

УДК 616.311.2-002-08:612.313.6:577.112.38

Каськова Л.Ф.¹, Гончаренко В.А.²

ВПЛИВ ЛІКУВАЛЬНО–ПРОФІЛАКТИЧНОГО КОМПЛЕКСУ НА ПОКАЗНИКИ СИСТЕМИ ГЛУТАТІОНУ І ГЛУТАТІОН-ЗАЛЕЖНИХ ФЕРМЕНТІВ РОТОВОЇ РІДИНИ ДІТЕЙ ІЗ ХРОНІЧНИМ КАТАРАЛЬНИМ ГІНГІВІТОМ, ЯКІ ХВОРІЮТЬ НА ЦУКРОВИЙ ДІАБЕТ

Українська медична стоматологічна академія, Полтава, Україна¹Буковинський державний медичний університет, Чернівці, Україна²

Актуальність

Хронічний катаральний гінгівіт – поширена стоматологічна хвороба серед дитячого населення, особливо в дітей, які страждають на цукровий діабет [1;2]. Важливу роль у виникненні й перебігу хронічного катарального гінгівіту відіграє стан прооксидантно-антиоксидантної системи. Антиоксидантна система захисту (АОСЗ) представлена ферментними й неферментними компонентами. Однак розподіл досить умовний, оскільки дія ферментів-антиоксидантів тісно пов'язана і збалансована між собою й неферментними складовими. Система глутатіону, яка включає власне глутатіон і три ферменти (ГП - глутатіонпероксидаза, ГР - глутатіонредуктаза, глутатіонтрансфераза), зв'язують вільні радикали, відновлюють перекиси, продукти перекисного окиснення ліпідів, фосфоліпідів мембран, білків, нуклеїнових кислот і виводить їх із організму у вигляді нетоксичних кон'югатів. Крім того, глутатіон відіграє важливу роль в інших метаболічних і фізіологічних процесах: синтезі й розподілі білків, активації й інактивації ферментів, синтезі дезоксирибозних метаболітів, стабілізації клітинної мембрани тощо [3-5]. Науковцями запропонована велика кількість методів лікування хронічного катарального гінгівіту в дітей, у тому числі на фоні цукрового діабету [1;6;7]. Але пошук нових способів, які б могли позитивно впливати на стан тканин пародонта й регулювати антиоксиданту систему організму, залишається нагальним питанням сьогодення.

Мета дослідження – вивчити вплив запропонованого нами лікувально-профілактичного комплексу на стан системи глутатіону і глутатіон-залежних ферментів ротової рідини в дітей із хронічним катаральним гінгівітом на фоні цукрового діабету.

Об'єкти і методи дослідження

Для досягнення поставленої мети нами було проведено стоматологічне обстеження й лікування 50 дітей, хворих на ХКГ, віком 12-16 років, які перебували на стаціонарному лікуванні в дитячому ендокринологічному відділенні Комунальної міської установи «Обласна дитяча клінічна

лікарня» м. Чернівців із приводу ЦД, і 18 дітей того ж віку, хворих на ХКГ без наявної соматичної патології. Діти, хворі на цукровий діабет, були розділені на дві рівнозначні групи. Таким чином, до першої групи (1 група – контрольна) увійшло 18 соматично здорових дітей із ХКГ. До другої групи (2 група – група порівняння) включені 25 дітей із ХКГ на фоні цукрового діабету. Дітям 1 і 2 груп проводили лікування згідно з протоколами МОЗ України щодо надання медичної допомоги за спеціальністю «Дитяча терапевтична стоматологія». До третьої групи (3 група – основна) віднесено 25 дітей із ХКГ, хворих на цукровий діабет, яким призначали пероральне вживання комплексного препарату "Квертулін" у вигляді таблеток по 1 таблетці 3 рази за день, крапель «Імупрет» по 25 крапель 3 рази за день і полівітамінного препарату "Піковіт" по 1 таблетці 1 раз за день після їди, до повного розсмоктування в ротовій порожнині, протягом 20 днів. Місцево призначали зрошення порожнини рота розчином із зубним еліксиром "Ексодент" (1 чайна ложка на ¼ склянки води після кожного вживання їжі й чищення зубів протягом 1-2 хв). Проведення такої терапії лежить у основі запобігання утворенню вільних радикалів і знижує концентрацію продуктів ПОЛ.

В усіх групах лікуванню передували проведення професійної гігієни порожнини рота, санація (за необхідності), навчання дітей методів чищення зубів, використання флосів, підбір засобів індивідуальної гігієни порожнини рота.

Ефективність лікування ХКГ оцінювали шляхом порівняння початкових показників (I обстеження) із показниками відразу після його завершення (II обстеження), через 1 (III обстеження), 3 (IV обстеження) і 6 (V обстеження) місяців.

Ротову рідину дітей для лабораторного дослідження збирали вранці після дворазового полоскання ротової порожнини дистильованою водою. Матеріал отримували шляхом спльовування без стимуляції слиновиділення об'ємом 5-6 мл. Транспортування і зберігання матеріалу відбувалося при температурі -5С°. Уміст SH-груп визначали за допомогою реактиву Еллмана [І.Ф.Мещишен, Н.Г. Григор'єва, 2002]; активність

глутатіон -S - трансферази – методом Habig W.H. [1974]; активність глутатіонредуктази – методом Pinto R.E., Bartley V. [1969]; активність глутатіонпероксидази оцінювали за Могеном В.М.[1986]; активність глюкозо- 6 –фосфатдегідрогенази згідно [Путилин Ф.Е., Зоїдзе С.Д., 1982], за Гесс, Скарнеллі та Пірс; рівень церулоплазміну.

Статистична обробка даних проведена методом варіаційної статистики з урахуванням критерію Стюдента й використання програмного забезпечення Statistica 7.0 (StatSoft, Inc). Різницю між групами порівняння вважали вірогідною при $p \leq 0,05$.

Результати дослідження та їх обговорення

Під час I обстеження показник відновленого

глутатіону в досліджуваних групах дітей із цукровим діабетом не мав вірогідної різниці, але був суттєво нижчий, ніж у здорових дітей ($p < 0,05$), і в дітей із хронічним катаральним гінгівітом без соматичної патології ($p < 0,05$).

У пацієнтів, яким проводили запропоноване нами лікування, спостерігаємо зростання показника активності відновленого глутатіону в 1,97 раза після закінчення лікування в порівнянні з результатом до початку його проведення (табл.1). У 1 і 2 групах виявили незначне підвищення показника. Протягом 6 місяців спостереження відбувається зниження активності відновленого глутатіону в усіх групах спостереження, але найкращі результати зберігаються в 3 групі.

Таблиця 1
Динаміка показника активності відновленого глутатіону ротової рідини в дітей у процесі лікування хронічного катарального гінгівіту ($M \pm m$)

Групи	Кількість дітей	Г-SH, мкмоль/мг білка				
		I обст.	II обст.	III обст.	IV обст.	V обст.
Здорові	22	8,74±0,21				
1	18	6,2±0,09	6,70±0,20 $P_{I-II} < 0,05$	6,63±0,19 $P_{I-III} < 0,05$ $P_{II-III} > 0,05$	6,49±0,13 $P_{I-IV} > 0,05$ $P_{II-IV} > 0,05$ $P_{III-IV} > 0,05$	6,36±0,10 $P_{I-V} > 0,05$ $P_{II-V} > 0,05$ $P_{III-V} > 0,05$ $P_{IV-V} > 0,05$
2	25	4,37±0,27 $P_{1-2} < 0,05$	4,93±0,22 $P_{1-2} < 0,05$ $P_{I-II} > 0,05$	4,80±0,20 $P_{1-2} < 0,05$ $P_{I-III} > 0,05$ $P_{II-III} > 0,05$	4,63±0,15 $P_{1-2} < 0,05$ $P_{I-IV} > 0,05$ $P_{II-IV} > 0,05$ $P_{III-IV} > 0,05$	4,56±0,23 $P_{1-2} < 0,05$ $P_{I-V} > 0,05$ $P_{II-V} > 0,05$ $P_{III-V} > 0,05$ $P_{IV-V} > 0,05$
3	25	4,08±0,20 $P_{1-3} < 0,05$ $P_{2-3} > 0,05$	8,05±0,37 $P_{1-3} < 0,05$ $P_{2-3} < 0,05$ $P_{I-II} < 0,05$	7,64±0,18 $P_{1-3} < 0,05$ $P_{2-3} < 0,05$ $P_{I-III} < 0,05$ $P_{II-III} < 0,05$	7,05±0,29 $P_{1-3} > 0,05$ $P_{2-3} < 0,05$ $P_{I-IV} < 0,05$ $P_{II-IV} < 0,05$ $P_{III-IV} < 0,05$	6,70±0,26 $P_{1-3} > 0,05$ $P_{2-3} < 0,05$ $P_{I-V} < 0,05$ $P_{II-V} < 0,05$ $P_{III-V} < 0,05$ $P_{IV-V} < 0,05$

Подібну тенденцію щодо змін показників у дітей груп спостереження виявили при дослідженні активності глутатіонпероксидази (табл.2).

У 1 і 2 групах не виявлена вірогідна різниця активності цього ферменту в різні терміни спостереження в порівнянні з даними до проведеного лікування. У 3 групі дітей, яким призначали комплекс, що містить антиоксиданти, показник

зменшився після закінчення лікування в 1,54 раза в порівнянні з початковим. В усіх досліджуваних групах через 6 місяців активність глутатіонпероксидази ротової рідини підвищувалась та тільки в 3 групі спостереження й вірогідно відрізнялась від показника I обстеження, що свідчить про позитивний вплив запропонованого комплексу.

Таблиця 2
Динаміка показника активності глутатіонпероксидази ротової рідини в дітей у процесі лікування хронічного катарального гінгівіту ($M \pm m$)

Групи	Кількість дітей	ГП, нмоль/хв ³ мг білка				
		I обст.	II обст.	III обст.	IV обст.	V обст.
Здорові	22	269,73±8,77				
1	18	396,15±5,70	388,86±4,66 P _{I-II} >0,05	390,62±5,15 P _{I-III} >0,05 P _{II-III} >0,05	392,64±4,96 P _{I-IV} >0,05 P _{II-IV} >0,05 P _{III-IV} >0,05	394,14±5,81 P _{I-V} >0,05 P _{II-V} >0,05 P _{III-V} >0,05 P _{IV-V} >0,05
2	25	443,71±8,7 P ₁₋₂ <0,05	434,28±4,98 P ₁₋₂ <0,05 P _{I-II} >0,05	436,56±4,97 P ₁₋₂ <0,05 P _{I-III} >0,05 P _{II-III} >0,05	439,80±6,5 P ₁₋₂ <0,05 P _{I-IV} >0,05 P _{II-IV} >0,05 P _{III-IV} >0,05	441,98±7,0 P ₁₋₂ <0,05 P _{I-V} >0,05 P _{II-V} >0,05 P _{III-V} >0,05 P _{IV-V} >0,05
3	25	450,92±11,37 P ₁₋₃ <0,05 P ₂₋₃ >0,05	292,29±5,65 P ₁₋₃ <0,05 P ₂₋₃ <0,05 P _{I-II} <0,05	296,34±5,71 P ₁₋₃ <0,05 P ₂₋₃ <0,05 P _{I-III} <0,05 P _{II-III} >0,05	301,30±5,64 P ₁₋₃ <0,05 P ₂₋₃ <0,05 P _{I-IV} <0,05 P _{II-IV} >0,05 P _{III-IV} >0,05	305,85±4,94 P ₁₋₃ <0,05 P ₂₋₃ <0,05 P _{I-V} <0,05 P _{II-V} >0,05 P _{III-V} >0,05 P _{IV-V} >0,05

Привертає увагу динаміка показника активності глутатіонтрансферази ротової рідини в дітей із хронічним катаральним гінгівітом і цукровим

діабетом, яким призначали не лише загальноприйняте лікування, а й комплекс, що вміщує антиоксиданти (табл.3).

Таблиця 3
Динаміка показника активності глутатіонтрансферази ротової рідини в дітей у процесі лікування хронічного катарального гінгівіту ($M \pm m$)

Групи	Кількість дітей	Г-СТ, нмоль/хв ³ мг білка				
		I обст.	II обст.	III обст.	IV обст.	V обст.
Здорові	22	231,44±12,14				
1	18	161,37±4,85	169,81±3,10 P _{I-II} >0,05	166,56±2,13 P _{I-III} >0,05 P _{II-III} >0,05	164,46±2,00 P _{I-IV} >0,05 P _{II-IV} >0,05 P _{III-IV} >0,05	162,73±2,78 P _{I-V} >0,05 P _{II-V} >0,05 P _{III-V} >0,05 P _{IV-V} >0,05
2	25	130,26±6,07 P ₁₋₂ <0,05	137,27±1,72 P ₁₋₂ <0,05 P _{I-II} >0,05	135,55±2,25 P ₁₋₂ <0,05 P _{I-III} >0,05 P _{II-III} >0,05	134,79±2,30 P ₁₋₂ <0,05 P _{I-IV} >0,05 P _{II-IV} >0,05 P _{III-IV} >0,05	132,90±4,16 P ₁₋₂ <0,05 P _{I-V} >0,05 P _{II-V} >0,05 P _{III-V} >0,05 P _{IV-V} >0,05
3	25	127,23±6,97 P ₁₋₃ <0,05 P ₂₋₃ >0,05	216,34±2,49 P ₁₋₃ <0,05 P ₂₋₃ <0,05 P _{I-II} <0,05	214,17±2,34 P ₁₋₃ <0,05 P ₂₋₃ <0,05 P _{I-III} <0,05 P _{II-III} >0,05	210,28±2,44 P ₁₋₃ <0,05 P ₂₋₃ <0,05 P _{I-IV} <0,05 P _{II-IV} >0,05 P _{III-IV} >0,05	208,28±2,47 P ₁₋₃ <0,05 P ₂₋₃ <0,05 P _{I-V} <0,05 P _{II-V} >0,05 P _{III-V} >0,05 P _{IV-V} >0,05

Показник підвищувався в 1,7 раза після закінчення лікування в порівнянні з I обстеженням. Через 6 місяців він знаходився на достатньо високому рівні й вірогідно відрізнявся від I обстеження, що свідчить про пролонговану дію застосованого комплексу. У 1 і 2 групах не виявлені

значимі зміни активності глутатіонтрансферази ротової рідини протягом усього періоду спостереження.

Проведене нами лікування хронічного катарального гінгівіту дало можливість покращити показник активності глутатіонредуктази ротової

рідини в дітей усіх груп спостереження (табл.4). Найбільш значиму різницю показника II обсте-

ження в порівнянні з I обстеженням виявили в 3 групі.

Таблиця 4
Динаміка показника активності глутатіонредуктази ротової рідини в дітей у процесі лікування хронічного катарального гінгівіту ($M \pm m$)

Групи	Кількість дітей	ГР, нмоль/хв ⁶ мг білка				
		I обст.	II обст.	III обст.	IV обст.	V обст.
Здорові	22	20,21±0,41				
1	18	13,62±0,19	16,77±0,23 P _{I-II} <0,05	15,89±0,59 P _{I-III} <0,05 P _{II-III} <0,05	14,67±0,43 P _{I-IV} <0,05 P _{II-IV} <0,05 P _{III-IV} <0,05	14,23±0,44 P _{I-V} <0,05 P _{II-V} <0,05 P _{III-V} <0,05 P _{IV-V} <0,05
2	25	8,79±0,55	14,08±0,44 P ₁₋₂ <0,05 P _{I-II} <0,05	13,27±0,46 P ₁₋₂ <0,05 P _{I-III} <0,05 P _{II-III} <0,05	11,73±0,36 P ₁₋₂ <0,05 P _{I-IV} <0,05 P _{II-IV} <0,05 P _{III-V} <0,05	9,85±0,40 P ₁₋₂ <0,05 P _{I-V} <0,05 P _{II-V} <0,05 P _{III-V} <0,05 P _{IV-V} <0,05
3	25	8,24±0,44	18,86±0,99 P ₁₋₃ <0,05 P ₂₋₃ <0,05 P _{I-II} <0,05	16,78±0,79 P ₁₋₃ <0,05 P ₂₋₃ <0,05 P _{I-III} <0,05 P _{II-III} <0,05	15,81±0,76 P ₁₋₃ <0,05 P ₂₋₃ <0,05 P _{I-IV} <0,05 P _{II-IV} <0,05 P _{III-IV} <0,05	13,81±0,88 P ₁₋₃ <0,05 P ₂₋₃ <0,05 P _{I-V} <0,05 P _{II-V} <0,05 P _{III-V} <0,05 P _{IV-V} <0,05

Навіть через 6 місяців після закінчення лікування числові значення активності глутатіонредуктази ротової рідини були в 1,7 раза вищі, ніж до лікування.

Висновки

Застосування запропонованого нами лікувально-профілактичного комплексу, який, крім традиційного лікування, передбачав використання антиоксидантів, дало можливість покращити показники відновленого глутатіону і глутатіон-залежних ферментів та зберегти їхні значення на достатньо високому рівні протягом 6 місяців після проведеного лікування.

Усі показники, які вивчались, мали тенденцію до погіршення через 6 місяців після проведеного лікування, що вказує на необхідність повторного застосування запропонованого нами комплексу в дітей із хронічним катаральним гінгівітом.

Список літератури

1. Каськова ЛФ, Карпенко ОО, Маковка ІЛ, Андріанова ОЮ. Особливості клініки та лікування пародонтального синдрому у дітей, хворих на цукровий діабет. Полтава: ТОВ НВП Укрпромторгсервіс; 2016.11-6.
2. Casavalle L, Fima L, Romano LS. Gingivitis and insulin resistance in obese children. *Diabetes care*. 2016;39(12):216-7.
3. Хурцилава ОГ, Плужников НН, Накатис ЯА, редакторы. Оксидативный стресс и воспаление: патогенетическое партнерство. СПб.: Изд-во СЗГМУ им. И.И. Мечникова; 2012. 338 с.
4. Мартусевич АК, Карузин КА. Оксидативный стресс и его роль в формировании дизадаптации

и патологии. Биорадикалы и антиоксиданты. 2015;2(2):5-18.

5. Бабак ОЯ. Глутатион в норме и при патологии: биологическая роль и возможности клинического применения. *Здоров'я України*. 2015;(1):1-3.
6. Alkholy UM, Abdalmonem N, Zaki A, Elkoumi MA, Hashim MIA, Bassel MAA, et al. The antioxidant status of coenzyme Q10 and vitamin E in children with type 1 diabetes. *J Pediatr*. 2019 Mar-Apr; 95(2):224-30.
7. Виноградова ОМ, Шкрєбнюк РЮ. Диференційні методи лікування захворювань тканин пародонта на тлі цукрового діабету. *Клін. та експеримент. патологія*. 2015;(1):205-8.

References

1. Kaskova LF, Karpenko OO, Makovka IL, Andriianova Olu. Osoblyvosti kliniky ta likuvannia parodontalnoho syndromu u ditei, khvorykh na tsukrovyy diabet. Poltava: TOV NVP Ukrpromtorhservis; 2016.11-6. (Ukrainian).
2. Casavalle L, Fima L, Romano LS. Gingivitis and insulin resistance in obese children. *Diabetes care*. 2016;39(12):216-7.
3. Khurtsylava OH, Pluzhnykov NN, Nakatys YaA, redaktorы. Oksydatyvnyi stress y vospalenyе: patohenetycheskoe partnerstvo. SPb.: Yzd-vo SZHMU im. Y.Y. Mechnykova; 2012. 338 s. (Russian).
4. Martusevych AK, Karuzyn KA. Oksydatyvnyi stress y eho rol v formirovaniy dyzadaptatsyy y patolohyy. Vyoradykaly y antyoksydanty. 2015;2(2):5-18. (Russian).
5. Babak OYa. Hlutatyon v norme y pry patolohyy: byolohycheskaia rol y vozmozhnosty klynycheskoho pryumeneniya. *Zdorovia Ukrainy*. 2015;(1):1-3. (Russian).

6. Alkholy UM, Abdalmonem N, Zaki A, Elkoumi MA, Hashim MIA, Basset MAA, et al. The antioxidant status of coenzyme Q10 and vitamin E in children with type 1 diabetes. *J Pediatr.* 2019 Mar-Apr; 95(2):224-30.
7. Vynogradova OM, Shkrebniuk RIu. Dyferentsiini metody likuvannia zakhvoriuvan tkanyn parodonta na tli tsukrovoho diabet. *Klin. ta eksperyment. patolohiia.* 2015;(1):205-8. (Ukrainian).

Стаття надійшла:
15.02.2021 р.

Резюме

На основі вивчення змін показників системи глутатіону і глутатіон- залежних ферментів ротової рідини дітей, хворих на хронічний катаральний гінгівіт за умов цукрового діабету, обґрунтовано доцільність застосування антиоксидантних препаратів у комплексі загальноприйнятого лікування хронічного катарального гінгівіту в цієї категорії пацієнтів.

Ключові слова: діти, цукровий діабет, хронічний катаральний гінгівіт, ротова рідина, система глутатіону, глутатіон-залежні ферменти, лікувально-профілактичний комплекс.

UDC 616.311.2-002-08:612.313.6:577.112.38

EFFECT OF THE THERAPEUTIC-PREVENTIVE COMPLEX ON THE PARAMETERS OF GLUTATHIONE SYSTEM AND GLUTATHIONE-DEPENDENT ENZYMES OF THE ORAL FLUID IN CHILDREN WITH CHRONIC CATARRHAL GINGIVITIS AND DIABETES MELLITUS

Kaskova L.F.¹, Honcharenko V.A.²

¹ Ukrainian Medical Stomatological Academy, Poltava, Ukraine.

² Bukovynian State Medical University, Chernivtsi, Ukraine.

Summary

Chronic catarrhal gingivitis (CCG) is a common stomatological disease among children suffering from diabetes mellitus. The prooxidant-antioxidant system state plays an important role in occurrence and course of chronic catarrhal gingivitis. Antioxidant protective system (AOPS) is presented by enzymatic and non-enzymatic components. Though, distribution between them is rather conditional, since the action of enzymes-antioxidants is closely connected and balanced inside and with non-enzymatic components. Glutathione system including glutathione proper and three enzymes (glutathione peroxidase – GP, glutathione reductase – GR, glutathione transferase – GT) binds free radicals, reduce oxides, lipid peroxide oxidation products, the products of membrane phospholipids, proteins, nucleic acids, and removes them from the body in the form of non-toxic conjugates.

A number of methods to treat chronic catarrhal gingivitis in children including the treatment of the background of diabetes mellitus was proposed the scientists. Meanwhile, the search of new methods which able to produce a positive effect on the periodontal tissue state and regulate the body antioxidant system remains an urgent issue today.

The aim of the study is to investigate the effect of our suggested therapeutic-preventive complex on the state of glutathione system and glutathione-dependent enzymes of the oral fluid in children with chronic catarrhal gingivitis accompanied by diabetes mellitus.

Fifty children suffering from CCG aged from 12 to 16 years were examined and treated for stomatological issues. They were admitted to a hospital at the Children Endocrinological Department of the Municipal Institution "Regional Pediatric Clinical Hospital" in Chernivtsi due to diabetes. Eighteen children of the same age suffering from CCG without somatic pathology available were examined as well. Children with diabetes mellitus were divided into two equal groups. Thus, the first group (1st group is control one) included 18 somatically healthy children with CCG. The second group (the 2nd – the group of comparison) included 25 children with accompanied diabetes mellitus. Children from the 1st and the 2nd groups were treated according to the protocols of the Ministry of Health of Ukraine concerning giving medical aid on specialty «Pediatric Therapeutic Dentistry». The third group (the 3^d – the main one) included 25 children with CCG and diabetes mellitus, who received oral complex medicine "Quertulin" in the dose of 1 tablet 3 times a day, drops «Imupret» in the dose of 25 drops 3 times a day and poly-vitamin drug "Pikovit" in the dose of 1 tablet once a day after meals till complete resorption in the oral cavity during 20 days. Topical irrigation of the oral cavity with the solution containing tooth wash "Exodent" (1 teaspoon per ¼ glass of water after every meals and cleaning teeth during 1-2 minutes). Such kind of therapy makes the foundation to prevent the formation of free radicals and decreases the concentration of LPO products.

In all the groups the treatment was proceeded by professional oral hygiene, sanitization (if necessary), teaching children the method of cleaning the teeth, the floss use, choosing the means of individual oral hygiene.

Effect of CCG treatment was assessed by means of comparison of the initial parameters (I examination) with the parameters immediately after its completion (II examination), in 1 (III examination), 3 (IV examination) and 6 (V examination) months.

The content of SH-groups was determined by means of Ellman's reagent; activity of glutathione-S-transferase – by the amount of accumulated conjugate by means of W.H. Habig et al. method; activity of glutathione reductase – by a reduced amount of NADFH₂ in the reaction medium by R.E. Pinto, V. Bartley method; activity of glutathione peroxidase – by V.M. Mogen method; activity of glucose-6-phosphate dehydrogenase – by Kornberg and Khoreker method modified by Zakharyin; level of ceruloplasmin – by the modified Revin's method.

During the first examination the parameter of reduced glutathione in the examined groups of children with diabetes mellitus did not differ reliably, but it was considerably lower than that of healthy children ($p < 0,05$) and in children with chronic catarrhal gingivitis without somatic pathology ($p < 0,05$).

Patients who underwent our suggested treatment presented increase of the parameter of reduced glutathione activity 1.97 times as much after completion of treatment in comparison with the results before the beginning of treatment. Inconsiderable increase of the parameter was found in the 1st and the 2nd groups. During 6 months of observation the activity of reduced glutathione decreases in all the groups, but the best results remained in the 3^d group.

A similar tendency concerning changes of parameters among children from the groups of observation was found during examination of glutathione peroxidase activity. A reliable difference in the activity of the enzyme in the 1st and the 2nd groups was not found in different terms of observation in comparison with the data before the treatment conducted. Glutathione peroxidase activity of the oral fluid increased in all the examined groups 6 months later, and only in the 3^d group it differed reliably from the parameters of I examination, which is indicative of a positive effect of the suggested complex of treatment.

The dynamics of glutathione transferase activity in the oral fluid of children with chronic catarrhal gingivitis and diabetes mellitus who in addition to the common treatment received the antioxidant-containing complex should be taken notice of.

The parameter 1.7 times increased after completion of treatment in comparison with I examination. Six months later, it remained on a rather high level and differed reliably from I examination, which is indicative of a long action of the suggested complex. Considerable changes of glutathione transferase activity in the oral fluid in the 1st and 2nd groups were not found during the whole period of observation.

Our suggested treatment of chronic catarrhal gingivitis enabled to improve the parameter of glutathione reductase activity in the oral fluid of children from all the groups of observation. The most considerable difference between the parameters of II examination in comparison with I examination was found in the 3^d group.

Even 6 months later, after completion of treatment the numerical values of glutathione, reductase activity in the oral fluid were 1.7 times higher than before treatment.

In addition to the traditional treatment introduction of our suggested therapeutic-preventive complex containing the use of antioxidants, enabled to improve the parameters of glutathione and glutathione-dependent enzymes and maintain their values on a rather high level during 6 months after the treatment completed.

Key words: children, diabetes mellitus, chronic catarrhal gingivitis, oral fluid, glutathione system, glutathione dependent enzymes, therapeutic and preventive complex.