

осмотренных детей после выписки отметили хорошую динамику роста и развития, отсутствие дыхательных нарушений.

Выводы:

1. Отметили хорошую переносимость остеопатического лечения недоношенными новорожденными.

2. У всех обследованных и получивших остеопатическое лечение детей определяли глобальные ритмогенные СД и соматическую дисфункцию региона твердой мозговой оболочки.

3. Для оценки эффективности остеопатического лечения, необходимо продолжить исследование.

Список литературы:

1. Истоки здоровья недоношенных детей: учеб.-метод. пособие: в 3 ч. / Л.Н. Сафронова, П.Н. Шабалов. — СПб. 2010. — Ч. 3. — 83 с.

2. Остеопатия на этапах медицинской реабилитации. Клинические рекомендации. — СПб.: «Невский ракурс», 2015

3. Сахарова Е.С. Принципы оказания помощи недоношенным детям в постнеонатальном периоде/ Кешишян Е.С., Сахарова Е.С. // Российский вестник перинатологии и педиатрии. – 2014. - №59. – С. 40-45

4. Diego Lanaro. Osteopathic manipulative treatment showed reduction of length of stay and costs in preterm infants: a systematic review and meta-analysis/ Diego Lanaro, Nuria Ruffini, Andrea Manzotti, Gianluca Lista// Medicine (Baltimore). – 2017. - №96. – P. 12

5. L Vismara. Timing of oral feeding changes in premature infants who underwent osteopathic manipulative treatment/ L Vismara, A Manzotti, A G Tarantino, G Bianchi// Complement Ther Med. – 2019. - №43. – P. 49-52

УДК 54.03

**Малкова А.О., Селиванов А.А., Белоконова Н.А.
ОСМОТИЧЕСКИЕ И БУФЕРНЫЕ СВОЙСТВА АДАПТИРОВАННЫХ
МОЛОЧНЫХ СМЕСЕЙ «МАЛЮТКА» И «SIMILAC»**

Кафедра общей химии

Уральский государственный медицинский университет
Екатеринбург, Российская Федерация

**Malkova A.O., Selivanov A.A., Belokonova N.A.
OSMOTIC AND BUFFER PROPERTIES OF ADAPTED INFANT
FORMULAS «BABY» AND «SIMILAC»**

Department of general chemistry
Ural state medical university
Yekaterinburg, Russian Federation

E-mail: alinamedia@mail.ru

Аннотация. Молочные смеси восстанавливали путем разведения соответствующими типами вод, учитывая рекомендации на упаковке. Буферная ёмкость по кислоте у молочных смесей выше, чем у грудного молока. По совокупности критериев (рН, буферная емкость по кислоте, осмоляльность, электропроводность) для детей в возрасте от 0 до 6 месяцев наиболее подходит МС «Малютка 1». На практике, по данным проведенного анкетирования, ее используют значительно реже по сравнению со смесью «Similac 1».

Annotation. Infant formulas were reconstituted by dilution with several types of water, taking into account the recommendations on the package. The acid buffer capacity of infant formula is higher than that the breast milk. According to the set criteria (pH, buffer capacity for acid, osmolality, electrical conductivity) for children aged from 0 to 6 months, infant formula «Malyutka1» is most suitable. In practice, according to the survey, it is used much less often compared to the «Similac 1».

Ключевые слова: восстановленные молочные смеси, буферные свойства, осмоляльность.

Key words: reconstituted milk mixtures, buffering properties, osmolality.

Введение

В материнском молоке содержатся все необходимые витамины и минералы, оно легко усваивается, повышает иммунитет ребенка, а также обеспечивает его полноценное рост и развитие. Уникальность грудного молока заключается ещё в том, что его состав меняется на протяжении всего периода вскармливания, подстраиваясь под потребности ребенка. [3-6]

Когда мама по тем или иным причинам испытывает трудности с кормлением грудью, тогда ребенка переводят на смешанное или искусственное вскармливание. Основу такого питания составляют специализированные продукты промышленного выпуска – современные адаптированные молочные смеси. На сегодняшний день в России представлен широкий ассортимент адаптированных молочных смесей, как отечественных, так и зарубежных производителей. Все они отличаются по белковому, углеводному и жировому компонентам, макро- и микронутриентам, витаминам, энергетической ценности.

Одним из важнейших свойств женского грудного молока является буферная ёмкость [2], которая зависит от содержания белка. Чем она ниже, тем быстрее снижается уровень рН кишечного содержимого, что способствует росту бифидобактерий и подавлению патогенной микрофлоры. Буферная емкость грудного молока изменяется в интервале 3,9- 5,7 ммоль/кг[1].

Цель исследования – определение осмотических и буферных свойств адаптированных молочных смесей «Малютка» и «Similac».

Материалы и методы исследования

Объекты исследования: две линейки молочных смесей – «Малютка» и «Similac». В данных смесях были взяты порции, подходящие для детей до 6

мес. (Малютка 1, Similac 1), от 6 мес. до 12 мес. (Малютка 2, Similac 2), от 12 мес. до 18 мес. (Малютка 3, Similac 3), с 18 мес. (Малютка 4, Similac 4).

Для восстановления сухих молочных смесей применялась дистиллированная вода, вода, кипяченая водопроводная вода и «Угорская» вода.

Молочные смеси восстанавливали путем разведения соответствующими типами вод, учитывая рекомендации на упаковке: к соответствующей навеске добавляли 50 мл воды с температурой 40°C, перемешивали.

Методы и приборы. Для измерения pH использовали прибор «pH-150 МИ». Удельную электропроводность измеряли на кондуктометре «Анион 7020», осмоляльность - на осмометре-криометрическом медицинском ОСКР-1М.

Измерение и расчет буферной емкости: к 20 мл восстановленной смеси, в которой предварительно измерили pH (pH_1), добавляют 2 мл 0,1н HCl, перемешивают и снова измеряют pH (pH_2). По полученным значениям рассчитывают буферную ёмкость по кислоте. Аналогичным образом проводили анализ и расчет буферной ёмкости по основанию, добавляя к 20 мл восстановленной молочной смеси 2 мл 0,1н NaOH.

Буферные ёмкости рассчитывают по формуле:

$$B = \frac{n^{э\text{кв}} (\text{сил. эл} - \tau)}{(pH_1 - pH_2) * V_{\text{buffer}}}$$

где n – количество вещества сильного электролита, моль; pH_1 – первоначальное значение молочной смеси; pH_2 – значение молочной смеси после добавления 2 мл сильного электролита; V_{buffer} – объем молочной смеси, л.

Результаты исследования и их обсуждение

Экспериментальные результаты представлены в табл. 1 и на рис 1

Таблица 1

Величина pH, электропроводность и осмоляльность молочных смесей
«Малютка» и «Similac»

Название МС	pH	Электропроводность	Осмоляльность
		мСм/см	ммоль/кг
Малютка 1	6,58	2,19	297
Малютка 2	6,53	2,14	384
Малютка 3	6,44	2,67	315
Малютка 4	6,47	2,69	314
Similac 1	6,42	2,34	315
Similac 2	6,34	2,5	296
Similac 3	6,44	4,1	373
Similac 4	6,56	4,6	387

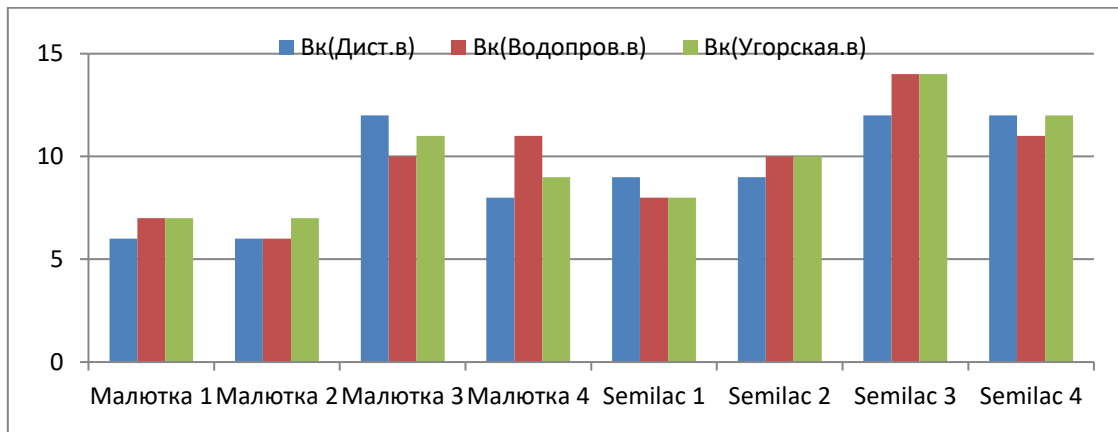


Рис.1 Буферная ёмкость по кислоте молочных смесей «Малютка» и «Similac» при восстановлении разными типами вод: дистиллированная, водопроводная (кипяченая), «Угорская»

Как видно из данных таблицы 1, величина рН молочных смесей, восстановленных дистиллированной водой, находится в диапазоне 6,3-6,6. Грудное молоко имеет величину рН 7-7,2 [1]. Буферная ёмкость по кислоте у молочных смесей «Малютка 3» и «Малютка 4» выше, чем у молочных смесей «Малютка 1» и «Малютка 2» (рис.1). Буферная ёмкость по кислоте у молочных смесей «Similac» выше, чем у молочных смесей «Малютка». При восстановлении молочных смесей и водопроводной кипяченой водой или «Угорской» водой буферная ёмкость изменяется.

Наибольшую буферную ёмкость по кислоте имеет смесь «Similac 3» при восстановлении разными типами вод, что может свидетельствовать о наличии в составе смеси большого количества анионных радикалов, которые будут снижать активную кислотность желудка.

Кроме того, в результате исследования было выявлено, что буферная ёмкостью по основанию при восстановлении молочных смесей различными типами вод существенно не изменяется и находится в интервале значений 3 – 3,6 ммоль/л.

Важным показателем качества смеси является осмолярность. Она не должна превышать 280-320 ммоль/кг во избежание перегрузки тубулярного аппарата почек.

В ходе исследования также проводилось измерение электропроводности восстановленных молочных смесей. По полученным данным, можно сделать вывод, что наибольшую электропроводность имеют смеси «Similac 3» и «Similac 4», восстановленные дистиллированной водой ($\kappa = 4,1$ мСм/см). Важно отметить, что электропроводность восстановленных молочных смесей, осмолярность которых находится в указанном выше диапазоне, изменяется от 2,3 мСм/см до 2,7 мСм/см. Исключение составила электропроводность МС «Малютка 2». Электропроводность грудного молока – до 2 мСм/см [1]. Таким образом, электропроводность может быть оперативным критерием контроля качества МС по содержанию электролитов, а также равномерности распределения солей в готовой продукции.

Обобщая полученные экспериментальные данные, можно заключить: оперативными критериями качества восстановленных МС являются показатели – рН, буферная емкость по кислоте, осмоляльность, электропроводность. По совокупности этих критериев для детей в возрасте от 0 до 6 месяцев наиболее подходит МС «Малютка 1».

На базе ГБУЗ СО "Артёмовская АДБ" проведено анкетирование 50 респондентов по использованию детских молочных смесей, их качеству, переносимости смесей детьми в возрасте до 6 месяцев. Из анализа полученных данных выявлено, что большинство женщин используют для кормления своего ребенка смеси НАН (13 респондентов-26%), «Similac» (17 респондентов-34%) и Нутрилон (15 респондентов-28%), и только 6% МС «Малютка»(3 респондента).

Выводы:

1. Величина рН молочных смесей, восстановленных дистиллированной водой, находится в диапазоне 6,3-6,6.

2. Буферная ёмкость по кислоте у молочных смесей «Малютка 3» и «Малютка 4» выше, чем у молочных смесей «Малютка 1» и «Малютка 2». Буферная ёмкость по кислоте у молочных смесей «Similac» выше, чем у молочных смесей «Малютка». При восстановлении молочных смесей и водопроводной кипяченой водой или «Угорской» водой буферная емкость изменяется незначительно.

3. Электропроводность восстановленных молочных смесей, осмоляльность которых находится в указанном диапазоне 280-320 ммоль/кг, изменяется от 2,3 мСм/см до 2,7 мСм/см. Исключение составила электропроводность МС «Малютка 2».

4. По совокупности критериев (рН, буферная емкость по кислоте, осмоляльность, электропроводность) для детей в возрасте от 0 до 6 месяцев наиболее подходит МС «Малютка 1». На практике, по данным проведенного анкетирования, ее используют значительно реже по сравнению со смесью «Similac 1».

Список литературы:

1. Белоконова Н.А. Диффузия минерального состава молочных смесей через полупроницаемую мембрану в сравнении с грудным молоком и модельным раствором / Н.А.Белоконова, Е.Ю.Ермишина, Н.А.Наронова, .В.Бородулина / Известия вузов. Прикладная химия и биотехнология.-2018.- Т.8.-№1.- С.115-121

Белоконова Н.А. Характеристика состава и свойств смесей для искусственного вскармливания при разведении питьевой водой разного типа. / Н.А.Белоконова, Н.Е.Санникова, Т.В. Бородулина, Р.П.Лелекова и др. / Вопросы детской диетологии.-2015.- Т.13.- № 2.- С.17-21

2. Выбор подходящей детской смеси [Электронный ресурс] // URL: <https://similac.ru/baby-feeding/vybor-podhodyashchey-detskoy-smesi>(дата обращения: 01.03.2020)

3. Шесть преимуществ грудного вскармливания [Электронный ресурс] // URL: <https://www.pro-malyutok.ru/> (дата обращения: 01.03.2020)

4. Breastfeeding and the Use of Human Milk // American Academy of Pediatrics.- 2012.- Vol. 129.- №3.- P.827 – 841

5. Erickson P.R. Investigation of the role of human breast milk in caries development / P.R. Erickson, E. Mazhari // American Academy of Pediatric Dentistry.- 1999.- Vol. 21.- №2.- P. 86-90

УДК 616.61-008.64

**Мазур А.С.¹, Фрайфельд Т.А.¹, Журавлева Н.С.^{1,2}, Минеева Н.Ю.²,
Телина А.С.², Хорошеев С.А.²**

Эпидемиология хронической болезни почек у детей Свердловской области

¹Кафедра госпитальной педиатрии

Уральский государственный медицинский университет

²ГАУЗ СО ОДКБ

Екатеринбург, Российская Федерация

**Mazur A.S.¹, Frayfeld T.A.¹, Juravleva N.S.^{1,2}, Mineeva N.Y.²,
Telina A.S.², Khorosheev S.A.²**

The epidemiology of the chronic kidney disease in children of the Sverdlovsk region

¹Department of hospital pediatrics

Ural state medical university

²GAUZ SO ODKB

Yekaterinburg, Russian Federation

E-mail: tania.frayfeld@mail.ru

Аннотация. Данная статья посвящена исследованию структуры заболеваемости хронической болезни почек у детей, госпитализированных в нефрологическое отделение государственного автономного учреждения здравоохранения свердловской области "Областная детская клиническая больница" (ГАУЗ СО ОДКБ) за период 2018-2019 годов. Приведены данные об эпидемиологии заболевания, его основных этиологических факторах, стадий болезни, наличия осложнений и сопутствующих заболеваний.

Annotation. This article is devoted to the study of the structure of chronic kidney disease incidence in children admitted to the nephrology department of the State Autonomous Healthcare Institution of the Sverdlovsk Region "Regional Children's Clinical Hospital" (GAUZ SO ODKB) for the period 2018-2019 years. The data about the epidemiology of the disease, its major etiological factors, disease stage, presence of complications and associated diseases.

Ключевые слова: хроническая болезнь почек, эпидемиология, дети.