

### ПОРУШЕННЯ МІСЦЕВОГО ІМУНІТЕТУ РОТОВОЇ ПОРОЖНИНИ У ПРАЦІВНИКІВ АГРОПРОМИСЛОВИХ ВИРОБНИЦТВ З ГЕНЕРАЛІЗОВАНИМ ПАРОДОНТИТОМ ЗА ВПЛИВУ ПЕСТИЦИДІВ

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, Україна

olenka.vynogradova@gmail.com

Серед стоматологічних захворювань чільне місце займають хвороби пародонта, поліетиологічність і поліпатогенність яких складають різні за характером ланки: патологічні процеси на рівні всього організму, його клітин і середовищ, тканин пародонта, біохімічно реактивних субстратів. До групи ризику захворювань тканин пародонта закономірно відносять працівників аграрних підприємств, які у процесі роботи зазнають впливу профпатогенів різної природи, інтенсивності та тривалості дії. Безперервне надходження в організм агропромислових ксенобіотиків створює хімічне навантаження, зумовлює виникнення у макроорганізмі явищ токсичної гіпоксії, анемії, дисбаланс у імунній системі, сприяє активації явищ ендогенної інтоксикації, що у свою чергу проектується на тканини пародонта, зумовлюючи зростання захворюваності та ускладнення перебігу запально-дистрофічних захворювань зубоутримуючих тканин.

*Метою* даного дослідження стало вивчення стану місцевого імунітету ротової порожнини у працівників агропромислових виробництв з генералізованим пародонтитом за впливу пестицидів.

*Об'єкт та методи.* Для з'ясування змін місцевого імунітету у ротовій та ясенній рідині 39 хворих на генералізований пародонтит, що не зазнають негативного впливу чинників тепличних господарств (порівняльна група) та 81 працівника агропромислових виробництв (41 осіб відкритого (I основна група) та 40 осіб закритого ґрунтів (II основна група), що зазнавали впливу пестицидів) визначали концентрації лізоциму, sIgA, IgA та IgG. Отримані значення порівнювали з даними у 31 стоматологічно здорової людини, не контактуючих з пестицидами (контрольна група).

*Результати.* За результатами досліджень з'ясовано, що при генералізованому пародонтиті спостерігаються виражені зміни в місцевих імунних механізмах ротової порожнини. Однак, найбільш виразні порушення були відзначені у хворих

на ГП, що працюють в умовах закритого та відкритого ґрунтів за впливу пестицидів, причому у досліджуваних, що зазнавали токсичної дії хімікатів в умовах закритого ґрунту, ця тенденція носила більш інтенсивний характер.

*Висновки.* Доведено, що у працівників ТГ, контактуючих з пестицидами в умовах відкритого та закритого ґрунтів, спостерігаються значні порушення у системі місцевого імунітету, що характеризувалось зменшенням рівнів імуноглобулінів А, G, sIgA та лізоциму у ротовій та ясенній рідинах.

**Ключові слова:** працівники агропромислового комплексу, пестициди, генералізований пародонтит, місцевий імунітет.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дане дослідження є фрагментом науково-дослідної роботи кафедри терапевтичної стоматології факультету післядипломної освіти Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького «Екологія та пародонт. Взаємозв'язок захворювань пародонта та загальносоматичної патології. Дисфункції скронево-нижньощелепового суглобу», № державної реєстрації 0114U000112.

**Вступ.** Серед стоматологічних захворювань чільне місце займають хвороби пародонта, поліетиологічність і поліпатогенність яких складають різні за характером ланки: патологічні процеси на рівні всього організму, його клітин і середовищ; тканин пародонта, біохімічно реактивних субстратів [1, 2].

Суттєвий вплив несприятливих чинників довілля на стан органів і систем людини підтверджує тенденція до зростання частоти захворювань пародонта у промислово розвинутих країнах, яка у різних вікових групах сягає від 80 % до 100 % [3, 4].

У цьому зв'язку, до групи ризику захворювань тканин пародонта закономірно відносять працівників аграрних підприємств, які у процесі роботи зазнають впливу профпатогенів різної природи,

інтенсивності та тривалості дії. Безперервне надходження в організм агропромислових ксенобіотиків створює хімічне навантаження, зумовлює виникнення у макроорганізмі явищ токсичної гіпоксії, анемії, дисбаланс у системі загального та місцевого імунітету, сприяє активації явищ ендогенної інтоксикації, що у свою чергу проектується на тканини пародонта, зумовлюючи зростання захворюваності та ускладнення перебігу запально-дистрофічних захворювань зубоутримуючих тканин [5, 6, 7].

Одним із найважливіших факторів, які визначають у сьогоденні благополуччя та рівновагу в системі «людина-довкілля», є пестициди. Це зумовлено їх особливостями як хімічних забруднювачів, що свідомо і цілеспрямовано вносять людина у довкілля. Головними серед цих особливостей є постійне та надмірне розсіювання на великих територіях; висока біологічна активність як до шкідників, так і до людини та інших живих організмів; здатність зберігатися в довкіллі та циркулювати у його об'єктах; метаболізуватися у біологічних об'єктах та трансформуватися в довкіллі з утворенням токсичніших і небезпечніших, порівняно з вихідними, сполук; здатність обумовлювати розвиток віддалених ефектів [8, 9].

Сучасний технічний прогрес характеризується всебічною хімізацією народного господарства, зокрема широким застосуванням хімічних засобів захисту рослин. Без пестицидів не обходиться практично жодне господарство, що вирощує технічні та продовольчі культури, не залежно від форми власності та системи землекористування. Ці препарати застосовують у сільському господарстві як фунгіциди та протруювачі для боротьби з грибовими захворюваннями (фітофторозом, сухою плямистістю, пероноспорозом, паршою), при вирощуванні картоплі, цукрового буряку, люцерни, хмелю, винограду, яблук, огірків, цибулі та томатів [10, 11].

За джерелами літератури вітчизняних та закордонних авторів, в умовах сучасного агропромислового виробництва, на організм працюючих впливає комплекс шкідливих стимулів: хімічні речовини, вібрація, шум, температура, підвищена вологість, тощо. Названі фактори призводять до напруження адаптивних та захисно-компенсаторних механізмів [12, 13, 14].

Тому **метою** даного **дослідження** стало вивчення стану місцевого імунітету у працівників агропромислових виробництв з генералізованим пародонтитом за впливу пестицидів.

**Матеріали та методи дослідження.** Для з'ясування змін місцевого імунітету у ротовій та ясенній рідині 39 хворих на генералізований пародонтит, що не зазнають негативного впливу чинників тепличних господарств (порівняльна група) та 81 працівника агропромислових виробництв (41

осіб відкритого (I основна група) та 40 осіб закритого ґрунтів (II основна група), що зазнавали впливу пестицидів) визначали концентрації лізоциму, IgA, IgA та IgG. Отримані значення порівнювали з даними у 31 стоматологічно здорової людини, не контактуючих з пестицидами (контрольна група).

Дослідження виконані з дотриманням основних положень «Правил етичних принципів проведення наукових медичних досліджень за участю людини», затверджених Гельсінською декларацією (1964-2013 рр.), ICH GCP (1996 р.), Директиви ЄЕС № 609 (від 24.11.1986 р.), наказів МОЗ України № 690 від 23.09.2009 р., № 944 від 14.12.2009 р., № 616 від 03.08.2012 р. Всі учасники були інформовані щодо цілей, організації, методів дослідження та підписали інформовану згоду щодо участі у ньому, і вжиті всі заходи для забезпечення анонімності пацієнтів.

Для об'єктивної оцінки ступеня достовірності результатів досліджень проведена статистична обробка отриманих даних з використанням загальноприйнятих методів варіаційної статистики за допомогою персонального комп'ютера Pentium II з застосуванням пакета статистичних програм «Statgraphic 2.3» і «Microsoft Excel 2000». Статистичну обробку отриманих результатів проводили, обчислюючи середню арифметичну величину (M), середнє квадратичне відхилення (σ), середню похибку (m). Ступінь достовірності (p) отриманих результатів визначали за t-критерієм [15].

#### **Результати дослідження та їх обговорення.**

У результаті проведених досліджень встановлено, що у осіб з інтактним пародонтом вміст лізоциму у ротовій рідині складав  $489,0 \pm 8,61$  мкг/мл (**табл. 1**).

У хворих на ГП порівняльної групи концентрація лізоциму у ротовій рідині дорівнювала  $412,26 \pm 7,72$  мкг/мл, що було на 15,61 % нижче стосовно даних у контролі,  $p < 0,01$ . У пацієнтів з ГП, що зазнавали впливу пестицидів, працюючи на відкритих та закритих ґрунтах, рівень лізоциму у ротовій рідині зі значеннями  $382,13 \pm 7,26$  мкг/мл та  $368,16 \pm 7,28$  мкг/мл був на 21,89 % та на 24,54 %, відповідно, нижче, ніж у досліджуваних з інтактним пародонтом,  $p < 0,01$ . Звертало увагу, що вміст лізоциму у ротовій рідині у пацієнтів I та II основних груп був на 7,31 %,  $p_1 < 0,05$  та на 10,70 %,  $p_1 < 0,01$ , нижче, ніж у пацієнтів порівняльної групи, але не відрізнявся між собою,  $p_2 > 0,05$ .

Вміст IgA у ротовій рідині у досліджуваних з ГП був значно нижчим, ніж у осіб з інтактним пародонтом: на 17,0 % у порівняльній,  $p < 0,05$ , на 37,25 % у пацієнтів I основної та на 46,08 % у хворих II основної групи,  $p < 0,01$ . При цьому, у працюючих на відкритих ґрунтах, значення проаналізованого показника було на 24,41 %,  $p_1 < 0,05$  та у робітників закритих ґрунтів на 35,04 %,  $p_1 < 0,01$  нижче

**Таблиця 1** – Показники місцевого імунітету у хворих на генералізований пародонтит у групах дослідження

Показники		Інтактний пародонт (n=31)	Порівняльна група (n=39)	I основна група (n=41)	II основна група (n=40)
Ротова рідина	лізоцим (мкг/мл)	489,0±8,61	412,26±7,72*	382,13±7,26*,°	368,16±7,28*,°
	slgA (г/л)	0,306±0,016	0,254±0,018**	0,192±0,015*,°	0,165±0,014*,°
	IgA (г/л)	0,220±0,005	0,238±0,004**	0,186±0,004*,°	0,159±0,003*,°
	IgG (г/л)	0,434±0,006	0,477±0,003*	0,392±0,005*,°	0,362±0,006*,°
Ясенна рідина	лізоцим (мкг/мл)	413,30±10,24	372,25±10,48**	360,19±11,24*	310,05±10,28*,°
	slgA (г/л)	0,532±0,022	0,448±0,025**	0,396±0,028*	0,233±0,027*,°
	IgA (г/л)	0,350±0,005	0,389±0,011*	0,302±0,009*,°	0,224±0,008*,°
	IgG (г/л)	2,80±0,02	2,96±0,03*	2,61±0,03*,°	2,30±0,02*,°

**Примітки:** \* p <0,01; \*\* p <0,05 – достовірність відмінностей у порівнянні з даними у осіб з інтактним пародонтом; ° p<sub>1</sub> <0,01; °° p<sub>1</sub> <0,05 – достовірність відмінностей стосовно даних порівняльної групи; ▪ p<sub>2</sub> <0,01 – достовірна різниця відмінностей стосовно даних I основної групи.

стосовно значень у порівнянні. У той же час, значення вмісту slgA у ротовій рідині у досліджуваних I та II основної груп не відрізнялись статистичною значущістю, p<sub>2</sub> >0,05.

Вміст імуноглобулінів А, G у ротовій рідині у групах дослідження носив неоднорідний характер. Так, у пацієнтів порівняльної групи, хворих на ГП, досліджували зростання значень вмісту імуноглобулінів у порівнянні з даними у людей з інтактним пародонтом: IgA – на 8,18 %, p <0,05 та IgG – на 9,90 %, p <0,01. У працюючих в умовах шкідливих чинників ТГ, вміст імуноглобулінів у ротовій рідині знижувався: у I основній групі – IgA на 15,45 % та IgG на 9,68 %, p <0,01 та у II основній групі – IgA на 27,73 % та IgG – на 16,51 %, p <0,01, стосовно значень у осіб з інтактним пародонтом.

У пацієнтів з генералізованим пародонтитом визначали зменшення рівня лізоциму у ясенній рідині стосовно даних у досліджуваних з інтактним пародонтом: на 9,94 %, p <0,05 у порівняльній, на 12,85 % у I основній та на 25,0 % у II основній групах, p <0,01. У той же час, у працюючих на відкритих ґрунтах вміст лізоциму у ясенній рідині не відрізнявся від даних у хворих на ГП порівняльної групи, p<sub>1</sub> >0,05. У робітників, що працювали в умовах закритого ґрунту за впливу пестицидів, вміст лізоциму у ясенній рідині був на 16,71 % нижче стосовно даних у порівнянні, p<sub>1</sub> <0,01. Привертало увагу, що у хворих на ГП II основної групи вмісту лізоциму у ясенній рідині був на 13,92 % нижче, ніж у досліджуваних I основної групи, p <0,01.

Динаміка змін концентрації slgA у ясенній рідині носила аналогічний характер: у хворих на ГП усіх груп дослідження відзначали зменшення його концентрації стосовно даних у осіб з інтактним пародонтом – на 15,79 % у порівняльній, p <0,05, на 25,56 % у I основній та на 56,20 % у II основній групах, p <0,01. При цьому, у результаті проведених

досліджень, не виявлено статистично значущої різниці між даними цього показника у осіб порівняльної та I основної груп, p<sub>1</sub> >0,05. Натомість, у хворих на ГП II основної групи вміст slgA був на 48,0 % та на 41,17 % нижче стосовно даних у порівняльній та I основній групах, p<sub>1</sub>, p<sub>2</sub> <0,01.

Концентрація імуноглобулінів у хворих на ГП порівняльної групи носила тенденцію до підвищення стосовно даних у осіб з інтактним пародонтом – по IgA на 11,14 % та по IgG – на 5,71 %, p <0,01. У хворих на ГП, що зазнавали негативного впливу чинників агропромислових виробництв вміст імуноглобулінів у ясенній рідині, навпаки, знижувався та був у I основній групі по IgA на 13,72 % та по IgG на 6,79 % нижче стосовно даних у контролі, p <0,01. У пацієнтів II основної групи концентрація IgA та IgG була на 36,0 % та на 17,86 %, відповідно, нижче стосовно даних у людей з інтактним пародонтом, p <0,01. Звертало увагу, що у пацієнтів I основної групи, що працювали в умовах відкритого ґрунту за впливу пестицидів, вміст IgA та IgG був на 22,37 % та на 11,82 %, відповідно нижче, ніж у хворих на ГП порівняльної групи, p<sub>1</sub> <0,01. У той же час, у пацієнтів II основної групи концентрація у ясенній рідині IgA та IgG була на 42,42 % та на 22,30 % відповідно нижче, ніж у хворих на ГП порівняльної групи, p<sub>1</sub> <0,01. При цьому, у пацієнтів II основної групи, вміст у ясенній рідині IgA та IgG був на 25,83 % та на 11,88 % відповідно нижче, ніж у осіб з ГП I основної групи, p<sub>2</sub> <0,01.

Отримані дані щодо змін місцевого імунітету ротової порожнини при генералізованому пародонтиті узгоджуються з даними інших дослідників, зокрема, Борисенко А.В. та співавт. та Кононової О.В. [16, 17]. Можна стверджувати, що тканини ротової порожнини є мішенями для впливу екзо- та ендогених пошкоджуючих факторів, які зумовлюють не тільки медичну, а й соціальну проблему, тому що збереження професійного здоров'я за

рахунок прогресивних технологій, скорочення захворюваності, у тому числі, стоматологічної, є одним із основних завдань суспільства.

**Висновки.** Встановлено, що при генералізованому пародонтиті спостерігаються виражені зміни в місцевих імунних механізмах ротової порожнини. Доведено, що у працівників ТГ, контактуючих з пестицидами в умовах відкритого та закритого ґрунтів, спостерігаються значні порушення у системі місцевого імунітету, що характеризувалось зменшенням рівнів імуноглобулінів А, G, sIgA та лізоциму у ротовій та ясенній рідинах.

**Перспективи подальших досліджень.** Результати досліджень свідчать про те, що існують так звані професійні ксенобіотики, які зумовлюють розвиток низки захворювань, зокрема стоматологічних, що робить актуальним подальше вивчення клініки, патогенезу та лікування стоматологічних захворювань у працівників різних галузей сучасного виробництва. У подальших дослідженнях планується вивчення мікробіоценозів ротової порожнини у працівників агропромислових виробництв за впливу пестицидів.

## References

1. Hasyuk NV, Yeroshenko HA, Paliy OV. Suchasni uyavlennya pro etiologiyu ta pathonez khvorob parodonta [Modern ideas about the etiology and pathogenesis of periodontal disease]. *Svit medytsyny ta biolohiyi*. 2013; 2: 207-211. [Ukrainian]
2. Chen FM. Periodontal Tissue Engineering and Regeneration: Current Approaches and Expanding Opportunities. Review. *Tissue Eng. Part B*. 2010; 14: 591–596.
3. Dobrovolskiy LA, Belnisova IH. Teoreticheskie i metodolohicheskie aspekty svyazi mezhdu zahryazneniem vozdukha i sotsialno-ekonomicheskimi faktorami v kontekste zdorovya naseleniya [Theoretical and methodological aspects of the relationship between air pollution and socio-economic factors in the context of public health]. *Dovkillya ta zdorov'ya*. 2008; 4: 25–29. [Russian]
4. Nyvad B, Takashi N. Integrated hypothesis of dental caries and periodontal disease. *J Oral Microbiol*. 2020; 12(1): 1710953. doi: 10.1080/20002297.2019.1710953
5. Tada A, Miura H. The Relationship between Vitamin C and Periodontal Diseases: A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2019 Jul; 16(14): 2472. PMID: PMC6678404. doi: 10.3390/ijerph16142472
6. Zerbino DD. Ekolohichni khvorobi: postanovka problemi [Ecological diseases: problem statement]. *Mistetstvo likuvannya*. 2009; 1: 65–68. [Ukrainian]
7. Kalyaganov PI Troshin VV, Smetanina OI. Vliyanie neblagopriyatnykh usloviy truda khimicheskikh proizvodstv na sostoyanie zdorovya rabochikh starshikh vozrastnykh grupp [The influence of unfavorable working conditions of chemical industries on the health of workers of older age groups]. *Meditsina truda i promyshlennaya ekologiya*. 2009; 6: 13–18. [Russian]
8. Hihiyenichna klasifikatsiya pestitsidiv za stupenem nebezpeki DSanPiN 8.8.1.002-98 [Hygienic classification of pesticides according to the degree of danger DSanPiN 8.8.1.002-98]. *Zb vazhlyvikh ofitsiynikh materialiv z sanitarnikh i protiepidemichnikh pitan*. Kyiv. 2010; 9(1): 189–234. [Ukrainian]
9. Moskalenko VF, Pelo IM, Omelchuk ST. Hihiyenichna otsinka umov pratsi pri zastosuvanni bakovikh sumishey pestitsidiv [Hygienic assessment of working conditions when using tank mixtures of pesticides]. *Dovkillya ta zdorov'ya*. 2013; 3 (36): 9–19. [Ukrainian]. doi: 10.33573/ujoh2013.03.009
10. Katalog pestitsidov [Catalog of pesticides]. PPDB. [Ukrainian]. Available from: <http://www.rupest.ru>
11. Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance tembotrione. *European food safety authority (EFSA)*. 2013; 11(3): 3131. doi: 10.2903/j.efsa.2013.3131
12. Mladenović M, Arsić B, Stanković N, Ragno R. The Targeted Pesticides as Acetylcholinesterase Inhibitors: Comprehensive Cross-Organism Molecular Modelling Studies Performed to Anticipate the Pharmacology of Harmfulness to Humans In Vitro. *Molecules*. 2018 Sep; 23(9): 2192. PMID: PMC6225315. doi: 10.3390/molecules23092192
13. Mwabulambo S, Mrema E, Ngowi A, Mamuya S. Health Symptoms Associated with Pesticides Exposure among Flower and Onion Pesticide Applicators in Arusha Region. *Ann Glob Health*. 2018; 84(3): 369–379. PMID: PMC6748213. doi: 10.29024/aogh.2303
14. Valcke M, Lévasséur M-E, Soares da Silva A. Pesticide exposures and chronic kidney disease of unknown etiology: an epidemiologic review. *Environ Health*. 2017; 16: 49. doi: 10.1186/s12940-017-0274-9
15. Vukolov EA. *Osnovy statisticheskoho analiza. Praktikum po statisticheskim metodam i issledovaniyu operatsiy s ispolzovaniem paketov «Statistica», «Excel»* [Fundamentals of statistical analysis. Workshop on statistical methods and research of operations using packages «Statistica», «Excel»]. M: Forum; 2008. 464 s. [Russian]. doi: 10.33295/1992-576X-2019-1-34-37

16. Borisenko AV, Kolenko YuH, Timokhina TO. Porushennya mistsevoho imunitetu ta tsitokinovoho statusu u khvorikh na heneralizovaniy parodontit [Violation of local immunity and cytokine status in patients with generalized periodontitis]. *Suchasna stomatolohiya*. 2019; 1: 34-37. [Ukrainian]
17. Kononova OV. Pokazniki klitinnoi lanki imunitetu u khvorikh na heneralizovaniy parodontit v umovakh psikhoemotsiynoho stresu [Indicators of cellular immunity in patients with generalized periodontitis under psycho-emotional stress]. *Suchasna stomatolohiya*. 2019; 1: 42-45. [Ukrainian] doi: 10.33295/1992-576X-2019-1-42-45

УДК 616.314 – 026.14/233.13-352

**НАРУШЕНИЕ МЕСТНОГО ИММУНИТЕТА ПОЛОСТИ РТА  
У РАБОТНИКОВ АГРОПРОМЫШЛЕННЫХ ПРОИЗВОДСТВ  
С ГЕНЕРАЛИЗОВАННЫМ ПАРОДОНТИТОМ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ПЕСТИЦИДОВ**

**Дырык В. Т., Шкребнюк Р. В., Виноградова О. М.**

**Резюме.** Среди стоматологических заболеваний ведущее место занимают болезни пародонта, полиэтиологичность и полипатогенность которых составляют различные по характеру звенья: патологические процессы на уровне всего организма, его клеток и сред, тканей пародонта, биохимически реактивных субстратов.

В группу риска заболеваний тканей пародонта закономерно относят работников аграрных предприятий, которые в процессе работы подвергаются воздействию профпатогенов различной природы, интенсивности и продолжительности действия. Непрерывное поступление в организм агропромышленных ксенобиотиков создает химическую нагрузку, обуславливает возникновение в макроорганизме явлений токсической гипоксии, анемии, дисбаланс в иммунной системе, способствует активации явлений эндогенной интоксикации, что, в свою очередь проецируется на ткани пародонта, вызывая рост заболеваемости и осложнение течения воспалительно-дистрофических заболеваний зубодерживающих тканей.

*Целью* данного исследования стало изучение состояния местного иммунитета полости рта у работников агропромышленных производств с генерализованным пародонтитом при воздействии пестицидов.

*Объект и методы.* Для выяснения изменений местного иммунитета в полости и десневой жидкости 39 больных генерализованным пародонтитом, которые не испытывают негативного влияния факторов тепличных хозяйств (сравнительная группа) и 81 работника агропромышленных производств (41 человек открытого (I основная группа) и 40 человек закрытого грунтов (II основная группа), что подвергались воздействию пестицидов) определяли концентрации лизоцима, sIgA, IgA и IgG. Полученные значения сравнивали с данными 31 стоматологически здорового человека, не контактирующих с пестицидами (контрольная группа).

*Результаты.* По результатам исследований установлено, что при генерализованном пародонтите наблюдаются выраженные изменения в местных иммунных механизмах ротовой полости. Однако наиболее выраженные нарушения были отмечены у больных генерализованным пародонтитом, работающих в условиях закрытого и открытого грунтов при воздействии пестицидов, причем у работников, испытывавших токсическое воздействие химикатов в условиях закрытого грунта, эта тенденция носила более интенсивный характер.

*Выводы.* Доказано, что у работников тепличных хозяйств, контактирующих с пестицидами в условиях открытого и закрытого грунтов, наблюдаются значительные нарушения в системе местного иммунитета, характеризующиеся уменьшением уровней иммуноглобулинов А, G, sIgA и лизоцима в ротовой и десневой жидкостях.

**Ключевые слова:** работники агропромышленного комплекса, пестициды, генерализованный пародонтит, местный иммунитет.

UDC 616.314 – 026.14/233.13-352

**Violation of Local Immunity of the Oral Cavity in Agro-Industrial Workers  
with Generalized Periodontitis under the Influence of Pesticides**

**Dyryk V. T., Shkrebniyuk R. V., Vynogradova O. M.**

**Summary.** Among dental diseases, periodontal diseases occupy a prominent place. The polyetiology and polypathogenicity of periodontal diseases are different in nature: pathological processes at the level of the whole organism, its cells and environments, periodontal tissues, biochemically reactive substrates. The significant impact of adverse environmental factors on the state of human organs and systems is confirmed by the tendency to increase the incidence of periodontal disease in industrialized countries, which in different age groups ranges from 80% to 100%.

Pesticides are one of the most important factors determining the well-being and balance of the human-environment system today. This is due to their characteristics as chemical pollutants, which deliberately and purposefully contributes to the environment pollution. The main among these features are constant and excessive scattering over large areas; high biological activity on pets, as well as on humans and other living organisms; the ability to persist in the environment and circulate in its objects; metabolized in biological objects and transformed into the environment with the formation of more toxic and dangerous, compared to the original, compounds; the ability to cause the development of long-term effects.

The group of risk of periodontal tissue diseases naturally includes employees of agricultural enterprises, who in the process of work are exposed to occupational pathogens of different nature, intensity and duration of action. Continuous intake of agro-industrial xenobiotics creates a chemical load, causes the occurrence of toxic hypoxia, anemia, imbalance in the immune system, promotes the activation of endogenous intoxication, which in turn is projected on the periodontal tissues, and disease of tooth-retaining tissues.

*The purpose of our research* was to study the state of local immunity of the oral cavity in agro-industrial workers with generalized periodontitis under the influence of pesticides.

*Material and methods.* To determine the changes in local immunity in the oral and gingival fluid we determined the concentrations of lysozyme, sIgA, IgA and IgG in 39 patients with generalized periodontitis who were not adversely affected by greenhouse factors (comparative group) and 81 agricultural workers (41 people in open (I main group) and 40 people in closed soils) II main group), exposed to pesticides). The obtained values were compared with data in 31 dentistically healthy people not in contact with pesticides (control group).

*Results and discussion.* The obtained results showed that generalized periodontitis marked changes in the local immune mechanisms of the oral cavity. However, the most pronounced violations were observed in patients with generalized periodontitis working in closed and open soils under the influence of pesticides, and in subjects who were exposed to toxic effects of chemicals in closed soil, this trend was more intense.

*Conclusion.* The study results proved that agro-industrial workers in contact with pesticides in open and closed soils have significant disturbances in the local immune system, which was characterized by a decrease in the levels of immunoglobulins A, G, sIgA and lysozyme in oral and gingival fluids.

**Keywords:** agro-industrial workers, pesticides, generalized periodontitis, local immunity.

*The authors of this study confirm that the research and publication of the results were not associated with any conflicts regarding commercial or financial relations, relations with organizations and/or individuals who may have been related to the study, and interrelations of coauthors of the article.*

Стаття надійшла 04.12.2020 р.

Рекомендована до друку на засіданні редакційної колегії після рецензування