

КИСЛОТНАЯ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ ЭРИТРОЦИТОВ У ДЕТЕЙ С ХРОНИЧЕСКИМИ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ЖЕЛУДКА И ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ КУРСА ГИПЕРБАРИЧЕСКОЙ ОКСИГЕНАЦИИ

Черненко Ю.В., Гроздова Т.Ю., Попова И.Ю.

ГОУ ВПО «Саратовский ГМУ имени В.И. Разумовского» Росздрава

Попова И. Ю.

E-mail: irina00148@rambler.ru

РЕЗЮМЕ

Использование дополнительных методов лечения при язвенной болезни двенадцатиперстной кишки определяет необходимость разработки методов оценки и контроля эффективности данных лечебных мероприятий. С помощью метода кислотных эритрограмм выделены наиболее значимые признаки, характеризующие изменение эритроцитарных мембран, у детей с язвенной болезнью двенадцатиперстной кишки при проведении курса гипербарической оксигенации.

Ключевые слова: язвенная болезнь двенадцатиперстной кишки; дети; лектины; эритрограммы; гипербарическая оксигенация.

SUMMARY

The use of additional methods of treatment of ulcers of the duodenum determines necessity of development of methods of evaluation and control of the efficiency of the treatment. With the help of the method of acid erythrogrammes highlighted the most significant signs of describing the change in erythrocyte membranes of children with duodenal ulcer disease during the course of the hyperbaric oxygenation.

Keywords: duodenal ulcer, children, lectins, erythrogram, hyperbaric oxygenation.

ВВЕДЕНИЕ

Целесообразность использования дополнительных видов лечения при язвенной болезни двенадцатиперстной кишки в детском возрасте диктует необходимость разработки методов оценки и контроля эффективности данных лечебных мероприятий [1; 2]. Устойчивость мембран эритроцитов косвенно свидетельствует о состоянии совокупности мембранных структур организма [3]. Показатели кислотного гемолиза эритроцитов могут стать критериями эффективности использования гипербарической оксигенации при язвенной болезни у детей.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Под нашим наблюдением находилось 62 ребенка с язвенной болезнью двенадцатиперстной кишки (ДПК) в возрасте от 8 до 15 лет, получавших комплексную терапию с использованием гипербарической оксигенации (ГБО). Кислотную резистентность

эритроцитов определяли до лечения, после 1-го, 3-го, 10-го сеансов ГБО с помощью метода кислотных эритрограмм. Для проведения исследования капиллярную кровь отмывали от плазмы физиологическим раствором. В исследовании использовались коммерческие препараты лектинов бобовника анагирилистного (LAL), обладающего сродством к L-фукозе; бузины черной (SNA), обладающего сродством к сиаловым кислотам; коннавалии мечевидной (Con A), связывающейся с маннозой и N-ацетил-D-глюкозамином. Инкубация эритроцитов с лектинами проводилась в течение 30 минут в преагглютинирующих концентрациях. В работе использовался программно-аппаратный комплекс «Цитолиз». В качестве гемолитика использовался 2Н-раствор уксусной кислоты. Исследования проводились при постоянной температуре ($t = 24 \pm 0,1$ °C). Использовались следующие параметры эритрограммы: время стопроцентного гемолиза



Таблица 1.

ПОКАЗАТЕЛИ ГЕМОЛИТИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ЗДОРОВЫХ ДЕТЕЙ					
Фактор	Среднее (M)	СКО	Ошибка (m)	Max	Min
$T_{100\%}$	422,225	21,332	5,039	450,000	390,000
t_m	222,689	22,009	5,201	274,000	211,000
P_n	22,298	8,258	1,945	33,179	8,573
S_s	51,185	14,621	3,407	71,548	22,000
P_v	26,473	11,421	2,698	45,190	7,860
LAL $T_{100\%}$	427,512	13,866	4,901	450,000	420,000
LAL t_m	213,678	10,654	3,697	240,000	210,000
LAL P_n	14,573	7,573	2,661	30,789	5,706
LAL S_s	56,200	16,210	5,753	75,460	19,700
LAL P_v	30,028	19,867	3,711	78,600	14,850
SNA $T_{100\%}$	400,000	17,169	8,087	420,000	390,000
SNA t_m	209,954	1,855	10,13	210,000	209,000
SNA P_n	17,923	2,444	1,539	20,900	16,000
SNA S_s	67,210	1,541	1,510	68,700	65,600
SNA P_v	18,177	7,120	1,411	26,510	13,700
Con A $T_{100\%}$	4 12,500	28,712	14,397	450,000	390,000
Con A t_m	217,097	15,344	7,512	240,000	210,000
Con A P_n	24,423	8,072	4,040	34,700	14,900
Con A S_s	58,610	4,333	2,197	63,100	52,900
Con A P_v	17,567	9,521	2,296	25,500	4,800

Примечание: СКО — среднее квадратичное отклонение, max — максимальное значение фактора, min — минимальное значение фактора, $T_{100\%}$ — время стопроцентного гемолиза (с), t_m — время достижения максимума (с), P_n — пониженно стойкие клетки, S_s — среднестойкие, P_v — повышено стойкие клетки.

($T_{100\%}$); время пятидесятипроцентного гемолиза ($t_{50\%}$); средняя резистентность клеток (t_c); максимальная скорость гемолиза (V_m); время достижения V_{max} (t_m); доля относительно слабых клеток (C_m); количество пониженно стойких клеток, % (P_n); количество среднестойких клеток, % (S_s); количество повышено стойких клеток, % (P_v).

В качестве контрольных использовались результаты анализа цитолизогамм 18 здоровых детей (табл. 1).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

При инкубации эритроцитов здоровых детей с лектинами в преагглютинирующих концентрациях достоверно значимых изменений показателей гемолиза не выявлено (рис. 1). Полученные результаты характеризуют отсутствие влияния лектинов в данных концентрациях на стабильность мембран эритроцитов здоровых людей. В последующих экспериментах лектины использовались для выявления особенностей изменения состояния мембран у больных язвенной болезнью двенадцатиперстной кишки до и после проведения ГБО-терапии.

По сравнению с показателями здоровых детей в группе больных язвенной болезнью ДПК отмечалось увеличение времени полного гемолиза и времени достижения максимума гемолиза, снижение уровня среднестойких эритроцитов, повышение количества повышено стойких эритроцитов ($t = 5,2$) (рис. 2). Эти процессы характеризуют относительную стабильность мембран эритроцитов у больных с воспалением слизистой оболочки гастродуоденальной зоны и наличием эрозивно-язвенного поражения слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки. Полученные показатели гемолитического процесса свидетельствуют о развитии гематологического стресс-синдрома и формировании адаптационной реакции на развитие язв слизистой оболочки ДПК в виде повышения резистентности и увеличения количества повышено стойких эритроцитов.

Анализ влияния лектинов на морфологические свойства эритроцитарных мембран больных язвенной болезнью ДПК показал, что лишь SNA достоверно снижает резистентность мембран эритроцитов к действию гемолитика ($t = 2,46$) за счет уменьшения количества повышено стойких эритроцитов (рис. 3).

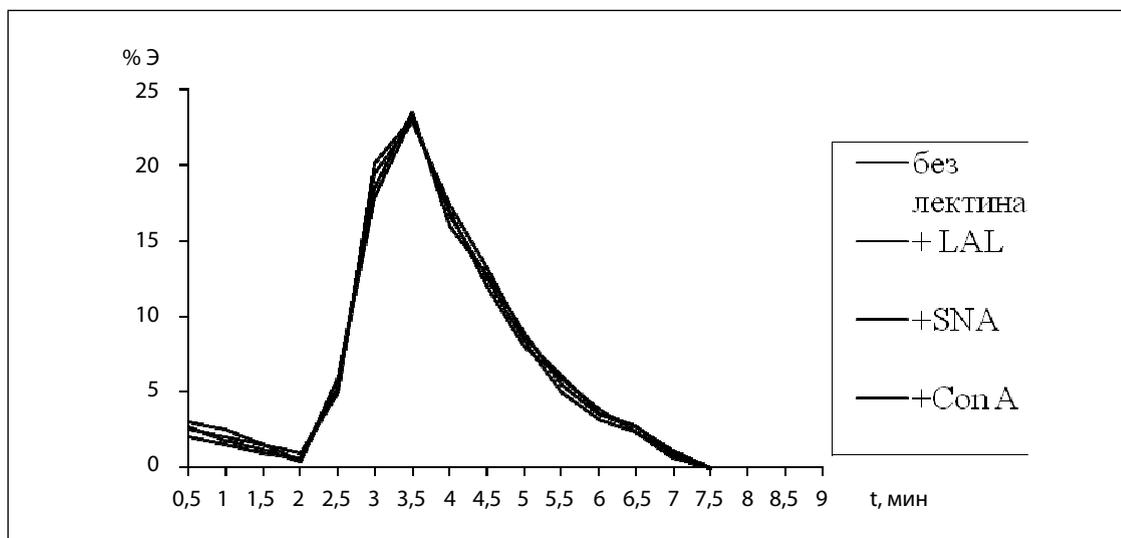


Рис. 1. Показатели эритрограмм здоровых детей после инкубации эритроцитов с лектинами.
Примечание: t — время (минут), Э — эритроциты.

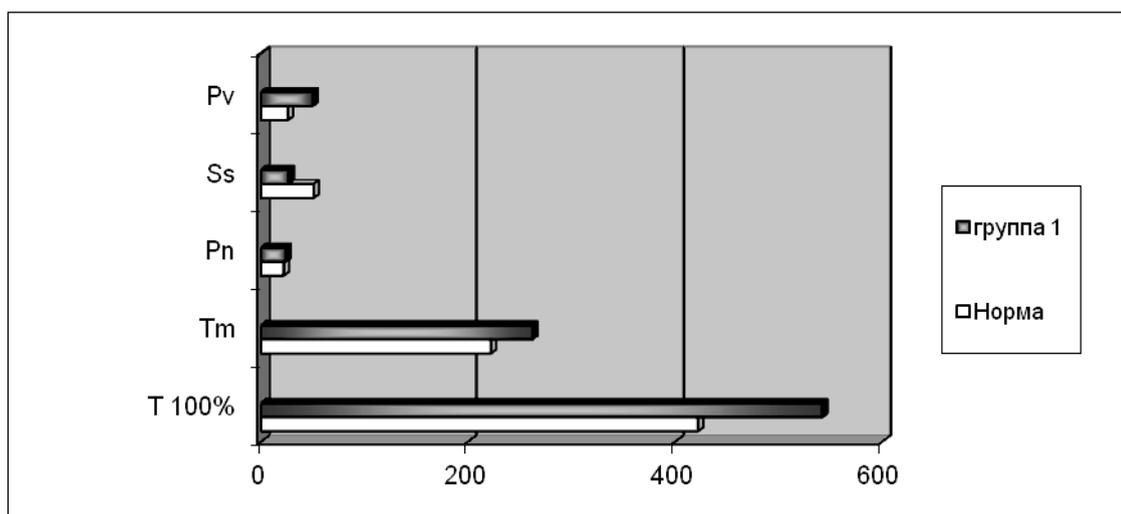


Рис. 2. Показатели гемолитического процесса у обследованных детей.
Примечание: $T_{100\%}$ — время стопроцентного гемолиза; T_m — время достижения максимальной скорости гемолиза; P_n — количество пониженно стойких клеток; S_s — количество среднестойких клеток; P_v — количество повышено стойких клеток.

Достоверных изменений показателей гемолиза в группе детей с язвенной болезнью ДПК до и после проведения курса ГБО не установлено (рис. 4). Имело место увеличение длительности полного гемолиза эритроцитов, времени 50%-ного гемолиза, повышение показателя средней резистентности клеток, времени достижения максимума гемолиза эритроцитов с последующим приведением показателей к исходным.

У больных язвенной болезнью ДПК после первого сеанса гипербарической оксигенации установлено повышение резистентности мембран эритроцитов по отношению к действию гемолитика ($t = 2,517$) с последующим ростом уровня повышено стойких эритроцитов к десятому сеансу на фоне увеличения числа пониженно стойких эритроцитов ($t = 3,397$).

Показатели гемолитического процесса после инкубации эритроцитов с лектинами характеризуют

влияние ГБО на состояние эритроцитарных мембран у детей с язвенной болезнью ДПК.

У больных язвенной болезнью ДПК происходило слабое увеличение синтеза маннозы при проведении курса лечения с использованием гипербарической оксигенации, что определяет начальные этапы активизации синтеза углеводных компонентов мембран эритроцитов.

Активизация синтеза N-ацетил-D-глюкозамина ($t = 2,73$), являющегося более специализированной реакцией при формировании цитопротекторных свойств мембран эритроцитов, имеет тенденции к усилению.

Отсутствие достоверного изменения уровня повышено стойких эритроцитов, включающих в состав мембран L-фукозу, у больных с язвенной болезнью ДПК при проведении ГБО свидетельствует о невозможности синтеза L-фукозы в мембранах

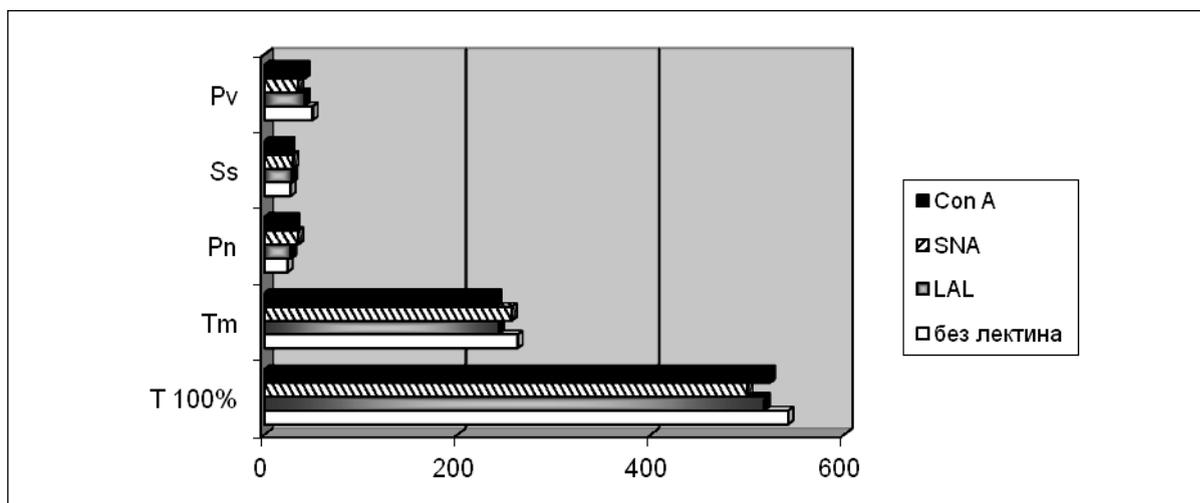


Рис. 3. Влияние лектинов на стабильность эритроцитарных мембран у детей с язвенной болезнью двенадцатиперстной кишки.

Примечание: $T_{100\%}$ — время стопроцентного гемолиза; T_m — время достижения максимальной скорости гемолиза; P_n — количество понижено стойких эритроцитов; S_s — количество среднестойких клеток.

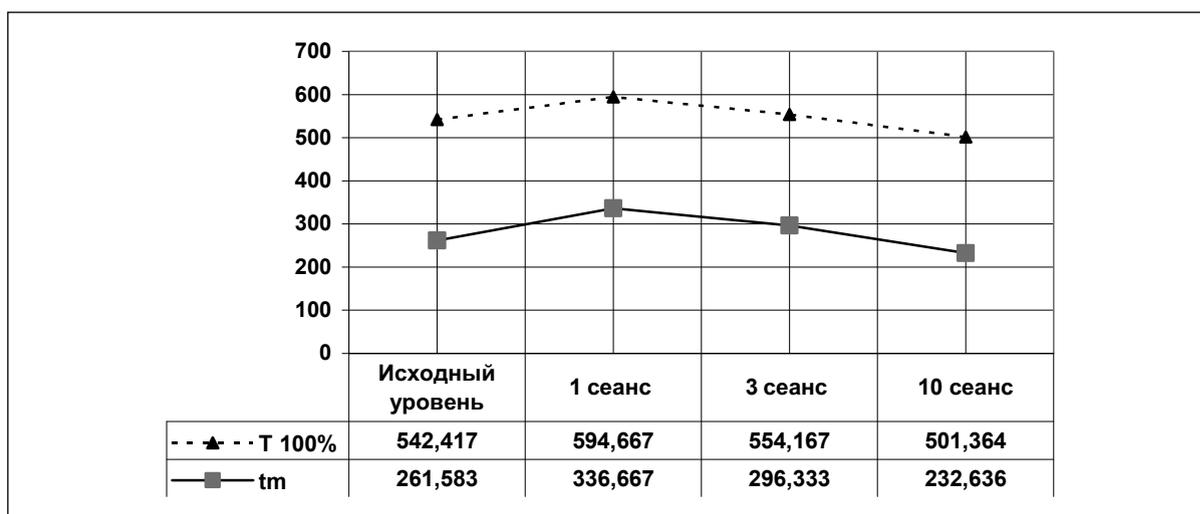


Рис. 4. Динамика показателей гемолитического процесса у больных язвенной болезнью двенадцатиперстной кишки при проведении курса ГБО.

Примечание: $T_{100\%}$ — время стопроцентного гемолиза (с), t_m — время достижения максимума (с).

эритроцитов и наличии исходного ослабления метаболических процессов, направленных на структурную перестройку мембран эритроцитов.

Установленные изменения углеводных компонентов мембран эритроцитов свидетельствуют о возможности использования дополнительных путей коррекции структуры мембран за счет синтеза маннозы и N-ацетил-D-глюкозамина. Данный путь изменения структурных компонентов замедлен и определяет необходимость проведения курса гипербарической оксигенации с целью стабилизации синтеза маннозы, N-ацетил-D-глюкозамина.

В результате проведенных исследований выделены наиболее значимые признаки, характеризующие изменение эритроцитарных мембран, у детей с язвенной болезнью ДПК при проведении курса гипербарической оксигенации:

- отсутствие стабилизирующего влияния лектина LAL на мембрану эритроцитов при проведении сеансов гипербарической оксигенации;
- низкие темпы увеличения уровня повышено стойких эритроцитов после предварительной инкубации эритроцитов с лектинами Con A и SNA при проведении комплексного лечения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Болотова О. В. Течение язвенной болезни в зависимости от конституциональных особенностей больных / О. В. Болотова., А. В. Кухтевич, В. Г. Зилов // Клини. фармакол. и тер. — 2000. — Т. 9, № 2. — С. 62–64.
2. Воронина Т. А. Клинические особенности язвенной болезни у детей / Т. А. Воронина, Е. И. Шоркина, Л. П. Гребова, Т. В. Кры-

гина, Т. Н. Чибискова, Н. А. Садомяская // Сб. мат. 7-й конф. «Актуальные проблемы абдоминальной патологии у детей». — М., 2000. — С. 102–103.

3. Готтшалк А. Гликопротеиды / А. Готтшалк. — М.: Мир, 1969. — Т. 1. — 304 с.