

ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

**О.В. Кравець, О.М. Клигуненко, В.В. Єхалов,
М.В. Трофімов, В.В. Горбунцов, А.А. Кріштафор**

ТЕМПЕРАТУРНА ТРАВМА

Частина 2. Локальна холодова травма.

*Навчальний посібник для
лікарів-інтернів різних спеціальностей*

Дніпро – ДДМУ

Львів – Видавництво ПП «Новий Світ – 2000»

2024

УДК: 616-001.18/.19-092-285

Затверджено на засіданні Вченої Ради

Дніпровського державного медичного університету

Протокол засідання Вченої Ради ДДМУ №11 від 23 червня 2023 року

Рецензенти:

- головний науковий співробітник наукового відділу малоінвазивної хірургії ДНУ «НПЦ профілактичної та клінічної медицини» ДУС, член-кореспондент НАМН України, доктор медичних наук, професор В.І. Черній;
- завідувач кафедри загальної хірургії Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова, доктор медичних наук, професор С.Д. Хіміч.

Температурна травма. Частина 2. Локальна холодова травма:

Навчальний посібник для лікарів-інтернів різних спеціальностей / Кравець О.В., Клигуненко О.М., Єхалов В.В. та ін. – Дніпро, – Львів: Видавництво ПП «Новий Світ – 2000», 2024. – 260 с. (Укр. мов.)

ISBN 978 – 966 – 418 – 403 – 5

Навчальний посібник призначений для підготовки лікарів-інтернів різних спеціальностей для підготовки до ЛПІ «Крок-3» за змістовним модулем 2: Хірургічний профіль: 5. Переохолодження та обмороження. Наданий учбовий матеріал може стати у пригоді для підготовки слухачів циклів спеціалізації та підвищення лікарської кваліфікації за фахами «Анестезіологія», «Дитяча анестезіологія», «Медицина невідкладних станів», «Загальна практика – сімейна медицина», «Хірургія», «Травматологія та ортопедія» та медичних працівників служб порятунку.

ISBN 978 – 966 – 418 – 403 – 5

© Колектив авторів, 2024

© Видавництво ПП «Новий Світ – 2000»,
ФОП Піча С.В., 2024

ЗМІСТ

Вступ.....	5
Актуальність теми.....	7
Тригерні фактори ЛХТ.....	12
Біологічні особливості локальної дії холоду.....	19
Морфофункціональні властивості шкіри.....	20
Індукований холодом головний біль (ХГБ).....	22
Пряме холодове ураження легень.....	25
Холодова кропивниця.....	29
Пароксизмальна холодова гемоглобінурія.....	45
Холодовий панікуліт.....	46
Озноблення.....	48
Відмороження.....	58
Перебіг.....	61
Класифікація.....	62
Заморожування (заледеніння) тканин.....	71
Патофізіоморфологічний каскад відмороження.....	77
Діагностика.....	102
Алгоритм формування діагнозу.....	115
Лікування.....	116
<i>Польовий менеджмент.....</i>	116
<i>Перша лікарська допомога.....</i>	126
<i>Кваліфікована медична допомога.....</i>	140
<i>Спеціалізована медична допомога.....</i>	158
Контактне (залізне) відмороження.....	183
Незамерзаюча локальна холодова травма.....	185
Ускладнення локальної холодової травми.....	198
Хронічний біль.....	200
Холодовий нейроваскуліт.....	201
Облітеруючий ендартеріт.....	205

Прогноз.....	211
Профілактика	214
Завдання для самоконтролю.....	217
Післямова	225
Використані літературні джерела.....	227
Відповіді на завдання для самоконтролю	258
Авторський колектив	259

Вступ

Локальна холодова травма (ЛХТ) та її наслідки десятиліттями були і залишаються актуальною проблемою та професійним ризиком військових, співробітників рятувальних служб, рибалок, мисливців, альпіністів тощо. Отримання відморожень у воєнних умовах відноситься до бойових травм і ці пошкодження можуть складати значний відсоток санітарних втрат, а наслідки у майбутньому можуть спричинити зниження боєздатності [1, 2].

Відмороження стає все більш поширеним серед населення загалом через збільшення кількості безпритульних, а також через збільшення участі у спортивних заходах на свіжому повітрі, таких як гірські походи та катання на лижах. Незважаючи на досягнення в галузі медичних наук, лікування ЛХТ залишається постійним та незмінним до останніх років, навіть коли новітні методи лікування призводять до сприятливих результатів зі збереженням тканин [1].

Термін «відмороження» означає пошкодження тканини внаслідок впливу сильного холоду. Системи класифікації дещо заплутані та різноманітні від дворівневих до чотирирівневих схем, які базуються на ранньому клінічному обстеженні та більш складних методах, до яких відносять комп'ютерну томографію та ядерне сканування кісток. Є різні назви незаморожених пошкоджень тканин, що спричинені холодом, які автори часто вносять до таких класифікацій як обмороження, відмороження та занурена нога.

Хоча схеми класифікації, що включають візуалізацію, можуть передбачати майбутній рівень ампутації, вони надають клініцисту меншу негайну інформацію в той час коли він намагається визначити ступінь ризику більш клінічно значною втратою тканин. Традиційна чотирирівнева схема класифікації може допомогти надати негайні вказівки на основі клінічних даних обстеження. Цю схему можна спростити, поєднавши рівні I і II як

поверхнєве обмороження, при цьому рівні III і IV віднесені до глибокого відмороження [3].

Медичне товариство Wilderness опублікувало практичне керівництво для профілактики та первинної медичної допомоги обмороженим. Трьома основними складовими діяльності цього об'єднання є навчання, оснащення та допомога на місцях [4, 5].

Хоча технічне обладнання є досить важливим, але найбільш значущим є правильне навчання (від пересічного населення до висококваліфікованих медичних працівників) з акцентом на раннє усвідомлення. Обізнаність і раннє втручання сприяють запобіганню тяжких наслідків відморожень [3].

Відмороження – важка форма локалізованого пошкодження тканин, що спричинена холодом, виникає, коли температура шкіри або глибших тканин падає нижче $-0,5 - -2$ °C, в результаті чого кристали льоду утворюються на гістологічному рівні, спричиняючи клітинні порушення функцій або руйнування клітин, а під час зігрівання – оклюзію мікросудин [6, 7].

Локальна холодова травма підрозділяється на холодову травму, що пов'язана із заморожуванням тканин, тобто саме відмороження (*frostbite*), та холодову травму, що не пов'язана із заморожуванням тканин (*nonfreezing cold-induced injury, NCFI*). До останньої відносяться такі стани як «траншейна стопа» або «імерсійна стопа», тобто пошкодження тканин на фоні порушення кровообігу внаслідок тривалого (більше доби) знаходження у вологому середовищі за низьких, але позитивних значень температури [8].

Поширеність місцевої холодової травми серед цивільних осіб становить близько 2,5 на 100 000 населення [9] та близько ста мільйонів людей знаходяться під загрозою у країнах, де у окремі пори року навколишнє середовище набуває мінусової температури [10].