

ческие заболевания, сопутствующая патология, санаторно-курортная реабилитация.

Summary

COMPARATIVE CLINICAL CHARACTERISTICS OF THE CHILDREN AT DIFFERENT PERIODS OF REMISSION OF ONCOLOGICAL DISEASES AT THE CONDITIONS OF RESORT REHABILITATION SUPPORTED BY THEIR PARENTS

Shapovalova A.A.

The urgency of the work: it is necessary to assess the health indicators of children in the state of remission of oncological diseases at the stages of sanatorium-and-spa rehabilitation.

Methods of investigation: general clinical examination, brains instrumental studies.

Results. 384 children were examined in the sanatorium for children accompanied by their parents. Analysis of the distribution pattern of the children under examination by age and sex showed the prevalence of boys over girls (1.75 times) and age from 6-7 to 14-15 y. o. (86.5 %). The dominant pathology among the examined children was acute lymphoblastic leukemia: 53.1 % of children (110) in remission of OD to 5 years and 42.9 % of children (76) in remission over 5 years. In the structure of concomitant diseases in the children with OD remission less and over 5 years, the disease of the digestive organs prevailed (53.1 % and 63 %, respectively). They were followed by upper respiratory tract

(31,0 and 31,0 %), central and peripheral nervous system (22,2 and 32,7 %), musculoskeletal system (21,7 and 30,5 %), cardiovascular system (19, 9 and 33.9 %) pathology. The polymorphism of the complaints of the children under examination consisted in various manifestations of asthenoneurotic, dyspeptic and pain syndromes, which necessitates differentiated and individual approaches to the appointment of sanatorium treatment. All the children showed pronounced functional disorders of the nervous system (liquor and hemodynamics, brain electrogenesis), which requires additional sanogenetic correction. In this regard, to the basic rehabilitation complex, depending on the clinical manifestations of the disease and neurofunctional disorders, it is necessary to consider the connection of differentially appointed water therapy (bath, shower), electrosleeptherapy, magnetotherapy.

Conclusion. With increasing duration of remission of OD, the percentage of concomitant diseases in children increases, which indicates the need for a differentiated approach to sanatorium-and-spa rehabilitation, taking into account the degree of the main disease, i.e. oncological pathology aggravation.

Key words: children, oncological disease, concomitant pathology, sanatorium rehabilitation.

Впервые поступила в редакцию 23.07.2017 г. Рекомендована к печати на заседании редакционной коллегии после рецензирования

УДК 612.313(072)

РОЛЬ РЕЦЕПТОРОВ ПОЛОСТИ РТА В РЕГУЛЯЦИИ ВОДНО-СОЛЕВОГО И КИСЛОТНО-ОСНОВНОГО РАВНОВЕСИЯ ВНЕКЛЕТОЧНОЙ ЖИДКОСТИ

Гоженко А.И., Лебедева Т.Л., Заварина Е.А., Гриценюк М.С.

ГП Украинский НИИ медицины транспорта МЗ Украины

В статье приведены результаты изучения влияния полоскания полости рта 0,5 молярным раствором лимонной кислоты на водо- и кислотовыделительную функцию почек добровольцев при 0,5 % водной нагрузке. Зарегистрированное достоверное снижение диуреза и pH мочи при раздражении рецепторов полости рта лимонной

кислотой подтверждают наличие превентивных механизмов регуляции водно-солевого и кислотно-основного равновесия внеклеточной жидкости.

Ключевые слова: рецепторы полости рта, лимонная кислота, водная нагрузка, водо- и кислотовыделительная функция почек, превентивные механизмы.

Введение

Еще в 1995 году в экспериментах на наркотизированных крысах было показано, что воздействие на глотку и гортань 0,3 молярного раствора хлорида натрия вызывало увеличение электрической активности супраоптических вазопрессин-продуцирующих клеток в гипоталамусе [1]. В работе [2] показано, что 20-минутное полоскание полости рта гипертоническим раствором хлорида натрия приводит к увеличению концентрации вазопрессина в плазме крови, осмоляльности мочи и снижению диуреза у практически здоровых людей без изменения осмоляльности плазмы крови. В наших экспериментах на добровольцах было показано, что 5-минутное полоскание полости рта 3 % раствором хлорида натрия также вызывает достоверное увеличение концентрации вазопрессина в плазме крови, снижение в 2-2,5 раза диуреза и увеличение осмоляльности мочи без изменения осмоляльности и концентрации натрия в плазме крови [3]. Это позволило нам обосновать наличие, наряду с общепринятыми, превентивных механизмов осморегуляции [4-6]. Однако оставался открытым вопрос — системный ответ организма на полоскание полости рта раствором хлорида натрия является реакцией осморецепторов или натриевых рецепторов? В связи с этим нами были проведены эксперименты с использованием вместо раствора хлорида натрия раствора лимонной кислоты.

Материалы и методы

Проведены эксперименты на 25 практически здоровых добровольцах в возрасте от 20 до 28 лет. В первый день испытуемым проводили водную нагрузку водопроводной водой в объеме 0,5 % от массы тела после полоскания полости рта в течение 5 минут водопроводной водой.

На следующий день этим же испытуемым проводили 0,5 % водную нагрузку после полоскания полости рта в течение 5 минут раствором лимонной кислоты с концентрацией 0,5 моль/дм³. За сутки до и во время проведения экспериментов испытуемых просили воздержаться от приема соленой пищи и алкоголя. Нагрузки проводили через 4-5 часов после последнего приема пищи.

Через час после проведения водной нагрузки у испытуемых собирали мочу, учитывали диурез и определяли в моче pH, титруемые кислоты и аммиак [7]. Уровень значимости различий (p) оценивали по критерию Стьюдента для связанных выборок [8].

Результаты и их обсуждение

Полученные результаты показывают достоверное снижение диуреза после предварительного полоскания полости рта раствором лимонной кислоты (табл. 1).

Как видно из представленных в таблице данных предварительное полоскание полости рта раствором лимонной кислоты обусловило снижение диуреза и, соответственно, процента выведения нагрузки более чем в 2,5 раза. При этом диапазон снижения диуреза у испытуемых находился в пределах от 33,3 до 83,3 %. То есть реакция почек на водную нагрузку при полоскании полости рта 0,5 молярным раствором лимонной кислоты была аналогичной реакции на полоскание полости рта 0,5 молярным раствором хлорида натрия [3].

Несмотря на то, что в наших экспериментах в организм испытуемых поступала в одном и том же объеме вода одного и того же солевого состава, предварительное полоскание полости рта лимонной кислотой вызвало изменение кислотовыделительной функции почек (таблица 2).

Предварительное полоскание полости рта раствором лимонной кислоты приводило к достоверному снижению рН мочи. Как видно из представленных в таблице данных средние значения экскреции титруемых кислот и аммиака также снижались. Однако, если для аммиака это снижение было достоверным, то выведение титруемых кислот в ряде случаев снижалось, а в ряде случаев увеличивалось. Максимальное зарегистрированное снижение экскреции титруемых кислот с мочой у испытуемых составило 90,5 %, а максимальное увеличение — 80,0 %. Только у одного испытуемого наблюдалось увеличение на 20 % выведения аммиака, но именно у него зарегистрировано и максимальное увеличение выведения титруемых кислот. Такие различия в выведении титруемых кислот и аммиака, по-видимому, связаны с индивидуальными показателями кислотно-основного равновесия крови у испытуемых. Однако снижение рН мочи свидетельствует о реакции организма на раздражение в полости рта рецепторов кислого вкуса.

На основании данных литературы и собственных исследований можно предположить, что начальным этапом регуляции постоянства внутренней среды организма является полость рта. Первентивные механизмы возможного изменения состава внеклеточной жидкости включаются при раздражении рецепторов ротовой полости. При этом ведущая роль при-

надлежит осморецепторам, поскольку осмолярность внеклеточной жидкости является наиболее жестко контролируемым показателем. Возможное резкое снижение или увеличение осмолярности после всасывания и поступления во внеклеточную жидкость может привести к серьезным нарушениям водного баланса и, тем самым, к нарушению практически всех физиологических функций организма, в первую очередь — регуляции гомеостаза. Это подтверждается тем, что полоскание полости рта гипертоническими растворами хлорида натрия и маннита [2, 3] сопровождается снижением диуреза и увеличением осмолярности мочи без изменений показателей водно-солевого равновесия в плазме крови. В наших исследованиях осмолярность мочи не определялась, но можно предположить аналогичное ее увеличение.

С учетом изложенного выше вызывает опасение широкое применение в пищевой промышленности заменителей сладкого вкуса. Приведенный в работе [2] раствор маннита вызывал отсроченную реакцию на полоскание полости рта. Это может быть связано с тем, что физиологически адекватными веществами, имеющими сладкий вкус, являются природные сахара (сахароза, глюкоза, фруктоза и т.д.). Если учитывать данные об увеличении концентрации в крови вазопрессина при полоскании гипертоническими растворами, то раздражение в полости рта

рецепторов сладкого вкуса должно обусловить превентивные реакции, в первую очередь — выделение инсулина. При отсутствии поступления в кровь глюкозы логично предположить высокую вероятность влияния на формирование инсулинорезистентности и диабета 2 типа, что подтверждается данными лите-

Таблица 1

Выведение водной нагрузки почками испытуемых после полоскания полости рта водой и 0,5 молярным раствором лимонной кислоты

Показатели, единицы измерения	Вода	Раствор лимонной кислоты	p
Диурез, см ³	147,8 ± 8,65	57,8 ± 3,50	< 0,001
Выведение нагрузки, %	47,4 ± 2,34	18,6 ± 0,91	< 0,001

Таблица 2

Кислотовыделительная функция почек испытуемых после полоскания полости рта водой и 0,5 молярным раствором лимонной кислоты

Показатели, единицы измерения	Вода	Раствор лимонной кислоты	p
рН мочи	7,40 ± 0,103	6,32 ± 0,086	< 0,001
Экскреция титруемых кислот, мкмоль/час	24,64 ± 4,000	18,48 ± 2,337	> 0,05
Экскреция аммиака, мкмоль/час	103,76 ± 9,912	64,36 ± 6,065	< 0,001

ратуры о наличии вероятной связи между применением сахарозаменителей и формированием толерантности к глюкозе с последующим развитием диабета 2 типа [9-11].

Выводы

1. Проведенные исследования подтвердили наличие превентивных механизмов регуляции осмотического равновесия внутренней среды организма.
2. Рецепторы полости рта «включают» физиологические механизмы, направленные на поддержание постоянства внутренней среды организма.
3. Использование в пищевой промышленности заменителей вкуса должно проводиться с учетом превентивных реакций регуляции водно-солевого и кислотно-основного равновесия во избежание серьезных нарушений метаболизма организма.

Литература

1. Akaishi T. Responses Evoked by the Pharyngolaryngeal Application of Saline in Vasopressinergic Cells / T. Akaishi, Sh. Homma // *Acta Medica et Biologica*. — 1995. — Vol. 43. — № 3. — P. 121-126.
2. Kuramochi G. Regulation of the Urine Concentration Mechanism by the Oropharyngeal Afferent Pathway in Man / G. Kuramochi, I. Kobayashi // *American Journal of Nephrology*. — 2000. — № 20. — P. 42-47.
3. Гоженко А.И. Превентивные механизмы регуляции водно-солевого обмена сквозь призму теории функциональных систем / А.И. Гоженко, М.С. Жигалина-Гриценюк // *Буковинський медичний вісник*. — 2012. — Т.16. — №3 (63). — Ч.2. — С. 80-83.
4. Гоженко А.И. Осморегуляция полости рта: феномен и физиологическое значение / А.И. Гоженко, М.С. Гриценюк, Т.Л. Лебедева, Н.С. Бадюк, Е.А. Заварина, Н.Ф. Квасневская // VI Всеукраїнська науково-практична конференція молодих учених, аспірантів і студентів «Вода в харчовій промисловості»: Збірник матеріалів VI Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених, аспірантів і студентів. — Одеса: ОНАХТ, 2015. — С. 13.
5. Лебедева Т.Л. Реакция вегетативной нервной системы на раздражение рецепто-

ров ротовой полости / Т.Л. Лебедева, М.С. Гриценюк // *Бюллетень XIV чтений им. В.В. Подвысоцкого (27-28 мая 2015 г.)*. — Одесса: ПП «Феникс», 2015. — С. 124-125.

6. Гоженко А.И. Современные представления о механизмах регуляции водно-солевого гомеостаза / А.И. Гоженко, Т.Л. Лебедева, М.С. Гриценюк // IX международный симпозиум «Актуальные проблемы биофизической медицины»: Материалы международного симпозиума, 12-15 мая 2016 г. — Киев: ГП «Информационно-аналитическое агентство», 2016. — С. 34-35.
7. Рябов С. И. Диагностика болезней почек / С. И. Рябов, Ю. В. Наточин, В. Б. Бондаренко. — Л.: Медицина, 1979. — 255 с.
8. Гланц С. Медико-биологическая статистика / С. Гланц; пер. с англ. — М.: Практика, 1998. — 459 с.
9. Kuk J.L. Aspartame intake is associated with greater glucose intolerance in individuals with obesity / J.L. Kuk, R. E. Brown // *Appl. Physiol. Nutr. Metab.* — 2016. — Vol. 41. — P. 795-798.
10. M.C. Borges Artificially Sweetened Beverages and the Response to the Global Obesity Crisis / M.C. Borges et al. // *PLOS Medicine* | DOI: 10.1371/journal.pmed.1002195 January 3, 2017.
11. Imamura F. Consumption of sugar sweetened beverages, artificially sweetened beverages, and fruit juice and incidence of type 2 diabetes: systematic review, meta-analysis, and estimation of population attributable fraction / Imamura F., O'Connor L., Ye. Z., Mursu J., Hayashino Y., Bhupathiraju S.N., et al. *BMJ*. 2015; 351: h3576. doi: 10.1136/bmj.h3576 PMID: 26199070; PubMed Central PMCID: PMC4510779.

Reference

1. Akaishi T. Responses Evoked by the Pharyngolaryngeal Application of Saline in Vasopressinergic Cells / T. Akaishi, Sh. Homma // *Acta Medica et Biologica*. — 1995. — Vol. 43. — № 3. — P. 121-126.
2. Kuramochi G. Regulation of the Urine Concentration Mechanism by the Oropharyngeal Afferent Pathway in Man / G. Kuramochi, I. Kobayashi // *American Journal of Nephrology*. — 2000. — № 20. — P. 42-47.
3. Gozhenko A.I. Preventivnyie mehanizmyi regulyatsii vodno-solevogo obmena skvoz prizmu teorii funktsionalnyih sistem / A.I. Gozhenko, M.S. Zhigalina-Gritsenyuk // *Bukovyns'kyi medychnyi visnyk*. — 2012. — Т.16. — №3 (63). — Ч.2. — С. 80-83.

4. Gozhenko A.I. Osmoregulyatsiya polosti rta: fenomen i fiziologicheskoe znachenie / A.I. Gozhenko, M.S. Gritsenyuk, T.L. Lebedeva, N.S. Badyuk, E.A. Zavarina, N.F. Kvasnevskaya // VI Vseukrayins'ka naukovopraktychna konferentsiya molodykh uchenykh, aspirantiv i studentiv «Voda v kharchoviy promyslovosti»: Zbirnyk materialiv VI Vseukrayins'koyi naukovopraktychnoyi konferentsiyi molodykh uchenykh, aspirantiv i studentiv. — Odessa: ONAKhT, 2015. — с. 13.
5. Lebedeva T.L. Reaktsiya vegetativnoy nervnoy sistemy na razdrazhenie retseptorov rotovoy polosti / T.L. Lebedeva, M.S. Gritsenyuk // Byulleten XIV chteniy im. V.V. Podvysotskogo (27-28 maya 2015 g.). — Odessa: PP «Feniks», 2015. — С. 124-125.
6. Gozhenko A.I. Sovremennyye predstavleniya o mehanizmah regulyatsii vodno-solevogo gomeostaza / A.I. Gozhenko, T.L. Lebedeva, M.S. Gritsenyuk // IX mezhdunarodnyy simpozium «Aktualnyye problemy biofizicheskoy meditsiny»: Materialy mezhdunarodnogo simpoziuma, 12-15 maya 2016 g. — Kiev: GP «Informatsionno-analiticheskoe agentstvo», 2016. — С. 34-35.
7. Ryabov S. I. Diagnostika bolezney pochek / S. I. Ryabov, Yu. V. Natochin, V. B. Bondarenko. — L.: Meditsina, 1979. — 255 с.
8. Glants S. Mediko-biologicheskaya statistika / S. Glants; per. s angl. — M.: Praktika, 1998. — 459 с.
9. Kuk J.L. Aspartame intake is associated with greater glucose intolerance in individuals with obesity / J.L. Kuk, R. E. Brown // Appl. Physiol. Nutr. Metab. — 2016. — Vol. 41. — P. 795-798.
10. M.C. Borges Artificially Sweetened Beverages and the Response to the Global Obesity Crisis / M.C. Borges et al. // PLOS Medicine | DOI: 10.1371 / journal.pmed.1002195 January 3, 2017.
11. Imamura F. Consumption of sugar sweetened beverages, artificially sweetened beverages, and fruit juice and incidence of type 2 diabetes: systematic review, meta-analysis, and estimation of population attributable fraction / Imamura F., O'Connor L., Ye. Z., Mursu J., Hayashino Y., Bhupathiraju S.N., et al. BMJ. 2015; 351: h3576. doi: 10.1136/bmj.h3576 PMID: 26199070; PubMed Central PMCID: PMC4510779.

Резюме

РОЛЬ РЕЦЕПТОРІВ РОТОВОЇ ПОРОЖНИНИ В РЕГУЛЯЦІЇ ВОДНО-СОЛЬОВОЇ ТА КИСЛОТНО-ЛУЖНОЇ РІВНОВАГИ ПОЗАКЛІТИННОЇ РІДИНИ

Гоженко А.І., Лебедева Т.Л., Заваріна О.А., Гриценюк М.С.

У статті наведені результати вивчення впливу полоскання ротової порожнини 0,5 % молярним розчином лимонної кислоти на водо- та кислотовидільну функцію нирок добровольців при 0,5 % водному навантаженні. Зареєстроване достовірне зниження діурезу і рН сечі підтверджує наявність превентивних механізмів регуляції водно-сольової та кислотно-лужної рівноваги позаклітинної рідини.

Ключові слова: рецептори ротової порожнини, лимонна кислота, водне навантаження, водо- та кислотовидільна функція нирок, превентивні механізми

Summary

THE ROLE OF ORAL CAVITY RECEPTORS IN THE REGULATION OF THE AQUEOUS-SALT AND ACID-BASE EQUILIBRIUM OF EXTRACELLULAR FLUID

Gozhenko A.I., Lebedeva T.L., Zavarina E.A., Gritsenyuk M.S.

The article presents the results of studying the effect of mouth rinsing with a 0,5 molar solution of citric acid on the water and acid secretion function of the kidneys of volunteers at 0,5 % water load. The recorded significant decrease in urine output and urine pH when cortical receptors stimulate the oral cavity confirms the presence of preventive mechanisms of regulation of the aqueous-salt and acid-base equilibrium of extracellular fluid.

Key words: oral cavity receptors, citric acid, water load, water and acid secretion function of the kidneys, preventive mechanisms.

Впервые поступила в редакцию 22.07.2017 г. Рекомендована к печати на заседании редакционной коллегии после рецензирования