

## ІНТЕНСИВНА ТЕРАПІЯ ПРИ ЗАГАЛЬНІЙ ХОЛОДОВІЙ ТРАВМІ

*Г.П.Хитрий, І.Р.Малиш,  
К.І.Цимбаленко, С.П.Красюк*

**Українська військово-медична академія,  
Київська міська клінічна лікарня швидкої медичної допомоги  
Київ, Україна**

---

Проведений аналіз лікування 370 потерпілих із середнім і тяжким ступенем загальної холодової травми. Летальність складала 212 (57,3%) чоловік. Для забезпечення більш ефективного лікування хворі із середнім і тяжким ступенем гіпотермії мають лікуватися в умовах відділення реанімації та інтенсивної терапії з дотриманням загальних принципів надання реанімаційної допомоги. При тяжкій і глибокій гіпотермії основою інтенсивної терапії має бути використання методів активного внутрішнього зігрівання потерпілого.

*Ключові слова: загальна холодова травма, гіпотермія, інтенсивна терапія.*

---

### **Вступ**

Гостра загальна холодова травма є одним з тяжких видів ушкодження організму. Лікування потерпілих від холодової травми та проблема діагностики загального ураження низькими температурами є актуальною проблемою, тому що більшість потерпілих — це люди працездатного віку [6, 10]. Причиною загального переохолодження найчастіше є безпомічний або несвідомий стан людини, що наступив внаслідок травми, інтоксикації, коматозного або колаптоїдного станів, обумовлених ситуацією чи критичним проявом гострої або супутньої патології [1, 8]. При тяжкому ураженні холодом висока ймовірність летального результату, особливо внаслідок таких тяж-

ких ускладнень загальної холодової травми, як: набряк мозку, набряк легенів, гостра ниркова недостатність. Летальність при загальному переохолодженні доволі висока — від 20% до 35% і більше, що пов'язано з пізньою госпіталізацією [4, 7].

Незважаючи на багаторічне вивчення механізмів патогенезу та появу нових прогресивних технологій лікування гіпотермічних ушкоджень, проблема інтенсивної терапії гострої загальної холодової травми залишається актуальною.

Метою дослідження був аналіз лікування потерпілих із середнім і тяжким ступенем загальної холодової травми.

### *Матеріали та методи дослідження*

За період з 2001 до 2011 р. в Київській міській клінічній лікарні швидкої медичної допомоги на лікуванні знаходилося 370 потерпілих із середнім і тяжким ступенем загальної холодової травми. Серед тих, які надійшли до стаціонару, 268 (72,43%) хворих склали особи без певного місця проживання і непрацюючий контингент. Серед потерпілих з холодовою травмою переважали чоловіки — 307 (82,97%) хворих, причому переважна більшість з них перебувала в працездатному віці (від 21 до 60 років). У 162 (43,78%) випадках потерпілі надходили в стані алкогольного сп'яніння. Супутня патологія була виявлена у 234 (63,24%) потерпілих. Частіше всього зустрічалась патологія нервової (закрита черепно-мозкова травма, дисциркуляторна енцефалопатія, психічне захворювання), дихальної (негоспітальна пневмонія, туберкульоз) та серцево-судинної системи (ішемічна хвороба серця, артеріальна гіпертонія), а також отруєння сурогатами алкоголю, виснаження аліментарного генезу (кахексія), що погіршувало стан хворих і прогноз холодової травми.

З метою комплексного обстеження госпіталізованих хворих при надходженні та в динаміці їм проводились наступні дослідження: клінічні ознаки гіпотермії, вимірювання центральної (стравохід, пряма кишка) і периферичної (шкіра) температури, ЕКГ-моніторинг, загальний аналіз крові та сечі, біохімічні показники крові, коагулограма, гематокрит.

### *Результати дослідження та їх обговорення*

Усі потерпілі у зв'язку з порушенням вітальних функцій доставлялись бригадою швидкої медичної допомоги в протишокову палату (ПШП) лікарні. При надходженні потерпілих насамперед не-

обхідно було визначити ступінь переохолодження з використанням клінічних ознак, показників центральної температури, ознак ЕКГ, біохімічних показників крові.

Гіпотермія середнього ступеня тяжкості (температура тіла 29-32°C) відзначалась у 263 (71,08%) потерпілих. Для цього ступеня загальної холодової травми були характерні наступні ознаки. Шкірні покриви бліді, холодні на дотик, іноді з мармуровим фарбуванням, різка сонливість, пригнічення свідомості, розлади пам'яті, безглуздий погляд, амімія, рухи різко утруднені. Гемодинамічні показники: брадикардія — пульс 52-40 за 1 хв., слабого наповнення, незначно виражена гіпотензія — АТ 90/60-80/55 мм рт.ст. Дихання поверхневе, рідке, 8-12 за 1 хв. Показник SpO<sub>2</sub> (за даними пульсоксиметрії) був у межах 70-80%.

Тяжкий ступінь загального переохолодження (температура тіла <29°C) відзначався у 107 (28,92%) хворих. При цьому у потерпілих свідомість була відсутня, відмічались судоми, різке підвищення м'язового тону. Шкірні покриви бліді, синюшні, холодні на дотик. Зі сторони гемодинамічних показників відмічалась різка брадикардія — пульс 32-36 ударів за хвилину і менше, слабого наповнення, аритмія, різко виражена гіпотонія — АТ 70/45-60/30 мм рт.ст., у деяких випадках АТ не визначався. Дихання рідке, поверхневе, переривчасте. Показник SpO<sub>2</sub> був менше 70%.

У 253 (68,38%) потерпілих, у яких температура тіла була менше 31-30°C, реєстрували шлуночкові та суправентрикулярні ектопічні аритмії, а в 42 (11,35%) випадках на ЕКГ відмічалась хвиля J (хвиля Осборна).

При аналізі лабораторних показників відмічалась гемоконцентрація (показники Hb та Ht зростали), гіперглікемія, підвищення показників трансаміназ та амілази крові, зниження концентрації калію в плазмі.

Лікування в ПШП проводилось в напрямі відновлення або підтримання адекватної гемодинаміки, перфузії та оксигенації. Для цього виконували пункцію та катеризацію центральної вени з метою контролю центрального венозного тиску та інфузії підігрітих розчинів.

При брадикардії вводили атропін (0,5-1,0 мл 0,1% розчину). При ознаках дихальної недостатності тяжкого ступеня хворому проводили інтубацію трахеї з наступним переведенням на штучну вентиляцію легенів. Інтубацію проводили в умовах наркозу оксібутиратом натрію (60-100 мг/кг маси тіла) або седуксеном (0,15-0,2 мг/кг

маси тіла) без застосування міорелаксантів. При вираженій гіпотензії вводили глюкокортикоїди (преднізолон 60-90 мг, дексаметазон 12-20 мг), додатково — вазопресори (дофамін, допамін).

При відсутності ознак дихання та кровообігу проводили весь комплекс серцево-легеневої реанімації на тлі зігрівання потерпілого.

При лікуванні загальної холодової травми використовували наступні основні принципи: 1) припинення охолодження та зігрівання потерпілого; 2) відновлення життєво важливих функцій організму; 3) профілактика та лікування загальних і місцевих ускладнень.

Загальне зовнішнє зігрівання хворого проводили шляхом використання сухого тепла. Із цією метою у відділенні реанімації та інтенсивної терапії потерпілих зігрівали за допомогою спрямованого потоку тепловентиляторів, обігрівачів, рефлекторів, грілками з теплою водою, укутуванням ковдрами.

Активне внутрішнє зігрівання забезпечували за допомогою внутрішньовенної інфузії підігрітих до 38-40°C розчинів глюкози з інсуліном, кристалоїдних розчинів (метод забезпечує зігрівання в середньому на 2-3°C за годину), а також зігріванням зволоженої та підігрітої до 40°C вдихуваної суміші, що забезпечує підйом внутрішньої температури приблизно на 1,5°C за годину. Окрім того, в якості внутрішнього зігрівання використовували промивання шлунка через зонд підігрітими розчинами.

При зігріванні хворого проводили боротьбу з реперфузійними ускладненнями (маніт 0,5-1,0 г/кг).

У більш тяжких випадках, особливо при стійкій гіповолемії для відновлення ОЦК, внутрішньовенно вводили плазмозамінники (низькомолекулярні декстрини, препарати гідроксиетилкрохмалю (рефортан, гекодез), гелофузин та ін.), призначали кортикостероїди. При вкрай критичних ситуаціях проводили інфузії нативної плазми. За перші дві доби лікування внутрішньовенна інфузія складала 28,5-35,7 мл/кг. При розвитку ознак дихальної недостатності потерпілого переводили на ШВЛ, одночасно проводячи весь комплекс необхідної терапії.

Зігрівання організму проводили під моніторним контролем артеріального тиску для попередження можливого розвитку колапсу внаслідок генералізованої вазодилатації, а також температури тіла, що дозволяло запобігти або зменшити виразність супутніх патолофізіологічних порушень. Згідно з даними літератури, найбільш доцільним є зігрівання ядра тіла до температури +34-35°C [5, 9]. Поки

не досягнута температура ядра  $+35^{\circ}\text{C}$  біологічну смерть не констатують. При цьому цінною є приказка, що *«хворий не мертвий доти, поки він не зігрітий»*. Однак і витрачення тривалого часу на зігрівання потерпілого без явних ознак життя не завжди виправдане.

Нейтралізацію метаболічного ацидозу здійснювали за допомогою гідрокарбонату натрію під контролем показників кислотно-основного стану.

Важливу роль в інтенсивній терапії переохолодження приділяли питанню поліпшення реологічних властивостей крові, оскільки при переохолодженні відзначаються грубі порушення мікроциркуляції. Із цією метою застосовували трентал, реополіглюкін, гепарин. Проводили корекцію водно-електролітного балансу.

Після зігрівання і відновлення дихання та кровообігу проводили заходи щодо профілактики набряку головного мозку, легенів, ниркової недостатності та ін. Основною метою лікування потерпілих з переохолодженням була стабілізація основних життєвих функцій організму потерпілого.

При середньому та тяжкому ступені загальної холодової травми лікування проводилось в умовах відділення реанімації та інтенсивної терапії з дотриманням загальних принципів надання реанімаційної допомоги. Після стабілізації основних життєво важливих функцій організму потерпілого переводили в стаціонар для лікування наслідків, спричинених загальним охолодженням чи супутнім відмороженням.

У подальшому, незважаючи на проведення комплексу заходів інтенсивної терапії та серцево-легеневої реанімації, 212 (57,3%) потерпілих померли. Значна частина смертельних наслідків (159 випадків, або 75%) була зафіксована протягом доби після холодової травми, з них 92 (57,86%) потерпілих померли протягом 2 годин після госпіталізації в лікарню. Основними причинами летальних наслідків були: гостра серцево-легенева недостатність, набряк головного мозку, гостра печінково-ниркова недостатність.

Єдиного алгоритму лікування загальної холодової травми немає. У кожному конкретному випадку лікувальне втручання визначається тяжкістю гіпотермії та станом потерпілого. При середньому та тяжкому ступені загального переохолодження прогноз залежить від часу, протягом якого температура тіла була різко знижена, та від швидкості зігрівання потерпілого при госпіталізації його в стаціонар.

Наростання патологічних зрушень при збільшенні ступеня гіпотермії вимагає більш активного лікувального підходу. Вирішальна роль у лікуванні гіпотермії належить зігріванню хворого. При легкій гіпотермії ефективно пасивне зовнішнє зігрівання, для лікування помірного та важкого переохолодження застосовуються методи активного зовнішнього зігрівання, а при важкій і глибокій гіпотермії показане використання методів активного внутрішнього зігрівання.

Прогноз гіпотермії в осіб літнього віку часто залежав від супутніх захворювань, що послужили причиною її виникнення.

У комплекс заходів інтенсивної терапії потерпілих з важкою холодовою травмою, особливо при поєднанні переохолодження та відмороження, деякі автори [2, 9] рекомендують включати екстракорпоральне зігрівання крові, яке забезпечує більш швидкий підйом центральної температури (особливо у пацієнтів з важкою гіпотермією, що резистентна до інших методів лікування). Із цією метою використовують різні методи штучного кровообігу (артеріовенозне, вено-венозне та кардіопульмональне шунтування та ін.). Дані методи дозволяють забезпечити високу швидкість зігрівання крові та пацієнта, подачу в циркуляцію оксигенованої крові навіть при відсутності механічної активності серця, підтримання та відновлення кровообігу при неефективності серцевої діяльності [3, 11].

Однак використання екстракорпоральних методів активного внутрішнього зігрівання є обмеженим у зв'язку з їх інвазивністю, відносною складністю використання, розвитком потенційних ускладнень. У зв'язку з цим питання про їхнє включення в схему лікування потрібно вирішувати індивідуально в кожному конкретному випадку.

## **Висновки**

1. При середньому та важкому ступені загальної холодової травми лікування повинне проводитися в умовах відділення реанімації та інтенсивної терапії з дотриманням загальних принципів надання реанімаційної допомоги.

2. При важкій і глибокій гіпотермії основою інтенсивної терапії має бути використання методів активного внутрішнього зігрівання потерпілого.

3. Введення в алгоритм надання невідкладної допомоги вимірювання температури ядра тіла на етапах догоспітальної та госпітальної допомоги.

## *Література*

1. Григорьева Т.Г. Холодовая травма. 1. Патогенез и лечение общего холодового поражения / Т.Г.Григорьева // *Междунар. мед. журнал.* — 2001. — №1. — С. 66-70.
2. Мишук Н.Е. Холодовая болезнь (гипотермия) / Н.Е.Мишук // *Медицина неотложных состояний.* — 2006. — №4-5. — С. 42-47.
3. Олійник Г.А. Обґрунтування напрямків консервативного лікування хворих з холодовою травмою з урахуванням індексу тяжкості ушкодження // *Експериментальна і клінічна медицина.* — 2011. — №1 (50). — С. 151-154.
4. Поляков А.П. Переохлаждение — как социально-экономическая проблема северных регионов страны / А.П.Поляков, С.П.Сахаров, Н.А.Маляренко и др. // *Материалы Всероссийской конф. с международным участием «Современные аспекты лечения термической травмы»* 21-22 сентября 2011 г., г. Санкт-Петербург. — С. 25-26.
5. Радущкевич В.Л. Особенности проведения реанимации у больных с непреднамеренным общим охлаждением организма / В.Л.Радущкевич, Б.И.Барташевич, Н.В.Ткаченко // *Медицинский алфавит. Неотложная медицина.* — 2010. — №4. — С. 20-25.
6. Чадаев А.П. Холодовая травма / А.П.Чадаев, С.В.Свиридов, А.Д.Климишвили [и др.] // *Рос. мед. журнал.* — 2005. — №5. — С. 20-23.
7. Шигеев В.Б. Холодовая смерть / В.Б.Шигеев, С.В.Шигеев., Е.М.Колударова. — М.: *Новости*, 2004. — 183 с.
8. Davis P.R. Accidental hypothermia / P.R.Davis, M.Byers // *J. R. Army Med. Corps.* — 2006. — Vol. 152. — P. 223-233.
9. Gentilello L.M. Continuous arteriovenous rewarming: rapid reversal of hypothermia in critically ill patients / L.M.Gentilello et al. // *J. Trauma.* — 1992. — Vol. 32. — P. 316-327.
10. Long W.B. Cold injuries / W.B.Long, R.F.Edlich, K.L.Winters, L.D.Britt // *J. Long. Term. Eff. Med. Implants.* — 2005. — Vol. 15. — P. 67-78.
11. Walpoth B.H., Walpoth-Aslan B.N. et al. Althaus U: Outcome of survivors of accidental deep hypothermia and circulatory arrest treated with extracorporeal blood warming // *N. Eng. J. Med.* — 1997. — Vol. 337 (21). — P. 1500-1505.

***Г.П.Хитрый, И.Р.Малыш, К.И.Цымбаленко, С.П.Красюк.  
Интенсивная терапия при общей холодовой травме. Киев, Украина.***

***Ключевые слова: общая холодовая травма, гипотермия, интенсивная терапия.***

Проведен анализ лечения 370 потерпевших со средней и тяжелой степенью общей холодовой травмы. Летальность составила 212 (57,3%) человек. Для обеспечения более эффективного лечения больные со средней и тяжелой степенью гипотермии должны ле-

читься в условиях отделения реанимации и интенсивной терапии с соблюдением общих принципов оказания реанимационной помощи. При тяжелой и глубокой гипотермии основой интенсивной терапии должно быть использование методов активного внутреннего согревания пострадавшего.

***G.P.Hitryi, I.R.Malysh, K.I.Tymbalenko, S.P.Krasiuk. Intensive therapy of general freezing injury. Kyiv, Ukraine.***

***Key words: general freezing injury, hypothermia, intensive therapy.***

There were realized analysis of treatment 370 victims with the middle and heavy degree of general freezing injury. Lethality made 212 (57,3%) persons. For providing of more effective treatment patients with the middle and heavy degree of hypothermia must treat oneself in the conditions of separation of reanimation and intensive therapy with the observance of general principles of grant of reanimation help. At a heavy and deep hypothermia basis of intensive therapy must be the use of methods of the active internal warming of a victim.