

*the hospital about 1.3 days. The efficiency of this operation is over 90% with pebbles ureters of any chemical composition and localization.*

**Keywords:** *contact pneumatic ureterolithotripsy, ureteral stones.*

УДК 616-001.18-06-085+616.61-77:616.15-008.849.5-085.246.2

## **ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРМІТУЮЧОГО ГЕМОДІАЛІЗУ У ЛІКУВАННІ ХВОРИХ З ВИПАДКОВОЮ ЗАГАЛЬНОЮ ГІПОТЕРМІЄЮ**

**В.М. Мельник, О.В. Шевчук, Л.М. Поліщук, М.Ю. Хіль, О.В. Рабощук**

**Резюме.** *На сьогодні у світі немає однозначних даних стосовно переваг та ефективності одних методів зігрівання над іншими у пацієнтів з випадковою тяжкою загальною гіпотермією. У цій статті ми опираючись на власні дані та джерела літератури повідомляємо про успішний досвід застосування інтермітуючого гемодіалізу у лікуванні хворого з тяжкою випадковою гіпотермією.*

**Ключові слова:** *гіпотермія, діаліз, зігрівання, гостре пошкодження нирок.*

**Вступ.** Випадкова гіпотермія є ненавмисним зниженням температури ядра тіла до температури нижче 35 °С. Виділяють легку (32-35 °С), помірну (28-32 °С) та тяжку (<28 °С) випадкову загальну гіпотермію [1]. За даними літератури у США приблизно 600 чоловік щороку вмирає від гіпотермії, пацієнти з тяжкою гіпотермією становлять від 12% до 80% [2,3]. Дані щодо частоти випадкового загального переохолодження і його наслідки в Україні відсутні. Як у нас в країні так і в світі, немає однозначних даних стосовно переваг та ефективності одних методів зігрівання над іншими. При активному зовнішньому зігріванні на догоспітальному етапі необхідно створювати температурний градієнт між температурою ядра і температурою зігріваючого пристрою не більше 2-3 °С [3]. Проведення всіх методів зігрівання необхідно здійснювати при ретельному моніторингу, що дозволяє вчасно виявити вторинне зниження температури тіла після початку зігрівання - феномен «afterdrop». Механізм дії якого полягає в тому, що при нагріванні периферичних ділянок тіла знімається судинний спазм, в циркулююче русло з периферії надходить великий обсяг охолодженої крові, внаслідок цього температура всередині тіла пацієнта може парадоксально знижуватися після початку зігрівання. Розвиток феномена «afterdrop» підсилює фізіологічні порушення, підвищує ризик розвитку аритмій і зупинки серця [3].

Дискутується питання відносно швидкості зігрівання пацієнтів з тяжкою випадковою гіпотермією. Згідно даних Vassal T. та його співавторів (2001р.)

швидкість зігрівання є важливим прогностичним фактором при тяжкій гіпотермії [3]. Зігрівання тривалістю більше ніж 12 годин, пов'язані з більш високим ризиком летальності (White JD.1982) [4]. Апарати штучного кровообігу (Cardiopulmonary bypass - CPB) забезпечують найвищу швидкість зігрівання і є методом вибору у пацієнтів з судинною недостатністю [5]. Однак, є чимало методів зігрівання, які демонструють свої переваги у гемодинамічно стабільних пацієнтів. Крім того, CPB обмежується спеціалізованими центрами, є високоінвазивним і несе з собою високий ризик розвитку ускладнень.

Інтермітуючий гемодіаліз є привабливою альтернативою зігрівання пацієнтів з тяжкою випадковою гіпотермією враховуючи його більшу доступність в порівнянні з CPB, можливість корекції метаболічних, водно-електролітних порушень та швидкості зігрівання[6,7,8]. На сьогодні не існує досліджень, які б вивчали ефективність інтермітуючого гемодіалізу у хворих з тяжкою гіпотермією, що визначає актуальність даної теми.

**Клінічний випадок.** 14 січня 2016р. о 11:00 26-річного військовослужбовця був доставлено до ВРІТ( хірургічних хворих) НВМКЦ «ГВКГ» у тяжкому стані, з попереднім діагнозом – отруєння невідомою речовиною, загальне переохолодження тяжкого ступеню. З анамнезу встановлено, що чоловіка було знайдено непритомним на сходах неопалюваного під'їзду, де перебував невизначено тривалий час. Дані об'єктивних методів дослідження на момент поступлення: рівень свідомості - оглушення, контакт утруднений. Шкіра та видимі слизові бліді й холодні на дотик, на передній поверхні стегон гематоми розміром 15 X 5 см, шкіра гомілок пастозна, температура ядра - 28 °С, ЧД 20/хв, SpO<sub>2</sub> 93%, Ps 80/хв, слабкого наповнення, ритмічний, АТ 95/60 мм рт.ст., серцеві тони приглушені, діурез при поступленні 50 мл темно-коричневого кольору. Результати лабораторних методів дослідження. Загальний аналіз крові: лейкоцити - 41,7 \* 10<sup>9</sup>/л; еритроцити - 5,41 \* 10<sup>12</sup>/л; гемоглобін 175 г/л; гематокритне число 0,48; тромбоцити - 213 \* 10<sup>9</sup>/л. Результати біохімічного аналізу крові: К<sup>+</sup> 6,11 ммоль/л; АЛТ 1495 Од/л; АСТ 1438 Од/л; ГГТ 99 Од/л; амілаза 836 Од/л; КФК -154720 Од/л; КФК-МВ 2729 Од/л; креатинін 243 мкмоль/л. Результати загального аналізу сечі: білок 5 г/л; лейкоцити 30 – 50 в полі зору. На ЕКГ: синусовий ритм, ЧСС 80/хв, специфічні зміни відсутні. На оглядовій рентгенограмі органів грудної порожнини – посилення легеневого малюнка та інфільтративні зміни у базальних відділах лівої легені.

Проводилося активне зовнішнє та внутрішнє зігрівання з використанням термоізоляційної ковдри, внутрішньовенної інфузії розчинів підігрітих до кімнатної температури. Впродовж 4 год з моменту поступлення до ВРІТ температура ядра зросла до 32 °С. Паралельно підвищенню температури ядра

відбувалося зниження АТ. За 2 год після поступлення АТ знизився з 100/80 мм рт.ст. до 72/45 мм.рт.ст. З метою підтримки нестабільної гемодинаміки використовували внутрішньовенну інфузію 5% розчину глюкози в об'ємі 4000мл та адреноміметики (дофамін у дозі 8- 12 мкг/кг/хв). Пацієнту було катетеризовано ліву яремну вену двухпросвітним діалізічним катетером під УЗД контролем та розпочато гемодіаліз, що дозволило протягом перших двох годин від проведення процедури збільшити температуру ядра пацієнта до 34 °С. Гемодіаліз проводився на апараті Fresenius 4008S за стандартною процедурою, з особливостями - зміна температури діалізуючого розчину та швидкості кровотоку. Температура діалізуючого розчину на початку гемодіалізу була 35°С (стандартна температура діалізуючого розчину 36,5 – 37 °С), з послідовним поступовим підвищенням температури на 0,5°С кожні 30 хвилин. Поступове зігрівання на нашу думку, дозволило уникнути гемолізу та реперфузійного синдрому. З цією ж метою ми поступово збільшували ОШП з 50 до 250 мл/хв протягом двох годин. Так як явних ознак кровотечі у пацієнта не було антикоагулянтна терапія проводилася гепарином в дозі 2,5 тис. од/год. Через 4 години від початку гемодіалізу стан хворого значно покращився. Температура ядра становила 36,5°С, а температура тіла 37,0°С. Хворий прийшов до свідомості. Дихання самостійне, ефективне. SpO<sub>2</sub> 97-99%. Адреноміметики відмінено. Гемодинаміка стабільна. АТ – 110/60 мм.рт.ст. Ps-90хв, ритмічний. Враховуючи, що у хворого окрім тяжкого випадкового переохолодження мало місце гостре пошкодження нирок на тлі краш-синдрому (КФК -154720 Од/л) гемодіаліз було подовжено до 5 годин не дивлячись на те, що температура тіла досягла цільового значення. Після закінчення гемодіалізу протягом наступних 5 год температура ядра коливалася в межах 37,5 - 38 °С. На наступну добу температурні показники в пацієнта стабілізувались та були в межах норми (температура тіла 36,5 °С, температура ядра 37,0 °С).

Для лікування супутньої патології пацієнт 26 діб знаходився у ВРІТ, після чого був переведений у травматологічне відділення. За цей період було проведено 14 сеансів гемодіалізу у зв'язку з ГПН.

**Обговорення.** Наш випадок показує, що інтермітуючий гемодіаліз є безпечним, контрольованим і ефективним при зігріванні пацієнтів з тяжкою випадковою гіпотермією, а нестабільна гемодинаміка не є проти показом для його проведення. Згідно даних (Hernandez E.1993р.) гемодіаліз може привести до тимчасового погіршення гемодинамічної нестабільності у зв'язку з вазодилатацією викликану зіріванням, проте гемодіаліз має бути продовжено зі збільшенням вазопресорної підтримки [6].

Гемодіаліз безпосередньо зігріває ядро і більш ефективно, ніж внутрішньовенна інфузія підігрітих розчинів, зрошення сечового міхура,

перитонеальний лаваж чи інші методи зігрівання. Важливо відзначити, що під час діалізу не відмічалось випадків коливання чи зниження температури ядра, що дозволило уникнути феномену «afterdrop». Температура тіла підвищувалась очікуванню з поступовим підвищенням температури діалізуючого розчину на 0,5°C кожні 30 хвилин. Перевагами гемодіалізу над іншими відомими методами зігрівання є можливість коригувати електролітний і кислотно-основні порушення, що часто ускладнюють гіпотермію навіть за відсутності ниркової недостатності.

Антикоагулянтна терапії, яка проводиться під час діалізу не є протипоказаною у хворих з тяжкою випадковою загальною гіпотермією, а швидше навпаки, так як у них порушується мікроциркуляція і реологія крові та виникає коагулопатія. Якщо гіпотермія супроводжується травмою, і є загроза кровотечі необхідно надати перевагу внутрішньоконтурній цитратно-кальцієвій антикоагуляції.

Згідно даних літератури, постановка центрального венозного діалізного катетера може спровокувати розвиток фібриляції шлуночків, а електрична дефібриляція при температурі тіла нижче 30 ° C буває неефективною. Та на нашу думку, постановка центрального венозного катетера у внутрішню яремну вену під УЗД контролем чи стегнову вену дозволяє цього уникнути.

За допомогою пошукової системи Google нам вдалося знайти 6 зареєстрованих випадків використання гемодіалізу для лікування тяжкої випадкової гіпотермії у світі, з них в двох пацієнтів вона супроводжувалась нирковою недостатністю, а в чотирьох випадках порушення функції нирок не було. Все це свідчить про те, що дана тема є актуальною та потребує подальшого вивчення.

### **Висновок**

Гемодіаліз є ефективний, контрольований метод при зігріванні пацієнтів з тяжкою випадковою гіпотермією. Застосування гемодіалізу особливо доречне при наявності електролітних та метаболічних розладів, що часто супроводжують гіпотермію.

### **Література**

1. Чаплик В. В. Невідкладна військова хірургія / ред. В. В. Чаплик; пер. з англ. А. Кордіяк. - Львів: Наутілус, 2015 - 511с.
2. Centers for Disease Control and Prevention. Hypothermiarelated deaths — United States, 2003. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2004;53:172-3.
3. Vassal T, Benoit-Gonin B, Carrat F, et al. Severe accidental hypothermia treated in an ICU: prognosis and outcome. Chest 2001;120:1998-2003.
- 4 White JD. Hypothermia: the Bellevue experience. Ann Emerg Med 1982;11:417-24.

5. Mair P, Schwarz B, Kornberger E, et al. Case 5-1997. Successful resuscitation of a patient with severe accidental hypothermia and prolonged cardiocirculatory arrest using cardiopulmonary bypass. J Cardiothorac Vasc Anesth 1997;11:901-4
6. Hernandez E, Praga M, Alcazar JM, et al. Hemodialysis for treatment of accidental hypothermia. Nephron 1993;63:214-6.
7. Carr ME Jr, Wolfert AI. Rewarming by hemodialysis for hypothermia: failure of heparin to prevent DIC. J Emerg Med 1988;6:277-80.
8. Owda A, Osama S. Hemodialysis in management of hypothermia. Am J Kidney Dis 2001;38:E8

**Резюме.** *На сегодня в мире нет однозначных данных о преимуществах и эффективности одних методов согревания над другими у пациентов с случайной тяжелой общей гипотермией. В этой статье мы опираясь на собственные данные и источники литературы сообщаем об успешном опыте применения интермиттирующего гемодиализа в лечении больного с тяжелой случайной гипотермией.*

**Ключевые слова:** *гипотермия, диализ, согревание, острое повреждение почек.*

**Summary.** *Today, the world no definitive data on the benefits and effectiveness of some methods of warming over the other in patients with severe accidental hypothermia total. In this article we are relying on their own sources of data and literature to announce the successful experience of intermittent hemodialysis in patients with severe accidental hypothermia.*

**Keywords:** *hypothermia, dialysis, warming, acute kidney injury.*