

**ЦЕНТР НАУКОВИХ ПУБЛІКАЦІЙ  
ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПУБЛІКАЦІЙ  
«ВЕЛЕС»**

**V МІЖНАРОДНА КОНФЕРЕНЦІЯ  
«ОСІННІ НАУКОВІ ЧИТАННЯ»**

**(м. Київ | 31 жовтня 2016 р.)**

м. Київ – 2016

© Центр наукових публікацій

УДК 082  
ББК 94.3  
ISSN: 6827-2341

Збірник центру наукових публікацій «Велес» за матеріалами V міжнародної науково-практичної конференції: «Осінні наукові читання», 1 частина м. Київ: збірник статей (рівень стандарту, академічний рівень). – К.: Центр наукових публікацій, 2016. – 140с.  
ISSN: 6827-2341

Тираж – 300 экз.

УДК 082  
ББК 94.3  
ISSN: 6827-2341

Видавництво не несе відповідальності за матеріали опубліковані в збірнику. Всі матеріали надані а авторській редакції та виражають персональну позицію учасника конференції.

**Контактна інформація організаційного комітету конференції:**

Центр наукових публікацій:

*Електронна пошта:* [s-p@cnp.org.ua](mailto:s-p@cnp.org.ua)

*Офіційний сайт:* [www.cnp.org.ua](http://www.cnp.org.ua)

## **ФОТОПЛЕТИЗМОГРАФІЧНИЙ МЕТОД ДІАГНОСТИКИ СТАНУ ТКАНИН ПАРОДОНТУ ПРИ ПЕРЕЛОМАХ НИЖНЬОЇ ЩЕЛЕПИ.**

**Барило О.С.,**

*Д.мед.н., доцент кафедри хірургічної стоматології та щелепно-лицьової хірургії  
Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова.*

**Фурман Р.Л.,**

*К.мед.н., асистент кафедри хірургічної стоматології та щелепно-лицьової хірургії  
Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова.*

**Кравчук П.О.**

*Лікар відділення щелепно-лицьової хірургії Вінницької обласної клінічної лікарні ім.  
М. І. Пирогова.*

## **PHOTOPLETHYSMOGRAPHIC DIAGNOSTIC METHOD OF PERIODONTAL TISSUES STATE IN MANDIBULAR FRACTURES.**

**Barilo A.**

*MD, assistant professor of surgical dentistry and maxillofacial surgery Vinnitsa  
National Medical University named after N.I. Pirogov*

**Furman R.**

*PhD, assistant chair of surgical stomatology and maxillo-facial surgery Vinnitsa  
National Medical University named after N.I. Pirogov*

**Kravchuk P.**

*Physician Department of Maxillofacial Surgery Vinnitsa Regional Clinical Hospital  
named after N.I. Pirogov.*

### **Анотація**

Оптичний метод діагностики мікроциркуляції судин у щелепно-лицьовій області характеризується досить широким діапазоном можливостей реєстрації найрізноманітніших фізіологічних функцій тканин, органів і систем організму. Розроблений оптоелектронний комплекс для діагностики стану судин експрес-методом на різних стадіях патологічного процесу. Використання фотоплетизмографічного методу дозволяє точно оцінити рівень кровонаповнення при запальних проявах у хворих з переломами нижньої щелепи.

### **Abstract**

The optical diagnostic method of microcirculation vessels in the maxillofacial region is characterized by a wide range of opportunities to register a variety of physiological functions of tissues, organs and body systems. Designed optoelectronic system for diagnosis of vascular express method at different stages of the pathological process. Use photoplethysmographic method accurately assess the level of blood supply in inflammatory manifestations in patients with mandibular fracture.

**Ключові слова:** Перелом нижньої щелепи, фото плетизмографія.

**Keywords:** mandibular fracture, photoplethysmography.

**Вступ.** У патогенезі запальних ускладнень в тканинах пародонта при переломах нижньої щелепи численні автори важливу роль надають порушення кровообігу в тканинах щелепно-лицьової ділянки. Ці висновки засновані на результатах морфологічних, топографо-анатомічних досліджень і дослідженню системи згортання крові. Однак, ці методи дозволяють лише побічно оцінювати стан регіонарного кровообігу. Сьогодні в медицині впроваджується все більша кількість методів, заснованих на використанні лазерних та оптоелектронних приладів. До них відноситься і метод фотоплетизмографія,

що дозволяє вимірювати кровонаповнення, кровотік як в магістральних так і периферійних судинах і капілярах [3].

У клінічній стоматології обстеження мікроциркуляторної системи тканин і органів порожнини рота, щелепно-лицьової області представляє суттєву зацікавленість як один із методів дослідження кровопостачання тканин. В останній час використання традиційних методів обстеження хворих і діагностики стоматологічних захворювань виявилися явно недостатніми для всебічного, і поглибленого обстеження тканин, і органів порожнини рота, щелепно-лицьової області й загального стану організму [2].

За допомогою оптичного методу дослідження визначають ряд функціональних показників: рівень кровонаповнення, швидкість і характер кровообігу, тромбоутворення. На основі отриманих даних можна диференціювати функціональні зміни судин мікроциркуляторного русла, а також характеризувати ряд гемодинамічних показників системи мікроциркуляції [1].

Даний метод дозволяє проводити комплексну оцінку мікроциркуляторного русла по двох важливих показниках: морфологічним ознакам і функціональним характеристикам. Комплексний аналіз дозволяє одержати досить повну інформацію про стан мікроциркуляторного русла в нормі і патології. За допомогою оптичного методу дослідження визначають ряд функціональних показників, що властиві усередині судин (рівень кровонаповнення, швидкість і характер кровопотоку, тромбоутворення). На основі отриманих даних можна диференціювати функціональні зміни судин мікроциркуляторного русла, а також характеризувати ряд гемодинамічних показників системи мікроциркуляції [4].

**Матеріали та методи.** Клінічні випробування були проведені в Вінницькій обласній клінічній лікарні ім. М. І. Пирогова (відділення щелепно-лицьової хірургії). Для дослідження були відібрані 2 групи пацієнтів: група порівняння (70 пацієнтів) – хворі з переломами нижньої щелепи, яким для лікування застосований стандартизований метод лікування (див. опис клінічних груп), основна група (71 пацієнт) – з використанням шин, покритих антибактеріальним покриттям.

Фотоплетизмографічне дослідження проводили на оптоелектронному діагностичному комплексі аналізу мікроциркуляторних порушень при запальних процесах в тканинах пародонту при переломах нижньої щелепи. Оптичне випромінювання проектували на ділянку ясен, на відстані 5 мм від ясенного краю. Фотоплетизмограми (ФПГ) реєстрували у ділянці фронтальної групи зубів на нижній щелепі. Дослідження проводились в день госпіталізації перед оперативним втручанням, на 7 та 28 добу. Всього записано 423 ФПГ, отримані дані оброблені розробленою програмою "WOSTEO".

Розроблений оптоелектронний комплекс дозволяє проводити діагностику стану судин експрес-методом на різних стадіях патологічного процесу та фіксувати ступінь мікроциркулярних і гемодинамічних порушень в окремих областях ЩЛД шляхом порівняння отриманих сигналів.

Фотоплетизмографічна крива відображає фазні зміни кровонаповнення периферичних судин при запальних процесах відповідно серцевому циклу. Кількісна оцінка фотоплетизмографічної кривої виконувалася по амплітудних і часових характеристиках. Найбільш інформативні показники, які характеризують стан кровонаповнення й стінок судин наступні: тривалість анакротичної фази, фотоплетизмографічний індекс, час швидкого й повільного кровонаповнення, показник тону судин, індекс периферичного кровонаповнення, дікротичний індекс, діастолічний індекс. Завдяки своїй неінвазивності, мініатюрності сенсорів, оперативності, простоті апаратної реалізації, дані методи використовуються при моніторингу стану мікроциркуляції щелепно-лицьової області при запальних процесах.

**Результати.** На початку дослідження в основній групі та в групі порівняння проявів порушення мікроциркуляції майже не відмічалось. При цьому фотоплетизмографічна крива мала правильний вигляд і була подібна до кривої здорових тканин.

Станом на 28 добу в групі порівняння інтенсивність кровонаповнення у ділянці тканин пародонту значно підвищена в порівнянні з основною групою: збільшено фотоплетизмографічний індекс  $0,16 \pm 0,03$  ( $p < 0,05$ ), однак швидкість кровообігу була повільніша через збільшення терміну швидкого кровонаповнення –  $0,005$  (в основній групі –  $0,002$ ) ( $p < 0,05$ ). Висота першого позитивного зубця диференційної фотоплетизмограми зменшувалася. Тонус судин у більшості випадків підвищено –  $37,02 \pm 1,05$ , тоді як у в основній групі даний показник становив  $19,05 \pm 0,90$  ( $p < 0,05$ ). Анакрота була більш пологою та горбистою. Стан венозного відтоку різко погіршено, що виявилось в зміні форми катакроти, вона ставала більш опуклою (73,3%). Дікротичний зубець був менш виразний та зсувався до верхньої третини катакроти (70,1%). В 52 спостереженнях відзначена поява додаткової венозної хвилі. Збільшувався індекс периферичного опору  $114,23 \pm 3,62$ , тоді як у основній групі даний показник становив  $84,2 \pm 2,13$  ( $p < 0,05$ ) та діастолічний індекс  $73,45 \pm 2,52$ , тоді як у основній групі становив  $56,21 \pm 1,72$  ( $p < 0,05$ ).

Як ми бачимо із вигляду кривої в основній групі, фотоплетизмографічна картина значно краща, в порівнянні з групою порівняння. Це характеризується покращенням кровообігу за усіма показниками, що проявлялося в загостренні вершини (75%) та більшій виразності дікротичного зубця (71%). Додаткові хвилі зникли в 46,6% і були ослаблені в 53,4%. Однак у ФПГ основної групи збереглися деякі відмінності від ФПГ на початку дослідження. Це свідчить, що і в основній групі мають місце запальні явища, хоч і в набагато меншій мірі.

**Висновки.** Таким чином, використання фотоплетизмографічного методу дозволяє точно оцінити рівень кровонаповнення при запальних проявах у хворих з переломами нижньої щелепи.

### Література

1. Бургонский В.Г. Теоретические и практические аспекты применения лазеров в стоматологии. / В. Г. Бургонский // Современная стоматология. – 2007. – №1. – С. 10–15.
2. Гордійчук М. А. Комплексне лікування переломів нижньої щелепи при корекції умов репаративних процесів : дис. ... канд. мед. наук : 14.01.22 / Гордійчук Максим Аркадійович; Національний медичний університет імені О. О. Богомольця. – К., 2010. – 155 с.
3. Гулюк А. Г. Профилактика осложненной консолидации при переломах нижней челюсти у больных со структурно-метаболическими изменениями костной ткани / А. Г. Гулюк, А. Э. Ташян, Л. Н. Гулюк // Вісник стоматології. – 2012. – № 2. – С. 65–71.
4. Калиновский Д. К. Современные подходы в диагностике, лечении и реабилитации травм челюстно-лицевой области с использованием компьютерных технологий и телемедицины / Д. К. Калиновский, И. Н. Матрос-Таранец // Український журнал телемедицини та медичної телематики. – 2009. – Т. 7, № 1. – С. 42–47.