

## СТОМАТОЛОГІЯ ДИТЯЧОГО ВІКУ

УДК: 616.316-008.8:612.015.31]:616.248-053.2

Н. І. Смоляр, д. мед. н., С. Є. Лещук

Львівський національний медичний університет  
ім. Данила ГалицькогоОСОБЛИВОСТІ МІНЕРАЛЬНОГО СКЛАДУ  
РОТОВОЇ РІДИНИ У ДІТЕЙ  
З БРОНХІАЛЬНОЮ АСТМОЮ

У статті наведені результати обстеження мінеральних компонентів ротової рідини у дітей на тлі бронхіальної астми. Виявлено, що у ротовій рідині дітей з бронхіальною астмою спостерігаються відмінності біохімічних показників у порівнянні з практично здоровими дітьми. Встановлено, що вміст загального кальцію у ротовій рідині дітей з бронхіальною астмою суттєво вищий, ніж у контрольній групі. Рівень магнію та неорганічного фосфору, навпаки, знижений. Спостерігається зниження активності лужної фосфатази у ротовій рідині дітей, хворих на бронхіальну астму, у порівнянні з практично здоровими дітьми.

**Ключові слова:** ротова рідина, кальцій, магній, лужна фосфатаза, бронхіальна астма, діти.

Н. И. Смоляр, С. Е. Лещук

Львовский национальный медицинский университет им.  
Данила ГалицкогоОСОБЕННОСТИ МИНЕРАЛЬНОГО  
СОСТАВА РОТОВОЙ ЖИДКОСТИ  
У ДЕТЕЙ С БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ

В статье приведены результаты обследования минеральных компонентов ротовой жидкости у детей на фоне бронхиальной астмы. Выведено, что в ротовой жидкости детей с бронхиальной астмой наблюдаются различия биохимических показателей по сравнению с практически здоровыми детьми. Установлено, что содержание общего кальция в ротовой жидкости детей с бронхиальной астмой существенно выше, чем в контрольной группе. Уровень магния и неорганического фосфора, наоборот, снижен. Наблюдается снижение активности щелочной фосфатазы в ротовой жидкости детей, больных бронхиальной астмой, по сравнению с практически здоровыми детьми.

**Ключевые слова:** ротовая жидкость, кальций, магний, щелочная фосфатаза, бронхиальная астма, дети.

N. I. Smolar., S. E. Leshchuk

Danylo Halytsky Lviv Medical University

FEATURES OF MINERAL COMPOSITION  
OF ORAL LIQUID OF CHILDREN WITH  
ASTHMA

## ABSTRACT

Asthma is one of the most common allergic diseases among children. The prevalence of asthma of children varies from 10 to 15 %. The number of metabolic changes occur in a child's body suffering from asthma. Those metabolic changes are caused both by the disease course and the use of basic drugs for treatment of asthma. This certainly affects the composition and properties of the oral liquid.

**The aim of the research:** to determine the age characteristics of saliver of the children suffering from asthma.

**The material and the methods.** 102 children aged 7, 12, 15 have been examined to study the dental condition of the children suffering from asthma and 54 healthy have been chosen to form a control group of the same age. The concentration of total calcium, inorganic phosphorus and magnesium has been determined photometrically, the activity of the alkaline phosphatase has been determined colorimetrically using the biochemical analyzer Human Star 30 ("HUMAN GmbH" (Germany)).

**The results.** According to the obtained data, the total calcium concentration in the oral liquid of the children suffering from asthma, on average, is 1,8 times higher comparing to the children of the control group. The analysis of the content of inorganic phosphorus in oral liquid has revealed that its level of the children suffering from asthma is, on average,  $1,98 \pm 0,09$  mmol / l while the children in the control group have the level which is one and half times higher ( $p < 0,001$ ). The content of magnesium in the oral liquid of the children with asthma, is, on average,  $0,85 \pm 0,07$  mmol / l but its concentrations in the oral liquid of the children of the control group is almost 5 times less. It has been found that the activity of alkaline phosphatase in the oral liquid of children suffering from asthma, is, on average,  $37,23 \pm 3,47$  U / l, which is almost two times less than of the children of the control group ( $75, 54 \pm 4,79$  U / l,  $p < 0,001$ ).

**The conclusion.** Thus, the differences of biochemical parameters have been observed in the oral liquid of the children suffering from asthma in comparison with the children of the control group.

**Key words:** oral liquid, children, asthma, alkaline phosphatase.

**Вступ.** Питання алергічної захворюваності набуває все більшого значення в сучасній медицині в зв'язку з суттєвим збільшенням її у всіх вікових групах, важким перебігом, частою інвалідизацією вже у дитячому віці. [1].

Одним з найбільш поширених алергічних захворювань у дітей є бронхіальна астма. Поширеність бронхіальної астми у дітей варіює від 10 до 15 %, а серед хронічних захворювань органів дихання патологія посідає провідне місце. Проте в багатьох випадках хвороба залишається недиагностованою [2-4].

У дітей на тлі бронхіальної астми виникає ряд метаболічних змін, обумовлених як перебігом самого захворювання, так і використанням препаратів базової дії бронхіальної астми. І це безумовно впливає на склад і властивості ротової рідини. [5-7]

Ротова рідина, у свою чергу, відіграє важливу роль у формуванні карієсрезистентної емалі, оскільки забезпечує мінералізацію зубів після прорізування, а у подальшому – підтримання динамічної рівноваги процесів демінералізації та ремінералізації емалі зубів [8-10]. Саме тому при дослідженні цих обмінних процесів велике значення має вивчення концентрації основних неорганічних компонентів ротової рідини та регуляторів її мінерального гомеостазу.

Таким чином подальше дослідження мінерального складу ротової рідини у дітей з бронхіальною астмою є актуальним.

**Мета.** Визначити вікові особливості мінерального складу ротової рідини у дітей на тлі бронхіальної астми.

**Матеріал і методи дослідження.** Обстежено 102 дитини віком 7, 12 та 15 років, які знаходились на лікуванні у пульмо-алергологічному відділенні Облавної дитячої клінічної лікарні. Контрольну групу склали 54 дитини без ознак загальносоматичної патології. Ротову рідину отримували шляхом спльовування в пробірки «Еппендорф» після обов'язкового полоскання ротової порожнини дистильованою водою. Дослідження вмісту загального кальцію, неорганічного фосфору та магнію у ротовій рідині дітей, хворих на бронхіальну астму, визначали фотометричним методом і виражали у ммоль/л. Активність лужної фос-

фатази у ротовій рідині визначали колориметричним методом і виражали у Од/л. Дослідження проводились на біохімічному аналізаторі Human Star 300 ("HUMAN GmbH", Німеччина) з використанням стандартних наборів реактивів "HUMAN" (Німеччина) та стандартних зразків – контрольних сироваток HUMATROL N.

Результати опрацьовані статистично з використанням критерію Манна-Уїтні.

**Результати дослідження.** Результати дослідження вмісту загального кальцію, неорганічного фосфору та магнію представлено на рис. 1.

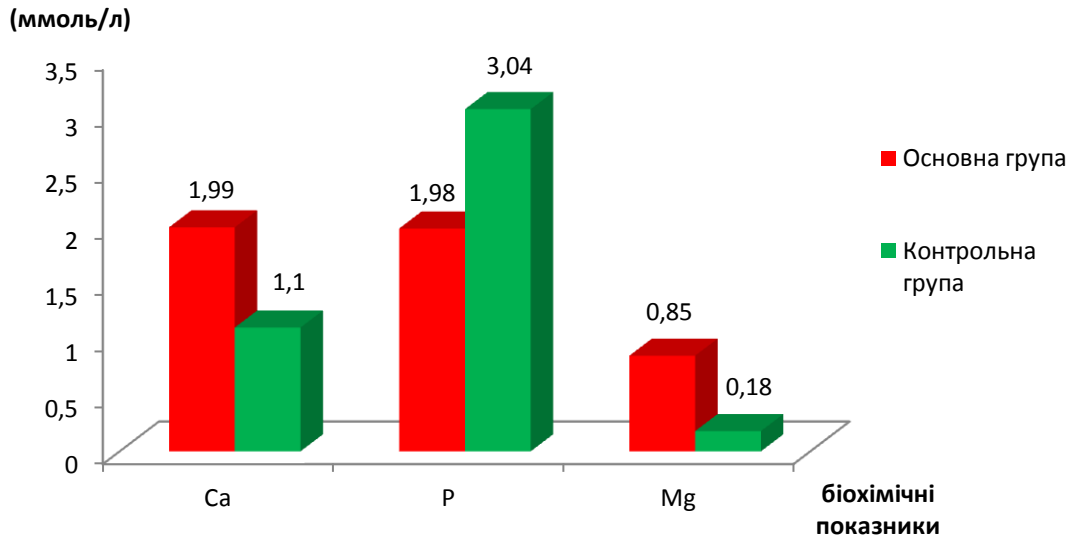


Рис. 1. Рівень Ca, Mg, P у ротовій рідині у обстежених дітей.

Таблиця

**Показники вмісту Ca, P, Mg у ротовій рідині обстежених дітей (ммоль/л)**

Вік (у роках)	Основна група			Контрольна група		
	Ca	P	Mg	Ca	P	Mg
7	2,25±0,21	1,93±0,14	1,30±0,12	1,12±0,11***	2,86±0,18**	0,08±0,02***
12	1,91±0,12	2,25±0,17	0,64±0,07	1,18±0,14**	2,86±0,15*	0,25±0,04***
15	1,76±0,09	1,69±0,16	0,54±0,04	0,98±0,14***	3,44±0,29***	0,18±0,07**
Середнє	1,99±0,09	1,98±0,09	0,85±0,07	1,10±0,07***	3,04±0,13***	0,18±0,03***
p <sub>1</sub>	>0,05	>0,05	<0,001	>0,05	>0,05	<0,01
p <sub>2</sub>	>0,05	<0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
p <sub>3</sub>	>0,05	>0,05	<0,001	>0,05	>0,05	>0,05

*Примітка:* 1. p<sub>1</sub> – достовірність різниці вмісту Ca, P, Mg у ротовій рідині 7 та 12 років;

2. p<sub>2</sub> – достовірність різниці вмісту Ca, P, Mg у ротовій рідині 12 та 15 років;

3. p<sub>3</sub> – достовірність різниці вмісту Ca, P, Mg у ротовій рідині дітей 7 та 15 років;

4. достовірність різниці між показниками основної та контрольної груп: \* - p<0,05; \*\* - p<0,01; \*\*\* - p<0,001

Згідно отриманих даних, концентрація загального кальцію у ротовій рідині дітей, хворих на бронхіальну астму, в середньому, у 1,8 рази вища, ніж у дітей контрольної групи (1,99±0,09 ммоль/л проти 1,10±0,07ммоль/л, p<0,001). При аналізі вмісту неорганічного фосфору у ротовій рідині виявлено, що у дітей основної групи його рівень, в середньому, становить 1,98±0,09 ммоль/л. У дітей контрольної групи вміст неорганічного фосфору в ротовій рідині є у пів-

тора рази вищим (p<0,001). Вміст магнію у ротовій рідині дітей з бронхіальною астмою, в середньому, становить 0,85±0,07 ммоль/л, у дітей контрольної групи його значення виявилось нижчим майже у 5 разів (0,18±0,03 ммоль/л, p<0,001).

У віковому аспекті виявлено, що у 7-річних та 15-річних дітей основної групи вміст загального кальцію у ротовій рідині практично у два рази є вищим і становить 2,25±0,21 ммоль/л та 1,76±0,09 ммоль/л

проти  $1,12 \pm 0,11$  ммоль/л та  $0,98 \pm 0,14$  ммоль/л відповідно, ( $p < 0,001$ ) (табл.). Встановлено, що у дітей з бронхіальною астмою віком 12 років вміст загального кальцію дещо знижується у порівнянні з дітьми 7-річного віку і становить  $1,91 \pm 0,12$  ммоль/л ( $p > 0,05$ ), у дітей контрольної групи, навпаки, його значення підвищується і становить  $1,18 \pm 0,14$  ммоль/л ( $p > 0,05$ ), проте є суттєво нижчим, ніж у одноліток основної групи ( $p < 0,001$ ).

При аналізі результатів дослідження вмісту неорганічного фосфору у ротовій рідині обстежених дітей в залежності від віку встановлено, що у дітей 7-річного віку з бронхіальною астмою його рівень є нижчим ( $1,93 \pm 0,14$  ммоль/л), ніж у дітей контрольної групи ( $2,86 \pm 0,18$  ммоль/л,  $p < 0,01$ ). У дітей 15 років встановлено, що рівень неорганічного фосфору у ді-

тей основної групи нижчий, ніж у дітей контрольної, практично у два рази ( $1,69 \pm 0,16$  ммоль/л проти  $3,44 \pm 0,29$  ммоль/л відповідно при  $p < 0,001$ ).

Вміст магнію у ротовій рідині дітей з бронхіальною астмою значно вищий у всіх вікових групах по відношенню до дітей групи контролю. Найбільш виражена різниця спостерігається у віковій градації 7 років ( $1,30 \pm 0,12$  ммоль/л та  $0,08 \pm 0,02$  ммоль/л,  $p < 0,001$ ). З віком у дітей з бронхіальною астмою виявлено зниження вмісту Mg. Так у дітей 7-річного віку вміст Mg становить  $1,30 \pm 0,12$  ммоль/л, а у 15-річних дітей -  $0,54 \pm 0,04$  ммоль/л ( $p < 0,001$ ).

Ми також проаналізували активність лужної фосфатази у ротовій рідині дітей з бронхіальною астмою, результати представлені на рисунку 2.

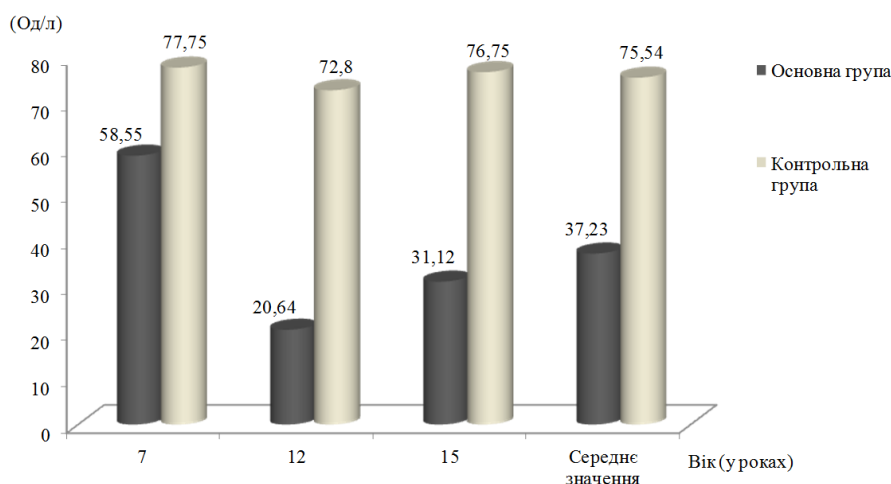


Рис. 2 Активність лужної фосфатази у ротовій рідині обстежених дітей (Од/л)

Згідно отриманих даних встановлено, що у ротовій рідині дітей, хворих на бронхіальну астму, активність лужної фосфатази становить, в середньому,  $37,23 \pm 3,47$  Од/л, це практично у два рази нижче, ніж у дітей контрольної групи ( $75,54 \pm 4,79$  Од/л,  $p < 0,001$ ).

При дослідженні цього ферменту у ротовій рідині обстежених дітей у віковому аспекті виявлено, що у дітей 7-річного віку на тлі бронхіальної астми активність лужної фосфатази становить, в середньому,  $58,55 \pm 5,86$  Од/л, у дітей контрольної групи її активність є вищою ( $p < 0,05$ ). Слід відмітити, що у дітей 12 років в обох досліджуваних групах активність лужної фосфатази знижується, причому у дітей з бронхіальною астмою це зниження виявилось більш суттєвим ( $p < 0,001$ ), ніж у дітей контрольної групи ( $p > 0,05$ ). Таким чином, у 12-річних дітей основної групи активність цього ферменту є у 3,5 рази нижча, ніж у дітей контрольної групи ( $p < 0,001$ ). Стосовно дітей 15-річного віку встановлено незначне підвищення активності лужної фосфатази як у дітей з бронхіальною астмою ( $31,12 \pm 5,79$  Од/л ( $p < 0,05$ ), так і у дітей контрольної групи ( $76,75 \pm 6,75$  Од/л ( $p > 0,05$ )).

Отже, у ротовій рідині дітей з бронхіальною астмою спостерігаються відмінності біохімічних показників у порівнянні з практично здоровими дітьми. Встановлено, що вміст загального кальцію у ротовій рідині дітей з бронхіальною астмою суттєво вищий,

ніж у контрольній групі. Рівень магнію та неорганічного фосфору, навпаки, знижений. Спостерігається зниження активності лужної фосфатази у ротовій рідині дітей, хворих на бронхіальну астму, у порівнянні з практично здоровими дітьми. Отримані дані можуть бути використані для подальшого вивчення механізмів розвитку карієсу зубів у дітей, хворих на бронхіальну астму, з метою розпрацювання комплексу заходів лікування та профілактики карієсу зубів у цих дітей.

### Список літератури

1. Ласица О. И. Атопический марш у детей: перспективы профилактики и прогноза / О. И. Ласица // Клінічна імунологія. Алергологія. Інфектологія. – 2006. – №1(01) – С. 42-46.
2. Охотнікова О. М. Бронхіальна астма у дітей / О.М. Охотнікова // Мистецтво лікування. – 2011. – №1. – С. 41-51.
3. Беш Л. В. Бронхіальна астма у дітей / Л.В. Беш // Здоров'є ребенка. – 2012. – № 8. – С.8-18.
4. Недельська С. М. Фенотипові особливості бронхіальної астми у дітей міста Запоріжжя / С. М. Недельська, Л. І. Кляцькая, Н. М. Марчук // Педіатрія. – 2013. – № 2. – С. 57-59.
5. Вольхина В. Н. Сравнительная характеристика некоторых показателей ротовой жидкости у детей с бронхиальной астмой / В.Н. Вольхина, Л.П. Кисельникова // Материалы итоговой научно-практической конференции 2-4 марта 1999г. – Екатеринбург. – С.112-113.
6. Dental caries status and salivary properties of asthmatic children and adolescents / Paganini M., Cillene Dezan C., Bianco R. [et al.] // Int. J. Paediatr. Dent. – 2011 – V 21, № 3. – P.185-191.

7. Алескерова С. М. Состояние твердых тканей зубов у больных бронхиальной астмой / С. М. Алескерова // Вісник проблем біології і медицини – 2011. - Вип. 2, Т. 3 (86). – С. 224 – 227.
8. Боровський Е. В. Биология полости рта / Е. В. Боровський, В. К. Леонтьев. – М.: Медицина. – 1991. – С.167-186.
9. Смоляр Н. І. Вміст мінеральних компонентів ротової рідини у дітей з карієсом фісур / Н. І. Смоляр, В. В. Іванчишин // Інновації в стоматології.-2014.-№4.-С.109-113.
10. Безвущко Е. В. Вміст мінеральних компонентів у ротовій рідині дітей, які проживають у різних екологічних умовах / Е. В. Безвущко // Новини стоматології. – 2014. – №1(78). – С.96-98.

#### REFERENCES

1. Lasytsa O.I. Atopic march in children: Prevention prospects and forecast. *Clinichna immunologija. Allergologija. Infectologija.* 2006;1(01):42-46.
2. Ohotnikova A. N. Asthma in children. *Mistetstvo likuvaty.* 2011;1:41-51.
3. Besh L. V. Asthma in children. *Zdorovja ditiny.* 2012;8:8-18.
4. Nedelska S. M., Klyatskaya L. I., Marchuk N. M. Phenotypic features of asthma of children from Zaporizhzhia city. *Pediatrics.* 2013;2:57-59.
5. Volhyna V. N., Kyselnykova L. P. Comparative characteristics of some indicators of oral liquid of children with asthma. *Materialy itohovoy nauchnoj konferencij 2-4 March 1999; Ekaterynburh:*112-113.
6. Paganini M., Cillene Dezan C., Bianco R. [et al.] Dental caries status and salivary properties of asthmatic children and adolescents. *Int. J. Paediatr. Dent.* 2011;3(21):185-191.
7. Aleskerov S. Dental status of patients with asthma. *Visnik problem biologiji i mediciny.* 2011;1, 2, T. 3 (86):224 - 227.
8. Borovsky E. V., Leontiev V. K. *Biorologija polosty rta* [Biology of cavity of mouth] M.: *Medicina*; 1991:167-186.
9. Smolyar N. I., Ivanchyshyn V. V. The content of mineral components of oral fluid in children with fissure caries. *Innovatiji v stomatologiji.* 2014;4:109-113.
10. Bezvushko E. V. Components in the mineral content of the oral liquid of children living in different environmental conditions. *Novyny stomatologiji.* 2014;1 (78):96-98.

Надійшла 03.02.16



УДК 616.311.2-002-056.52-07:616.155-097.37

**В. Л. Костура, Е. В. Безвущко, д. мед. н.,  
Л. Є. Лаповець, д. мед. н.**

Львівський національний медичний університет  
ім. Данила Галицького

#### ОСОБЛИВОСТІ ЦИТОКИНОВОГО СТАТУСА В РОТОВІЙ РІДИНІ У ДІТЕЙ З ХРОНІЧНИМ КАТАРАЛЬНИМ ГІНГІВІТОМ ТА НАДМІРНОЮ МАСОЮ ТІЛА

У роботі представлені результати обстеження 80 дітей з надмірною масою тіла та ожирінням, хворих на хронічний катаральний гінгівіт (ХКГ), у віці 12-15 років. У порівняльному плані і повному методичному об'ємі обстежено 30 практично здорових дітей (віком 12-15 років) з нормальною масою тіла (група порівняння) та хронічним катаральним гінгівітом. Рівні IL-1 $\beta$  та TNF- $\alpha$  в ротовій рідині хворих на хронічний катаральний гінгівіт дітей зростають (рівень IL-1 $\beta$  в 2,9 рази, ніж у групі порівняння та рівень TNF- $\alpha$  в 2,6 рази, ніж у групі порівняння) із збільшенням віку та з поглибленням порушення жирового обміну.

**Ключові слова:** цитокіни, хронічний катаральний гінгівіт, діти з надмірною масою тіла.

**В. Л. Костура, Э. В. Безвущко, Л. Е. Лаповець**

Львовский национальный медицинский университет им. Д.  
Галицкого

#### ОСОБЕННОСТИ ЦИТОКИНОВОГО СТАТУСА В РОТОВОЙ ЖИДКОСТИ У ДЕТЕЙ С ХРОНИЧЕСКИМ КАТАРАЛЬНЫМ ГИНГИВИТОМ И ИЗБЫТОЧНОЙ МАССОЙ ТЕЛА

В работе представлены результаты обследования 80 детей с избыточной массой тела и ожирением, больных хроническим катаральным гингивитом (ХКГ), в возрасте 12-15 лет. В сравнительном плане и полном методическом объеме обследовано 30 практически здоровых детей (12-15 лет) с нормальной массой тела (группа сравнения) и хроническим катаральным гингивитом. Уровни IL-1 $\beta$  и TNF- $\alpha$  в ротовой жидкости больных хроническим катаральным гингивитом детей растут (уровень IL-1 $\beta$  в 2,9 раза, чем в группе сравнения и уровень TNF- $\alpha$  в 2,6 раза, чем в группе сравнения) с увеличением возраста и с углублением нарушения жирового обмена.

**Ключевые слова:** цитокины, хронический катаральный гингивит, дети с избыточной массой тела.

**V. L. Kostura, E. V. Bezvushko, L. E. Lapovets**

Danylo Halytsky Lviv National Medical University

#### PECULIARITIES OF CYTOKINE STATUS IN CHILDREN WITH CHRONIC CATARRHAL GINGIVITIS AND OVERWEIGHT

#### ABSTRACT

One of the most common pathologies in pediatric dentistry is the inflammation of the periodontal tissues, particularly chronic catarrhal gingivitis (CCG). It is known that the development of inflammation in periodontium is closely linked with system processes in the body, including overweight pathology.

**Aim of the research.** To determine the dynamics of the content of cytokines (IL-1 $\beta$ , TNF- $\alpha$ ) in oral fluid and to characterize the state of immune system of the oral cavity in children with overweight and obesity.

**Materials and methods.** The study presents the results of the examination of 80 overweight and obese children with chronic catarrhal gingivitis aged 12-15 years and 30 children with normal body weight (comparative group) and chronic catarrhal gingivitis.

**Results.** The content of IL-1 $\beta$  in the oral fluid of 12-year-old overweight children with CCG was higher in 1.3 times than in the comparison group. In oral fluid of 15-year-old overweight children with CCG the concentration of IL-1 $\beta$  also increased, by 1.6 times than in the comparison group and 1.2 times than in a similar group of 12-year-olds. The highest level of IL-1 $\beta$  was in a group of 15 years old children with obesity: 2.9 times higher than in the comparison group, 1.8 times higher than in the group of 15-year-olds with overweight and 1.4 times higher than in the 12-year-olds with obesity.

The highest level of TNF- $\alpha$  was observed in the oral fluid of 15-year-old children with CCG and obese, 2.6 times higher than in the comparison group, 1.3 times higher than the peer group with excess body weight and 1, 4 times more than in the group of 12-year-olds with the same pathology.

**Conclusions.** 1. The levels of IL-1 $\beta$  and TNF- $\alpha$  in the oral fluid of children with chronic catarrhal gingivitis increase (level of IL-1 $\beta$  by 2.9 times than in the comparison group and level of