

©Г. З. Дутко

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького  
(galinadutko16@gmail.com)

## Вивчення імунологічного статусу ротової рідини в дітей з основними стоматологічними захворюваннями, які страждають від олігофренії

**Резюме.** Високу інтенсивність та поширеність захворювань твердих тканин зубів і пародонта у дітей, обтяжених хронічною соматичною патологією, пов'язують із перебудовою імунобіологічного стану організму дитини. Особливо це стосується дітей із психоневрологічними відхиленнями у розвитку, оскільки поширеність соматичних захворювань у них досить висока. Відомо, що цитокіни відображають імунологічний статус людини, їм властива потужна прозапальна і катаболічна активність, від збалансованості цитокінової регуляції залежить стан імунітету організму.

**Мета дослідження** – вивчити цитокіновий профіль ротової рідини у дітей-олігофренів.

**Матеріали і методи.** Вивчення імунологічного стану ротової рідини було проведено у 25 дітей-олігофренів, хворих на карієс і хронічний катаральний гінгівіт (основна група), і в 20 дітей із карієсом і хронічним катаральним гінгівітом без психоневрологічної патології (порівняльна група). Отримані дані порівнювали зі значеннями 20 здорових дітей, які увійшли у контрольну групу. В ротовій рідині дітей дослідних груп з'ясували рівень прозапальних цитокінів ІЛ-1 $\beta$ , ІЛ-6, ФНП- $\alpha$  і протизапальних цитокінів ІЛ-4, ТФР- $\beta$ 1, які відображали імунологічний статус обстежених дітей.

**Результати досліджень та їх обговорення.** У ротовій рідині дітей обох груп відзначали підвищення рівнів прозапальних цитокінів (ІЛ-1 $\beta$ , ІЛ-6, ФНП- $\alpha$ ) на тлі зниження протизапальних цитокінів (ІЛ-4, ТФР- $\beta$ 1). Необхідно зазначити, що найсуттєвішу різницю за середніми показниками виявлено серед прозапальних цитокінів. Досліджено, що у здорових дітей без психоневрологічної та стоматологічної патології рівень протизапальних цитокінів у ротовій рідині був максимальним.

**Висновки.** Результати проведених досліджень імунологічного статусу ротової рідини за рівнем цитокінової регуляції у дітей-олігофренів з основними стоматологічними захворюваннями показали у них зміни в стані системного імунітету, що проявляються переважанням прозапальних цитокінів у ротовій рідині.

**Ключові слова:** діти; олігофренія; карієс; хронічний катаральний гінгівіт; цитокіни.

©Г. З. Дутко

Львовский национальный медицинский университет имени Данила Галицкого

## Изучение иммунологического статуса ротовой жидкости у детей с основными стоматологическими заболеваниями, страдающих олигофренией

**Резюме.** Высокую интенсивность и распространенность заболеваний твердых тканей зубов и пародонта у детей, отягощенных хронической соматической патологией, связывают с перестройкой иммунобиологического состояния организма ребенка. Особенно это касается детей с психоневрологическими отклонениями развития, поскольку распространенность соматических заболеваний у них достаточно высокая. Известно, что цитокины отражают иммунологический статус человека, им свойственна мощная провоспалительная и катаболическая активность, от сбалансированности цитокінової регуляції зависит состояние иммунитета организма.

**Цель исследования** – изучить цитокіновий профіль ротової жидкости у дітей-олігофренів.

**Матеріали і методи.** Изучение иммунологического состояния ротовой жидкости было проведено в 25 детей-олігофренів, больных карієсом и хроническим катаральным гингивитом (основная группа), и у 20 детей с карієсом и хроническим катаральным гингивитом без психоневрологической патологии (сравнительная группа). Полученные данные сравнивали со значениями 20 здоровых детей, вошедших в контрольную группу. В ротовой жидкости детей исследуемых групп выясняли уровень провоспалительных цитокинов ІЛ-1 $\beta$ , ІЛ-6, ФНО- $\alpha$  и противовоспалительных цитокинов ІЛ-4, ТФР- $\beta$ 1, которые отражали иммунологический статус обследованных детей.

**Результаты исследований и их обсуждение.** В ротовой жидкости детей обеих групп отмечали повышение уровня провоспалительных цитокинов (IL-1 $\beta$ , IL-6, ФНО- $\alpha$ ) на фоне снижения противовоспалительных цитокинов (IL-4, ТФР- $\beta$ 1). Следует отметить, что наиболее существенная разница по средним показателям обнаружена среди провоспалительных цитокинов. Доказано, что у здоровых детей без психоневрологической и стоматологической патологии уровень противовоспалительных цитокинов в ротовой жидкости был максимальным.

**Выводы.** Результаты проведённых исследований иммунологического статуса ротовой жидкости по уровню цитокиновой регуляции у детей-олигофренов с основными стоматологическими заболеваниями обнаружили в них изменения состояния системного иммунитета, проявляющиеся преобладанием провоспалительных цитокинов в ротовой жидкости.

**Ключевые слова:** дети; олигофренией; кариес; хронический катаральный гингивит; цитокины.

©Н. Z. Dutko

Danylo Halytskyi Lviv National University

## Study of the immunological status of oral fluid in children with oligophrenia with major dental diseases

**Summary.** High intensity and prevalence of diseases of hard tissues of teeth and periodontium in children burdened with chronic somatic pathology are associated with the restructuring of the immunobiological state of the child's body. This is especially true for children with psychoneurological developmental deviations, since the prevalence of somatic diseases in them is quite high. It is known that cytokines reflect the immunological status of a person, they have a powerful pro-inflammatory and catabolic activity, and the state of immunity of the organism depends on the balance of the cytokine regulation.

**The aim of the study** – to learn the cytokine profile of the oral fluid in children-oligophrenic patients.

**Materials and Methods.** The study of the immunological state of oral fluid was carried out in 25 children – oligophrenic, caries and chronic catarrhal gingivitis patients (main group) and 20 children with caries and chronic catarrhal gingivitis without psychoneurological pathology (comparative group). The obtained data were compared with the values of 20 healthy children who were included in the control group. In the oral liquid of the children of the study groups, the level of proinflammatory cytokines IL-1 $\beta$ , IL-6, FTN- $\alpha$  and anti-inflammatory IL-4, TGF- $\beta$ 1 cytokines was determined, which reflected the immunological status of the examined children.

**Results and Discussion.** In both children the oral fluids of both groups indicated an increase in the levels of proinflammatory cytokines (IL-1 $\beta$ , IL-6, FTN- $\alpha$ ) against the background of reduction of anti-inflammatory cytokines (IL-4, TGF- $\beta$ 1). It should be noted that the most significant difference between the average indicators was found among proinflammatory cytokines. It was investigated that in healthy children, without psychoneurological and dental pathology, the level of anti-inflammatory cytokines in the oral liquid was maximal.

**Conclusions.** Studies on the immunological status of oral fluid at the level of cytokine regulation in children-oligophrenic patients with major dental diseases have revealed changes in their state of systemic immunity, manifested by the prevalence of proinflammatory cytokines in the oral fluid.

**Key words:** children with oligophrenia; caries, chronic catarrhal gingivitis; cytokines.

**Вступ.** Високу інтенсивність та поширеність захворювань твердих тканин зубів і пародонта у дітей, обтяжених хронічною соматичною патологією, пов'язують із перебудовою імунологічного стану організму дитини [3, 5, 9]. Особливо це стосується дітей із психоневрологічними відхиленнями розвитку, оскільки поширеність соматичних захворювань у них досить висока [1, 2, 4, 6]. Згідно з даними фахової літератури, цитокини є системою-організатором організму, що формує та регулює усе комплекс патологічних

зсувів при проникненні патогену. Відомо, що цитокини відображають імунологічний статус людини, їм властива потужна прозапальна і катаболічна активність, від збалансованості цитокинової регуляції залежить стан імунітету організму [7, 8, 10].

**Метою дослідження** було вивчати цитокіновий профіль ротової рідини у дітей-олігофренів.

**Матеріали і методи.** Вивчення імунологічного стану ротової рідини було проведено у 25 дітей-олігофренів, хворих на кариес і хроніч-

ний катаральний гінгівіт (основна група) і у 20 дітей із карієсом і хронічним катаральним гінгівітом без психоневрологічної патології (порівняльна група). Отримані дані порівнювали зі значеннями 20 здорових дітей без психоневрологічної та стоматологічної патології, що склали контрольну групу. В ротовій рідині дітей дослідних груп з'ясовували рівень прозапальних цитокінів IL-1 $\beta$ , IL-6, ФНП- $\alpha$  і протизапальних цитокінів IL-4, ТФР- $\beta$ 1, які відображали імунологічний статус обстежених дітей.

**Результати досліджень та їх обговорення.** Результати проведених досліджень показали, що в ротовій рідині дітей обох груп відмічали підвищення рівнів прозапальних цитокінів (IL-1 $\beta$ , IL-6, ФНП- $\alpha$ ) на тлі зниження протизапальних цитокінів (IL-4, ТФР- $\beta$ 1). Необхідно зазначити, що найсуттєвішу різницю за середніми показниками виявлено серед прозапальних цитокінів. Середнє значення інтерлейкіну IL-1 $\beta$  у дітей, хворих на олігофренію, становило (118,63 $\pm$ 11,48) пг/мл ( $p < 0,01$ ) і було у 1,08 раза вищим, ніж в групі порівняння (109,31 $\pm$ 10,91) пг/мл ( $p < 0,01$ ) та у 1,4 раза перевищувало значення групи контролю (82,56 $\pm$ 7,62) пг/мл ( $p < 0,01$ ). Цифрове значення вмісту прозапального цитокіну IL-6 у ротовій рідині дітей основної групи становило (21,31 $\pm$ 4,93) пг/мл, що було в 1,3 раза більше від аналогічного показника порівняльної групи, де вміст IL-6 у ротовій рідині склав у середньому (16,83 $\pm$ 3,44) пг/мл ( $p < 0,01$ ) і в 1,8 раза більше

значення контрольної групи (12,02 $\pm$ 2,35) пг/мл ( $p < 0,01$ ). Концентрація ФНП- $\alpha$  в ротовій рідині дітей контрольної групи була (12,26 $\pm$ 2,42) пг/мл, зростаючи у 1,4 раза в дітей порівняльної групи до (17,00 $\pm$ 3,93) пг/мл, сягаючи максимального значення (22,71 $\pm$ 4,32) пг/мл у дітей, які страждають від олігофренії ( $p < 0,01$ ).

За результатами проведених досліджень встановлено, що у здорових дітей без психоневрологічної та стоматологічної патології рівень протизапальних цитокінів у ротовій рідині був максимальним. Так, середнє значення вмісту IL-4 у ротовій рідині дітей контрольної групи складало (13,85 $\pm$ 3,01) пг/мл, що було у 1,3 раза більше від значення дітей порівняльної групи (10,52 $\pm$ 1,66) пг/мл ( $p < 0,01$ ) та у 1,6 раза перевищувало дані дітей основної групи (8,48 $\pm$ 1,54) пг/мл ( $p < 0,01$ ). Рівень ТФР- $\beta$ 1 у ротовій рідині дітей контрольної групи – (11,74 $\pm$ 2,13) пг/мл у 1,4 раза перевищував аналогічне значення дітей порівняльної групи (8,15 $\pm$ 1,43) пг/мл ( $p < 0,01$ ) та у 1,6 раза – показник основної групи, де рівень ТФР- $\beta$ 1 у ротовій рідині виявився найнижчим (7,24 $\pm$ 1,64) пг/мл ( $p < 0,01$ ).

**Висновки.** Дослідження імунологічного статусу ротової рідини за рівнем цитокінової регуляції у дітей-олігофренів з основними стоматологічними захворюваннями, які ми провели, виявили у них зміни в стані системного імунітету, що проявляються переважанням прозапальних цитокінів у ротовій рідині.

#### Список літератури

1. Афанасьева Л. Р. Оценка клинического состояния и возможностей профилактики заболеваний тканей периодонта у детей с нарушением развития интеллекта : автореф. дисс. на соискание уч. степени канд. мед. наук / Л. Р. Афанасьева. – 2000. – 19 с.
2. Булахова Л. А. Детская психоневрология / Л. А. Булахова. – К., 2001. – 495 с.
3. Галактонов В. Г. Иммунология / В. Г. Галактонов. – М., 1998. – 480 с.
4. Грузева Т. С. Сучасні тенденції психічного здоров'я населення та заходи щодо його поліпшення / Т. С. Грузева, Т. К. Кульчицька // Психічне здоров'я. – 2004. – № 2(3). – С. 4–8.
5. Давыдов Б. Н. Стоматологические заболевания у детей (эпидемиология, профилактика, лечение) / Б. Н. Давыдов. – Тверь, 2000. – 215 с.
6. Лисак Т. Ю. Особливості клінічного перебігу та

лікування захворювань пародонта у психічно хворих дітей / : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук Т. Ю. Лисак. – Львів, 1996. – 23 с.

7. Сепиашвили Р. И. Функциональная система иммунного гомеостаза / Р. И. Сепиашвили // Аллергология и иммунология. – 2003. – Т. 4, № 2. – С. 5–14.
8. Симбирцев А. С. Цитокины – новая система регуляции защитных сил организма / А. С. Симбирцев // Цитокины и воспаление. – 2002. – Т. 1, № 1. – С. 9–17.
9. Chen F. M. Periodontal Tissue Engineering and regeneration: Current approaches and expanding opportunities. Review / F. M. Chen, Y. Jin // Tissue Eng. 10. Part B. – 2010. – Vol. 14. – P.591–596.

Karnitz L. M. Cytokine receptor signaling mechanisms / L. M. Karnitz, R. T. Abraham // Curr. Opin. Immunol. – 1995. – Vol. 7. – P. 320.

#### References

1. Afanasyeva, L.R. (2000). Otsenka klinicheskogo sostoyaniya i vozmozhnostey profilaktiki zaboлевaniya

tkaney periodonta u detey s narusheniyem razvitiya intellekta [Assessment of the clinical state

and the possibilities of preventing periodontal tissue diseases in children with intellectual development disorder]. *Candidate's thesis*. (P. 19). Minsk [in Russian].

2. Bulakhova, L.A. (2001). *Detskaya psikhonevrologiya [Children's psychoneurology]*. Kyiv [in Russian].

3. Galaktonov, V.G. (1998). *Immunologiya [Immunology]*. Moscow [in Russian].

4. Hruzieva, T.S. & Kulchytska, T.K. (2004). Suchasni tendentsii psikhichnoho zdorovia naseleння ta zakhody shchodo yoho polipshennia [Current trends of mental health of the population and measures to improve it]. *Psikhichne zdorovia – Mental Health*, 2 (3), 4-8 [in Ukrainian].

5. Davydov, B.N. (2000). *Stomatologicheskiye zabolevaniya u detey (epidemiologiya, profilaktika, lecheniye) [Dental diseases in children (epidemiology, prophylaxis, treatment)]*. Tver [in Russian].

6. Lysak, T.Yu. (1996). Osoblyvosti klinichnoho perebihu ta likuvannia zakhvoriuvan parodontu u

psykhichno khvorykh ditei [Features of clinical course and treatment of periodontal diseases in mentally ill children]. *Candidate's Extended abstract*. Lviv [in Ukrainian].

7. Sepiashvili, R.I. (2003). Funktsionalnaya sistema immunnogo gomeostaza [Functional system of immune homeostasis]. *Allergologiya i immunologiya – Allergology and Immunology*, 4, 2, 5-14 [in Russian].

8. Simbirtsev, A.S. (2002). Tsitokiny – novaya sistema regulyatsii zashchitnykh sil organizma [Cytokines – a new system of regulation of the body's defense forces]. *Tsitokiny i vospaleniye – Cytokines and Inflammation*, 1, 1, 9-17 [in Russian].

9. Chen, F.M. & Jin, Y. (2010). Periodontal tissue engineering and regeneration: Current approaches and expanding opportunities. Review. *Tissue Eng. Part B*, 14, 591-596.

10. Karnitz, L.M. & Abraham, R.T. (1995). Cytokine receptor signaling mechanisms. *Curr. Opin. Immunol.*, 7, 320.

Отримано 08.08.19