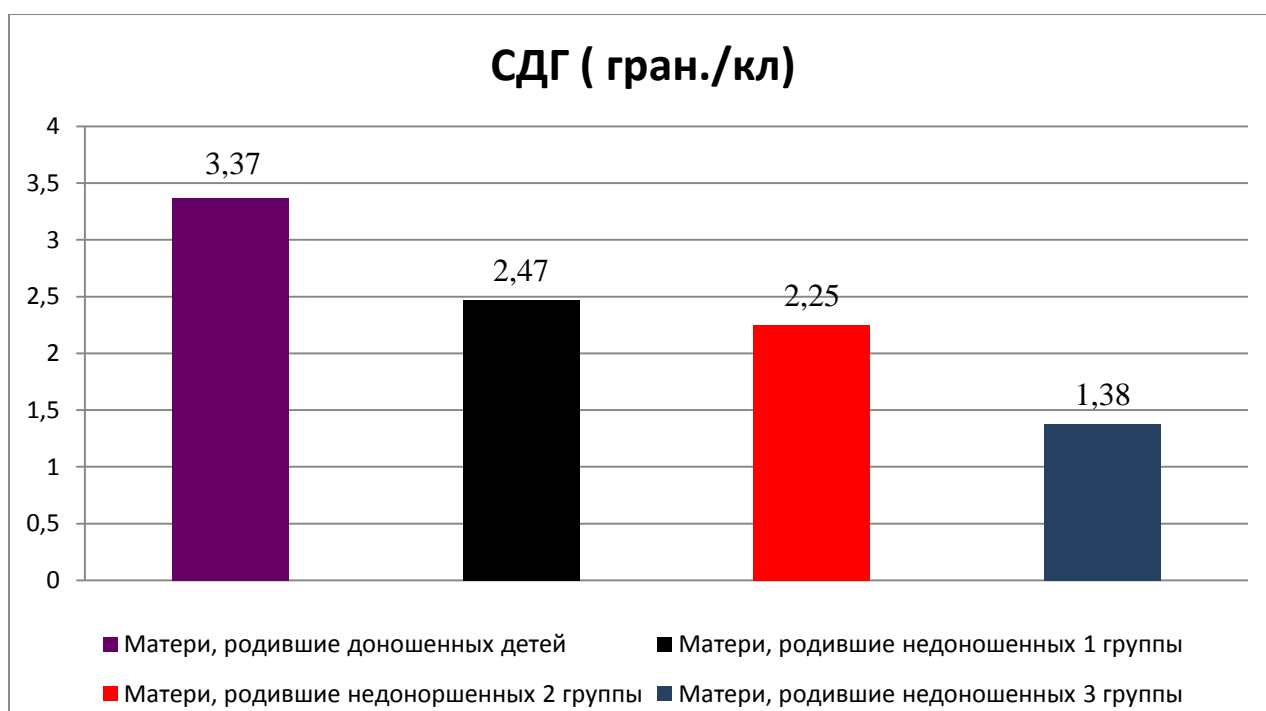


Рисунок 2. Активность СДГ у матерей, родивших доношенных и недоношенных новорожденных с разным гестационным возрастом

Различные супрессивные и блокирующие факторы могут способствовать снижению активности ферментов клеток иммунной системы у здоровых беременных женщин и рожениц, родивших в срок. При недоношенной беременности нами было обнаружено статистически значимое ($p=0,001$) снижение активности СДГ в клетках иммунной системы у матерей, родивших недоношенных, по сравнению с матерями, родивших здоровых доношенных

детей. Это согласуется с данными авторов, которые сообщают об обнаружении нарастающего угнетения клеточного иммунитета матери (усиление Т-супрессии, снижение субпопуляции Т-хелперов), и изменении уровня цитокинов при патологии беременности, в том числе при привычном невынашивании (4). Таким образом, очень низкий уровень активности СДГ у матерей, родивших недоношенных детей, по сравнению с женщинами, родившими доношенных детей, может отражать значительное снижение у них процессов обеспечения энергией клеток иммунной системы, следовательно и снижение их функциональной активности, происходящей за счет нарастания супрессии, которая переходит допустимый уровень, обеспечивающий нормальное протекание беременности, когда происходит не отторжение, а вынашивание плода, являющегося наполовину “аллотрансплантатом”. Полученные данные позволяют предполагать, что низкие показатели активности сукцинатдегидрогеназы у недоношенных детей могут быть обусловлены не только и не столько предполагаемой многими авторами гипоксией и другими процессами, сколько нарушением иммунных взаимоотношений между матерью и плодом при недоношенной беременности, особенно связанными с нарастанием процессов иммуносупрессии.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Лисихина Н.В. Недоношенные новорожденные: структурно-метаболические параметры клеток иммунной системы при разном гестационном возрасте и респираторном дистресс-синдроме автореф. дис. ...канд. мед. наук. – Красноярск, 2010. – 144 с.
2. Новопольцева Е.Г. Особенности антропометрических показателей детей Нижегородского региона, родившихся недоношенными // Вопросы практической педиатрии. – 2014. – № 5. – С. 32-37.
3. Скрипниченко Ю.П. Статистика преждевременных родов // Проблемы репродукции. – 2014. – № 4. – С. 11-14.

4. Сухих Г.Т., Ванько Л.В. Иммунология беременности. – М. : Изд-во РАМН, 2003 – 400с.

5. Черных Е.Р. Особенности функционирования иммунной системы при беременности, осложненной поздним гестозом //Акушерство и гинекология. – 1996. – №2.– С. 21-23.