

УДК 616.311.2 – 002 – 053: 612.014

Н.В. Малко, Е.В. Безвужко, Г.В. Гірчак

УМІСТ ІМУНОГЛОБУЛІНІВ У РОТОВІЙ РІДИНІ ДІТЕЙ, ЯКІ ПРОЖИВАЮТЬ НА ТЕРИТОРІЇ З РІЗНИМИ РІВНЯМИ ЗАБРУДНЕННЯ

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького

Вплив навколишнього середовища на загальний стан дітей у наш час ні в кого не викликає сумніву. Результати досліджень свідчать, що підвищений рівень радіації, забруднення довкілля важкими металами створюють фон ризику для виникнення хвороб пародонта [1].

Високі показники карієсу і хвороб пародонта в західному регіоні України зумовлені не лише кліматогеографічними особливостями місцевості, низьким умістом фтору в питній воді, а й антропогенними забрудненнями. Реакція дитячого організму на дію антропогенних факторів значно відрізняються від реакцій дорослих у діапазоні підвищених, але водночас допорогових концентрацій шкідливих речовин [2;3]. Ці відмінності зумовлені як анатомічними, так і фізіологічними особливостями дитячого організму [4].

Зокрема, серед інших фізіологічними відмінностями дитячого організму вважають підвищену вразливість імунної системи підростаючого організму, зумовлену її незрілістю, феномен імпринтингу (ферментативного, генного), коли токсичні впливи на батьків або в перинатальний період дитинства на самих дітей індукують невластиві, не-притаманні цьому віковому періоду метаболічні зрушення, феномен гормезису – стимуляція фізіологічних функцій малими дозами ксенобіотиків [7;8], наявність спадкової (сімейної) схильності до неадекватних реакцій організму на зовнішні впливи [5; 9].

Мета дослідження - визначити рівні імуноглобулінів А, М, G у ротовій рідині дітей, хворих на хронічний катаральний гінгівіт, які проживають на території з різними рівнями забруднення.

Матеріал і методи дослідження

Імунологічний стан ротової рідини вивчали у 120 дітей із хронічним катаральним гінгівітом (основна група), які проживають на екологічно забруднених і йодо-, фтородефіцитних територіях (м. Яворів і м. Жидачів), та у 80 дітей із хронічним катаральним гінгівітом (порівняльна група), жителів екологічно чистого регіону (м. Львів). Контрольну

групу склали 37 дітей зі здоровим пародонтом, які проживають у екологічно чистому регіоні.

На клінічному обстеженні враховували параметри загальноприйнятих проб та індексів (Федорова Ю.А.–Володкиної В.В., РМА, СРІ, проба Шиллера-Писарева). Уміст імуноглобулінів А, М, G у ротовій рідині обстежених дітей визначали методом радіальної імунодифузії в агарі за G. Manchini et al. [6] із використанням діагностикумів фірми НПО «Мікроген».

Варіаційно-статистичну обробку клінічних і лабораторних досліджень виконували за допомогою пакетів прикладних програм для статистичного аналізу даних медико-біологічних досліджень «Statgraphics» та «Instat».

Результати дослідження та їх обговорення

Результати дослідження показали, що за середніми показниками вміст імуноглобулінів у ротовій рідині дітей, які проживають на забрудненій території, нижчий відносно дітей порівняльної та контрольної груп (рис. 1). Так, уміст IgA у дітей з ХКГ з ЕЗР характеризувався мінімальним значенням – $0,668 \pm 0,015$ г/л ($p < 0,01$) як щодо даних у дітей порівняльної групи ($1,08 \pm 0,013$ г/л, $p < 0,01$), так і даних у дітей зі здоровим пародонтом, жителів екологічно чистого регіону ($1,774 \pm 0,018$ г/л). Концентрація IgM у ротовій рідині дітей основної групи дорівнювала $0,743 \pm 0,011$ г/л ($p < 0,01$) та була значно нижчою даних і в дітей порівняльної групи ($0,964 \pm 0,011$ г/л, $p < 0,01$), і в дітей контрольної групи ($1,898 \pm 0,013$ г/л). Нами досліджено, що середні значення вмісту IgG у ротовій рідині дітей із ХКГ, які проживають у екологічно забрудненому регіоні, були мінімальними ($0,789 \pm 0,011$ г/л, $p < 0,01$). У дітей порівняльної групи вміст IgG у ротовій рідині, у середньому, становив $0,964 \pm 0,011$ г/л ($p < 0,01$). Максимальна концентрація IgG ($1,450 \pm 0,011$ г/л) була діагностована нами в дітей контрольної групи.

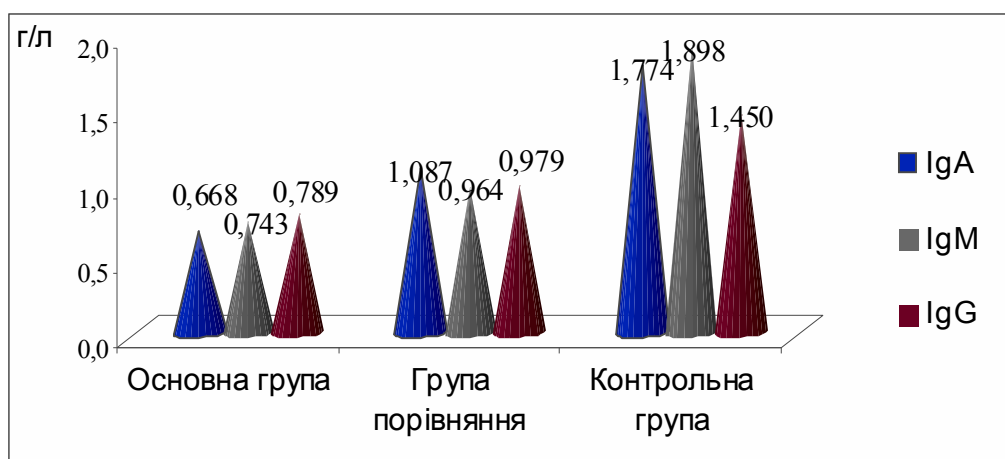


Рис. 1. Середні значення концентрації імуноглобулінів у ротовій рідині дітей груп дослідження

За результатами проведених досліджень нами встановлено, що зі збільшенням віку дітей, хворих на ХКГ, незалежно від місця їх проживання, концентрація імуноглобулінів у ротовій рідині знижувалася (табл. 1). Так, якщо в 7-річних дітей, які проживають у екологічно забрудненому регіоні,

вміст IgA в ротовій рідині становив $0,878 \pm 0,015$ г/л, то у 12-річних дітей концентрація IgA знижувалася до $0,661 \pm 0,014$ г/л ($p_1 < 0,01$), досягаючи мінімальних значень у 15-річних підлітків – $0,467 \pm 0,015$ г/л ($p_1 < 0,01$).

Таблиця 1

Уміст імуноглобулінів у ротовій рідині обстежених дітей залежно від віку (г/л)

Вікові групи	Основна група (ЕЗР)(n=120)			Група порівняння (ЕЧР) (n=80)		
	IgA	IgM	IgG	IgA	IgM	IgG
7 років	$0,878 \pm 0,015$	$0,869 \pm 0,012$	$0,943 \pm 0,012$	$1,179 \pm 0,011$	$1,110 \pm 0,010$	$1,100 \pm 0,012$
12 років	$0,661 \pm 0,014$ *, **	$0,725 \pm 0,011$ *, **	$0,749 \pm 0,011$ *, **	$1,150 \pm 0,012$ **	$0,928 \pm 0,011$ **	$0,973 \pm 0,010$ **
15 років	$0,467 \pm 0,015$ *, **	$0,635 \pm 0,011$ *, **	$0,676 \pm 0,010$ *, **	$0,933 \pm 0,014$ **	$0,855 \pm 0,011$ **	$0,855 \pm 0,012$ **
Серед. значення	$0,668 \pm 0,015$ *	$0,743 \pm 0,011$ *	$0,789 \pm 0,011$ *	$1,087 \pm 0,013$	$0,964 \pm 0,011$	$0,979 \pm 0,011$

Примітки: * – достовірна різниця значень відносно даних порівняльної групи $p < 0,01$;

** – достовірна різниця значень відносно даних 7-річних дітей груп дослідження $p_1 < 0,01$.

У дітей із ХКГ, які проживають на екологічно чистих територіях, концентрація IgA знижувалася від $1,179 \pm 0,011$ г/л у 7-річних дітей до $1,150 \pm 0,012$ г/л у дітей віком 12 років ($p_1 < 0,05$). Найменші значення концентрації IgA були діагностовані нами в 15-річних підлітків – $0,933 \pm 0,014$ г/л ($p_1 < 0,01$).

Уміст імуноглобуліну М у ротовій рідині дітей із хронічним катаральним гінгівітом основної групи знижувався від $0,869 \pm 0,012$ г/л у дітей віком 7 років до $0,725 \pm 0,011$ г/л у 12-річних дітей ($p_1 < 0,01$). Слід зауважити, що в 15-річних підлітків із ХКГ – жителів екологічно забрудненого регіону спостерігали найнижче значення цього показника, яке складало $0,635 \pm 0,011$ г/л ($p_1 < 0,01$).

У дітей із хронічним катаральним гінгівітом, які проживають у ЕЧР, зниження концентрації IgM у

ротовій рідині було менше вираженим. Нами досліджено, що вміст IgM у ротовій рідині знижувався від $1,110 \pm 0,010$ г/л у 7-річних дітей до $0,928 \pm 0,011$ г/л ($p_1 < 0,01$) у 12-річних дітей. Мінімальні значення вмісту IgM у ротовій рідині досліджено в 15-річних підлітків порівняльної групи – $0,855 \pm 0,011$ г/л ($p_1 < 0,01$).

Аналіз концентрації IgG у ротовій рідині дітей, які проживають на території з високим рівнем забруднення, а також йодо-, фтородефіцитом, дозволив з'ясувати, що найвищі значення вмісту IgG у ротовій рідині досліджувались у 7-річних дітей – $0,943 \pm 0,012$ г/л. Далі визначали зниження концентрації IgG у 12-річних дітей від $0,749 \pm 0,011$ г/л ($p_1 < 0,01$) до $0,676 \pm 0,010$ г/л ($p_1 < 0,01$) у 15-річних підлітків основної групи.

У дітей із ХКГ порівняльної групи зміни концентрації IgG у ротовій рідині мали аналогічний характер: досліджували зниження концентрації IgG від $1,110 \pm 0,012$ г/л у 7-річних дітей до $0,973 \pm 0,010$ г/л ($p_1 < 0,01$) у 12-річних дітей, із мінімальними значеннями ($0,855 \pm 0,012$ г/л, $p_1 < 0,01$) у 15-річних підлітків порівняльної групи.

Отже, за результатами проведених досліджень нами встановлено, що в дітей із ХКГ з обох регіонів проживання концентрація IgA, IgM, IgG знижується зі збільшенням віку, причому в дітей з екологічно забруднених територій отримані значення були нижчими, ніж у дітей із ХКГ, які не зазнавали негативного впливу навколишнього середовища ($p < 0,01$).

Зміни концентрацій імуноглобулінів А,М,Г за-

лежно від ступеня тяжкості хронічного катарального гінгівіту представлені в табл. 2. Нами з'ясовано, що при легкому ступені хронічного катарального гінгівіту в дітей, які проживають на екологічно забруднених і з фторо-, йододефіцитом територіях, рівень IgA в ротовій рідині дорівнює $0,779 \pm 0,010$ г/л ($p < 0,01$), що в 1,5 раза менше, ніж у дітей із легким ступенем хронічного катарального гінгівіту ($1,191 \pm 0,011$ г/л), які проживають у екологічно чистих умовах.

Таблиця 2
Уміст імуноглобулінів у ротовій рідині обстежених дітей залежно від ступеня тяжкості ХКГ (г/л)

Ступінь тяжкості ХКГ	Основна група (ЕЗР)			Група порівняння (ЕЧР)		
	IgA	IgM	IgG	IgA	IgM	IgG
Легкий	$0,779 \pm 0,010$ *	$0,823 \pm 0,012$ *	$0,870 \pm 0,010$ *	$1,191 \pm 0,011$	$1,119 \pm 0,010$	$1,094 \pm 0,011$
Середній	$0,633 \pm 0,011$ *	$0,735 \pm 0,011$ **	$0,796 \pm 0,012$ **	$1,127 \pm 0,012$	$0,906 \pm 0,011$	$1,007 \pm 0,012$
Тяжкий	$0,592 \pm 0,011$ *	$0,671 \pm 0,012$	$0,700 \pm 0,010$ **	$0,944 \pm 0,013$	$0,869 \pm 0,012$	$0,838 \pm 0,010$

Примітки: * $p < 0,01$ – достовірна різниця значень відносно порівняльної групи;
** $p < 0,05$ – достовірна різниця значень відносно порівняльної групи.

Концентрація імуноглобуліну М у ротовій рідині дітей із ХКГ легкого ступеня основної групи була в 1,4 раза нижче, ніж у дітей із ХКГ легкого ступеня порівняльної групи ($0,823 \pm 0,012$ г/л проти $1,119 \pm 0,010$ г/л, $p < 0,01$, відповідно). Нами встановлено, що вміст IgG у ротовій рідині дітей, які проживають у ЕЗР, при легкому ступені ХКГ становить $0,870 \pm 0,010$ г/л ($p < 0,01$), що в 1,3 раза менше, ніж у жителів ЕЧР, хворих на хронічний катаральний гінгівіт легкого ступеня ($1,094 \pm 0,011$ г/л). Нами встановлено, що при середньому ступені хронічного катарального гінгівіту значення вмісту імуноглобулінів А,М,Г у ротовій рідині дітей знижуються в обох групах дослідження відносно даних при легкому ступені ХКГ ($p_1 < 0,01$), однак у жителів екологічно забруднених територій цей процес мав виразніший характер.

Привертає увагу те, що рівень IgA в ротовій рідині дітей із ХКГ середнього ступеня тяжкості був у 1,8 раза нижче відносно даних у дітей із ХКГ середнього ступеня тяжкості, які проживають у екологічно чистих умовах ($0,633 \pm 0,011$ г/л проти $1,127 \pm 0,012$ г/л, $p < 0,01$, відповідно). За результатами проведених досліджень нами з'ясовано, що концентрація IgM у ротовій рідині дітей, які зазнавали негативного впливу навколишнього середовища, складала $0,735 \pm 0,011$ г/л ($p < 0,05$), тоді як у дітей із ХКГ середнього ступеня тяжкості порівняльної групи цей показник дорівнює

$0,906 \pm 0,011$ г/л, що в 1,2 раза більше. Концентрація IgG у дітей основної групи з ХКГ середнього ступеня була в 1,3 раза нижче, ніж у дітей групи порівняння з таким же стоматологічним діагнозом ($0,796 \pm 0,012$ г/л, $p < 0,05$ проти $1,007 \pm 0,012$ г/л, відповідно).

За результатами проведених досліджень нами визначено, що мінімальні значення вмісту імуноглобулінів А, М, Г у ротовій рідині дітей груп дослідження були при тяжкому ступені хронічного катарального гінгівіту. Однак у дітей основної групи з хронічним катаральним гінгівітом тяжкого ступеня значення концентрації імуноглобулінів були меншими відносно даних групи порівняння ($p < 0,05$). Нами визначено, що вміст IgA у ротовій рідині дітей із ХКГ тяжкого ступеня дорівнював $0,592 \pm 0,011$ г/л ($p < 0,01$), що в 1,6 раза менше відносно даних у дітей порівняльної групи, хворих на ХКГ тяжкого ступеня ($0,944 \pm 0,013$ г/л). Уміст IgM у ротовій рідині дітей основної групи з ХКГ тяжкого ступеня становить $0,671 \pm 0,012$ г/л ($p < 0,05$) проти $0,869 \pm 0,012$ г/л у дітей порівняльної групи з аналогічним стоматологічним діагнозом, що в 1,3 раза більше. Нами досліджено, що за впливу негативних чинників навколишнього середовища в дітей із ХКГ тяжкого ступеня вміст IgG у ротовій рідині зі значенням $0,700 \pm 0,010$ г/л ($p < 0,05$) був у 1,2 раза нижчий, ніж у дітей із ХКГ тяжкого ступеня порівняльної групи – $0,838 \pm 0,010$ г/л (рис. 2).

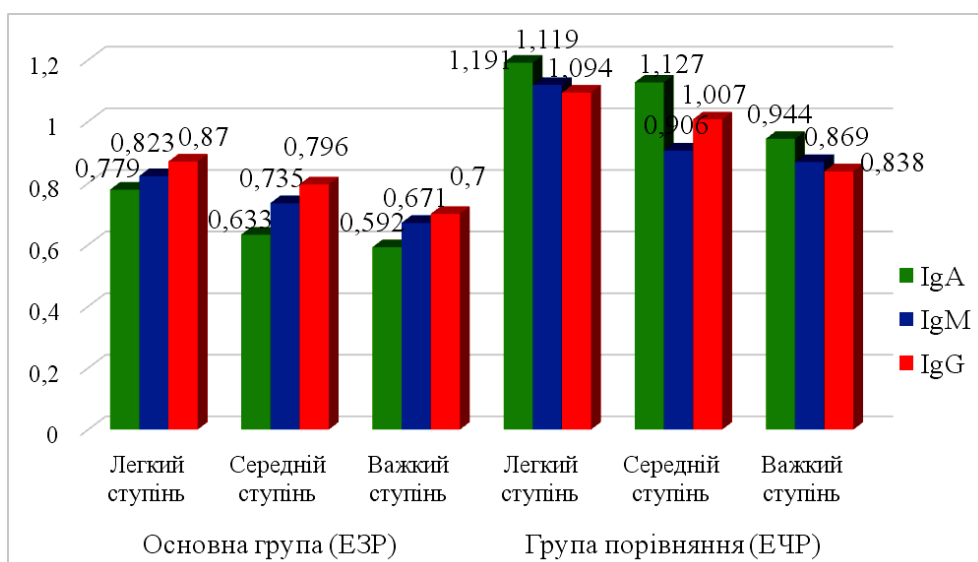


Рис. 2. Середні значення вмісту імуноглобулінів у ротовій рідині обстежених дітей залежно від ступеня тяжкості ХКГ (у г/л)

Висновки

Отже, отримані нами дані зниження рівня IgA, IgM, IgG у ротовій рідині дітей із ХКГ свідчать про послаблення адаптаційно-компенсаторних механізмів секреторного імунітету порожнини рота в дітей, які проживають на забруднених територіях, у порівнянні з дітьми з екологічно безпечного регіону.

Перспективи подальших досліджень

Розробити патогенетично спрямований лікуваль-но-профілактичний комплекс, що дозволить запобігти розвитку тяжких форм ураження тканин пародонта в дітей із ХКГ, які проживають в умовах антропогенного навантаження і природного йодо-, фтородефіциту.

Література

1. Безвушко Е. В. Комплексна оцінка стоматологічного здоров'я та фізичного розвитку дітей, що проживають у регіоні з комбінованим впливом забруднення довкілля та дефіциту фтору і йоду / Е. В. Безвушко // Екологія та здоров'я. – 2010. – № 1. – С. 45–47.
2. Грузєва О. В. Проблеми здоров'я населення, пов'язані з екологічними чинниками / О. В. Грузєва // Науковий вісник НМУ ім. О.О. Богомольця. – 2007. – С. 67–68.
3. Захворюваність дитячого населення України та чинники, які впливають на здоров'я дітей / Н. Я.

- Панчишин, В. Л. Смірнова, О. Я. Галицька-Хархаліс // Актуальні питання педіатрії, акушерства та гінекології. – 2011. – № 2. – С. 131–132.
4. Климчук М. А. Стан навколишнього середовища та його вплив на здоров'я населення Львівської області / М. А. Климчук // Довкілля та здоров'я. – 2005. – № 3. – С. 43–45.
5. Лук'яненко Н. С. Дослідження частоти поліморфних локусів генів I та II фаз біотрансформації ксенобіотиків у дітей з екопатологією, спричиноюю солями важких металів та фтором / Н. С. Лук'яненко // Педіатрія, акушерство та гінекологія. – 2010. – № 5. – С. 44 – 48.
6. Посібник з лабораторної імунології / [Л.Є.Лаповець, Б.Д. Луцик, Г.Б. Лебедь, В.М. Акімова]. – Львів, 2008. – 187 с.
7. Alawi M. A. Concentrations of some heavy metals (Cd, Cu, Pb, Se and Sn) in human teeth at different ages and the correlation to caries / M. A. Alawi, A. Abusbaih // JJC. – 2010. – Vol. 5, № 2. – P. 191–199.
8. Atler A. Y. Immunologia / A. Y. Atler.– Wrocław: WMUP, 2007.– 364 p.
9. Luchinskiy M. A. Health condition, molecular genetics and biochemical markers of individual sensitivity to xenobiotics in children / M. A. Luchinskiy // The Pharma Innovation Journal. – 2013. – Vol. 2, № 4. – P. 86–88.

Стаття надійшла
16.08.2016 р.

Резюме

У 200 дітей із хронічним катаральним гінгівітом, які проживають у екологічно небезпечних умовах, та в 30 дітей з інтактним пародонтом проведено імунологічне дослідження слини. У дітей із ХКГ з обох регіонів проживання концентрація IgA, IgM, IgG знижується зі збільшенням віку, причому в дітей з екологічно забруднених територій отримані значення були нижчими, ніж у дітей із ХКГ, які не зазнавали шкідливої дії навколишнього середовища.

Ключові слова: діти, гінгівіт, екологічна ситуація, імуноглобуліни.

Резюме

У 200 детей с хроническим катаральным гингивитом, проживающих в экологически опасных условиях, и у 30 детей с интактным пародонтом проведено иммунологическое исследование ротовой жидкости. У детей с ХКГ с обоих регионов проживания концентрация IgA, IgM, IgG снижается с увеличением возраста, причем у детей из экологически загрязненных территорий полученные значения были ниже, чем у детей с ХКГ, которые не испытывали вредного воздействия окружающей среды

Ключевые слова: дети, гингивит, экологические условия, иммуноглобулины.

UDC616.311.2 – 002 – 053: 612.014

THE CONTENT OF IMMUNOGLOBULINS IN THE ORAL LIQUID OF CHILDREN LIVING ON TERRITORY WITH DIFFERENT LEVELS OF POLLUTION

N.V. Malko, E.V. Bezvushko, G. V. Girchak

Lviv National Medical University of Danylo Halytsky, Ukraine

Summary

The influence of environment on general state of children today for anybody doesn't cause a doubt. Studies testify that an increase level of radiation, pollution of environment heavy metals create the background risk for the rise of periodontal diseases.

The purpose of study is to determine the level of immunoglobulins A, M, G in the oral liquid of children with chronic catarrhal gingivitis, living on territory with different levels of pollution.

The material and research methods. The study of immunological state of the oral liquid was conducted in 120 children with chronic catarrhal gingivitis, living on ecologically polluted and iodine-, fluoride deficient territories of EPR (main group) and in 80 children with chronic catarrhal gingivitis, residents of ecologically clean region (comparison group). The control group consisted of 37 children with a healthy paradontium, living in ecologically clean region.

Results of the research and their discussion. As the result of conducted studies we found that with the increase of age of children with chronic catarrhal gingivitis (CCG) regardless of their residence the concentration of immunoglobulins in the oral liquid decreased (table 1). So, if in 7-years-old children who live in ecologically polluted region, the content of IgA in the oral liquid was 0.878 ± 0.015 g/l, in 12-years-old children the concentration of IgA was reduced to 0.661 ± 0.014 g/l ($p_1 < 0.01$), reaching minimum values in 15-years-old adolescents – 0.467 ± 0.015 g/l ($p_1 < 0.01$).

In children with CCG, who live on ecologically clean territories, the concentration of IgA was reduced from 1.179 ± 0.011 g/l in 7-years-old to 1.150 ± 0.012 g/l in children aged 12 years ($p_1 < 0.05$). The least values of the concentration of IgA were diagnosed in 15-years-old adolescents – 0.933 ± 0.014 g/l ($p_1 < 0.01$).

The content of immunoglobulin M in the oral liquid of children with chronic catarrhal gingivitis of main group decreased from 0.869 ± 0.012 g/l in children aged 7 years to 0.725 ± 0.011 g/l in 12-years-old children ($p_1 < 0.01$). It should be noted that in 15-years-old adolescents with CCG – residents of ecologically polluted region observed the lowest value of this indicator, that was 0.635 ± 0.011 g/l ($p_1 < 0.01$).

In children with chronic catarrhal gingivitis, who live in ECR, the decrease of the concentration of IgM in the oral liquid was less pronounced. We investigated the content of IgM in the oral liquid was decreased from 1.110 ± 0.010 g/l in 7-years-old children to 0.928 ± 0.011 g/l ($p_1 < 0.01$) in 12-years-old children. The minimum values of the content of IgM in the oral liquid were found in 15-years-old adolescents of comparison group – 0.855 ± 0.011 g/l ($p_1 < 0.01$).

The analysis of the concentration of IgG in the oral liquid of children, who live on territory with the high level of pollution and iodine, fluoride deficit showed that the highest values of the content of IgG in the oral liquid were found out in 7-years-old children – 0.943 ± 0.012 g/l. In further reduction of the concentration of IgG determined in 12-years-old children from 0.749 ± 0.011 g/l ($p_1 < 0.01$) to 0.676 ± 0.010 g/l ($p_1 < 0.01$) in 15-years-old adolescents of main group.

In children with CCG of comparison group the changes of the concentration of IgG in the oral liquid have the same character: the decrease of the concentration of IgG researched from 1.110 ± 0.012 g/l in 7-years-old children to 0.973 ± 0.010 g/l ($p_1 < 0.01$) in 12-years-old children, with minimal values (0.855 ± 0.012 g/l, $p_1 < 0.01$) in 15-years-old adolescents of comparison group.

Conclusions. As the result of conducted studies we found that in children with chronic catarrhal gingivitis from both living regions the concentration of IgA, IgM, IgG reduced with the increase of age, thus in children from ecologically polluted territories the obtained values were lower than in children with CCG who did not experienced the negative influence of environment.

Key words: children, gingivitis, ecology, immunoglobulins.