

УДК 9.61.615.9:616.099-082

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ГИПЕРБАРИЧЕСКОЙ ОКСИГЕНАЦИИ ПРИ ОСТРЫХ ОТРАВЛЕНИЯХ УГАРНЫМ ГАЗОМ

Е.В. Полозова^{1,2}, В.В. Шилов^{2,4}, А.С. Богачева^{1,2},
Е.В. Давыдова³

¹Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, 191015, г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

²Северо-Западный научный центр гигиены и общественного здоровья, 191036, г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

³Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова, 194044, г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

⁴Научно-исследовательский институт скорой помощи им. И.И. Джанелидзе, 192242, г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

Проведена оценка эффективности применения гипербарической оксигенации в комплексной терапии острых отравлений угарным газом в зависимости от наличия ингаляционной травмы. Показано, что при наличии термохимического поражения дыхательных путей сеансы гипербарической оксигенации, в основном, начинались в соматогенную фазу. Наличие термохимического поражения дыхательных путей III степени являлось противопоказанием к проведению сеансов гипербарической оксигенации, особенно у лиц старшей возрастной группы.

Ключевые слова: отравления, угарный газ, термохимическое поражение дыхательных путей, гипербарическая оксигенация.

Введение. В настоящее время способы лечения острых отравлений угарным газом основаны на терапии гипоксического синдрома, предупреждении осложнений, коррекции нарушенных функций нервной, сердечно-сосудистой, дыхательной систем, водно-электролитного и кислотно-основного балансов, коррекции метаболических расстройств и микроциркуляции. Но центральное место среди лечебных мероприятий занимает оксигенотерапия [1,3,4,6,7,8].

Известно, что для лечения гипоксических состояний при отсутствии возможности использования кислородтранспортной функции гемоглобина успешно применяется метод «насиленного» насыщения кислородом жидких сред организма – метод гипербарической оксигенации [3,4,5]. Многими авторами показан положительный клинический эффект гипербарической оксигенации при различных заболеваниях, а наличие острого отравления угарным газом считается абсолютным показанием к проведению сеансов гипербаротерапии [2,3,4,7,9].

Вместе с тем, в практической работе имеются серьезные препятствия к своевременному про-

ведению сеансов гипербарической оксигенации у больных с острыми отравлениями угарным газом. Главным из них является отсутствие даже в крупных российских городах реанимационных барокамер, позволяющих лечить тяжелых больных, нуждающихся в проведении искусственной вентиляции легких.

Кроме того, существует более десятка клинических противопоказаний к назначению ГБО, в том числе, и больным с острыми отравлениями угарным газом [7,8, 9,10]. Наиболее часто в своей работе мы сталкивались с такими как нарушенное сознание (оглушение, сопор, кома), неадекватное поведение вследствие алкогольного опьянения или интоксикационного психоза.

А.В. Пирцхалава (1980) вообще категорично считает, что при острых отравлениях угарным газом наличие ожогов верхних дыхательных путей является противопоказанием к проведению сеансов гипербарической оксигенации.

В этой связи, целью настоящего исследования стала оценка эффективности гипербарической оксигенации при лечении острых отравлений угарным газом.

Полозова Елена Валентиновна (Polozova Elena Valentinovna), профессор кафедры токсикологии и экстремальной медицины СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 191015, г. Санкт-Петербург, Российская Федерация; ведущий научный сотрудник ФБУН «СЗНЦ гигиены и общественного здоровья», доктор медицинских наук, доцент, 191036, г. Санкт-Петербург, Российская Федерация, doctorpolozova@yandex.ru

Шилов Виктор Васильевич (Shilov Viktor Vasilevich), заведующий кафедрой токсикологии и экстремальной медицины СЗГМУ им. И.И. Мечникова, ФБУН «СЗНЦ гигиены и общественного здоровья», доктор медицинских наук, профессор, vshilov@inbox.ru

Богачева Александра Сергеевна (Bogacheva Aleksandra Sergeevna), доцент кафедры токсикологии и экстремальной медицины СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 191015, г. Санкт-Петербург, Российская Федерация; научный сотрудник ФБУН «СЗНЦ гигиены и общественного здоровья», кандидат биологических наук, 191036, г. Санкт-Петербург, Российская Федерация, baltagy@list.ru

Давыдова Елена Владимировна (Davydova Elena Vladimirovna), доцент кафедры военной токсикологии и медицинской защиты Военно-медицинской академии имени С.М. Кирова, кандидат медицинских наук, 194044, г. Санкт-Петербург, Российская Федерация, davilena@yandex.ru

Материалы и методы исследования. Материалы исследования составили клинические наблюдения и результаты обследования 1012 больных с острыми тяжелыми отравлениями угарным газом в возрасте от 31 до 56 лет. Все больные на начальном этапе госпитализировались в отделение реанимации Санкт-Петербургского Центра лечения отравлений НИИ скорой помощи им. И.И. Джанелидзе ввиду нарушения витальных функций.

Исходя из задач исследования, больные были распределены на следующие группы: в первую группу вошли пациенты с острыми отравлениями угарным газом, осложненными термохимическим поражением дыхательных путей I-III степеней (отравление СО с ТХП ДП) (244 человек); группу сравнения составили 678 человек с острыми изолированными отравлениями окисью углерода (отравление СО).

Для лечения острой токсической гипоксии при острых отравлениях угарным газом больным в комплексную терапию было включено проведение сеансов гипербарической оксигенации (ГБО) согласно Руководству по гипербарической оксигенации под редакцией С.Н. Ефуни [2].

Сеансы ГБО больным проводили в отделении гипербарической оксигенации Санкт-Петербургского НИИ скорой помощи им. И.И. Джанелидзе в отечественной одноместной барокамере «ОКА-МТ» при режиме давления 1,7 атм. Продолжительность изопреции 40 минут. Время компрессии и декомпрессии составляло 10 минут. Продолжительность сеанса в среднем составила 60 мин. Первый сеанс проводился через 10-12 ч после поступления больных в отделение токсикологической реанимации. Второй и последующие сеансы больные получали через 20-24 ч после предыдущего.

Длительность курса лечения и величину рабочего давления подбирали индивидуально в зависимости от клинического состояния и результатов функциональных методов исследования. В среднем курс лечения состоял из 3-5 сеансов (1 сеанс в сутки в период лечения больных в отделении токсикологической реанимации).

Результаты и обсуждение. Схема проведения сеансов ГБО у больных с острыми тяжелыми отравлениями угарным газом представлены в таблице.

Согласно представленным данным, в сумме метод гипербарической оксигенации применялся у 65,6 % больных с острыми тяжелыми отравлениями угарным газом. Однако если при изолированных отравлениях угарным газом гипербарическая оксигенация применялась у 50,9 % больных, то при наличии ингаляционной травмы этот метод лечения использовался в 1,6 раза чаще - в 80,2 % случаях. В то же время в ранние сроки - в 1-е сутки после отравления - у больных с термохимическим поражением дыхательных путей ГБО, наоборот, применялась в 2,2 раза реже.

Сроки начала лечения методом гипербарической оксигенации находились в прямой зависимости от тяжести поражения дыхательных путей. Так, если при изолированных отравлениях угарным газом в большинстве случаев сеансы ГБО начинались с 1-х суток от момента поступления в клинику, то при острых отравлениях СО в сочетании с ингаляционной травмой I - II степени лечение начиналось через 24 - 48 часов, а при III степени ТХП ДП первый сеанс ГБО больные получали на 3-4 сутки стационарного лечения.

Как правило, после сеанса гипербарической оксигенации состояние пострадавших улучшалось, что выражалось в субъективном облегчении дыхания, уменьшением одышки, улучшением отхождения мокроты, стабилизировался пульс, улучшались показатели газового состава крови. Однако в процессе наблюдения в группе больных с термохимической травмой III степени тяжести, которым не требовалось проведения искусственной вентиляции легких (119 человек), мы столкнулись с проблемой возникновения осложнений после проведения сеанса гипербарической оксигенации. Было отмечено, что в 1-е сутки на первом сеансе ГБО в 44,5 % случаях (53 пациента), независимо от применения в схемах лечения ацидоза, отмечалось ухудшение состояния пациентов после сеанса ГБО, что выра-

Таблица

Схема проведения сеансов ГБО у больных с отравлениями угарным газом

Виды отравлений	Удельный вес больных, получивших ГБО (%)	Удельный вес больных, получивших ГБО в 1-е сутки (%)	Средние сроки начала проведения ГБО (сут)
Отравление СО (n = 768)	50,9	29,4	1 - 2
Отравление СО в сочетании ТХП ДП (n = 244), в т.ч.	80,2 *	13,2*	
ТХП ДП I степени (n = 22)	68,2	18,2	1 - 2
ТХП ДП II степени (n = 47)	83,0	17,0	1 - 2
ТХП ДП III степени (n = 175)	89,1	12,6	3 - 4

Примечание: * - различие с контролем достоверно ($p < 0,05$).

жалось в развитии слабости, затруднении дыхания, больные предъявляли жалобы на закладывание в ушах, появление сухого кашля, что требовало прекращения сеанса ГБО. При возобновлении сеансов у таких больных со 2-х суток стационарного лечения у пациентов вновь возникали жалобы, но в меньшем объеме, что также требовало прекращения сеанса ГБО. И только с 3-х суток сеансы гипербарической оксигенации не сопровождались развитием осложнений. Необходимо отметить, что, в большинстве случаев, осложнения после сеанса ГБО наблюдались у пациентов в возрастной группе старше 66 лет. Ухудшение состояния после сеанса ГБО, по-видимому, было связано с нарастанием отека слизистой дыхательных путей.

В наших наблюдениях у троих пациентов с острыми отравлениями угарным газом, осложненных ТХП ДП III степени, после сеанса ГБО отмечалось развитие дыхательной недостаточности, в

результате чего больные переводились на искусственную вентиляцию легких.

Заключение. Таким образом, при наличии термохимического поражения дыхательных путей сеансы гипербарической оксигенации, в основном, начинались в соматогенную фазу и были направлены на ускорение токсического процесса. Отсутствие начала сеансов гипербаротерапии в токсигенную фазу было связано с проведением искусственной вентиляции легких, наличием противопоказаний, в основном, со стороны психической сферы, обусловленные неадекватным поведением больных в результате, главным образом, клиническими проявлениями синдрома отмены алкоголя, либо появлением симптоматики, свидетельствующей об ухудшении состояния. По-видимому, наличие термохимического поражения дыхательных путей III степени является противопоказанием к проведению сеансов ГБО, особенно у лиц старшей возрастной группы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Афанасьев В.В. Неотложная токсикология / В.В. Афанасьев. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 20–384 с.
2. Ермолов А.С. Роль ГБО в лечении постгипоксической энцефалопатии токсического генеза / А.С. Ермолов, Н.М. Епифанова, М.В. Ромасенко, Е.А. Лужников, А.И. Ишмухаметов // Анестезиология и реаниматология. – 19- № – С. 20 – 25.
3. Ефун С.Н. Актуальные проблемы гипербарической оксигенации / С.Н. Ефун // Гипербарическая оксигенация. – М., 19- С. 4 – 14.
4. Ефун С.Н. Руководство по гипербарической оксигенации / С.Н. Ефун. – М.: Медицина, 19- 416 с.
5. Зальцман Г.Л. Основы гипербарической физиологии / Г.Л. Зальцман. – Л.: Наука, 19- 312 с.
6. Лужников Е.А. Эндотоксикоз при острых отравлениях / Е.А. Лужников, Ю.С. Гольдфарб, А.М. Марупов. – М.: БИНОМ, 20– 200 с.
7. Пирцхалава А.В. Особенности клиники и лечения острых отравлений окисью углерода / А.В. Пирцхалава, Е.А. Лужников

- // Неотложная клиническая токсикология: руководство для врачей // под редакцией академика РАМН, проф. Е.А. Лужникова. – М.: «МЕДПРАКТИКА-М». – 20- С. 555 - 562.
8. Полозова Е.В. Особенности клинического течения острых отравлений угарным газом, осложненных термохимическим поражением дыхательных путей / Е.В. Полозова, В.В. Шилов, А.Ю. Андрианов // Вестник Военно-медицинской академии. – 20- № – С. 166 – 167.
 9. Шилов В.В. Показатели функции внешнего дыхания при использовании небу-

- лайзерной терапии в комплексном лечении пострадавших с отравлениями угарным газом при пожаре / В.В. Шилов, М.В. Александров, О.А. Кузнецов, С.А. Васильев, Е.В. Полозова, Т.В. Александрова // Скорая медицинская помощь. – 20- № – С. 78 – 82.
10. Шпектор В.А. Гипербарическая оксигенация и ее воздействие на организм / В.А. Шпектор, Е.А. Демуров // Вопросы гипербарической медицины. Приложение к научно-практическому журналу «Вестник интенсивной терапии». – 20- № 3. – С. 2 – 13.

REFERENCES:

1. Afanasiev V. V. Emergency toxicology / Vladimir Afanasiev. – M.: GEOTAR-Media, 20–384 p. (in Russian)
2. Ermolov A. S. the Role of HBO in the treatment of posthypoxic encephalopathy of toxic Genesis / A. S. Ermolov, N. M. Epifanova, M. V. Romasenko, E. A. Luzhnikov, A. I. Ishmukhametov // Anesthesiology and reanimatology. – 19- No. – S. 20 – 25. (in Russian)
3. Efuni S. N. Actual problems of hyperbaric oxygenation / S. N. Efuni // Hyperbaric oxygenation. – M., 19Pp. 4 – 14. (in Russian)
4. Efuni S. N. Guidance on hyperbaric oxygenation / S. N. Efuni. – M.: Medicine, 19– 416 p. (in Russian)
5. Zaltsman, G. L. fundamentals of hyperbaric physiology / G. L. Salzmänn. – L.: Nauka, 19312. (in Russian)
6. Luzhnik E. A. Endotoxosis in acute poisoning / Luzhnik E. A., Goldfarb Yu. s., A. M. Marupov. – M.: BINOM, 20– 200 p. (in Russian)
7. Pirtskhalava A. V. Peculiarities of the clinical picture and treatment of acute poisonings with carbon monoxide / A.

- V. Pirtskhalava Luzhnik E. A. // clinical Emergency toxicology: a guide for physicians // under the editorship of academicians of RAMS, Professor E. A. Luzhnikov. – M.: "medical practice-M". – 20- P. 555 - 562. (in Russian)
8. E. V. Polozova clinical Features of acute carbon monoxide poisoning complicated thermochemical affecting the respiratory tract / E. V. Polozov, V. V. Shilov, A. Andrianov, Y. // Bulletin of the Military medical Academy. – 20- No. – S. 166 – 167. (in Russian)
 9. Shilov V. V. Indicators of respiratory

- function when using a nebulizer therapy in complex treatment of patients with carbon monoxide poisoning in a fire / V. V. Shilov, V. M. Aleksandrov, O. A. Kuznetsov, S. A. Vasiliev, E. V. Polozov, T. V. Alexandrov // Ambulance. – 20- No. – P. 78 – 82. (in Russian)
10. Spector V. A. Hyperbaric oxygenation and its effect on the body / V. A. Spector, E. A. Demurov // Questions of hyperbaric medicine. Application to scientific and practical journal "Bulletin of intensive therapy". – 20- № 3. – С. 2 – 13. (in Russian)

E.V. Polozova^{1,2}, V.V. Shilov^{2,4}, A.S. Bogacheva^{1,2}, E.V. Davydova³

EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF HYPERBARIC OXYGENATION IN ACUTE CARBON MONOXIDE POISONING

¹I.I. Mechnikov North-Western State Medical University, 191015, Saint Petersburg, Russian Federation

²Northwest Scientific Center of Hygiene and Public Health, Federal Service for Surveillance on Consumer Rights Protection and Human Wellbeing, 191036, Saint-Petersburg, Russian Federation

³S.M. Kirov Military Medical Academy. Ministry of Defense of the Russian Federation 194044, Saint Petersburg, Russian Federation

⁴I.I. Dzhanelidze Research Institute of Emergency Care, 192242, St.Petersburg, Russian Federation

The application effectiveness of hyperbaric oxygenation in complex therapy of acute intoxication by carbon oxide gas was carried out depending on inhalation injury. It was shown that in the presence of airways thermo-chemical lesions, hyperbaric oxygenation sessions mainly began in the somatogenic phase. The presence of the third-degree injury of airways posed a contraindication for hyperbaric oxygenation sessions, especially in older persons.

Keywords: poisonings, carbon oxide gas, thermo-chemical injury of airways, hyperbaric oxygenation

Материал поступил в редакцию 17.05.2016 г.