

УДК 617.52/.53-002-073.65-08-07

**І. М. Нагорний, к. мед. н., А. С. Овчарук,  
Р. С. Свестун, В. Ю. Бодяка, к. мед. н.**

Хмельницька обласна лікарня

### **РОЛЬ ТЕПЛООВОГО ПОТОКУ ПОВЕРХНІ ТІЛА ЛЮДИНИ В МОНІТОРИНГУ ГНІЙНО-ЗАПАЛЬНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ ЩЕЛЕПНО-ЛИЦЕВОЇ ДІЛЯНКИ**

У даній статті представлено результати дослідження тепловиділення поверхні шкіри в проекції патологічного вогнища у хворих на флегмону, абсцес та гострий остеомиєліт щелепно-лицевої ділянки. В передопераційному періоді відмічаються найвищі показники тепловиділення, які після розкриття та дренирування гнійника поступово вірогідно знижуються. Тепловиділення при гострому остеомиєліті вірогідно більше ніж при інших, вищеперерахованих захворюваннях, впродовж всього терміну дослідження. Доведено, що тепловий потік поверхні шкіри щелепно-лицевої ділянки, в проекції гнійно-запальних вогнищ, у повній мірі відображає стадію та глибину поширення патологічного процесу, тим самим може використовуватися для додаткової діагностики та моніторингу захворювань.

**Ключові слова:** абсцес, флегмона, гострий остеомиєліт, щелепно-лицева ділянка, тепловиділення.

**І. М. Нагорный, А. С. Овчарук, Р. С. Свестун,  
В. Ю. Бодяка**

Хмельницкая областная больница

### **РОЛЬ ТЕПЛООВОГО ПОТОКА ПОВЕРХНОСТИ ТЕЛА ЧЕЛОВЕКА В МОНИТОРИНГЕ ГНОЙНО-ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ**

В данной статье представлены результаты исследования тепловыделения поверхности кожи в проекции патологического очага у больных с флегмоной, абсцессом и острым остеомиелитом челюстно-лицевой области. В предоперационном периоде отмечаются наивысшие показатели тепловыделения, которые после вскрытия и дренирования гнейника постепенно достоверно снижаются. Тепловыделение при остром остеомиелите достоверно больше чем при других вышеперечисленных заболеваниях, на протяжении всего срока исследования. Доказано, что тепловой поток поверхности кожи челюстно-лицевой области, в проекции гнойно-воспалительных очагов, в полной мере отражает стадию и глубину распространения патологического процесса, тем самым может использоваться для дополнительной диагностики и мониторинга заболеваний.

**Ключевые слова:** абсцесс, флегмона, острый остеомиелит, челюстно-лицевая область, тепловыделения.

**I. M. Nahorny, A. S. Ovcharuk, R. S. Svestun,  
V. Yu. Bodyaka**

Khmelnytsky Regional Hospital

### **HEAT FLOW FROM HUMAN BODY SURFACE IN MONITORING OF SUPPURATIVE INFLAMMATION OF MAXILLOFACIAL AREA**

#### **ABSTRACT**

**Aim of the research.** Study of skin surface heat release on pathologic foci of patients ill with phlegmon, abscess or acute osteomyelitis of maxillofacial area.

**Objects and methods of the study.** 59 patients with purulent and inflammatory condition of maxillofacial area. The group under study consisted of 16 patients with upper or lower jaw abscess, 28 patients with phlegmon and 15 patients with acute osteomyelitis in maxillofacial area. The control group consisted of 7 persons having no maxillofacial area pathology. Measurement of heat flow from pathologic foci was performed by contact method with use of thermoelectric medical thermometer. The study was performed before surgical treatment and in the course of the first five days of the early postoperative period.

**Study results and their analysis.** All purulent and inflammatory conditions mentioned above (abscess, phlegmon, acute osteomyelitis) of maxillofacial area are characterized by the highest indices of heat flow from skin surface during preoperative period; after opening and draining of an abscess positive gradual going down of these indices in the course of five days was registered. This is an evidence of a direct correlation between dynamics of skin surface heat flow of maxillofacial area on pathologic foci and spread of inflammatory process which means that severity of clinical course of an illness is reflected by the heat flow indices. It has been also established that heat release indices in case of acute osteomyelitis of maxillofacial area are definitely higher than ones in case of the other purulent and inflammatory conditions in mentioned area.

**Conclusion.** The extent of skin surface heat flow on pathologic foci in maxillofacial area directly depends on stage and spread degree of a pathologic process. Heat release indices in case of acute osteomyelitis in maxillofacial area are definitely higher than ones in case of abscess and phlegmon in the same area which can be explained by differences in depth of a pathologic process. Measurement of skin surface heat flow on pathologic foci in maxillofacial area can be used for additional diagnostics and monitoring of purulent and inflammatory conditions.

**Key words:** abscess, phlegmon, acute osteomyelitis, maxillofacial area, heat release.

Не дивлячись на значний розвиток сучасної медицини проблема діагностики та лікування гнійно-запальних захворювань щелепно-лицевої ділянки залишається однією з найбільш складних і суперечливих [1-3].

Складність та невирішеність даної проблеми зумовлена зростанням кількості одонтогенних гнійних захворювань щелепно-лицевої ділянки, особливо тяжких форм, зміною клінічного перебігу патологічного процесу, частою поширеністю його на суміжні клітковинні простори з можливим розвитком небезпечних ускладнень [4-7].

Успіх лікування гнійно-запальних захворювань щелепно-лицевої ділянки значною мірою залежить від своєчасної та адекватної діагностики, оскільки це забезпечує вибір оптимальної хірургічної тактики [1, 2]. Показниками швидкості перебігу біологічних процесів в організмі людини є тепловий потік, який випромінюють тканини та внутрішні органи безпосередньо змінюючи його величину, а також інтенсивність при різних патологічних станах [5, 8].

Вимірювання теплового потоку з поверхні тіла людини, в проекції патологічного процесу, дозволить вдосконалити принципи ранньої диференціальної діагностики та моніторингу перебігу гнійно-запальних захворювань щелепно-лицевої ділянки.

**Мета дослідження.** Вивчити тепловиділення поверхні шкіри в проекції патологічного вогнища у

хворих на флегмону, абсцес та гострий остеомієліт щелепно-лицевої ділянки.

**Об'єкти та методи дослідження.** Обстежено 59 хворих на гнійно-запальні захворювання щелепно-лицевої ділянки, які знаходилися на лікуванні у відділенні щелепно-лицевої хірургії Хмельницької обласної лікарні. В число досліджуваних осіб увійшло 16 хворих на абсцес верхньої або нижньої щелеп, 28 – на флегмону та 15 – на гострий остеомієліт даної локалізації. Як контроль досліджено 7 осіб без патології щелепно-лицевої ділянки.

Всі особи були репрезентативні за віком, який у наших дослідженнях становив  $42,32 \pm 1,431$  роки. Пацієнти отримували лікування згідно протоколів надання медичної допомоги хворим на гнійно-запальні захворювання щелепно-лицевої ділянки та шиї.

Вимірювання теплового потоку патологічного вогнища проводили контактним способом використовуючи термоелектричний медичний тепломір [9]. Термоелектричний сенсор теплового потоку розташовували на шкірі, в проекції патологічного вогнища, у горизонтальному положенні. Для стабілізації показів тепломіра кожне вимірювання проводили тривалістю 15 хвилин, перед оперативним втручанням та впродовж перших п'яти діб раннього післяопераційного періоду. При вимірюванні тепловиділення враховували температуру оточуючого середовища, яка становила  $23,64 \pm 0,141$  °C.

Статистичний аналіз отриманих результатів проводили з використанням електронних таблиць Microsoft Excel та пакета програм статистичної обробки PAST. Для перевірки нормальності розподілу даних у вибірках застосовували критерій Shapiro-Wilk. Розбіжності між групами досліджень визначали за допомогою критеріїв Mann-Whitney. Результат вважали вірогідним, якщо коефіцієнт вірогідності був  $\leq 0,05$ , що є загальноприйнятим у медико-біологічних дослідженнях.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Представлені в таблиці 1 результати дослідження теплового потоку поверхні шкіри в проекції розташування абсцесу щелепно-лицевої ділянки вказують на вірогідне переважання показників в передопераційному періоді. Впродовж п'яти діб, після розкриття та дренирування гнояка, спостерігається вірогідне зниження тепловиділення в обох дослідних групах пацієнтів. Відмічається вірогідне переважання показників, по відношенню до контролю, протягом всього терміну дослідження, за винятком п'ятої доби, при розташуванні абсцесу в ділянці верхньої щелепи. Різниця показників тепловиділення при локалізації абсцесу в ділянках верхньої та нижньої щелеп невірогідна впродовж всього терміну дослідження.

Оцінюючи результати дослідження теплового потоку поверхні шкіри в проекції локалізації флегмони щелепно-лицевої ділянки, слід відмітити вірогідно найвищі показники до моменту виконання оперативного втручання (табл. 2). Впродовж п'яти діб раннього післяопераційного періоду спостерігається зниження показників тепловиділення, за виключенням того, що на першу добу, при розташуванні флегмони в піднижньощелепній ділянці та дна порожнини рота, вони невірогідні.

Має місце вірогідне переважання показників тепловиділення, по відношенню до контролю, протягом всього терміну дослідження, за винятком п'ятої доби, при локалізації флегмони в ділянці верхньої щелепи. Впродовж всього терміну спостереження показники при всіх досліджуваних розташуваннях флегмони між собою вірогідно не відрізняються.

Таблиця 1

**Покази термоелектричного тепломіра при дослідженні тепловиділення з поверхні тіла хворих на абсцес щелепно-лицевої ділянки, в проекції патологічного вогнища, у різні терміни спостереження ( $M \pm m$ ), мВ**

Термін дослідження	Абсцес ділянки верхньої щелепи	Абсцес ділянки нижньої щелепи
Контроль	$66,57 \pm 0,967$ n=7	$67,71 \pm 0,986$ n=7
Перед операцією	$108,14 \pm 1,668$ n=7 $p_1 < 0,001$	$112,33 \pm 2,369$ n=9 $p_1 < 0,001$
1-а доба	$96,29 \pm 2,296$ n=7 $p < 0,01$ ; $p_1 < 0,001$	$97,44 \pm 2,31$ n=9 $p < 0,01$ ; $p_1 < 0,001$
2-3-я доба	$85,83 \pm 2,358$ n=6 $p < 0,05$ ; $p_1 < 0,001$	$87,13 \pm 2,333$ n=8 $p < 0,05$ ; $p_1 < 0,001$
4-5-а доба	$70,33 \pm 1,145$ n=6 $p < 0,01$ ; $p_1 > 0,05$	$71,14 \pm 1,335$ n=7 $p < 0,001$ ; $p_1 < 0,05$

*Примітка:* n – кількість спостережень; p – порівняно з попереднім показником відповідної анатомічної ділянки;  $p_1$  – порівняно з показниками контролю відповідної анатомічної ділянки.

Наведені в таблиці 3 результати дослідження теплового потоку поверхні шкіри в проекції розташування гострого остеомієліту щелепно-лицевої ділянки свідчать, що виконання оперативного втручання призводить до вірогідного зниження показників тепловиділення, як на першу добу, так і впродовж останніх чотирьох діб раннього післяопераційного періоду. Спостерігається вірогідне переважання показників тепловиділення, по відношенню до контролю, впродовж всього терміну дослідження. Різниця показників при локалізації гострого остеомієліту в ділянці верхньої та нижньої щелеп невірогідна.

З метою порівняння величини тепловиділення за гострого остеомієліту, абсцесу та флегмони, показники різної локалізації патологічних вогнищ вищеперерахованих захворювань об'єднано.

Аналізуючи результати дослідження, представлені в таблиці 4, слід зазначити вірогідне зниження показників тепловиділення впродовж п'яти діб раннього післяопераційного періоду при всіх гнійно-запальних захворюваннях щелепно-лицевої ділянки. Протягом всього терміну дослідження тепловиділення за гострого остеомієліту вірогідно переважає за інші захворювання, за винятком передопераційних показ-

ників при флегмоні щелепно-лицевої ділянки. Різниця показників при абсцесі та флегмоні щелепно-лицевої ділянки невірогідна, окрім п'ятої доби спостереження. Впродовж п'яти діб дослідження відмічається вірогідне переважання показників, по відношенню до контролю, при всіх вищезазначених захворюваннях.

Підсумовуючи результати проведеного дослідження слід зробити певні висновки. При всіх досліджуваних гнійно-запальних захворюваннях (абсцес, флегмона, гострий остеомиєліт) щелепно-лицевої ділянки найвищі показники відмічені в передопераційному періоді, які після розкриття та дренивання гноя-

ка, впродовж п'яти діб, поступово вірогідно знижуються. Це свідчить про те, що динаміка тепловиділення поверхні шкіри щелепно-лицевої ділянки, в проекції патологічного вогнища, повністю відповідає поширенню запального процесу, тобто відображає тяжкість клінічного перебігу захворювання. Вірогідне переважання показників тепловиділення при гострому остеомиєліті щелепно-лицевої ділянки, порівняно з іншими гнійно-запальними захворюваннями даної локалізації пояснюється глибиною патологічного процесу, а саме ураженням кісткової тканини.

Таблиця 2

**Покази термоелектричного тепломіра при дослідженні тепловиділення з поверхні тіла хворих на флегмону щелепно-лицевої ділянки, в проекції патологічного вогнища, у різні терміни спостереження (M±m), мВ**

Термін дослідження	Навколощелепна флегмона верхньої щелепи	Флегмона піднижньощелепної ділянки	Флегмона дна порожнини рота
Контроль	66,57 ± 0,967 n=7	67,71 ± 0,986 n=7	66,14 ± 1,364 n=7
Перед операцією	106,29 ± 1,899 n=7 p <sub>1</sub> <0,001	107,08 ± 2,627 n=12 p <sub>1</sub> <0,001	111,44 ± 3,567 n=9 p <sub>1</sub> <0,001
1-а доба	97,29 ± 2,884 n=7 p<0,05; p <sub>1</sub> <0,001	99,417 ± 2,445 n=12 p>0,05; p <sub>1</sub> <0,001	102,56 ± 2,286 n=9 p>0,05; p <sub>1</sub> <0,001
2-3-я доба	86,67 ± 2,275 n=6 p<0,05; p <sub>1</sub> <0,001	87,44 ± 2,205 n=9 p<0,01; p <sub>1</sub> <0,001	88,63 ± 2,154 n=8 p<0,01; p <sub>1</sub> <0,001
4-5-а доба	71,33 ± 1,4 n=6 p<0,01; p <sub>1</sub> >0,05	76,63 ± 2,478 n=8 p<0,05; p <sub>1</sub> <0,01	76,86 ± 2,209 n=7 p<0,01; p <sub>1</sub> <0,01

*Примітка:* n – кількість спостережень; p – порівняно з попереднім показником відповідної анатомічної ділянки; p<sub>1</sub> – порівняно з показниками контролю відповідної анатомічної ділянки.

Таблиця 3

**Покази термоелектричного тепломіра при дослідженні тепловиділення з поверхні тіла хворих на гострий остеомиєліт верхньої та нижньої щелеп, в проекції патологічного вогнища, у різні терміни спостереження (M±m), мВ**

Термін дослідження	Гострий остеомиєліт верхньої щелепи	Гострий остеомиєліт нижньої щелепи
Контроль	66,57 ± 0,967 n=7	67,71 ± 0,986 n=7
Перед операцією	117,43 ± 2,069 n=7 p <sub>1</sub> <0,001	118,38 ± 2,299 n=8 p <sub>1</sub> <0,001
1-а доба	106,86 ± 1,752 n=7 p<0,01; p <sub>1</sub> <0,001	108,13 ± 1,684 n=8 p<0,01; p <sub>1</sub> <0,001
2-3-я доба	96,14 ± 2,53 n=7 p<0,05; p <sub>1</sub> <0,001	97,13 ± 1,726 n=8 p<0,01; p <sub>1</sub> <0,001
4-5-а доба	84,57 ± 2,861 n=7 p<0,05; p <sub>1</sub> <0,001	86,14 ± 2,219 n=7 p<0,01; p <sub>1</sub> <0,001

*Примітка:* n – кількість спостережень; p – порівняно з попереднім показником відповідної анатомічної ділянки; p<sub>1</sub> – порівняно з показниками контролю відповідної анатомічної ділянки.

Таблиця 4

**Покази термоелектричного тепломіра при дослідженні тепловиділення з поверхні тіла хворих на гнійно-запальні захворювання щелепно-лицевої ділянки, в проекції патологічного вогнища, у різні терміни спостереження (M±m), мВ**

Термін дослідження	Гнійно-запальні захворювання щелепно-лицевої ділянки		
	Абсцес	Флегмона	Остеомиєліт
Контроль	67,14 ± 1,073 n=14	66,81 ± 0,896 n=21	67,14 ± 1,073 n=14
Перед операцією	110,5 ± 1,568 n=16 p<0,001	108,29 ± 1,672 n=28 p<0,001	117,93 ± 1,51 n=15 p<0,001 *

Продовження таблиці 4

1-а доба	96,94 ± 1,595 n=16 p<0,001; p <sub>1</sub> <0,001	99,89 ± 1,468 n=28 p<0,001; p <sub>1</sub> <0,001	107,53 ± 1,183 n=15 p<0,001; p <sub>1</sub> <0,001 *,**
2-3-я доба	86,57 ± 1,62 n=14 p<0,001; p <sub>1</sub> <0,001	87,65 ± 1,241 n=23 p<0,001; p <sub>1</sub> <0,001	96,67 ± 1,446 n=15 p<0,001; p <sub>1</sub> <0,001 *,**
4-5-а доба	70,77 ± 0,863 n=13 p<0,001; p <sub>1</sub> <0,05	76,14 ± 1,26 n=21 p<0,001; p <sub>1</sub> <0,001 *	85,36 ± 1,753 n=14 p<0,001; p <sub>1</sub> <0,001 *,**

*Примітка:* n – кількість спостережень; p – порівняно з попереднім показником відповідного захворювання; p<sub>1</sub> – порівняно з показниками контролю відповідного захворювання. \* - вірогідно по відношенню до показників абсцесу відповідного терміну дослідження. \*\* - вірогідно по відношенню до показників флегмони відповідного терміну дослідження.

Таким чином, тепловий потік поверхні шкіри щелепно-лицевої ділянки, в проекції гнійно-запальних вогнищ, в повній мірі відображає стадію та глибину поширення патологічного процесу, тим самим може використовуватися для додаткової діагностики та моніторингу захворювань.

**Висновки.** 1. Величина теплового потоку поверхні шкіри щелепно-лицевої ділянки, в проекції гнійно-запальних вогнищ, безпосередньо залежить від стадії та поширення патологічного процесу.

2. Тепловий потік за гострого остеомієліту щелепно-лицевої ділянки вірогідно вищий ніж при абсцесі та флегмоні даної локалізації, що пояснюється глибиною патологічного процесу.

3. Вимірювання теплового потоку поверхні шкіри щелепно-лицевої ділянки, в проекції патологічних вогнищ, може використовуватися для додаткової діагностики та моніторингу гнійно-запальних захворювань.

### Список літератури

1. **Баріло О. С.** Оптимізація діагностики та лікування гнійно-запальних захворювань лица та шиї: дис. ... доктора мед. наук : 14.01.22 / Баріло Олександр Семенович. - О., 2008. - 354 с.
2. **Центіло В.Г.** Методичні аспекти хірургічного лікування флегмон дна порожнини рота і навколо глотки / В.Г. Центіло, М. Ю. Павленко // Вісник стоматології. - 2012. - № 2. - С. 89-95.
3. **Ковальов М.В.** Місцеве лікування гнійних ран м'яких тканин щелепно-лицевої ділянки: дис. ... канд. мед. наук : 14.01.22 / Ковальов Максим Володимирович. - К., 2006. - 182 с.
4. **Тимофєєв О. О.** Щелепно-лицева хірургія : підручник / Тимофєєв О. О. - К. : Медицина, 2011. - 752 с.
5. **Безруков С. Г.** Оцінка впливу активного дренивання післяопераційних ран м'яких тканин щелепно-лицевої ділянки на показники локальної термометрії та реографії / С. Г. Безруков, Р. Ю. Зайтова // Вісник стоматології. - 2009. - № 1. - С. 64-69.
6. **Морозова М. М.** Оцінка тяжкості стану пацієнтів із одонтогенними флегмонами щелепно-лицевої ділянки та прогнозування їх течії / М.М. Морозова, В. О. Красніков, В. Г. Виборний // Вісник стоматології. - 2009. - № 2. - С. 64-69.
7. **Комський М. П.** Оцінка в балах місцевих ознак гострого одонтогенного остеомієліту нижньої щелепи / М. П. Комський // Вісник стоматології. - 2010. - № 3. - С. 43-46.
8. **Анатичук Л.І.** Про деякі особливості використання медичних тепломірів при дослідженні локальних тепловиділень людини / Л.І. Анатичук, Р.Г. Гіба, Р.Р. Кобилянський // Термоелектрика. - 2013. - № 2. - С. 67-73.
9. **Гишук В.С.** Модернізований прилад для вимірювання теплових потоків людини / В.С. Гишук // Термоелектрика. - 2013. - № 2. - С. 91-95.

### Список літератури

1. **Barylo O.S.** *Optimizatsiya diagnostiki ta likuvannya gniyno-zapalnykh zakhvoryuvan lytsya ta shyi* [Optimization of Diagnostics and Treatment of Purulent and Inflammatory Face Conditions]. Dissertation for candidate of medical sciences. Odessa 2008 : 354.
2. **Tsentilo V.G., Pavlenko M.U.** *Methodological Aspects of Surgical Treatment of Mouth Floor Phlegmon and Phlegmon Located around the Gullet.* *Visnyk stomatologii.* 2012;2:89-95.
3. **Kovalev M.V.** *Mistseve likuvannya gniynykh ran myakyykh*

*tkanyan shchepelno-lytsvoy dilyanky* [Topical Treatment of Septic Wounds of Maxillofacial Area Soft Tissues]. Dissertation for candidate of medical sciences. Kiev 2006 : 182.

4. **Timofeyev O.O.** *Shchepelno-lytseva khirurgiya* [Oral Surgery]. Kiev, Medicine, 2011:752.

5. **Bezrukov S.G., Zaytova R.Yu.** Evaluation of Influence of Active Drainage of Postoperative Soft Tissue Wounds in Maxillofacial Area on Local Thermometry and Rheography Indices. *Visnyk stomatologii.* 2009;1:64-69.

6. **Morozova M.M., Krasnikov V.O., Vybornyy V.G.** Evaluation of Health State Severity of Patients Ill with Maxillofacial Area Phlegmon and Prediction of the Clinical Course. *Visnyk stomatologii.* 2009;2:64-69.

7. **Komskiy M.P.** Evaluation of Local Signs of Acute Odontogenous Lower Jaw Osteomyelitis in Points. *Visnyk stomatologii.* 2010;3:43-46.

8. **Anatichuk L.I., Giba R.G., Kobylanskiy R.R.** On Some Peculiarities of Use of Medical Thermometers for Study of Local Heat Release of a Human. *Termoelektrika.* 2013;2:67-73.

9. **Gyshchuk V.S.** Modernized Device for Measurement of Human Heat Flows. *Termoelektrika.* 2013;2:91-95.

Надійшла 06.09.13

УДК 616.316-008.8+616.37-002

И. Г. Романенко, д. мед. н.,

А. П. Левицкий, д. биол. н., Я. А. Лавровская

Государственное учреждение «Институт стоматологии Национальной академии медицинских наук Украины»  
Государственное учреждение «Крымский государственный медицинский университет им. С. И. Георгиевского»

### ИЗУЧЕНИЕ УРОВНЯ МАРКЕРОВ ВОСПАЛЕНИЯ РОТОВОЙ ЖИДКОСТИ У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ ПАНКРЕАТИТОМ

*В статье представлены результаты исследования биохимических показателей ротовой жидкости у больных хроническим панкреатитом. Полученные данные позволяют выявить маркеры воспаления слизистой оболочки полости рта, наличие воспалительной реакции и ослабление защитных сил в полости рта, а также разработать лечебно-профилактический комплекс заболеваний слизистой оболочки полости рта при хронических заболеваниях поджелудочной железы.*

**Ключевые слова:** ротовая жидкость, слизистая оболочка полости рта, хронический панкреатит, маркеры воспаления, каталаза, малоновый диальдегид, эластаза.