

*Львівський національний медичний університет  
імені Данила Галицького  
ПП "ПМ"*

# **ПРАКТИЧНА МЕДИЦИНА**

**НАУКОВО-ПРАКТИЧНИЙ ЖУРНАЛ**

*Lviv Medical National University by Danylo Halitsky  
Publishing House "PM"*

# **MEDICAL PRACTICE**

**SCIENTIFIC AND PRACTICAL JOURNAL**

**2011 ~ 1 (том XVII)**

© Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, 2011

© ПП "ПМ", 2011

**Львів, "ПМ"  
2011**

УДК 616.31:615.832.9

**I.M. Got', N.M. Khomych, X.P. Pohranychna***Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького*

## ГІПОТЕРМІЯ У ПРАКТИЧНІЙ МЕДИЦИНІ, ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ У ЩЕЛЕПНО- ЛИЦЕВІЙ ХІРУРГІЇ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)

**Ключові слова:** локальна гіпотермія, щелепно-лицева ділянка, післяопераційний період.

*Проведено ретроспективний аналіз літературних джерел, коротко представлена історія розвитку гіпотермії, використання в різних галузях медицини. Визначено основні властивості гіпотермії, сучасні методики та практичне застосування у щелепно-лицевій хірургії.*

### **HYPOTHERMIA IN PRACTICAL MEDICINE, THE PROSPECTS OF APPLICATION IN MAXILLOFACIAL SURGERY**

**I. Got', N. Khomych, Kh. Pohranychna**

*A retrospective analysis of the literature, a brief history of hypothermia was studied, and the use in various fields of medicine. The basic properties of hypothermia, modern techniques and practical application in maxillofacial surgery are presented.*

**Key words:** local hypothermia, maxillofacial area, the postoperative period.

Не зважаючи на значні досягнення в галузі медицини та фармації, а також зменшення інвазивності хірургічних методів лікування, застосування гіпотермії як лікувально-профілактичного методу залишається актуальним, зокрема, у лікуванні захворювань щелепно-лицевої ділянки [16, 24, 34]. Ми провели ретроспективний аналіз літературних джерел, які висвітлюють проблему використання гіпотермії в лікувальних цілях, а також пошук альтернативних методів, спираючись на рекомендації дослідників та на власні спостереження.

Ще в давнину крижані ванни застосовували для омолодження, а при лікуванні запальних процесів, кровотеч, ран, больових синдромів використовували охолодження частин тіла чи всього організму. Перші роботи по вивченню дії холоду і можливості його застосування в лікувальних цілях пов'язані з ім'ям англійського хірурга Carrу (1798) [56]. Важливі дослідження були проведені російським фізіологом Вальтером у 1863 р. [13], охолоджуючи кроликів до температури 20°C, він описав картину гіпотермії і зробив висновки про можливість проводити у такому стані «найделікатніші операції», про які із застосуванням різних наркотичних засобів не може бути і мови. Спроби дозованого застосування холоду датуються XIX століттям, коли суміш кухонної солі і льоду в шкіряних мішках була використана для лікування раку молочної залози і шийки матки, також таке лікування застосовували пацієнтам з головним болем, міжреберною невралгією, бешихою. П.А. Троїцький

(1960) [51] відмічає, що гіпотермія зменшує необхідність їх в кисні, а дослідження С.Л. Вагнера (1981) [41] показали, що в певних періодах в комплексному лікуванні при температурі +14–+18°C протягом трьох днів запального процесу, набрання в медицині локальна гіпотермія. S.L. Bahn, P.I. Mursch (1981) зв'язку з активацією збудження. Встановлено, що під дією гіпотермії ліярів, підвищується периферичне кровонаповнення органів. [52] у своїх роботах доводять свою чергу, позитивно впливає на [31].

У сучасній літературі не відсутній поділ гіпотермії на різні ступені анатомічної ділянки, яку

**Класифікація лікувальних**

**За ступенем охолодження**

I. Загальна: початкова

II. Регіонарна: краніолицева

III. Місцева: органна (включно з системою); частини тіла (включно з системою)

IV. Системна: загальна

**За видом доступу до ділянки**

I. Відкрита,

II. Закрита,

III. Інвазивна (судинна)

IV. Неінвазивна.

**За методикою застосування**

I. Проста (одноразова)

II. Комбінована (одноразова)

III. Поступова (одноразова)

Таким чином з наведеного загального чи місцевого застосування шляхом дії холодового фактору [34].

Окрім загальної гіпотермії

Локальна гіпотермія (холодження тіла чи органа з метою зменшення потреби в кисні.

У зв'язку з тим, що гіпотермія тіла чи органи, інтенсивно зменшується. Це дозволяє уникнути

тому вона має більш широкі

(1960) [51] відмічає, що гіпотермія викликає зниження обміну речовин в тканинах, необхідність їх в кисні, а дослідження А.М. Кондрашова (1974) [33] та Ю.П. Литвина (1981) [41] показали, що застосування місцевої гіпотермії в післяопераційному періоді в комплексному лікуванні відкритих переломів при температурному режимі  $+14$ – $+18^{\circ}\text{C}$  протягом трьох діб має добру анальгезуючу дію, гальмує розвиток запального процесу, набряку, розмноження в тканинах мікроорганізмів. У сучасній медицині локальна гіпотермія широко застосовується для зупинки кровотеч, так S.L. Bahn, P.I. Mursch (1980) [55] відзначають, що гемостатичний ефект виникає у зв'язку з активацією згортальної системи крові і підвищення її в'язкості. Встановлено, що під дією місцевої гіпотермії відбувається звуження артеріол і капілярів, підвищується периферичний опір, в'язкість крові, що зумовлює зменшення кровонаповнення органів і тканин у післяопераційній ділянці. В.В. Цинцадзе (1962) [52] у своїх роботах доводить, що місцева гіпотермія нормалізує кровообіг, а це, в свою чергу, позитивно впливає на перебіг процесів репаративної регенерації [2, 4, 31].

У сучасній літературі немає загальноприйнятої класифікації гіпотермії. В основі поділу гіпотермії на різні види покладена температура внутрішнього середовища і анатомічної ділянки, яку охолоджують.

**Класифікація лікувально-профілактичної гіпотермії (В.С. Земсков, 1988) [29]:**

**За ступенем охолодження:**

- I. Загальна: початкова, помірна, проміжна, глибока;
- II. Регіонарна: краніоцеребральна, черевна, поперекова, шийна;
- III. Місцева: органна (мозку, щелепно-лицевої ділянки, ШКТ, сечо-статевої системи); частини тіла (верхня і нижня кінцівки);

**За видом доступу до ділянки:**

- I. Відкрита,
- II. Закрита,
- III. Інвазивна (судинна, внутрішньоорганна, інтраопераційна),
- IV. Неінвазивна.

**За методикою застосування:**

- I. Проста (одноразова, багаторазова),
- II. Комбінована (одноразова, багаторазова).

Таким чином з наведеної класифікації **гіпотермію** можна трактувати як стан загального чи місцевого охолодження організму нижче фізіологічної температури шляхом дії холододового подразника з лікувально-профілактичною метою [24, 12, 34].

Окрім загальної гіпотермії у практику увійшли методики локальної гіпотермії. Локальна гіпотермія (*hypothermia localis*) – це процес охолодження певної частини тіла чи органа з метою зниження обмінних процесів у тканинах і необхідності їх в кисні. У зв'язку з тим, що при локальній гіпотермії охолоджуються окремі частини тіла чи органи, інтенсивного зниження температури в інших частинах не спостерігається. Це дозволяє уникнути ускладнень, які виникають при загальній гіпотермії, тому вона має більш широке застосування в хірургічній практиці. Її використовують

при невідкладних станах, у комплексному консервативному лікуванні, при оперативних втручаннях, у хворих в післяопераційному періоді, в тому числі і після операцій на щелепно-лицевій ділянці [2]. У наш час вдосконалюється методика локальної гіпотермії, більш глибоко вивчається вплив холоду на тканини і процеси в організмі [2, 4, 15, 16, 17, 22, 31, 32, 45, 48, 61, 62].

У тканинах, що піддаються дії холоду, можна виділити дві фази: перша (реактивна), яка за рахунок спазму судин має обезболюючу та кровоспинну дію і друга (компенсаторна), під час якої спостерігається розширення судин в зоні впливу з активацією лімфовідтоку і венозного кровообігу, підвищенням температури тканин (реактивна гіперемія) [24, 45, 63].

Охолодження тканин супроводжується зниженням інтенсивності метаболізму, споживання ними кисню і поживних речовин. При гострих запальних процесах місцева гіпотермія зменшує набряк тканин (спочатку за рахунок спазму і ущільнення стінок судин мікроциркуляторного русла, а потім за рахунок розвитку гіперемії), сповільнює розпад білків в зоні пошкодження та процеси всмоктування продуктів розпаду тканин і мікроорганізмів, підвищує фагоцитарну активність лейкоцитів, стимулює біосинтетичні процеси. Гіпотермія знижує гіпоксію і ацидоз, ослаблює алергічні реакції. Повторне охолодження з незначним зниженням температури охолоджуваних тканин супроводжується стимуляцією захисних реакцій організму, активізує сегментарно-рефлекторні реакції, запобігає пригніченню гуморальних факторів імунітету [7, 8, 26, 31, 32, 36, 44, 59]. При гіпотермії підвищується ефективність дії антибіотиків, а в основі протизапального ефекту гіпотермії лежать зниження активності медіаторів запалення, інгібування лізосомальних протеаз, а також бактеріостатична дія фактора. Знеболююча дія гіпотермії зумовлена зниженням чутливості рецепторів шкіри, зменшенням провідності нервових волокон та нормалізацією збудливості нейронів спинного мозку, що свідчить про вплив холоду на весь шлях проведення больового імпульсу. Основна скарга більшості хворих у післяопераційному періоді на біль. Тому виявлене багатьма авторами зниження потреби хворих у знеболюючих препаратах, пов'язане з вираженою аналгетичною дією гіпотермії, розглядають як важливий чинник на користь цього методу лікування. Спазмолітичні ефекти гіпотермії реалізуються через екстрарецепторний апарат шкіри і  $\beta$ -мотонейронну систему. З фізіологічної точки зору всі ці ефекти пов'язані з тим, що холод, подразнюючи периферичні шкірні рецептори, впливає через нервову систему на весь організм у цілому. Зміни в тканинах супроводжуються зміною швидкості біохімічних процесів, а зниження температури тканин знижує проникність клітин і підвищує їх захисні властивості [9, 12, 15, 22, 27, 32, 55, 57].

Таким чином, основними лікувальними ефектами локальної гіпотермії є аналгетичний, гемостатичний, протизапальний, протинабряковий, релаксуючий, репаративно-регенераторний, спазмолітичний і десенсибілізуючий [5, 18, 22, 25, 33, 58].

Однією з основних умов застосування методу гіпотермії є фізичні параметри охолодження, індивідуальні особливості хворого та характер перебігу основного і супутнього захворювання. При дії гіпотермії необхідно враховувати швидкість охолодження тканин, тривалість експозиції і температуру холодного агента [11, 36, 43, 47].

У наш час у клінічній практиці використовують такі види криоагентів: 1. Криогель (4°C–0°C); 2. Холодний криогель («Cryotur-600», «Cryoderm», «Іній-2», «Гіпоспаст-1», «Термопаст»). Криогель – це суспензія кристалів льоду в водно-спиртовій суміші – оксіетил, нітрат аміаку та гліцерині. Криогель можна використовувати найнижчі з використаних температур (до –180°C).

В останні десятиліття в клінічній практиці використовують локальну гіпотермію для лікування різних частин тіла або органів. Сьогодні використовують за рахунок циркуляції газів в зоні впливу криогель, міші шлунка, підшлункової залози, міхурової залози і т.п. У 1980-х роках використовували для штучного охолодження шлунка і шийки матки шпатель Шерсько-гінекологічної практики. У гастроентерології Харківського національного університету використовують власно розроблений криоапарат Север-01 [48]. Шийку матки охолоджують Крио-7, Гіпотерм та Гіпоспаст-1 в практиці ревматології [5, 6, 12].

Стоматологія – це ще одна область, де використовують холод. У комплексі з оксигеном і анестезією місцева гіпотермія дає хороші результати при різних захворюваннях, в тому числі при захворюваннях порожнини рота [6, 11]. При лікуванні порожнини рота і травм (пародонтит, гінгівіт, О.І. Єфанов, Т.Ф. Дзанаговер, Т.В. Дзанаговер (2008) [34] рекомендують використовувати криогель. Завдяки своїй різноманітності криогель в фізіотерапевтичній практиці використовують при лікуванні стоматологічних захворювань з метою зменшення больових відчужень.

Реакція на гіпотермію в зоні впливу нервово-м'язового апарату пов'язана з активацією пропріорецепторів. Тривале використання криогелю призводить до паралічу, у зв'язку з цим в клінічній практиці за сеансу гіпотермії за допомогою криогелю використовують холод, потім почуття печіння в зоні впливу криогелю. Можливість ретельно контролювати властивостей гіпотермії.

У наш час у клінічній практиці використовують три види кріоагентів: 1. Водовмісні кріоагенти: крижані аплікації та обгортання, масаж кубиками льоду ( $4^{\circ}\text{C}$ – $0^{\circ}\text{C}$ ); 2. Холодний металевий спай термоелектричного контакту апаратів («Сруотур-600», «Сруоderm», «Гіпотерм-1», «Кріоцер», «Холод-2Ф», «Алг-02», «Іній-2», «Гіпоспаст-1», «Термодім»), що використовують ефект Пельтьє: при пропущенні електричного струму через спеціальний біметалічний контакт один спай нагрівається, інший охолоджується до температури від  $4^{\circ}\text{C}$  до  $-20^{\circ}\text{C}$ . 3. Гази або їх суміші – оксидил, нітрат амонію, вуглекислий газ, азот і повітря – дозволяють отримувати найнижчі з використовуваних сьогодні в кріотерапії температури (від  $-30^{\circ}\text{C}$  до  $-180^{\circ}\text{C}$ ).

В останні десятиліття 20-го століття у всьому світі набули поширення пристрої локальної гіпотермії для автоматичної підтримки заданої температури окремих частин тіла або органів. Охолодження в цих пристроях звичайно досягається за рахунок циркуляції газового або рідкого теплоносія. Створено апарати для гіпотермії шлунка, підшлункової залози, нирок, прямої кишки і органів малого таза, передміхурової залози і т.п. У 1965 році було створено апарат Холод-2Ф, який використовували для штучного охолодження мозку, а після модифікації аплікаторів і в акушерсько-гінекологічній практиці [19, 40]. З 1987 року на базі кафедри дитячої гастроентерології Харківської медичної академії післядипломної освіти успішно застосовують власно розпрацьований метод ректальної гіпотермії за допомогою апарату Север-01 [48]. Широко використовують апарати ПГ-01, АЛГ-2М, УМ-14, Кріо-7, Гіпотерм та Гіпоспаст-1 у абдомінальній хірургії та неврології, офтальмології та ревматології [5, 6, 12, 17, 18, 22, 26, 37, 49].

Стоматологія – це ще одна галузь медицини, де досить широко застосовується холод. У комплексі з оксигенацією, тобто з одночасним насиченням тканин киснем, місцева гіпотермія дає хороший терапевтичний ефект у лікуванні багатьох стоматологічних захворювань, в тому числі тяжких форм пульпіту і передракових захворювань порожнини рота [6, 10, 12, 14, 16, 19–21]. При лікуванні стоматологічних захворювань і травм (пародонтитів, артритів, переломів щелеп, лімфаденітів) О.І. Єфанов, Т.Ф. Дзанагова (1980) [27]; О.Г. Пастухов (2002) [47], О.А. Копарзова (2008) [34] рекомендують використовувати з метою гіпотермії ємкості з льодом. Завдяки своїй різноманітній дії місцева гіпотермія широко використовується у фізіотерапевтичній практиці як самостійна чи додаткова процедура в комплексному лікуванні стоматологічних хворих для попередження розвитку гематом, набряку, зменшення больових відчуттів у пошкодженій ділянці.

Реакція на гіпотермію з боку зубо-щелепової системи – це, насамперед, зміни нервово-м'язового апарату, які пов'язані, перш за все, з подразненням шкірних та пропріорецепторів. Тривале охолодження викликає їх гальмування і частковий параліч, у зв'язку з цим виникають і суб'єктивні відчуття хворого при проведенні сеансу гіпотермії за допомогою апарату або кріопакетів: спочатку він відчуває холод, потім почуття печіння і поколювання, далі біль, що змінюється анестезією і анальгезією. Можливість регулювання м'язового тону – одна з найбільш цінних властивостей гіпотермії. Більшість авторів використовували холод для зняття

м'язового спазму, а інші, навпаки, для його підвищення [28–31, 46, 53]. Останнього досягають за допомогою короткочасного впливу помірно низькими температурами (близько 0°C). При цьому відзначається зростання сили і витривалості м'язів. Зняття м'язового спазму має велике практичне значення. Розслаблення (релаксацію) м'язів відзначають при тривалому (більше 10 хв.) охолодженні в діапазоні температур близько 0°C або при короткочасному, але інтенсивному охолодженні (до –180°C) [8, 11, 18, 20].

Встановлено, що реакція нервово-м'язових структур на охолодження носить фазовий характер і залежить від динаміки охолодження, а в її основі лежать зміни мембранного потенціалу (деполяризаційні явища) в цих структурах. У роботах останніх років уявлення науковців про механізм впливу гіпотермії на нервово-м'язовий апарат дещо змінилося. Дослідникам вдалося довести, що місцева гіпотермія льодом, а також 2–3-хвилинна дія холодним повітрям (до –180°C) або перебування у криокамері (близько –110°C) майже не змінює температуру м'язів і нервових стовбурів. Мабуть, спазмолітичні ефекти гіпотермії реалізуються через зовнішньорецепторний апарат шкіри і гамма-мотонейронну систему. Встановлено, що функціональна активність екстерорецепторів шкіри стає мінімальною при охолодженні шкіри до 13°C. Тому охолодження шкіри до 12–15°C є, мабуть, оптимальним для зняття м'язового спазму, післяопераційного болю та набряку, а для попередження розвитку стазу температура шкіри не повинна бути нижчою +5°C (О.І. Єфанов [27]).

Незважаючи на поширене використання гіпотермії в загальній медичній практиці, у щелепно-лицевій хірургії та травматології ще не розпрацьовані достатньо ефективні, прості і доступні широкому колу спеціалістів методи і апарати для локальної гіпотермії тканин. У сучасній літературі є лише поодинокі свідчення про застосування локальної гіпотермії з використанням апаратури для профілактики циркуляторних розладів, запальних ускладнень, лікування травматичних набряків тканин і зняття післяопераційного больового синдрому [4, 23, 27, 30, 33, 45, 51, 54]. Розроблені також апарати для локальної гіпотермії щелепно-лицевої ділянки, але промисловість їх не випускає [5].

Для лікування хвороб пародонту А.П. Грохольський (1983) [20, 21] використовував апарати Гіпоспаст-1 з модифікованими аплікаторами, криоустановку автономну стоматологічну (КУАС-01), широке застосування у терапевтичній стоматології отримала установка Ятрань [23, 32]. О.Е. Малевич відзначав позитивні результати застосування апарату АЛГ-2М в посттравматичному періоді при переломі нижньої щелепи [42]. Щелепно-лицеві хірурги часто застосовують локальну гіпотермію як елемент комплексної терапії у післяопераційному періоді [6, 8, 10, 15, 16, 20, 28, 38, 40, 42, 46]. Найрозповсюдженішим є застосування пакетів з льодом [30], що зумовлено їхньою низькою вартістю та простотою використання, але вони вимагають часті заміни, не забезпечують рівномірного і глибокого охолодження, переохолоджують поверхневі тканини при безпосередньому контакті з ними та малоефективні при накладанні на пов'язку.

Широке застосування в крети. Основна властивість прилювати холод. Підбір матеріалу його термодинамічних характеристик інтенсивність впливу холоду. до 30 мм з робочою температурою середньому 20 хв. При аплікації на шкіру, а навколо на провітрюванню гіпотермії необхідно врахувати нічний компресії погіршується

У сучасній літературі застосування гіпотермії в медицині, найефективнішим є застосування С.Г. Масловською (2008) [43], (2002) [47], О.Ф. Кузнецовим [48]. Патології та з урахуванням індивідуальних особливостей

Паралельно з використанням гіпотермії в хірургічній галузі медицини використовують для лікування захворювань повністю зруйнувати пухлинні тканини. У 20-го століття криохірургію використовують в щелепно-лицевій хірургії, нейрохірургії, дитячих, в тому числі вроджених захворюваннях, ліквідувати кріовплив використовують в порожнини рота [14, 57], при лікуванні злоякісних та злоякісних новоутворень [54]), у пластичній хірургії [1].

Також гіпотермію поєднують з лазеротерапією (криоампліпульсфорезом (криоампліпульсфорезом) лазеротерапією (криолазеротерапією) [6].

Слід зазначити, що знеболити вплив холоду, відсутність прямих методик ставлять гіпотермію при гострих та хронічних больових синдромах. Вивчені методи застосування гіпотермії є одним із важливих завдань сучасної медицини.

### Література

1. Агаджанян Н.А., Медалиев В.В. Перспективы использования криотерапии в Уральской медицинской академии [Текст] // Вестник Уральской медицинской академии. – 2008. – № 1. – С. 10–12.
2. Александров Н.М. Ведение больных с челюстно-лицевой хирургией [Текст] // Вестник Уральской медицинской академии. – 2008. – № 1. – С. 13–15.

Широке застосування в клінічній практиці знайшли кріоаплікатори чи кріопакети. Основна властивість пристроїв такого типу полягає в здатності добре акумулювати холод. Підбір матеріалу для розміщення в кріопакеті базується на таких його термодинамічних характеристиках, які дозволяють досить точно дозувати інтенсивність впливу холоду. Найчастіше застосовують кріопакети товщиною від 5 до 30 мм з робочою температурою  $-10^{\circ}$  до  $-20^{\circ}\text{C}$ . Тривалість цієї процедури в середньому 20 хв. При аплікаціях кріопакетом останні не накладають безпосередньо на шкіру, а навколо на прокладку з паперової або льняної серветки. У ході місцевої гіпотермії необхідно враховувати тиск на шкірний покрив, оскільки при механічній компресії погіршується кровообіг і порушуються термодинамічні процеси.

У сучасній літературі застосування локальної гіпотермії описане в кожній галузі медицини, найефективнішими за результатами дослідженнями є методики за С.Г. Масловською (2008) [43], В.М. Боголюбовим (1999) [11], О.Г. Пастуховим (2002) [47], О.Ф. Кузнецовим (2006) [36], які розпрацьовані відповідно до певної патології та з урахуванням індивідуальних особливостей пацієнта [2, 7, 12, 24].

Паралельно з використанням холоду в терапевтичних цілях розвивалася специфічна хірургічна галузь медицини – кріохірургія. Кріовплив дуже зручно використовувати для хірургічного лікування пухлин, оскільки ця маніпуляція дозволяє повністю зруйнувати пухлинну тканину, навіть у найглибших ділянках. З початку 20-го століття кріохірургію використовують в урології, гінекології, дерматології, щелепно-лицевій хірургії, нейрохірургії, вона є методом вибору при цілому ряді дитячих, в тому числі вроджених захворювань [25, 28, 29, 34, 53, 58]. У стоматології кріовплив використовують для лікування захворювань слизової оболонки порожнини рота [14, 57], при лімфангіомах щелепно-лицевої ділянки [34], доброякісних та злоякісних новоутворів голови і шиї, гематогенного остеомієліту у дітей [54]), у пластичній хірургії [1].

Також гіпотермію поєднують з електрофорезом (кріоелектрофорез), СМТ-форезом (кріоампліпульсфорез), ультразвуком (кріоультразвукова терапія), лазеротерапією (кріолазеротерапія), низькочастотною магнітотерапією (кріомагнітотерапія) [6].

Слід зазначити, що знеболююча, розслаблююча, протизапальна активність лікувального холоду, відсутність побічних ефектів лікування, вікових обмежень для більшості методик ставлять гіпотермію в ряд найефективніших засобів реабілітації при гострих та хронічних больових синдромах. Тому розпрацювання нових удосконалених методик застосування локальної гіпотермії та впровадження їх у практику є одним із важливих завдань сучасної медицини.

### Література

1. Агаджанян Н.А., Медалиева Р.Х. Современное состояние проблемы гипотермии и перспективы использования криотерапии в восстановительной медицине // Вестник Уральской медицинской академической науки. – 2008. – № 3. – С. 21–26.
2. Александров Н.М. Ведение послеоперационного периода // Клиническая оперативная челюстно-лицевая хирургия. – Л., 1985. – С. 12–13.

3. Бажанов Н.Н., Нагиев В.А. Внедрение изобретений рационализаторских предложений в медицинскую практику. - М., 1979. - С. 38-39.
4. Балон Л.Р. Опыт применения местной гипотермии при восстановительных операциях стебельчатым лоскутом // Вестн. хирургии им. Грекова. - 1957. - № 2. - 148 с.
5. Баранов А.Ю., Малышева Т.А., Баранов В.А. Энергетические основы эффективности криотерапевтической аппаратуры // Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. - 2005. - 2:29-31.
6. Бездетко П.А., Коваленко Ю.В. // Сравнительная оценка эффективности применения холода и низкочастотного ультразвука в лечении гемофтальма // Офтальмологический журнал. - 2001. - № 6. - С. 4-7.
7. Бирич Т.В. Применение низких температур в офтальмологии. - Минск: Беларусь. - 1984. - 134 с.
8. Богомова Л.Л., Меляник В.Л. Осложнения после удаления ретинированного нижнего зуба мудрости // Стоматолог. - 2005. - 3: 15-18.
9. Богатырева Т.В., Арват А.Н. Оценка патогенетической обоснованности применения контрастной криотерапии в комплексе грязелечения больных артрозом в сочетании с межпозвоночным остеохондрозом // Вестник физиотерапии и курортологии. - 2007. - 3: 50-52.
10. Богатырева Т.В., Арват А.Н. Эффективность влияния контрастной криотерапии на костно-мышечный аппарат больных артрозом в сочетании с межпозвоночным остеохондрозом // Медицинская реабилитация, курортология, физиотерапия. - 2007. - 2: 15-17.
11. Боголюбов В.М., Пономаренко Г.Н. Общая физиотерапия. - Москва: Медицина. - 1999. - 350с.
12. Божко К.В. Эффективность использования низких температур в стоматологии // 2-я Всесоюзная конференция по теоретическим и прикладным вопросам криобиологии: тезисы докл. - Харьков. - 1984. - Т. 2. - 10.
13. Вальтер А.П. О влиянии холода на живые существа // Совр. мед. - 1863. - № 42. - С. 836-838.
14. Воблова Т.В. Криодеструкция аппликаторами из никелида титана в комплексном лечении хронического гипертрофического гингивита: автореф. дис... канд. мед. наук / Т.В. Воблова. - Новосибирск, 2003. - 21 с.
15. Гончарова І.Є. Ефективність терапії із застосуванням методу краніоцеребральної гіпотермії у лікуванні психічних розладів внаслідок хронічної гіпертонічної дисциркуляторної енцефалопатії, 14.01.16. - психіатрія, автореф. дис. на зд. наукового ступеня к. м. н. - Харків. - 2008. - 18.
16. Гоцко Е.В. и др. Криотерапия в лечении стоматологических заболеваний // Проблемы патологии в эксперименте и клинике: тр. Львовского мед. института. - Львов. - 1998. - 115-116.
17. Грищенко В.І., Сандомирський Б.П., Бабійчук Г.О. Застосування холоду в медицині. - К.: Здоров'я. - 1989. - 350 с.
18. Грищенко В.И., Сандомирский Б.П. Практическая криомедицина. - К.: Здоров'я. - 1987. - 248 с.
19. Грищенко В.И. Некоторые аспекты применения локальной гипотермии в акушерско-гинекологической практике // Проблемы криобиологии. - № 3. - 1999. - С. 59-63.

20. Грохольский А.П., Манищакосность сосудов пар...
21. Грохольский А.П. П... донта и слизистой обол... - № 2. - С. 30-33.
22. Гусак В.К., Фисталь Э... говых гипертрофических...
23. Данилевский Н.Ф., М... местной гипотермии о... Стоматология. - 1986. -
24. Данилевский Н.Ф. Пр... Здоров'я. - 1990. - 168 с.
25. Довгань И.П. Матема... ператур в криотерапии и...
26. Ермолов А.С., Кутин... ческом остеомиелите тру...
27. Ефанов О.И., Дзанаго... 1980.
28. Желиба Н.Д. и соавт... плексном лечении остро... 96-98.
29. Земсков В.С., Корпан... хирургии. - К., Здоровья...
30. Калугін В.О. Практичн...
31. Козлов В.А. Хирург... Медицина, 1985. - 196 с.
32. Колосова Т.В. Застос... ванні хворих на неврит л... 1994. - 24 с.
33. Кондрашов А.Н. Мест... длинных трубчатых кость... 24 с.
34. Копарзова О.А., Фрол... терапии при лимфангиом... логический журнал. - 200...
35. Коченов В.И. Пат. 20... локального охлаждения т...
36. Кузнецов О.Ф., Фил... гастроэнтерологических... рекомендации) // Физиот...
37. Куликов Ю.Н., Василь... ной терапии разлитого гно... гия. - 1990. - С. 39-41.
38. Кулли Т.Н. Применени... вой системы и их профил... Эстонии. - Таллин. - 1998...



20. Грохольский А.П., Матюшко Р.П., Рубан А.И. Влияние местной гипотермии на проницаемость сосудов пародонта // *Стоматология*. – 1983. – 2: 10–12.
21. Грохольский А.П. Применение местной гипотермии при лечении болезней пародонта и слизистой оболочки полости рта / А.П. Грохольский // *Стоматология*. – 1983. – № 2. – С. 30–33.
22. Гусак В.К., Фисталь Э.Я., Сперанский И.И., Загоруйко Н.Н. Криотерапия послеожоговых гипертрофических рубцов // *Клиническая хирургия*. – 1994. – № 1–2. – С. 15–17.
23. Данилевский Н.Ф., Грохольский А.П., Политун А.М. Применение в стоматологии местной гипотермии с помощью термоэлектрической установки «Ятрань» // *Стоматология*. – 1986. – 3: 19–21.
24. Данилевский Н.Ф. Применение низких и высоких температур в стоматологии. – К.: Здоров'я. – 1990. – 168 с.
25. Довгань И.П. Математическое обоснование корректного использования низких температур в криотерапии и криохирургии // *Вісник морфології*. – 1999. – 5: 103–105.
26. Ермолов А.С., Кутин А.А. Гипотермия и аспирационное дренирование при хроническом остеомиелите трубчатых костей // *Хирургия*. – 1988. – С. 110–112.
27. Ефанов О.И., Дзанагова Т.Ф. Физиотерапия стоматологических заболеваний. – М., 1980.
28. Желиба Н.Д. и соавт. Роль местной гипотермии и новокаиновых блокад в комплексном лечении острого панкреатита // *Харківська хірургічна школа*. – 2009. – 2: 96–98.
29. Земсков В.С., Корпан Н.Н., Побирчий А.А. Гипотермия в неотложной брюшной хирургии. – К.: Здоровья, 1988.
30. Калугін В.О. Практична фізіотерапія. – Ч., в-во «Прут», 1998.
31. Козлов В.А. Хирургическая стоматологическая помощь в поликлинике. – М.: Медицина, 1985. – 196 с.
32. Колосова Т.В. Застосування локальної дозованої гіпотермії в комплексному лікуванні хворих на неврит лицевого нерву, автореф. дис. на зд. наук ст. к. м. н. – Київ. – 1994. – 24 с.
33. Кондрашов А.Н. Местная гипотермия в комплексном лечении открытых переломов длинных трубчатых костей: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Днепропетровск, 1974. – 24 с.
34. Копарзова О.А., Фролова А.И., Матюнин В.В., Гургенадзе А.П., Применение криотерапии при лимфангиомах челюстно-лицевой области у детей // *Российский стоматологический журнал*. – 2008. – № 4. – С. 24.
35. Коченов В.И. Пат. 2018273 Российская Федерация // Устройство для глубокого локального охлаждения ткани. – Бюллетень № 16. – 1984.
36. Кузнецов О.Ф., Филимонов Р.М., Серебряков Н.М., Стяжкина Е.М. Лечение гастроэнтерологических больных с применением наружного холода (методические рекомендации) // *Физиотерапия, бальнеология и реабилитация*. – 2006. – 6: 49–52.
37. Куликов Ю.Н., Васильков В.Г. Локальная абдоминальная гипотермия в интенсивной терапии разлитого гнойного перитонита у детей // *Анестезиология и реаниматология*. – 1990. – С. 39–41.
38. Кулли Т.Н. Применение криотерапии в стоматологии. Заболевания челюстно-лицевой системы и их профилактика // *Тезисы I съезда научного общества стоматологов Эстонии*. – Таллин. – 1998. – С. 109–110.

39. Куцевляк В. Ф., Божко К. В., Сирота О. М. Кріовплив і гіпотермія в терапевтичній стоматології // Проблеми кріобіології. – 2001. – 3: 74–78.
40. Лазуренко В.В. Досвід застосування локальної гіпотермії в регуляції пологової діяльності // Педіатрія, акушерство та гінекологія. – 2000. – № 4. – С. 116–117.
41. Литвин Ю.П. Местная дозированная гипотермия при повреждении дистальных отделов конечностей: / клиничко-эксперим.исслед. / :автореф.дис....канд.мед.наук. – Харьков, 1981. – 18 с.
42. Малевич О.Е., Комок А.С., Местная гипотермия в ближайшем посттравматическом периоде при переломах нижней челюсти // Стоматология. – 1986. – 4: 30–32.
43. Масловская С.Г., Горбунов Ф.Е., Гусарова С.А., Стрельников А.В., Кончугова Т.В. Криомассаж и фрез лекарственных веществ в терапии больных с дегенеративным заболеванием позвоночника после декомпрессионных операций на пояснично-крестцовом уровне // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физкультуры. – 2008. – 2: 6–10.
44. Мустафаев А.М., Панахова Э.С., Мамедов И.М. Апарат для охлаждения обожженной поверхности у детей // Здоровье Казахстана. – 1986. – С. 54–56.
45. Никитин В.А. Крихирургия и гипотермия в стоматологии // Вестник стоматологии. – 1994. – 1. – С. 32.
46. Опарин М.М. Гипотермия при повреждениях верхних конечностей // Теоретические и практические проблемы действия низких температур на организм. – Л., 1975. – С. 143–144.
47. Пастухов О.Г. Физиотерапия в стоматологии. – Краснодар. – 2002. – 102 с.
48. Савво В.М. Отдаленные результаты течения хронического гастродуоденита у детей, получивших в комплексе лечения ректальную гипотермию // Вісник СумДУ. – 1999. – № 3. – С. 83–86.
49. Солнцева Т.М. Немедикаментозні методи (локальна кріотерапія, квантова терапія) лікування ревматологічних захворювань суглобів: автореф. дис. на зд. наук ст. канд. мед. наук / Т.М. Солнцева. – Харків. – 1994. – 20 с.
50. Торчинов А.М. Местная влагалищная гипотермия при острых воспалительных заболеваниях внутренних половых органов // Вестник хирургии. – 1982. – 3: 112–115.
51. Троицкий П.А. Показания к гипотермии в хирургической практике // Казан.мед.журнал. – 1960. – № 6. – С. 16–19.
52. Цинцадзе В.В. Местное применение холода в условиях воспалительной гиперемии // Сообщ. АН ГССР. – 1962. – Т. XXIX, № 2. – С. 229–235.
53. Чепкий Л.П., Трещинский А.И. Лечебная гипотермия. – К.: Здоров'я. – 1969. – 240 с.
54. Юсупов Б.Ю. Лечение больных рецидивирующим раком кожи головы и шеи с применением локальной гипотермии и криодеструкции: автореф. дис. на зд. наук ст. канд. мед. наук / Б.Ю. Юсупов. – Ташкент. – 1991. – 22 с.
55. Bahn S.L., Mursh P.I. The effects of cold on hemostasis // Oral. Surg. – 1980. – V. 49, № 4. – P. 294–300.
56. Carry D. L. Цит. по Бунатяну А.А. Гипотермия. – БСЭ, изд. III, М., 1971. – № 6. – С. 545–546.
57. Graham G.F. Cryosurgery / G.F. Graham // Fitzpatrick's Dermatology in General Medicine. – 1999. – P. 2980–7.
58. Holt P.J. Cryotherapy for skin cancer: results over a 5-years period using liquid nitrogen spray cryosurgery / P.J. Holt // Br. J. Dermatol. – 1988. – Vol. 119, № 2. – P. 231–240.

59. Palmer E.A. Cryotherapy for aortic surgery // Defect. – 1988. – Vol. 2.
60. Palmer K., Ridgway J. Cryotherapy for aortic surgery – a pilot study // J. Vasc. Med. Biol. – 1991. – 3: 301–4.
61. Pöttsch B., Ivask R. Cryotherapy for aortic surgery // Hamostaseologie. – 2001. – 21: 101–4.
62. Reinhart E. Hormones and cryotherapy // J. Clin. Endocrinol. Metab. – 1998. – V. 87, № 2.
63. Sýkora R, Janda R. Cryotherapy for aortic surgery // J. Vasc. Med. Biol. – 1991. – 3: 301–4.

УДК 616.314 - 089.87 - 06

**З.В. Кмецинська, О.В. Чухримська**

Національний медичний університет імені Данила Галицького

## МІКРОСКОПІЧНІ ЗМІНИ В СТРУКТУРІ КОМІРОК ПРИ ПІСЛЯ ВИДАЛЕННЯ

Ключові слова: коміркові

При мікроскопічному дослідженні літі у 125 пацієнтів виявлено певні клінічні та гістологічні характеристики залежно від тривалості лікування лікувальних заходів.

## THE MORPHOLOGICAL CHANGES IN THE ALVEOLUS ACUTE INFLAMMATION

**Z. Kmethinska, O. Chuhrymska**

During microscopic examination of 125 patients was found certain clinical and histological characteristics depending on the duration of treatment activities and the type of treatment.

Key words: alveolitis, inflammation

Післяекстракційні запальні процеси в альвеолах ротової порожнини є однією з найпоширеніших форм стоматологічної патології [1]. Найчастіше альвеоліт

59. Palmer E.A. Cryotherapy: Indications, methods and current status / E.A. Palmer // *Brit. Defect.* – 1988. – Vol. 24, № 1. – P. 255–263.
60. Palmer K., Ridgway T., Al-Rawi O., Johnson I., Poullis M. Patient directed bypass: cooling for aortic surgery – a preliminary concept // *J Extra Corpor Technol.* – 2010 Dec; 42(4): 301–4.
61. Pöttsch B., Ivaskevicius V. Haemostasis management of massive bleeding // *Hamostaseologie.* – 2011. – Jan; 31(1): 15–20.
62. Reinhart E. Hormesis und die Bewertung kleinster Dosen von Wirkstoffen // *Biologische Medicin.* – 1998. – B. 27(2). – P. 51–54.
63. Sýkora R., Janda R. Therapeutic hypothermia after non-traumatic cardiac arrest for 12 hours: Hospital Karlovy vary from 2006 to 2009 // *Vnitr Lek.* – 2011. – Jan; 57(1): 72–7.

УДК 616.314 - 089.87 - 06 + 616.314.19 - 002 - 091

**З.В. Кмецинська, О.В. Чумаченко**

*Національний медичний університет імені О.О. Богомольця*

## **МІКРОСКОПІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ВМІСТУ КОМІРОК ПРИ ЇХ ГОСТРОМУ ЗАПАЛЕННІ ПІСЛЯ ВИДАЛЕННЯ ЗУБІВ**

**Ключові слова:** комірка, запалення, мікроскопія, мікрофлора.

*При мікроскопічному дослідженні вмісту комірок при гострому післяекстракційному альвеоліті у 125 пацієнтів виявлено закономірності динаміки клітин різного походження та їх морфологічних характеристик залежно від перебігу запального процесу, що може мати значення для планування лікувальних заходів та оцінки їх ефективності.*

### **THE MORPHOLOGICAL DESCRIPTION OF THE PROCESS OF ALVEOLUS ACUTE INFLAMMATION AFTER A TOOTH EXTRACTION**

**Z. Kmethinska, O. Chumachenko**

*During microscopic examination of the contents of the wells with acute postextraction alveolitis at 125 patients was found continuity of cell dynamics of different origin and continuity of their morphological characteristics depending on the course of inflammatory process, what may be significant for planning treatment activities and assess of their effectiveness.*

**Key words:** alveolitis, inflammation, microscopy, microflora.

Післяекстракційні запалення комірок становлять 2–15% ускладнень в амбулаторній стоматологічній практиці, а за даними деяких авторів, можуть сягати 35% [8, 9]. Найчастіше альвеоліти виникають після травматичних видалень зубів.