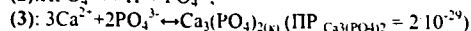
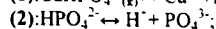
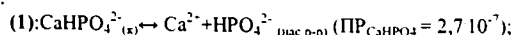


или фторид-ионов на поверхности кристаллов в пробах № 1-3 с восстановлением дефектной кристаллической решетки апатита деминерализованной эмали происходит достаточно быстро (в течение 3 дней). Перенасыщенность модельной системы № 3 создается за счет высоких концентраций в ней кальция, фосфата и способствует высокой скорости реминерализации зубной эмали.

Важно отметить реминерализующее действие в системе № 3. После процедуры устранился не только локальный дефект, но и поверхность зуба стала менее пористая, восстановленная эмаль гораздо лучше стала отражать свет, зуб стал более ярким и блестящим. Хотя в данной системе наблюдается pH, равный 5,5 – критическое значение pH реминерализации [3]. Выше этой границы происходит процесс реминерализации, ниже – деминерализации. При pH слюны ниже этого значения, направить процесс в сторону реминерализации можно, компенсировав

недостаток OH⁻ ионов фтора. Образующийся при этом апатит имеет значительно более высокое содержа-

ние фтора. В системе № 3 имеют место следующие процессы:



Связывание части ионов кальция и фосфат ионов, возникающих при ионизации гидрофосфат ионов, с образованием малорастворимого $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ приводит к повышению концентрации ионов H⁺ и созданию кислой среды.

На практике использование данных пересыщенных растворов невозможно из-за наличия осадка. Поэтому применяются гели. Для изучения поступления различных минеральных компонентов из гелевой структуры были приготовлены аналогичные системы с добавлением желатина (приблизительно 1г). В образовавшиеся растворы желатина также были помещены молочные зубы. Системы в течение нескольких минут желатинировались. Результаты исследования представлены в таблице 2.

Таблица 2

№ пробы	Состав системы в геле желатина	pH	КОСРЭ-тест	КОСРЭ-тест через 3 дня
1.	P-p NaF	9,0	окр.	ум.окр.
2.	CaCO ₃ + p-pNaF	9,0	окр.	окр.
3.	CaHPO ₄ + p-pNaF	5,5	окр.	нет
4.	Mg(OH) ₂ + p-p NaF	9,0	окр.	окр.
5.	MgCO ₃ + p-pNaF	9,0	окр.	окр.

В геле скорость реминерализации замедлилась. Это связано с меньшей скоростью диффузии ионов в вязкой среде геля по сравнению с раствором. Концентрация ионов в геле желатина была недостаточна, поэтому эмаль осталась рыхлой и матовой и не стала блестящей, как в опыте с водными растворами. Кроме того, ухудшился внешний вид эмали, особенно в образцах № 4,5. При использовании данных систем необходимо учитывать свойства самого геля. Поэтому применение гелевых систем белкового типа не возможно, вследствие их негативного воздействия, для хорошего эффекта нужна более инертная система.

Выводы

1. Степень реминерализации зубной эмали, поврежденной в результате биопсии, зависит от градиента концентрации ионов кальция, фтора, гидрофосфат ионов.

2. В гелеобразных системах на основе желатина необходимо учитывать малую скорость диффузии ионов и влияние самого геля на эмаль.

Литература

1. Боровский Е.В./ Биология полости рта. М: Медицинс-

кая книга.

2. Попков В.А., Попков С.А. Общая химия: учебник. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. -976 с.:ил.

3. Кнапвост А. Метод глубокого фторирования /А.Кнапвост // Новое в стоматологии. 2004. - №1(117). - С.39-42.

THE EFFICIENCY OF PROTIVOKARIOZNYH COMPONENTS ON REMINERALIZATION OF DENTAL ENAMEL

Ermishina E. Yu., Belokonova N. A., Yeschenko Ya. A., Raspopova N. G., Tkacheva G. S.

Department of General Chemistry of USMA

The effect protivokarioznyh components studied on the efficiency of remineralization of dental enamel. The model system that contains calcium hydrogen phosphate and sodium fluoride was more effect.

АНАЛИЗ КАЧЕСТВА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ, ПОТРЕБЛЯЕМОЙ ДОШКОЛЬНИКАМИ С ОБЩИМ НЕДОРАЗВИТИЕМ РЕЧИ

Ермишина Е.Ю., Белоконова Н.А., Калегина С.И., Серикова В.М., Степанова А.Э., Машканцева М.Ю.

*ГОУ ВПО Уральская государственная медицинская академия Минздрава России
Кафедра общей химии
Россия, г. Екатеринбург*

Контактный e-mail: ermishina@usma.ru

Установлено [1], что среди детей, употреблявших физиологически полноценную питьевую воду высшей категории качества с оптимальным содержанием микро- и макроэлементов в течение 2 лет реже регистрируются обострения аллергических заболеваний, заболеваний органов ЖКТ, снижается количество часто болеющих детей (p<0,05), количество детей, имеющих карнес уменьшилось в 6,5 раза, тогда как у детей на обычном водном режиме данный пока-

затель увеличился в 1,5 раза (p<0,05), достоверно повысилась уровень медианы йодурии, достигая возрастной нормы, при этом объем ЩЖ остался по-прежнему в пределах нормы, отмечается достоверное повышение базального уровня Т4. На современном этапе отмечается стремительный рост речевой патологии [2] в силу множества пагубных экологических и социальных причин. Распространенным речевым расстройством среди детей дошкольного возраста является

общее недоразвитие речи (ОНР). Нарушение у детей речедвигательного анализатора проявляется в различных нарушениях моторики. Сниженная координация движений обеих рук, недоразвитие мелкой моторики кистей и пальцев у дошкольников, помимо прочих факторов, может быть обусловлена недостаточностью таких элементов как кальций, калий и йод, важнейшим источником которых является питьевая вода.

Цель – изучение питьевого режима и анализ качества питьевой воды, потребляемой детьми 5-6 лет с общим недоразвитием речи, посещающих МДОУ № 253. Разработка рекомендаций для родителей по улучшению здоровья дошкольников с учетом водного фактора.

Материалы и методы исследования

Для проведения исследования были взяты пробы воды, потребляемой в МДОУ № 253, а также водопроводной воды микрорайона Компрессорный г.Екатеринбурга. Концентрация ионов K^+ , $Г^+$ и Ca^{2+} определялась потенциометрически с

использованием неспецифического электрода. Общая жесткость воды была определена методом прямого титрования. Измерения рН производились с помощью потенциометра «рН-150 МИ».

Результаты исследования и обсуждение

В целях изучения питьевого режима детей вне МДОУ был проведен социологический опрос, направленный на выявление значимости состава и качества питьевой воды, выбираемой родителями детей. В анкетировании приняли участие 50 человек. Наиболее употребляемое количество воды 1,0 л (58 %). Анкетирование показало, что все без исключения родители уверены в том, что качество воды влияет на общее состояние здоровья человека. При этом большая часть из них 68 % употребляют кипяченую водопроводную воду; 20 % пользуется фильтрами, 6 % артезианскую воду из собственных скважин и лишь 2 % используют бутилированную воду (см. рис. 1).

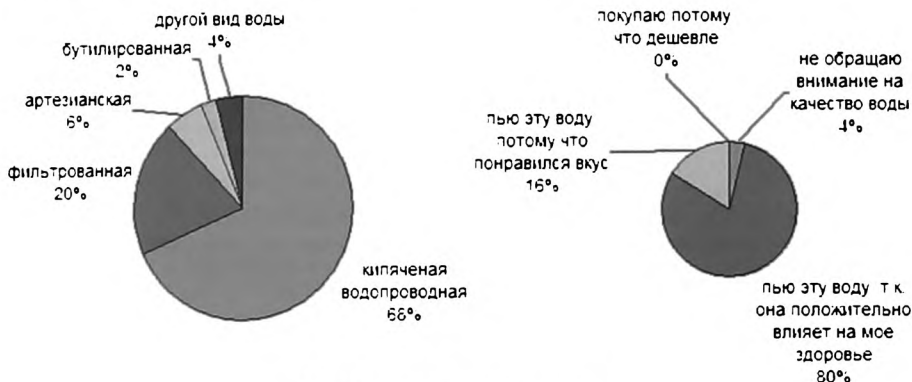


Рис.1. Результаты анкетирования

Только 4 % опрошенных сознаются, что не обращают внимания на потребляемую воду. 80 % родителей отмечают, что их дети пьют эту воду, т.к. она положительно влияет на их здоровье. Правда тут возникает противоречие, т.к. по данным предыдущего вопроса большая часть (68 %) употребляют водопроводную воду, которая по своим минеральным и органолептическим свойствам не превосходит бутилированную.

Несоответствие данных анкетирования можно объяснить тем, что родители до сих пор не задумывались о качестве потребляемой воды. Для оценки качества были взяты местная водопроводная вода, кипяченая и фильтрованная вода, потребляемая в МДОУ. Были определены следующие показатели: рН, жесткость, концентрация ионов кальция, калия и йода, электропроводимость. Все три образца исследуемой воды имеют слабощелочную среду. Все исследуемые пробы воды имеют жесткость $4,2 \pm 0,1$ ммоль экв/л. Концентрация ионов кальция в водопроводной воде составила 77,6 мг/л, фильтрованной – 66 мг/л, кипяченой – 40 мг/л. Концентрация ионов K^+ в воде из под крана – 3,9 мг/л, фильтрованной – 3,24 мг/л, кипяченой – 3,1 мг/л. При фильтровании и кипячении водопроводной воды происходит уменьшение содержания ионов K^+ и Ca^{2+} , рН и электропроводности. Концентрация йодид-ионов находится ниже предела обнаружения.

Альтернативой питьевой воде из централизованных водосточников является фасованная питьевая вода, которая в соответствии с СанПин 2.1.4.1116-02 отвечает критерию физиологической полноценности. Именно такая вода предпочтительнее для обеспечения детского сада.

На родительском собрании была проведена беседа по ознакомлению родителей с результатами исследования качества воды. Было принято решение заменить кипяченую

воду на физиологически полноценную бутилированную воду высшей категории. Для оценки эффективности влияния качества воды на здоровье детей, две группы будут продолжать употреблять кипяченую воду, а две другие – бутилированную. Совместно с врачом детского сада была выработана договоренность по контролю в течение полугодия состояния здоровья и развития речи детей.

Выводы

1. Анализ воды, употребляемой детьми 5-6 лет с ОНР в МДОУ № 253 и в домашних условиях, показал, что количество калия, кальция, йода не соответствует физиологическим потребностям организма.

2. Анкетирование родителей выявило недостаточную осведомленность последних относительно роли физиологически полноценной питьевой воды для коррекции дефицита калия, кальция и йода у детей с ОНР. Альтернативой водопроводной является бутилированная питьевая вода.

Литература

- Морозова Е. В. Состояние здоровья детей дошкольного возраста в зависимости от качества питьевой воды (на примере г. Смоленска). Автореф. диссертации на соискание ученой степени к.м.н. М.: 2008
- Хабарова С.П. Формирование готовности к овладению чтением дошкольников с общим недоразвитием речи. Автореферат диссертации на соискание ученой степени к.п.н. Минск 2000.

ANALYSIS OF THE QUALITY OF DRINKING WATER CONSUMED BY CHILDREN 5-6 YEARS OLD WITH DELAYED SPEECH DEVELOPMENT

Ermishina E.Yu., Belokonova N. A., Kalgina S.I., Serikova V.M., Stepanova A.E., Mashkantseva M.Yu.

Analysis of water drunk by children 5-6 years of delayed speech development. Revealed a lack of important micro and

macro elements: potassium, calcium and iodine. Alternative to piped drinking water is bottled drinking water is adjusted to the missing components.

ВЛИЯНИЕ НИФЕДИПИНА И НИТРЕНДИПИНА НА ДЗЕТА ПОТЕНЦИАЛ МЕМБРАН ЭРИТРОЦИТОВ ЧЕЛОВЕКА НА ФОНЕ МОДИФИКАЦИИ РЕДОКС ПОТЕНЦИАЛА СРЕДЫ ИНКУБАЦИИ

Жиринов В.В., Грубская Л.В., Яковенко И.Н.

Институт биоорганической химии и нефтехимии НАН Украины,
Украина, Киев

Контактный e-mail: vic@bpci.kiev.ua

Как известно, отрицательный электрический заряд на мембранах форменных элементов крови оказывает существенное влияние на процессы транспорта ионов и метаболитических субстратов через ионные насосы, переносчики, мембранные каналы и сигнальную трансдукцию. Эти эффекты могут вызывать нарушение реологических свойств крови, которые влияют на микроциркуляцию крови, эндотелиальную функцию и внутрисосудистое давление [1]. Изменение поверхностного потенциала эритроцитов оказывает существенное влияние на их способность к агрегации, а также деформабильность и стабильность мембран [2-5], вследствие конформационных изменений ее структурных компонентов [6]. Изменение редокс потенциала (РП) среды приводит к изменению поверхностного заряда плазматической мембраны [7] и процессов сигнальной трансдукции, проявляющиеся в нарушении гемореологических параметров [8]. Блокаторы потенциалуправляемых Ca^{2+} -каналов L-типа (Ca_vL), нифедипин и нитрендипин, ингибирующие также Ca^{2+} -зависимые калиевые каналы ($K_{Ca3.1}$), широко используются при лечении ишемической болезни сердца. Однако данные об их влиянии на поверхностный заряд клеточных мембран на фоне изменения РП среды в доступной литературе отсутствуют.

Целью данной работы было изучение влияния нифедипина и нитрендипина на дзета потенциал (ДП) эритроцитов, отражающий величину их поверхностного заряда, на фоне изменения РП среды инкубации.

Материалы и методы исследования

Исследования проводили на эритроцитах, выделенных из крови доноров. Клетки дважды отмывали в фосфатном

буфере, а затем однократно - в электрофоретическом растворе следующего состава (в мМ): KCl - 2,5; $CaCl_2$ - 2,0; глюкоза - 289,0; MOPS - 10,0 (pH 7,4). Определение электрофоретической подвижности (ЭФП) эритроцитов проводили согласно [9]. ДП вычисляли по полученному значению ЭФП, используя приближение Смолуховского, с помощью программы Zeta for Windows. Количество эритроцитов во всех пробах составляло 10^6 кл/мл. В опытные клеточные суспензии вносили исследуемые вещества с последующей часовой инкубацией проб при комнатной температуре. РП модифицировали внесением среды инкубации эритроцитов акцептора, $K_3Fe(CN)_6$ или донора (дитиотрентола, ДТТ) электронов в концентрации 10 мМ.

Результаты и их обсуждение

При введении в среду инкубации дигидропиридиновых ингибиторов ионных каналов заряд на мембранах эритроцитов достоверно не изменялся (табл. 1). При повышении РП среды инкубации (добавление $K_3Fe(CN)_6$) наблюдается снижение абсолютного значения ДП эритроцитов, как было показано и для синаптических мембран [7]. Оно максимально усиливается нифедипином в минимальной концентрации. Не наблюдается какой-либо связи между ингибиторной активностью нифедипина по отношению к $K_{Ca3.1}$ и Ca_vL каналам эритроцитов и степенью их потенцирования действия акцептора электронов на ДП, поскольку в концентрации 10 мМ, при которой наблюдается эффективное ингибирование этих каналов нифедипином ($IC_{50}=3-20$ мМ и 6 мМ, соотв.) [10-12], он не оказывает влияния на ДП эритроцитов.

Таблица 1.

Влияние нифедипина на ДП в условиях изменения редокс потенциала среды инкубации эритроцитов, мВ

Условия опыта	Концентрация препаратов, М			
	0	10^{-7}	10^{-6}	10^{-5}
Нифедипин	-19,70±0,46	-19,87±0,41	-20,90±0,94	-18,84±0,29
% к контролю	100,0	100,9	106,1	95,6
Нифедипин + $K_3Fe(CN)_6$ ^{&}	-18,67±0,51	-11,81±1,15*	-15,59±1,28*	-16,27±1,15
% к контролю	100,0	63,3	83,5	87,1
Нифедипин + ДТТ ^{&}	-19,35±0,53	-22,61±0,55*	-25,35±0,41*	-24,67±0,29*
% к контролю	100,0	116,9	131,0	127,5
Vau K8644	-19,18±2,05	-28,10±1,54*	-26,90±0,51*	-26,55±1,03*
% к контролю	100,0	146,5	140,3	138,4

Примечания: & - позитивные контроли: для $K_3Fe(CN)_6$, $\zeta_1 = -16,27 \pm 0,57$ мВ (-13%), а для ДТТ, $\zeta_2 = -22,44 \pm 0,33$ мВ* (+16%). * - наличие достоверных отличий от соответствующего контроля при $p \leq 0,05$, $n = 10$.

С другой стороны, наблюдаемое потенцирование действия донора электронов (ДТТ), снижающего РП среды инкубации в микромолярной области концентраций, совпадает с

ингибирующей активностью нифедипина по отношению к этим каналам. Эффекты нитрендипина на ДП совпадали с таковыми нифедипина, но были более выраженными (данные не показаны). Активатор Ca_v каналов, Vau K8644, независимо повышал ДП эритроцитов, что указывает на включение Ca^{2+} сигнализации в реакцию ДП на это соединение, по-видимому, вследствие деполаризации мембраны.