

## ВПЛИВ СТАНУ ОРГАНІЗМУ НА СТОМАТОЛОГІЧНІ ЗАХВОРЮВАННЯ У ДІТЕЙ ТА ПІДЛІТКІВ

*Хоменко Л.О., Остапко О.І., Біденко Н.В., Голубєва І.М., Воєвода О.О., Дуда О.В.*

*Національний медичний університет імені О.О.Богомольця, Київ, Україна  
natali\_bidenko@voliacable.com*

Рецензенти: проф. Неспрядько В.П., проф. Кривопустов С.П.

**Актуальність.** Стан загального здоров'я дитини, наявність системних захворювань впливає на розвиток карієсу і гінгівіту через зміни мінерального обміну та порушення функціонування систем захисту.

**Мета:** підвищення ефективності первинної профілактики основних стоматологічних захворювань у дітей та підлітків на підставі урахування загальних чинників, які впливають на їх розвиток.

**Матеріали та методи.** Стан твердих тканин зубів вивчався у 360 дітей 6-7 років, стан пародонта – у 100 дітей 15 років із соматичною патологією та 10 здорових дітей. Проведено клінічні, біохімічні та імунологічні дослідження.

**Результати.** У дітей 6-7 років із субкомпенсованою формою карієсу виявлено низький вміст загального ( $2,19 \pm 0,03$  ммоль/л) та іонізованого ( $1,13 \pm 0,02$  ммоль/л) кальцію, неорганічного фосфату ( $1,01 \pm 0,02$  ммоль/л), дефіцит активного метаболіту вітаміну D<sub>3</sub> ( $25,97 \pm 1,60$  нг/мл), тенденцію до зниження активності кісткового ізоферменту лужної фосфатази у сироватці крові ( $636,52 \pm 2,73$  Од/л), а в ротовій рідині – зниження концентрації загального ( $0,79 \pm 0,05$  ммоль/л) та іонізованого ( $0,45 \pm 0,05$  ммоль/л) кальцію та істотне падіння активності лужної фосфатази ( $4,79 \pm 0,75$  Од/л). У дітей з гінгівітом на тлі загальних захворювань в сироватці крові достовірно підвищувався вміст прозапальних цитокінів ФНП-α, ІФН-γ та ІЛ-6, знижувався рівень протизапального інтерлейкіну ІЛ-10.

**Висновок.** Стоматологічні профілактичні заходи мають враховувати загальний стан організму і бути спрямованими зокрема на нормалізацію загальних показників мінерального обміну та системи імунологічного захисту дитини.

**Ключові слова:** діти, карієс зубів, гінгівіт, мінеральний обмін, цитокіни, соматичні захворювання.

**Актуальність.** Висока поширеність та інтенсивність основних стоматологічних захворювань у дітей

України залишається актуальною проблемою сучасної стоматології і педіатрії [8]. Розповсюдженість карієсу зубів наближається до 100 % і не виявляє тенденції до зниження [5, 7, 8, 10]. Поширеність гінгівіту у дітей 15 років, що мешкають у різних регіонах України, коливається в межах від 51 % до 100 % [9]. Водночас незаперечним є той факт, що здоров'я пророжнини рота значною мірою є відзеркаленням загального здоров'я дитини [4]. Загальні чинники, що впливають на формування стоматологічного здоров'я дітей, включають низку складових – хронічні захворювання, особливості харчування, недостатнє надходження необхідних компонентів до організму, тощо [1, 2, 6]. Саме тому дослідження цього взаємозв'язку може дати підґрунтя для розробки ефективних підходів до стоматологічної профілактики з урахуванням стану загального здоров'я дитини.

**Мета:** підвищити ефективність первинної профілактики основних стоматологічних захворювань у дітей та підлітків на підставі урахування загальних чинників, що впливають на їх розвиток.

### МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Обстежено 470 дітей. Стан твердих тканин зубів

вивчався у 360 дітей 6-7 років, першої та другої груп здоров'я – мешканців міста Київ. З метою діагностики стану тканин пародонта обстежено 100 дітей віком 15 років з підтвердженою соматичною патологією та 10 здорових дітей контрольної групи. Діти з хронічними захворюваннями знаходились на лікуванні та диспансерному спостереженні в ДКЛ № 8 м. Києва, і були розподілені на 3 групи (в залежності від соматичної патології): 1 група – із захворюваннями шлунково-кишкового тракту (ШКТ), 2 група – з патологією ЛОР-органів, 3 група – із захворюваннями ендокринної системи.

Вивчення і оцінка розповсюдженості та інтенсивності карієсу постійних зубів і стану тканин пародонта проводилися відповідно до рекомендацій ВООЗ (2013) [11]. Інтенсивність карієсу оцінювалась за індексом КПВ+кп, що вираховувався як сума каріозних, пломбованих і видалених постійних зубів (КПВ) або поверхонь (КпПВ) та сума каріозних, і пломбованих тимчасових зубів (кп) або поверхонь (КпПп). Для визначення рекомендованого ВООЗ комунального пародонтального індексу (СРІ) проводилось зондування пародонтальним зондом тканин пародонту в ділянці 6 індексних зубів: 16, 11, 26, 36, 31, 46. Визначались секстанти з кровоточивістю, що виникала одразу або після (через 10-30 секунд)

зондування, зубним каменем та пародонтальними кишнями. Реєструвалась середня кількість уражених секстантів на одного обстеженого.

Концентрацію загального кальцію і неорганічного фосфату в сироватці крові вивчали за допомогою методу плазменої фотометрії. Для визначення рівня іонізованого кальцію у сироватці крові та ротовій рідині використовували методику прямої потенціалометрії із застосуванням іонселективного аналізатора. Рівень неорганічного фосфату у ротовій рідині визначали за методом Больца і Льюка в модифікації В.Д. Конвай і співавт. (1972). Дослідження вмісту кальцитоніну і паратгормону у сироватці крові проводили із використанням методу радіоімунного аналізу. Ферментативну активність кісткового ізоферменту лужної фосфатази у сироватці крові вивчали згідно з рекомендаціями *Bessey et al.* у модифікації Т.П. Вавілової (1990). Для дослідження рівня активного метаболіту вітаміну D<sub>3</sub> (25-гідроксикальциферолу) у сироватці крові застосовували радіорецепторний метод. Визначення концентрації загального кальцію в ротовій рідині проводили за методом А. Каркашова, Л. Вічева (1968) в модифікації В.К. Леонтьєва, В.Б. Смирнова (1971).

Концентрацію цитокінів ІЛ-6, ІЛ-10, ФНП-а в сироватці крові визначали імуноферментним методом за допомогою тест-систем фірми «PgoCon» (Санкт-Петербург, Росія).

Аналіз і оцінку результатів дослідження здійснювали з використанням комп'ютерної техніки та пакетів статистичних програм *EXEL*, *Statistica SPSS* (Microsoft, 2006), *Statistica 6,0* (Microsoft, 2003) [3].

## РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Результати вивчення стану твердих тканин тимчасових і постійних зубів 360 мешканців міста Київ свідчать про те, що розповсюдженість карієсу у дітей 6-7 років є високою і становить 95,5 %. Інтенсивність каріозного ураження тимчасових і постійних зубів, за показником КПВ+кп у дітей 6 років (n=170) дорівнювала у середньому 6,03±0,42. У дітей 7 років (n=190) цей показник достовірно зростав до 7,23±0,52 (p<0,01), насамперед за рахунок приросту інтенсивності карієсу постійних зубів.

Особливу увагу під час стоматологічного обстеження дітей 6-7 років привертає стан перших постійних молярів, які щойно прорізалися. Результати клінічного обстеження стану перших постійних молярів засвідчили, що майже у половини дітей 6-річного віку (43,8±2,4 %) вже є каріозні ураження цих зубів. Інтенсивність карієсу перших постійних молярів, за показником індексу КПВ, у середньому дорівнювала 0,72±0,21. Деяко вищим виявилось значення індексу інтенсивності карієсу поверхонь – КпПпВ=0,78±0,23, за рахунок одночасного уражен-

ня в деяких випадках оклюзійної та вестибулярної поверхонь перших постійних молярів.

У дітей 7-річного віку виявлено достовірне зростання поширеності карієсу перших постійних молярів до 54,5±1,7 % (p<0,01). Інтенсивність каріозних уражень цих зубів також достовірно перевищувала аналогічний показник у дітей 6-річного віку і дорівнювала в середньому 1,02±0,31 (p<0,01). Індекс інтенсивності карієсу поверхонь у даній віковій групі виявився вищим за показник індексу КПВ і дорівнював 1,12±0,24.

Отже, клінічна оцінка стану твердих зубів перших постійних молярів у дітей 6-7-річного віку, які мешкають в м. Києві, свідчить про високий рівень ураження їх карієсом. Значна кількість нелікованих постійних зубів вказує на недостатній рівень запровадження заходів первинної профілактики карієсу серед дітей даної вікової групи.

Виявлені високі показники ураження зубів карієсом у дітей молодшого шкільного віку свідчать про необхідність проведення активних форм гігієнічного навчання та виховання дітей даного віку з метою формування у них стійких навичок систематичного догляду за порожниною рота та підтверджують необхідність розробки заходів первинної профілактики, спрямованих на підвищення карієсрезистентності твердих тканин постійних зубів.

Результати біохімічних досліджень сироватки крові і ротової рідини у дітей м. Києва 6-7 років, що належали до першої і другої груп здоров'я, засвідчили низький фізіологічний рівень загального кальцію, іонізованого кальцію і неорганічного фосфату у сироватці крові, незалежно від стану твердих тканин зубів. Середній вміст загального (2,19±0,03 ммоль/л) та іонізованого (1,13±0,02 ммоль/л) кальцію у сироватці крові дітей з субкомпенсованою формою активності каріозних уражень зубів відповідав нижнім межам фізіологічної норми. За умови компенсованого перебігу каріозного процесу значення цих показників не перевищували 2,25±0,04 ммоль/л і 1,21±0,02 ммоль/л, відповідно (p>0,05). Концентрація неорганічного фосфату у сироватці крові обстежених обох груп (1,01±0,02 і 1,12±0,03 ммоль/л) також була порівняно низькою.

Аналіз середніх показників вмісту кальційрегулюючих гормонів у сироватці крові дітей 6-річного віку не виявив відхилень від фізіологічної норми в обох досліджуваних групах. В групі, де було зареєстровано високий рівень інтенсивності карієсу (КПВ+кп=6,48±0,32), концентрація паратгормону і кальцитоніну у сироватці крові складала відповідно 61,10±2,17 пг/мл і 0,70±0,15 нмоль/л. Середній вміст кальційрегулюючих гормонів у групі на тлі середньої інтенсивності каріозних уражень зубів (КПВ+кп=4,35±0,44) істотно не відрізнявся від аналогічних показників першої групи (p>0,05).

Привертає увагу достовірне зниження середнього

рівня активного метаболіту вітаміну D<sub>3</sub> у сироватці крові дітей із субкомпенсованою формою активності каріозного процесу до 25,97±1,60 нг/мл, порівняно з фізіологічною нормою. Водночас при компенсованому перебігу карієсу зубів вміст 25 ОН D<sub>3</sub> виявився значно вищим і відповідав нижнім межах його фізіологічних параметрів – 31,24±2,04 нг/мл (p≤0,05). Отримані дані свідчать про існування зворотного кореляційного зв'язку між дефіцитом D<sub>3</sub> та інтенсивністю каріозних уражень зубів (-0,26).

Згідно з результатами проведених досліджень, активність кісткового ізоферменту лужної фосфатази у сироватці крові дітей із субкомпенсованою формою карієсу мала тенденцію до зниження порівняно з групою дітей із компенсованою формою. За умови розвитку карієсу в перших постійних молярах її значення не перевищувало 636,52±2,73 Од/л. При відсутності каріозних уражень постійних зубів даний показник відповідав нижнім межах фізіологічної норми – 643,57±2,96 Од/л. Певне пригнічення функції кісткового ізоферменту лужної фосфатази, зареєстроване в групі дітей із субкомпенсованим карієсом, на нашу думку, може бути пов'язане з недостатністю вітаміну D<sub>3</sub>, про що свідчить наявність прямого кореляційного зв'язку між даними показниками (0,23).

Отже, виявлений нами достовірний дефіцит вітаміну D<sub>3</sub> на тлі низького фізіологічного рівня загального кальцію, іонізованого кальцію і неорганічного фосфату у сироватці крові може спричинити до формування карієслабильної структури твердих тканин як тимчасових, так і постійних зубів унаслідок порушення процесів їх первинної і вторинної мінералізації.

Достовірне падіння активності лужної фосфатази у ротовій рідині на тлі дефіциту вітаміну D<sub>3</sub> сприяло порушенню процесів мінералізації і формуванню карієслабильної структури твердих тканин постійних зубів у дітей основної групи з високою інтенсивністю карієсу.

Аналіз біохімічних властивостей ротової рідини засвідчив достовірне зниження концентрації загального кальцію та іонізованого кальцію в першій групі порівняно з фізіологічною нормою. Зокрема, у дітей із високою інтенсивністю каріозних уражень зубів (КПВ+кп=6,48±0,32) їх вміст не перевищував відповідно 0,79±0,05 ммоль/л і 0,45±0,05 ммоль/л. Водночас серед обстежених групи, де значення індексу інтенсивності карієсу складало лише 4,35±0,44, рівень загального кальцію та іонізованого кальцію у змішаній слині виявився достовірно вищим: 0,98±0,07 ммоль/л і 0,57±0,04 ммоль/л, відповідно.

Слід відзначити наявність зворотної кореляційної залежності між інтенсивністю каріозних уражень зубів (КПВ+кп) і концентрацією загального та іонізованого кальцію у ротовій рідині. Коефіцієнти парної кореляції дорівнювали відповідно -0,27 і

-0,25. Кореляційний зв'язок між значеннями загального та іонізованого кальцію у сироватці крові і аналогічними показниками у змішаній слині був відсутній.

Рівень неорганічного фосфату у ротовій рідині обстежених обох досліджуваних груп коливався близько нижніх меж фізіологічної норми. У дітей із субкомпенсованою формою активності карієсу зубів його концентрація у змішаній слині не перевищувала 2,21±0,06 ммоль/л. У осіб із компенсованим перебігом каріозного процесу вміст неорганічного фосфору у ротовій рідині складав 2,39±0,08 ммоль/л і достовірно не відрізнявся від аналогічного показника основної групи.

Аналіз отриманих результатів продемонстрував достовірне зменшення активності лужної фосфатази у змішаній слині дітей першої групи (субкомпенсований карієс), порівняно з другою (компенсований карієс). Так, за умови одночасного ураження карієсом тимчасових і постійних зубів активність даного ферменту у ротовій рідині становила лише 4,79±0,75 Од/л. При відсутності каріозних уражень перших постійних молярів її значення дорівнювало 7,81±1,28 Од/л (p ≤ 0,05).

Отже, виявлене нами достовірне падіння активності лужної фосфатази у ротовій рідині дітей із субкомпенсованою формою активності карієсу зубів (КПВ+кп=6,48±0,32) свідчить про існування зворотної кореляції між даними показниками. Коефіцієнт парної кореляції становив -0,24. Між активністю даного ферменту у сироватці крові і змішаній слині, навпаки, спостерігалася пряма кореляційна залежність (r = 0,22).

Таким чином, результати проведених досліджень свідчать про низький мінералізуючий потенціал ротової рідини в основній групі, порівняно з контрольною. Достовірний дефіцит загального та іонізованого кальцію у змішаній слині у поєднанні з низькою концентрацією неорганічного фосфору, достовірним падінням активності лужної фосфатази істотно підвищують ризик розвитку карієсу постійних зубів у період інтенсивного росту. Виявлені нами порушення мінерального складу змішаної слини можуть бути маркерами щодо прогнозування активності перебігу каріозного процесу.

Результати проведених клінічно-лабораторних досліджень свідчать про доцільність розробки комплексу профілактичних заходів, спрямованих на попередження виникнення каріозних уражень зубів у дітей 6-річного віку. Профілактичні комплекси мають базуватись на заходах, що впливають на мінералізуючий потенціал ротової рідини і нормалізацію загальних показників мінерального обміну дитини, особливо в період початку зміни тимчасових зубів на постійні.

Вивчення стану тканин пародонта у 90 15-річних дітей із загальними захворюваннями виявило

найвищі показники розповсюдженості захворювань тканин пародонта у дітей з хронічними захворюваннями ендокринної системи (1 група,  $89,9 \pm 1,23$  %), що перевищувало аналогічний показник в групі дітей з хронічними захворюваннями ШКТ (2 група,  $84,3 \pm 0,63$  %) та ЛОР-органів (3 група,  $81,5 \pm 0,96$  %). У дітей контрольної групи ознаки хронічного катарального гінгівіту (ХКГ) було виявлено у 10 % випадків (табл. 1). При визначенні комунального пародонтального індексу (СРІ) було встановлено, що середня кількість уражених секстантів на одну дитину в 1 групі склала  $4,96 \pm 0,25$ , в 2 групі –  $4,87 \pm 0,56$ , в 3 групі –  $5,02 \pm 0,63$ , що відповідно до критеріїв ВООЗ розцінюється як «високий» показник у всіх трьох групах. В контрольній групі дітей без соматичної патології середня кількість уражених секстантів, за індексом СРІ, на одну дитину була достовірно нижчою і дорівнювала  $1,05 \pm 0,12$  ( $p < 0,01$ ). Під час стоматологічного обстеження дітей всіх груп були виявлені скарги на кровоточивість ясен під час чищення зубів у 55 % дітей, при вживанні твердої їжі – у 20 % дітей, 25 % дітей скаржились на неприємний запах з рота.

Аналіз результатів імунологічного дослідження 90 дітей із соматичними захворюваннями виявив, що кількість досліджуваних цитокінів сироватки крові у обстежених, хворих на хронічний катаральний гінгівіт (ХКГ), в порівнянні з даними контрольної групи істотно змінюється (табл. 2). Так, у всіх дітей

із хронічним катаральним гінгівітом та супутніми соматичними захворюваннями рівень прозапальних ФНП- $\alpha$ , ІФН- $\gamma$  та ІЛ-6 достовірно перевищував вміст таких у здорових, тоді як кількість протизапального цитокіну ІЛ-10 була нижчою, ніж у здорових ( $p < 0,05$ ) (за виключенням групи обстежених з патологією ШКТ). Виявлено виразну динаміку у підвищенні рівня ФНП- $\alpha$  в сироватці крові дітей всіх трьох обстежених груп. Найвищий вміст цього цитокіну виявлено дітей з патологією ШКТ. Це може свідчити про значну активацію моноцитів/макрофагів пародонтопатогенними мікроорганізмами. Відомо, що ФНП- $\alpha$  є активним тригером продукції ІФН- $\gamma$  – з цим може бути пов'язано паралельне підвищення рівня ІФН- $\gamma$  і ФНП- $\alpha$  при розвитку захворювань тканин пародонту. Найвищими показниками ІФН- $\gamma$  виявились у дітей з патологією ендокринної системи. Вважають, що ІЛ-6 є прозапальним цитокіном, який синтезується моноцитами/макрофагами, Т- і В-лімфоцитами, ендотелієм, підвищує активність цих клітин за аутокринним механізмом, сприяє проліферації В-клітин, підвищує синтез білків гострої фази запалення печінкою. Згідно з даними наших досліджень, встановлено, що в сироватці крові дітей з хронічним катаральним гінгівітом і супутньою соматичною патологією відбувається підвищення вмісту ІЛ-6. Найбільш вираженим воно було серед дітей з патологією ендокринної системи.

Таблиця 1

**Поширеність захворювань тканин пародонта і середня кількість уражених секстантів у дітей з хронічними соматичними захворюваннями**

Група	Поширеність захворювань тканин пародонта, %	Середня кількість уражених секстантів (СРІ)
Захворювання ШКТ (n=30)	$84,3 \pm 0,63^*$	$4,96 \pm 0,25^*$
Захворювання ЛОР-органів (n=30)	$81,5 \pm 0,96^*$	$4,87 \pm 0,56^*$
Ендокринні захворювання (n=30)	$89,9 \pm 1,23^*$	$5,02 \pm 1,25^*$
Контрольна група (n=10)	$10,7 \pm 2,08$	$1,36 \pm 0,44$

Примітка: \* - відмінність від контрольної групи на рівні  $p < 0,05$

Таблиця 2

**Вміст про- і протизапальних цитокінів у сироватці крові дітей з хронічним катаральним гінгівітом і хронічними соматичними захворюваннями**

Групи обстежених	ФНП- $\alpha$ , пг/мл	ІФН- $\gamma$ , пг/мл	ІЛ-6, пг/мл	ІЛ-10, пг/мл
Хвороби ШКТ (n=30)	$2,89 \pm 0,38^{\#}$	$1,4 \pm 0,69^{*\&}$	$23,1 \pm 0,16^{*\&}$	$68,4 \pm 0,96^{*\&}$
ЛОР-хвороби (n=30)	$2,78 \pm 0,23^{*\&}$	$1,7 \pm 0,31^{*\&}$	$28,4 \pm 0,03^{*\&}$	$30,8 \pm 0,72^{*\&}$
Ендокринні хвороби (n=30)	$2,79 \pm 0,18^{*\&}$	$3,1 \pm 0,99^{\&@}$	$32,4 \pm 0,81^{*\&}$	$20,2 \pm 0,12^{\&@}$
Контроль 1: діти без ХКГ (n=10)	$2,13 \pm 0,37$	$0,60 \pm 0,27$	$16,56 \pm 1,36$	$40,07 \pm 5,07$
Контроль 2: діти з хронічними захворюваннями без ХКГ (n=10)	$1,98 \pm 0,26$	$0,47 \pm 0,49$	$12,16 \pm 0,99$	$41,03 \pm 1,08$

Примітки:

\*- відмінність від контрольної групи № 1 на рівні  $p < 0,05$

& - відмінність від контрольної групи № 1 на рівні  $p < 0,01$ .

@ - відмінність від контрольної групи № 2 на рівні  $p < 0,05$ ,

# - відмінність від контрольної групи № 2 на рівні  $p < 0,01$ .

Це може бути пов'язане з тим, що ІЛ-6 суттєво впливає на імунну та ендокринну системи, а також на обмін речовин. ІЛ-6 діє як сильний активатор гіпоталамо-гіпофізарно-наднирничкової системи, а глюкокортикоїди регулюють його секрецію за принципом негативного зворотнього зв'язку. ІЛ-6 в значній мірі пригнічує секрецію тиреотропного гормону. Визначення рівня ІЛ-6 може використовуватися в якості діагностичного тесту для оцінки функціональної цілостності гіпоталамо-гіпофізарно-наднирничкової системи.

Результати досліджень свідчать про те, що при хронічному катаральному гінгівіті продукція сироваткового ІЛ-10 істотно ( $p < 0,05$ ) знижена у дітей з патологією ЛОР-органів та ендокринної системи. Найнижчі показники спостерігаються серед дітей з патологією ендокринної системи. У дітей з патологією ШКТ спостерігається підвищення рівня ІЛ-10. Згідно з даними літератури, при інфекційному запаленні в деяких випадках продукція ІЛ-10 різко підвищується. Надлишок ІЛ-10 призводить до зниження захисних можливостей і розвитку хронічного інфекційного запалення. Підвищення рівня ІЛ-10 може спостерігатися у часто хворюючих дітей, в період статевого дозрівання, у дітей при різноманітних захворюваннях щитоподібної залози та при зниженні активності гормонів щитоподібної залози. Таким чином, виявлені порушення свідчать про дисбаланс у системі цитокінової регуляції у дітей з ХКГ і супутніми соматичними захворюваннями. Це проявляється значним переважанням рівня прозапальних цитокінів в сироватці крові, особливо ФНП- $\alpha$  ІЛ-6 над протизапальною ланкою, про що свідчить зменшений вміст ІЛ-10.

## ВИСНОВКИ

1. Загальний стан організму дитини впливає на стан твердих тканин зубів. У дітей молодшого шкільного віку з субкомпенсованою формою активності карієсу виявили низький вміст загального та іонізованого кальцію, неорганічного фосфату, дефіцит активного метаболіту вітаміну D<sub>3</sub>, тенденцію до зниження активності кісткового ізоферменту лужної фосфатази у сироватці крові, а в ротовій рідині – зниження концентрації загального та іонізованого кальцію та падіння активності лужної фосфатази.

2. Стан тканин пародонта у дитини пов'язаний з її цитокіновим статусом. У дітей з хронічним катаральним гінгівітом на тлі загальних захворювань в сироватці крові достовірно підвищується вміст прозапальних цитокінів ФНП- $\alpha$ , ІФН- $\gamma$  та ІЛ-6, знижується (найбільш суттєво – при патології ендокринної системи) рівень протизапального інтерлейкіну ІЛ-10 (крім дітей з патологією ШКТ, у яких рівень ІЛ-10 підвищується). Зміни кількості цитокінів, відповідальних за різні ланки імунітету, свідчать про

порушення цитокінового балансу при хронічних соматичних захворюваннях, що формує умови для розвитку катаральної гінгівіту.

3. Профілактичні заходи стосовно основних стоматологічних захворювань у дітей мають враховувати загальний стан їх організму і бути спрямованими зокрема на нормалізацію загальних показників мінерального обміну та системи імунологічного захисту дитини.

**Конфлікт інтересів.** Автори заявляють, що не мають конфлікту інтересів, який може сприйматися таким, що може завдати шкоди неупередженості статті.

**Джерела фінансування.** Ця стаття не отримала фінансової підтримки від державної, громадської або комерційної організації.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Безвужко Е.В. Чинники ризику виникнення карієсу зубів у дітей з патологією опорно-рухового апарату [Текст] / Е.В. Безвужко, Н.І. Боднарук // Новини стоматології. – 2015. – № 3. – С.82-86.
2. Клітинська О.В. Аналіз визначення стану органів порожнини рота у дітей з нейросенсорною приглухуватістю [Текст] / О.В. Клітинська, Л.М. Білишук, І.М. Корень // Новини стоматології. – 2013. – № 2. – С. 74-77.
3. Лялин В.С. Статистика. Теорія і практика в Excel [Текст] / В.С. Лялин, И.Г. Зверева, Н.Г. Никифорова. – М.: Финансы и статистика, 2010. – 448 с.
4. Опанасенко О.О. Визначення вагомості факторів ризику виникнення хронічного катарального гінгівіту у дітей [Текст] / О.О. Опанасенко // Профілактична та дитяча стоматологія. – 2011. – № 2 (5). – С. 34-40.
5. Порівняльна оцінка стоматологічного здоров'я дітей шкільного віку за Європейськими індикаторами здоров'я порожнини рота [Текст] / Е.В. Безвужко, Л.Ф. Жугіна, А.А. Нарикова [та ін.] // Новини стоматології. – 2013. – № 3. – С. 76-80.
6. Романенко О.Г. Умови розвитку захворювань пародонту в дитячому віці й патологія верхніх відділів травного тракту [Текст] / О.Г. Романенко, В.О. Кондратьєв // Здоров'я ребенка. – 2010. – № 4. – С. 145-148.
7. Смоляр Н.І. Ураженість карієсом постійних зубів у дітей, що проживають у дитячих будинках та школах-інтернатах [Текст] / Н.І. Смоляр, Н.Л. Чухрай, О.Т. Нарепеха // Новини стоматології. – 2013. – № 1. – С. 80-82.
8. Терапевтична стоматологія дитячого віку. Карієс зубів та його ускладнення [Текст] / Л.О.Хоменко

- [та ін.]; за ред.: Л.О.Хоменко. – Київ: Книга плюс, 2014. – 432 с.
9. Хоменко Л.О. Стоматологічне здоров'я дітей України, реальність, перспектива [Текст] / Л.О. Хоменко // Науковий вісник Національного медичного університету імені О.О. Богомольця. – 2007. – № 3. – С. 11-14.
10. Шаковець Н.В. Захворюваність на карієс зубів у дітей раннього віку та її взаємозв'язок з різними факторами ризику [Текст] / Н.В. Шаковець, Т.М. Терехова // Профілактична та дитяча стоматологія. – 2015. – № 1. – С. 38-42.
11. Oral Health Surveys, Basic Methods. 5<sup>th</sup> edition [Text]. – Geneva: WHO. – 2013. – 44 p.

Отримано 15.02.2016

## ВЛИЯНИЕ СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗМА НА СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

Хоменко Л.А., Остапко Е.И., Биденко Н.В., Голубева И.Н., Воевода Е.А., Дуда О.В.

Национальный медицинский университет имени А.А.Богомольца, г. Киев, Украина

**Актуальность.** Состояние общего здоровья ребенка, наличие системных заболеваний влияет на развитие кариеса и гингивита путем изменения минерального обмена и нарушения функционирования систем защиты.

**Цель:** Повысить эффективность первичной профилактики основных стоматологических заболеваний у детей и подростков на основе учёта общих факторов, влияющих на их развитие.

**Материалы и методы.** Состояние твердых тканей зубов изучалось у 360 детей 6-7 лет, состояние пародонта – у 100 детей 15 лет с соматической патологией и 10 здоровых детей. Проведены клинические, биохимические и иммунологические исследования.

**Результаты.** У детей 6-7 лет с субкомпенсированной формой кариеса выявили низкое содержание общего ( $2,19 \pm 0,03$  ммоль/л) и ионизированного ( $1,13 \pm 0,02$  ммоль/л) кальция, неорганического фосфата ( $1,01 \pm 0,02$  ммоль/л), дефицит активного метаболита витамина D<sub>3</sub> ( $25,97 \pm 1,60$  нг/мл), тенденцию к снижению активности костного изофермента щелочной фосфатазы в сыворотке крови ( $636,52 \pm 2,73$  Ед/л), а в ротовой жидкости – снижение концентрации общего ( $0,79 \pm 0,05$  ммоль/л) и ионизированного ( $0,45 \pm 0,05$  ммоль/л) кальция и падение активности щелочной фосфатазы ( $4,79 \pm 0,75$  Ед/л). У детей с гингивитом на фоне общих заболеваний в сыворотке крови достоверно повышалось содержание провоспалительных цитокинов ФНО- $\alpha$ , ИФН- $\gamma$  и ИЛ-6, снижался уровень противовоспалительного интерлейкина ИЛ-10.

**Выводы.** Стоматологические профилактические мероприятия должны учитывать общее состояние организма и быть направлены в частности на нормализацию общих показателей минерального обмена и системы иммунологической защиты ребенка.

**Ключевые слова:** дети, кариес зубов, гингивит, минеральный обмен, цитокины, соматические заболевания.

## GENERAL HEALTH STATUS INFLUENCE ON STOMATOLOGICAL DISEASES OF CHILDREN AND TEENAGERS

Khomenko L., Ostapko O., Bidenko N., Golubeva I., Voevoda O., Duda O.

Bohomolets National Medical University, Kiev, Ukraine

**Relevance.** General health status of children and the presence of systemic diseases influence the development of caries and gingivitis because of disordered mineral metabolism and immunity.

**Aims:** to increase the effectiveness of primary prevention of common stomatological diseases in children and teenagers considering the general factors influencing their development.

**Material and methods.** The article contains the results of the study of hard dental tissues' condition in 360 children aged 6 and 7 years old; and periodontal status of 100 children aged 15 years old with somatic disorders and 10 healthy children. Clinical, biochemical and immunological studies have been performed.

**Results.** Low level of total ( $2.19 \pm 0.03$  mmol/l) and ionized ( $1.13 \pm 0.02$  mmol/l) calcium, nonorganic phosphorus ( $1.01 \pm 0.02$  mmol/l), deficiency of vitamin D<sub>3</sub> active metabolite ( $25.97 \pm 1.60$  U/ml), tendency to decreased activity of alkaline phosphatase in blood serum ( $636.52 \pm 2.73$  U/l) and decrease of total ( $0.79 \pm 0.05$  mmol/l) and ionized ( $0.45 \pm 0.05$  mmol/l) calcium concentration as well as significant decrease of alkaline phosphatase ( $4.79 \pm 0.75$  U/l) in oral liquid of 6 and 7-year-old children were revealed. There has been detected an increase of inflammatory cytokines TNF- $\alpha$ , IFN- $\gamma$  and IL-6 and decrease of anti-inflammatory interleukin IL-10 in blood serum of children with gingivitis accompanied with general diseases.

**Conclusion.** Oral preventive programs must rely on the general health status, aiming at the standardizing of mineral metabolism indicators and strengthening of the immune system of a child.

**Key words:** children and teenagers, dental caries, gingivitis, mineral metabolism, cytokines, somatic diseases.