

УДК 616.311.2+616.314.17+616.314.19)–002–07:616.15–001.8]:613.84

Льчишин М. П.

## **ІНТЕГРАЛЬНІ ПОКАЗНИКИ ГІПОКСІЇ У КУРЦІВ, ХВОРИХ НА ГЕНЕРАЛІЗОВАНИЙ ПАРОДОНТИТ**

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького

*Метою даної роботи стало вивчення динаміки інтегральних показників гіпоксії у крові курців, хворих на генералізований пародонтит. Враховуючи негативний вплив тютюнопаління, вважали за доцільне з'ясувати кількісні показники гіпоксії макроорганізму у співставленні з пародонтальним статусом курців. У статті представлені результати визначення інтегральних показників гіпоксії (парціальне напруження кисню ( $P_{O_2}$ ), насичення гемоглобіну киснем крові ( $SaO_2$ ) та частота серцевих скорочень (ЧСС) у курців хворих на генералізований пародонтит. Встановлено, що у даного контингенту обстежених значення  $P_{O_2}$  та  $SaO_2$  були достовірно нижчі, а ЧСС вищі, ніж у некурців з інтактним пародонтом та з ураженнями зубоутримуючих тканин, де  $p, p_1 < 0,05$ . Проаналізована динаміка впливу тютюнопаління на інтегральні показники гіпоксії через 10 та 60 хвилин у пацієнтів з різною ступенем важкості генералізованого пародонтиту, що дозволило оцінити адаптативно-компенсаторні реакції у даного контингенту обстежених. Аналіз середніх інтегральних показників гіпоксії ще раз доводить, що при наростаючій гіпоксії захворювання пародонта перебігають із посиленням деструктивних явищ, що відповідає діагностично важчим ступеням ураження зубоутримуючих тканин.*

Ключові слова: тютюнопаління, генералізований пародонтит, парціальні гази крові, частота серцевих скорочень.

Дане дослідження є фрагментом науково-дослідної роботи кафедри терапевтичної стоматології Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького, № держ. реєстрації 0115U000036.

### **Вступ**

Захворювання тканин пародонта, особливо генералізований пародонтит (ГП), поширеність якого надзвичайно висока, є однією з найскладніших проблем сучасної стоматології [2;4;5]. Науковцями встановлено, що в розвитку цієї патології визначну роль відіграють місцеві фактори, проте вагоме значення мають і системні процеси (несприятливі екологічні та виробничі чинники, спосіб життя та шкідливі звички), які спричиняють глибокі зміни внутрішнього середовища організму і структурне ураження тканин пародонта [1;3;5;7]. Відомо, що тютюнопаління є чинником, який впливає на опірність тканин пародонта до пошкоджуючого впливу, обтяжує інтенсивність первинно виниклої запальної реакції, оскільки процеси запалення і деструкції посилюються, а процеси регенерації сповільнюються [2;3;4]. Крім того, на тлі комплексу знижених специфічних і неспецифічних реакцій організму як місцевих, так і загальних, різко погіршується метаболізм тканин пародонта [1;3]. У зв'язку з цим є актуальним виявлення чинників, зокрема тканинної гіпоксії, які можуть бути етіопатогенетичними як для захворювань тканин пародонта, так і на цілий організм людини.

Вплив кисневої недостатності на організм людини залишається важливою проблемою, особливо у тютюнозалежних осіб. Гіпоксія супроводжує практично усі патологічні процеси, а також низку нормальних станів організму людини, як наслідок природних фізіологічних процесів, що відбуваються у організмі людини [1;2;4].

Оскільки гіпоксія є одним з універсальних пошкоджуючих факторів для клітини, через яку опосередковується більшість патогенних впливів, то еволюційно виник один із найдавніших і найдосконаліших засобів адаптації організму –

здатність переносити різні ступені кисневого голодування, як і дію інших несприятливих факторів. Розвиток гіпоксичних станів пов'язаний з виникненням компенсаторних реакцій з боку багатьох систем організму, серед яких велике значення має участь як серцево-судинної, так і тісно з нею пов'язаних систем органів дихання та крові [1;2;4].

### **Мета дослідження**

Вивчити динаміку інтегральних показників гіпоксії у крові курців, хворих на генералізований пародонтит.

### **Матеріали та методи дослідження**

Враховуючи негативний вплив тютюнопаління, вважали за доцільне з'ясувати кількісні показники гіпоксії макроорганізму у співставленні з пародонтальним статусом курців. Для дослідження були вибрані інтегральні параметри, які характеризують транспортування і використання кисню в крові та тканинах: парціальне напруження кисню ( $P_{O_2}$ ), насичення гемоглобіну киснем крові ( $SaO_2$ ) та частоту серцевих скорочень (ЧСС). Нами було обстежено 103 особи, які сформували три групи наступним чином: I група (порівняльна) – 30 осіб, не курці з інтактним пародонтом; II група – 20 обстежених не курців з генералізованим пародонтитом I-III ступенів; III група – 53 курці з генералізованим пародонтитом I-III ступенів.

Від кожної людини отримано письмову згоду на проведення дослідження, згідно з рекомендаціями етичних комітетів з питань біомедичних досліджень, законодавства України про охорону здоров'я та Гельсінської декларації 2000 р., директиви Європейського товариства 86/609 стосовно участі людей у медико-біологічних дослідженнях.

Діагноз захворювань тканин пародонта встановлювали за класифікацією М.Ф. Данилевського (1994) та уточнювали за допомогою параклінічних індексів. Аналіз газів крові обстежуваних ( $PO_2$ ,  $SaO_2$ ) проводили за допомогою газового аналізатора рН газів крові типу ІІ 1306 (США); частоту серцевих скорочень визначали за допомогою автоматичного тонометра.

**Результати дослідження та їх обговорення**

У результаті проведених досліджень нами встановлено (табл. 1), що у хворих на ГП ІІ групи, зафіксовано зниження парціального напруження кисню на 7,14% та насичення гемоглобі-

ном кисню крові на 8,67% стосовно показників І-групи ( $p>0,05$ ). У той час частота серцевих скорочень у пацієнтів-некурців з ГП та осіб з інтактним пародонтом була однаковою (75 уд/хв). На нашу думку, отримані показники надають підстави припустити, що у некурців з генералізованим пародонтитом, незважаючи на незначні зміни показників  $PO_2$  та  $SaO_2$  ( $p>0,05$ ), присутня виражена адаптаційна (компенсаторна) реакція без активації дихальної та серцево-судинної діяльності [1;6], що засвідчено однаковими показниками ЧСС у осіб І та ІІ груп.

Таблиця 1

Показники тканинної гіпоксії у хворих на генералізований пародонтит та осіб з інтактним пародонтом

Групи порівняння	Кількість обстежених, n	Показники гіпоксії		
		$PO_2$ , %	$SaO_2$ , %	ЧСС, уд/хв
I (інтактний пародонт)	30	56,00±10,81	42,83±10,02	75,00±8,26
II (не курці з генералізованим пародонтитом)	20	52,00±10,67	39,12±10,04	75,00±7,12
III (курці з генералізованим пародонтитом)	53	45,00±9,21#,*	36,14±8,23#,*	80,00±6,12#,*

Примітки: # – показник вірогідності  $p<0,05$  – достовірна різниця відносно даних I групи порівняння;

\* – показник вірогідності  $p_1<0,05$  – достовірна різниця відносно II групи порівняння.

У той же час, у пацієнтів курців з ГП, інтегральні показники гіпоксії відрізнялись статистично відносно І та ІІ груп дослідження, а саме  $PO_2$  на 19,64 % та 13,46 % ( $p$ ;  $p_1<0,05$ ), відповідно;  $SaO_2$  на 15,62 % та 7,62 % ( $p$ ;  $p_1<0,05$ ), відповідно. Частота серцевих скорочень у пацієнтів-курців з генералізованим пародонтитом перевищувала аналогічні показники І та ІІ групи на 6,67 % ( $p$ ;  $p_1<0,05$ ). Таким чином, у курців, хворих на генералізований пародонтит, після активації кардіореспіраторної системи в організмі недостатньо запускаються вільнорадикальні процеси, які сприяють виробленню ендogenous кисню (зниження  $PO_2$ ), що викликає кисневий дефіцит у тканинах організму, та зокрема, у пародонті. Можемо констатувати, що у пацієнтів-курців, хворих на ГП, присутня компенсаторна виснаженість, яка сприяє оксигенаційні та мультифакторні зміни в органах і тканинах організму та сприяє більш вираженим змінам запально-дистрофічного характеру у структурах зубоутримуючого апарату.

Надалі ми визначали інтегральні показники гіпоксії у пацієнтів, хворих на ГП І-ІІІ ступенів, зі шкідливою звичкою у динаміці: до паління тютюну, через 10 та 60 хвилин після тютюнопаління. Хворі були поділені на ІІІ групи: з ГП І ступеня – 16 осіб, з ГП ІІ ступеня – 17 пацієнтів та з ГП ІІІ ступеня – 20 осіб.

До паління, у хворих з ГП І ступеня інтегральні показники гіпоксії фактично дорівнювали даним осіб з інтактним пародонтом (рис. 1). Через 10 хвилин після паління  $PO_2$  знижувався на 9,26 %,  $SaO_2$  на 11,73 % та ЧСС збільшувалась на 7,5 %,  $p>0,05$ . Через 60 хвилин після паління у хворих з ГП І ступеня досліджували нормалізацію усіх зга-

даних показників до вихідного рівня.

У курців з ГП ІІ ступеня вже до паління визначався кисневий дефіцит, що характеризувалось зниженням показників  $PO_2$  та  $SaO_2$  на 21,43 % та 14,83 % , відповідно, та збільшенням ЧСС на 9,3 %, від показників осіб з інтактним пародонтом. Через 10 хвилин після тютюнопаління простежувалось подальше зниження  $PO_2$  на 18,10 % та  $SaO_2$  на 11,71 % та збільшення ЧСС на 7,3 % відносно означених показників до паління цигарок,  $p>0,05$ . Через 60 хвилин після дослідження була зафіксована наступна тенденція: відбувалось збільшення показників  $PO_2$  та  $SaO_2$  як до паління цигарок, так і через 10 хвилин після тютюнопаління: по  $PO_2$  на 11,36 % та на 36,11 % відповідно,  $p<0,05$ ,  $p_1<0,05$ ; по  $SaO_2$  на 1,92 % та на 15,42 % відповідно  $p>0,05$ ,  $p_1<0,05$ . У той же час у хворих з ГП ІІ ступеня через 60 хвилин після паління відзначали брадикардію: ЧСС зменшилось на 14,64 % проти даних до паління та на 20,46 % відносно показника 10 хвилин після паління цигарок  $p<0,05$ ,  $p_1<0,05$ .

У курців з ГП ІІІ ступеня простежувалось зниження показників  $PO_2$  та  $SaO_2$  як до паління (на 13,33 % та на 17,52 % відповідно, від даних осіб з інтактним пародонтом), так і збільшення показника ЧСС на 7,5 %. Через 10 хвилин після тютюнопаління визначалось подальше зменшення цифрових даних  $PO_2$  та  $SaO_2$  при збільшенні частоти серцевих скорочень. Через 60 хвилин після тютюнопаління показники  $PO_2$  та  $SaO_2$  знизились на 20,51 %  $SaO_2$  на 13,38 %, а ЧСС збільшилась на 4,65 % відносно вихідних даних,  $p<0,05$ .

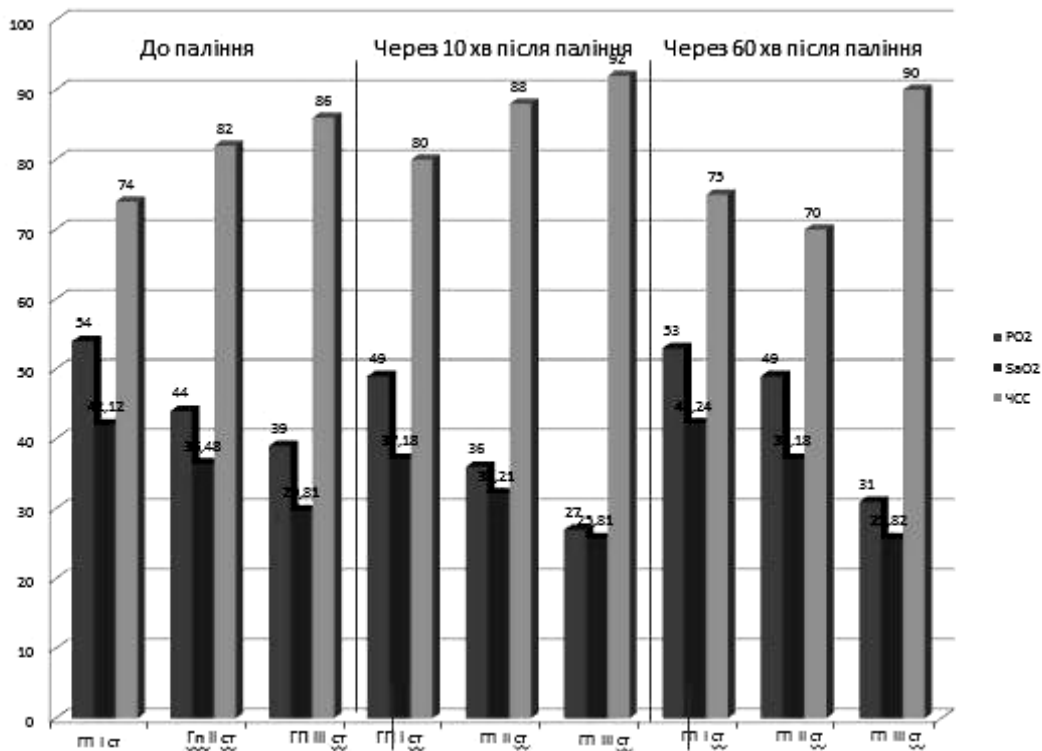


Рис. 1. Показники тканинної гіпоксії у різні терміни дослідження у курців, хворих на генералізований пародонтит

Таким чином, можемо припустити, що у курців з ГП I ступеня тканинна гіпоксія, згідно з показниками, превалює після паління, однак, завдяки захисно-приспосувальним реакціям нівелюється через 1 годину після паління цигарок. У пацієнтів-курців з ГП II ступеня виявлена тенденція (збільшення  $PO_2$  та  $SaO_2$ ) при зменшенні ЧСС пояснюється запуском вільнорадикальних процесів, які сприяють нарощі ендogenousного кисню, тому  $PO_2$  в тканинах поступово зростає, у той же час пригнічується змобілізована система екзогенного надходження  $O_2$  до тканин, сповільнюється дисоціація окси-Hb, знижується частота серцевих скорочень, що свідчить про ефективну адаптацію організму до гіпоксії та підтримку кисневого гомеостазу. У пацієнтів-курців з ГП III ступеню після аналогічної активації ендogenousний механізм спрацьовує на рівні, недостатньому для покриття кисневого дефіциту в тканинах:  $PO_2$  поступово знижується, ЧСС ще більше зростає,  $SaO_2$  швидко падає. Означені процеси свідчать, що організм недостатньо адаптований до даної гіпоксії, компенсаторні механізми виснажені [1;4].

#### Висновки та перспективи подальших досліджень

Аналіз середніх інтегральних показників гіпоксії ще раз доводить, що при наростаючій гіпоксії захворювання пародонта перебігають із посиленням деструктивних явищ, що відповідає діагностично важчим ступеням ураження зубоутри-

муючих тканин.

Таким чином, при комплексній оцінці гіпоксичного стану і резистентності організму, зокрема тканин пародонту, до гіпоксії, вдалось виявити індивідуальну реакцію на даний вплив та адаптативні можливості у пацієнтів-курців, хворих на ГП I-III ступенів.

В подальшому планується дослідити подальші зміни в перебігу запально-деструктивних змін у тканинах пародонта, що надасть підстави для корекції даного стану з метою запобігання розвитку чисельних гіпоксигенних патологічних процесів.

#### Література

1. Бандрівська Н. Н. Інтегральні показники гіпоксії у працівників цементного виробництва хворих на генералізований пародонтит / Н. Н. Бандрівська // Укр. мед. альманах. – 2009. – № 3. – С. 11–13.
2. Борисенко Л. В. Вплив захворювань пародонту на загальний стан організму / Л. В. Борисенко // Здоров'я суспільства. – 2013. – № 1. – С. 32–37.
3. Горбачева І. А. Роль гіпоксії і процесів перекисного окислення в патогенезі гіпертонічної болезни і воспалительних захворювань пародонта / І. А. Горбачева, Л. Ю. Орехова // Пародонтологія. – 2011. – № 3. – С. 6–8.
4. Дерейко Л. В. Взаємозв'язок між пародонтитом і загальним станом здоров'я / Л. В. Дерейко, В. В. Плешакова // Імплантологія. Пародонтологія. Остеологія. – 2011. – № 2. – С. 76–84.
5. Пудяк В. Є. Імунологічні аспекти хвороб пародонта та його зв'язок із соматичною патологією / В. Є. Пудяк, Ю. Л. Бандрівський, Н. Н. Бандрівська // Вісник наукових досліджень. – 2011. – № 2. – С. 41–44.
6. Посібник з клінічної лабораторної діагностики / за ред. В. Г. Денисюка. – К.: Здоров'я, 2012. – 296 с.
7. Loesche W. G. Interaction between periodontal disease, medical disease and immunity in order individuals / W. G. Loesche, D. E. Lopation // Periodontal. – 2014. – Vol. 16. – P. 80–105.

**Реферат**

ИНТЕГРАЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ГИПОКСИИ У КУРИЛЬЩИКОВ, БОЛЬНЫХ ГЕНЕРАЛИЗОВАННЫМ ПАРОДОНТИТОМ  
Ильчишын М. П.

Ключевые слова: табакокурение, генерализованный пародонтит, частичные газы крови, частота сердечных сокращений.

Целью данной работы стало изучение динамики интегральных показателей гипоксии в крови курильщиков с генерализованным пародонтитом. Учитывая негативное влияние табакокурения, считали целесообразным выяснить количественные показатели гипоксии макроорганизма в сопоставлении с пародонтальным статусом курильщиков. В статье представлены результаты определения интегральных показателей гипоксии (парциальное напряжение кислорода ( $P_{O_2}$ ), насыщение гемоглобина кислородом крови ( $SaO_2$ ) и частота сердечных сокращений (ЧСС) у курящих больных генерализованным пародонтитом. Установлено, что у данного контингента обследованных значение  $P_{O_2}$  и  $SaO_2$  были достоверно ниже, а ЧСС выше, чем у некурящих с интактным пародонтом и с поражениями зубоудерживающих тканей, где  $p, p_1 < 0,05$ . Проанализирована динамика влияния курения на интегральные показатели гипоксии через 10 и 60 минут у пациентов с разной степенью тяжести генерализованного пародонтита, что позволило оценить адаптивно-компенсаторные реакции у данного контингента обследованных. Анализ средних интегральных показателей гипоксии еще раз доказывает, что при нарастающей гипоксии заболевания пародонта протекают с усилением деструктивных явлений, которые соответствуют диагностически более тяжелым степеням поражения зубоудерживающих тканей.

**Summary**

INTEGRAL INDICES OF HYPOXIA IN SMOKERS HAVING GENERALIZED PARODONTITIS

Ilchyshyn M. P.

Key words: tobacco smoking, generalized parodontitis, partial blood gases, heart rate.

This study aimed at investigating the dynamics of integral indexes of hypoxia in the blood of smokers diagnosed to have generalized parodontitis. Taking into account negative impact of tobacco smoking, it was reasonable to find out the quantitative indices of hypoxia of the macro organism in comparison with the parodontal status of smokers. The article presents the results obtained by assessing integral indicators of hypoxia (partial oxygen pressure ( $PO_2$ ), haemoglobin saturation with oxygen ( $SaO_2$ ) and heart rate (HR)) in smokers with generalized parodontitis. It has been found out the individuals under the study had the values of  $PO_2$  and  $SaO_2$  significantly lower, and the heart rate was higher than those of non-smokers with intact parodontium or non-smokers with affected teeth-supporting apparatus, where  $p, p_1 < 0.05$ . The dynamics of the impact of tobacco smoking on the integral indices of hypoxia in 10 and 60 minutes in the patients with different severity of generalized parodontitis was analyzed that made it possible to evaluate the adaptive and compensatory responses in this group of the subjects. The analysis of mean integral indices of hypoxia demonstrated again that in the increasing hypoxia the course of parodontal diseases is characterized by aggravating of the destructive signs, which are associated with more severe affection of teeth supporting tissues.