

# ИЗМЕНЕНИЯ ДЕФОРМИРУЕМОСТИ МЕМБРАН ЭРИТРОЦИТОВ У НОВОРОЖДЕННЫХ, ПЕРЕНЕСШИХ ВНУТРИУТРОБНУЮ ГИПОКСИЮ И ИНФЕКЦИИ

Белкин А.М., Ялонецкий И.З.

*Белорусский государственный медицинский университет,  
кафедра анестезиологии и реаниматологии*

**Ключевые слова:** деформируемость эритроцитов, мембрана эритроцита, внутриутробная гипоксия, внутриутробная инфекция.

**Резюме:** В данной статье рассматривается связь перенесенных патологий новорожденных, таких как внутриутробная гипоксия, внутриутробная инфекция, с состоянием мембран эритроцитов. Показана связь между данными патологиями и снижением деформируемости мембран эритроцитов.

**Resume:** This article examines the relationship endured pathology of newborns, such as intrauterine hypoxia, intrauterine infection, with the state of erythrocyte membranes. Is proved the connection between these abnormalities and decreased deformability of erythrocyte membranes.

**Актуальность.**Изменение в структуре и функциях мембран клеток организма в настоящее время рассматриваются как одно из основных универсальных звеньев в патогенезе различных заболеваний. В клинической практике наиболее доступным материалом для исследования являются клетки крови – эритроциты, которые

благодаря высокой чувствительности к изменениям, происходящим в организме, представляют собой удобный объект для оценки физиологического состояния организма. Объективной характеристикой свойств эритроцитарной мембраны является индекс деформируемости эритроцитов (ИДЭ). Под деформируемостью эритроцитов (ДЭ) понимают одно из жизненно важных свойство клеток изменять свою конфигурацию под воздействием внешних сил на клеточную мембрану. ДЭ является одной из наиболее лабильных характеристик крови, которая чувствительно реагирует на изменения практически любого метаболического процесса в эритроцитах. Она отражает способность эритроцитов выполнять кислородтранспортную функцию крови. Ухудшение ДЭ коррелирует с нарушением процессов утилизации кислорода в организме.

**Цель:** изучить деформируемость эритроцитов новорожденных в норме и при некоторой патологии (внутриутробная гипоксия, внутриутробная инфекция).

**Задачи:** 1. Изучение литературы, содержащей информацию по данной теме; 2. Сбор материала и его исследование; 3. Статистическая обработка полученных данных; 4. Подведение итогов произведенного исследования.

**Материал и методы.** Исследования проводились на базе УЗ «6-я ГКБ г. Минска» в течение 7 месяцев. Нами было обследовано 45 новорожденных. Все пациенты были распределены по трем группам: I-условно здоровые дети (контрольная группа, 15 чел.); II-дети, перенесшие внутриутробную гипоксию (15 чел.); III-дети, перенесшие внутриутробную инфекцию (15 чел.).

Критериями для включения новорожденных в исследование являлись следующие факторы:

- наличие внутриутробной патологии (гипоксия или внутриутробная инфекция);

- оценка при рождении по шкале Апгар в пределах 6-9 баллов;

- возраст новорожденного не более одних суток.

Критериями, по которым дети исключались из исследования:

- оценка при рождении по шкале Апгар менее 6 баллов;

- необходимость в проведении искусственной вентиляции легких;

- масса тела менее 2000 г.

У каждого ребенка проводился забор венозной крови в объеме 2-3 мл. Из полученной пробы крови мы получали отмытые эритроциты путем трехкратного промывания ее физиологическим раствором в соотношении 2:1 (2 части раствора на 1 часть крови), после каждого из которых проводилось центрифугирование в течение 10 минут при 2000 оборотах и отделение эритроцитов от физиологического раствора путем его забора пипеткой - дозатором до начала уровня осажденных на дно пробирки эритроцитов. После чего мы определяли ИДЭ по методу З.Д. Федорова (1986 г.) в модификации.

**Результаты и обсуждение.** В результате проведенного исследования мы получили следующие показатели ИДЭ по исследуемым группам: в I-ой группе –  $2,57 \pm 0,05$ , во II-ой группе –  $3,25 \pm 0,13$ , в III-ей группе –  $3,0 \pm 0,03$ , полученные данные, наглядно представленные в таблице 1.

Таблица 1 - Показатели ИДЭ по исследуемым группам детей

Группа	ИДЭ
I	2,57±0,05
II	3,25±0,13
III	3,0±0,03

Полученные нами данные были обработаны в ППП Statistica 10. В результате анализа полученных данных было установлено, что статистически достоверная разницы между II-ой и III-ей группами отсутствует. Однако, имеющиеся различия в парах, между I-ой и II-ой ( $\Delta Me=0,6$  [0,56; 0,81];  $U=24$ ;  $p=0,00009$ ), I-ой и III-ей ( $\Delta Me=0,43$  [0,39; 0,48];  $U=0,00$ ;  $p=0,00000$ ) группами оказались статистически значимыми.

Таким образом, можно с уверенностью судить о наличии взаимосвязи между тяжестью состояния новорожденных при различных патологиях, в нашем случае внутриутробной гипоксии и внутриутробной инфекцией, и снижением способности эритроцитов к деформации, что значительно ухудшает реологические и кислородтранспортные свойства крови.

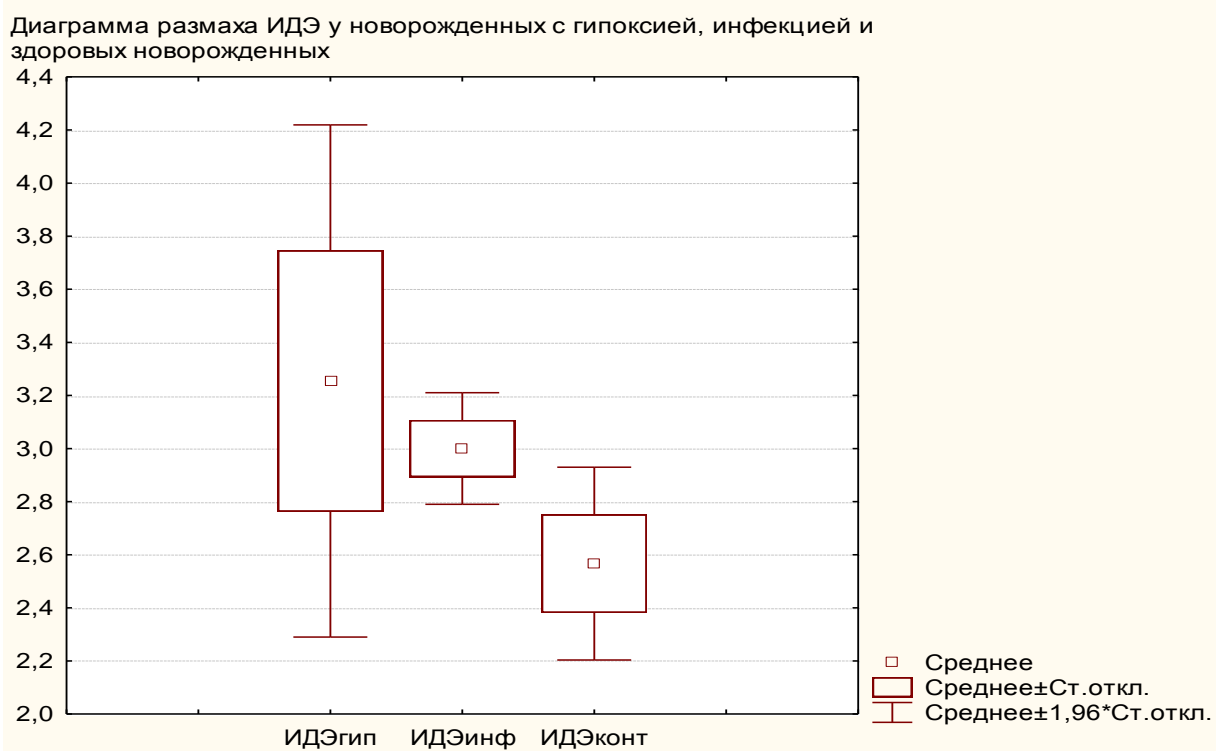


Рис. 1—Диаграмма размаха ИДЭ у новорожденных, перенесших патологии, и здоровых детей

**Выводы:** 1. У новорожденных, перенесших внутриутробную гипоксию или внутриутробную инфекцию, выявлено статистически значимое снижение деформируемости эритроцитарной мембраны, причем, у новорожденных, перенесших гипо-

ксию, оно более выражено; 2. Отсутствие статистически значимой разницы ИДЭ между II-ой и III-й группами в первом исследовании может указывать на общность механизмов альтерации клеточных мембран, независимо от вида патологического процесса; 3. Определение ИДЭ можно рекомендовать к использованию как дополнительный критерий оценки тяжести состояния новорожденных.

*Выражаем искреннюю благодарность заведующей неонатологическим отделением УЗ «6-ая ГКБ г. Минска» Абражевич Татьяне Георгиевне за отзывчивость и помощь в проведении данной работы.*

### **Литература**

1. Зинчук, В. В. Значение деформируемости эритроцитов в организме // Медицинские новости. – 1998. – №4. – С. 14-16.
2. Галенок, В. А., Диккер, В. Е. Гипоксия и углеводный обмен // Новосибирск: Наука. – 1985. – С. 194.
3. Захарова, Н. Б., Целик, Н. И., Клячкин М. Л. // Лабораторное дело. – 1983. – № 8. – С. 3-6.
4. Березовский, В. А., Сушко, Б. С. // Физиол. Журн. – 1984. – Т.30, № 3. – С. 345-353.
5. Северин, Е. С. // Биохимия: Учеб. Для вузов – С. 657-364.