

Andreychyn S M, Lototska S V. Ефективність застосування ентеросорбенту „Карболайн” при лікуванні хворих на хронічне обструктивне захворювання легень = Effectiveness of the usage of chelator „Karbolayn” in treating patients with chronic obstructive pulmonary disease. Journal of Education, Health and Sport. 2015;5(5):125-130. ISSN 2391-8306. DOI [10.5281/zenodo.17463](https://doi.org/10.5281/zenodo.17463)  
<http://ojs.ukw.edu.pl/index.php/johs/article/view/2015%3B5%285%29%3A125-130>  
<https://pbn.nauka.gov.pl/works/559202>  
<http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.17463>  
Formerly Journal of Health Sciences. ISSN 1429-9623 / 2300-665X. Archives 2011 – 2014  
<http://journal.rsw.edu.pl/index.php/JHS/issue/archive>

Deklaracja.

Specyfika i zawartość merytoryczna czasopisma nie ulega zmianie.  
Zgodnie z informacją MNISW z dnia 2 czerwca 2014 r., że w roku 2014 nie będzie przeprowadzana ocena czasopism naukowych; czasopismo o zmienionym tytule otrzymuje tyle samo punktów co na wykazie czasopism naukowych z dnia 31 grudnia 2014 r.

The journal has had 5 points in Ministry of Science and Higher Education of Poland parametric evaluation. Part B item 1089. (31.12.2014).

© The Author (s) 2015;

This article is published with open access at Licensee Open Journal Systems of Kazimierz Wielki University in Bydgoszcz, Poland and Radom University in Radom, Poland  
Open Access. This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Noncommercial License which permits any noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author(s) and source are credited. This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License

(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.  
This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted, non commercial

use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.

The authors declare that there is no conflict of interests regarding the publication of this paper.

Received: 15.02.2015. Revised 27.04.2015. Accepted: 08.05.2015.

УДК 616.233-002-036.12-085.246.2:546.26

## ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ЕНТЕРОСОРБЕНТУ „КАРБОЛАЙН” ПРИ ЛІКУВАННІ ХВОРИХ НА ХРОНІЧНЕ ОБСТРУКТИВНЕ ЗАХВОРИЮВАННЯ ЛЕГЕНЬ EFFECTIVENESS OF THE USAGE OF CHELATOR „KARBOLAYN” IN TREATING PATIENTS WITH CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE

С. М. Андрейчин, С. В. Лотоцька  
S M Andreychyn, S V Lototska

ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет  
ім. І. Я. Горбачевського МОЗ України»  
SHEI "I.Ya. Horbachevsky Ternopil State Medical University of MPH of Ukraine"

**Summary:** The results of the study of parameters of endogenous intoxication syndrome in patients with COPD before and after treatment. The results have shown that the disease is accompanied by severe endotoxemia, which manifests in increasing content of middle mass molecules and erythrocyte index of intoxication in serum. The positive impact of carbon enterosorbent "Karbolayn" was noted in the treatment of these patients - the evidence was the reduction of middle mass molecules and normalization of erythrocyte index of intoxication.

**Key words:** COPD, karbolayn, syndrome of endogenous intoxication.

**Резюме.** Наведено результати дослідження показників синдрому ендогенної інтоксикації у хворих на ХОЗЛ до та після лікування. Отримані результати показали, що захворювання супроводжується вираженим ендотоксикозом, який проявляється збільшенням вмісту молекул середньої маси та еритроцитарного індексу інтоксикації в сироватці крові. Відзначено позитивний вплив вуглецевого ентеросорбенту «Карболайн» в комплексному лікуванні таких хворих, про що свідчать зменшення рівня молекул середньої маси та нормалізація еритроцитарного індексу інтоксикації.

**Ключові слова:** ХОЗЛ, карболайн, синдром ендогенної інтоксикації.

### ВСТУП

Ендогенна інтоксикація (ЕІ), або ендотоксикоз, кваліфікується як універсальний компонент, який бере участь у патогенезі більшості захворювань інфекційного та неінфекційного генезу і розвивається при масивному надходженні ендотоксину на фоні недостатньої активності елімінавальних систем [1].

Розвиток ЕІ супроводжує метаболічні порушення різного ступеня проявів. При цьому в рідинах і тканинах організму накопичуються проміжні та кінцеві продукти нормального і порушеного обміну речовин, які токсично впливають на тканини і викликають дисфункцію різних органів і систем [2].

При ЕІ головну увагу приділяють лікуванню основного захворювання, що викликало розвиток цього синдрому (отруєння, опіки, гепато- і нефропатії, панкреатит тощо). Проте методи еферентної детоксикаційної терапії, тобто групи лікувальних заходів, метою яких є припинення дії токсинів різного походження та їх елімінація з організму, завжди займали значне місце в комплексі лікувальних заходів, оскільки сприяли помітному зменшенню вираженості ЕІ та попередженню поліорганних уражень [3]. До групи методів еферентної терапії входить ентеросорбція (ЕС). Це спосіб лікування, заснований на здатності ентеросорбентів зв'язувати і виводити з організму різні екзогенні речовини, мікроорганізми і їх токсини, ендогенні проміжні та кінцеві продукти обміну, здатні накопичуватися або проникати в порожнину шлунково-кишкового тракту в ході патологічного процесу. Це є найбільш простий, дешевий і фізіологічний метод з можливим застосуванням тривалий час [1].

На даний час Україна є однією з лідерів у розробці та виробництві сорбентів медичного призначення, їх впровадження в клінічну практику для лікування захворювань, які супроводжуються синдромом ЕІ [4].

Існує багато видів ентеросорбентів з різним механізмом впливу на організм. Багаторічне вивчення медико-біологічних механізмів їх дії дозволило прийти до висновку, що на особливу увагу заслуговують вуглецеві ентеросорбенти, насамперед, гранульовані, що складаються з вуглецевих волокон АУТ-М з питомою поверхнею пор близько 2000-2500 м<sup>2</sup>/г [5].

При різній легеневій патології (бронхіти, пневмонії, бронхіальна астма, хронічне обструктивне захворювання легень (ХОЗЛ)) відзначається підвищений рівень ендотоксинів у крові, які не повертаються до норми навіть в період ремісії і викликають хронізацію захворювань [6, 7].

Метою нашої роботи було з'ясувати вплив вуглецевого ентеросорбента IV покоління "Карболайн" на лабораторні показники ЕІ у сироватці крові хворих на ХОЗЛ.

## МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Під спостереженням були 104 хворих на ХОЗЛ, які перебували на стаціонарному лікуванні в I терапевтичному відділенні Тернопільської комунальної міської лікарні № 2. Усі добровільно погодилися брати участь у дослідженні. Середній вік склав ( $54,3 \pm 1,5$ ) років, чоловіків було 71 (68,27 %), жінок – 33 (31,73 %).

Для встановлення діагнозу використовували рекомендації Глобальної стратегії діагностики, менеджменту та попередження ХОЗЛ (Global strategy for diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease) (2011), Адаптованої клінічної настанови «Хронічне обструктивне захворювання легень» (2013), Уніфікованого клінічного протоколу первинної, вторинної (спеціалізованої), третинної (високоспеціалізованої) медичної допомоги та медичної реабілітації «Хронічне обструктивне захворювання легень» (2013) [8-10].

Обстежувані були розділені на 4 групи. Першу (контрольна) склали 20 здорових людей, співставних за віком і статтю, другу – 23 пацієнти (22,11 %) з бронхообструкцією легкого ступеня тяжкості (GOLD 1), третю – 44 пацієнти (42,31 %) з бронхообструкцією середнього ступеня тяжкості (GOLD 2), четверту – 37 хворих (35,58 %) з тяжкою бронхообструкцією (GOLD 3).

Пацієнтам проводилося диференційоване лікування.

49 хворих на ХОЗЛ одержували лише базисну терапію (БТ) згідно наказу МОЗ України № 555 (11 осіб – другої групи, 21 – третьої, 17 – четвертої).

55 осіб крім БТ додатково отримували перорально по 1 чайній ложці протягом 10 днів 3 рази на день за 2 години до або через 2 години після приймання їжі та медикаментозних засобів вуглецевий ентеросорбент IV покоління «Карболайн» у вигляді дрібних гранул (виробництва Інституту експериментальної патології, онкології і радіобіології ім. Р.С. Кавецького НАН України) (12 осіб – другої групи, 23 – третьої, 20 – четвертої).

Рівень ЕІ оцінювали по вмісту молекул середньої маси (МСМ) у сироватці крові на спектрофотометрі при довжинах хвиль 254 та 280 нм методом Габріелян Н. І. [11] і еритроцитарному індексу інтоксикації (ЕІІ) за адсорбційною здатністю мембрани еритроцитів методом Тогайбаєва А. А. [12].

Обробка результатів виконана у відділі системних статистичних досліджень ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет імені І.Я. Горбачевського МОЗ України» в програмному пакеті Statsoft STATISTICA. Оцінку достовірності відмінностей між групами проводили зі застосуванням непараметричного методу за U-критерієм Уїлкоксона (Уїтні-Манна) [13].

## РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

У пацієнтів на ХОЗЛ при госпіталізації має місце статистично достовірне підвищення концентрації МСМ<sub>254</sub>, МСМ<sub>280</sub> та ЕП у сироватці крові всіх груп, за винятком МСМ<sub>280</sub> та ЕП II групи.

Результати наших спостережень свідчать, що при приєднанні до базисної терапії ентеросорбента «Карболайн» має місце суттєва позитивна динаміка показників ендотоксикозу, про що свідчить зменшення вмісту МСМ та підвищення стійкості еритроцитів до токсичного впливу, що підтверджується нормалізацією ЕП (таблиця 1).

Таблиця 1

Показники ендогенної інтоксикації у сироватці крові хворих на ХОЗЛ до та після лікування (M±m)

Показник	I група (контрольна), (n = 20)	II група		III група		IV група				
		До лікування, (n = 37)	Після лікування		До лікування, (n = 65)	Після лікування		До лікування, (n = 61)	Після лікування	
			БТ, (n=11)	БТ + карболайн, (n=12)		БТ, (n=19)	БТ + карболайн, (n=22)		БТ, (n=21)	БТ + карболайн, (n=18)
МСМ <sub>254</sub>	334,2± 25,3	398,72± 29,39*	358,91± 21,36	330,74± 22,17	526,74± 28,79*	492,23± 24,57*	388,72± 27,82	613,72± 23,98*	532,48± 23,97*	425,37± 22,01
МСМ <sub>280</sub>	149,35± 13,25	190,24± 16,2	171,34± 12,36	154,12± 11,03	296,88± 21,55*	238,47± 11,69*	189,56± 16,45	337,84± 20,89*	268,75± 18,60*	218,96± 17,15
ЕП	33,72± 3,36	50,68± 6,35	42,24± 2,57	31,98± 5,94	61,75± 6,06*	46,75± 4,23	38,71± 2,91	62,81± 3,12*	52,79± 2,51*	44,98± 3,04
	p <sub>1</sub>		> 0,05	> 0,05		> 0,05	< 0,05		> 0,05	< 0,05
	p <sub>2</sub>		> 0,05	> 0,05		> 0,05	< 0,05		> 0,05	< 0,05

Примітки: БТ – базисна терапія;

\* – достовірність відмінностей стосовно контрольної групи;

p<sub>1</sub> – достовірність відмінностей між дослідними групами до лікування та після лікування БТ;

p<sub>2</sub> – достовірність відмінностей між дослідними групами до лікування та після лікування БТ та ентеросорбентом.

Так, вміст МСМ<sub>254</sub> в сироватці крові пацієнтів II групи після застосування БТ зменшився на 10 % порівняно з вихідним рівнем, а після поєднання препаратів БТ та ентеросорбенту – на 17 %. Аналогічні зміни спостерігалися і з іншими показниками ендотоксикозу. Так, рівень МСМ<sub>280</sub> знизилася на 10 % при БТ і на 19 % при додатковому

прийомі карболайну. Якщо ЕП після курсового застосування БТ зменшився на 17 %, то при комплексному застосуванні препаратів БТ і карболайну – на 37 %. Всі показники не відрізнялися від контрольної групи.

В III групі відмічалася така сама динаміка. Рівень МСМ<sub>254</sub> зменшувався після проведеної БТ на 7 %, а після поєднання БТ з карболайном – на 26 %. Вміст МСМ<sub>280</sub> знизилася на 20 % при БТ і на 36 % при комплексному застосуванні з БТ ентеросорбента. Якщо ЕП після застосування БТ зменшився на 24 %, то після поєднання препаратів БТ та ентеросорбенту – на 37 %. При порівнянні отриманих показників після застосування БТ з контрольною групою відмічалася зменшення їх в бік нормалізації ( $p < 0,05$ ). Після поєднання БТ з карболайном різниця з контрольною групою була відсутня ( $p > 0,05$ ), що може свідчити про покращення стану хворих.

В IV групі вміст МСМ<sub>254</sub> в сироватці крові зменшувався після проведеної БТ на 13 %, а після поєднання БТ з карболайном – на 31 %. Рівень МСМ<sub>280</sub> знизився на 20 % при БТ і на 35 % при комплексному застосуванні карболайну з БТ. ЕП після застосування БТ зменшився на 13 %, а при додатковому прийомі карболайну – на 31 %. Якщо порівняти всі отримані показники у пацієнтів, які отримували БТ, з контрольною групою, можна відмітити зменшення різниці між цими двома групами ( $p < 0,05$ ), проте дані показники не досягли нормальних величин. Приєднання ентеросорбента карболайн призвело до значного зменшення показників ЕІ у хворих на ХОЗЛ. Величини МСМ<sub>254</sub>, МСМ<sub>280</sub> та ЕП не відрізнялися від здорових людей.

Таким чином, включення ентеросорбентів, зокрема вуглецевих, сприяє зв'язуванню токсичних речовин в просвіті кишечника, зупиняє процеси їх резорбції та рециркуляції в організмі і тим самим ослаблює клінічні прояви ендотоксикозу та деструктивні зміни клітинних мембран, про що свідчили зменшення рівня МСМ та нормалізація ЕП. Це дозволяє значно зменшити ступінь тяжкості патологічного процесу та супутніх ускладнень в майбутньому.

#### **Висновки:**

1. ХОЗЛ супроводжується вираженим ендотоксикозом, про що свідчить збільшення вмісту МСМ<sub>254</sub>, МСМ<sub>280</sub> та ЕП в сироватці крові.
2. Відзначено позитивний вплив ентеросорбенту «Карболайн» при комплексному лікуванні хворих з ХОЗЛ із синдромом ендогенної інтоксикації, про що свідчать зменшення рівня молекул середньої маси та нормалізація еритроцитарного індексу інтоксикації.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Юлиш Е. И. Метод энтеросорбции в лечении синдрома интоксикации / Е. И. Юлиш, Б. И. Кривущев // Здоровье ребенка. – 2011. – № 4 (31). – С. 76-82.
2. Келина Н. Ю. Биохимические проявления эндотоксикоза: методические аспекты изучения и оценки, прогностическая значимость (аналитический обзор) / Н. Ю. Келина, Н. В. Безручко, Г. К. Рубцов // Вестн. Тюменского гос. университета. – 2012. – № 6. – С. 143-147.
3. Интенсивная терапия: национальное руководство: в 2 т. / под. ред. Б. Р. Гельфанда, А. И. Салтанова. – М. : ГЕОТАР-Медиа, 2011. – Т. II. – 784 с.
4. Сорока Ю. В. Сорбційна корекція змін імунологічної реактивності щурів за умов експериментального канцерогенезу та застосування хіміотерапевтичних чинників / Ю. В. Сорока // Світ медицини та біології. – № 4. – 2013. – С. 82-86.
5. Аналіз адсорбції білокзв'язаних метаболітів і токсинів, характерних для печінкової недостатності ентеросорбентами різного походження / Л. О. Юшко, В. В. Сарнацька, Л. О. Сахно [та ін.] // Доповіді Національної академії наук України. – 2009. – № 9. – С. 177-181.
6. Радченко О. М. Синдром ендогенної інтоксикації в клініці внутрішніх хвороб (огляд літератури та власні спостереження) / О. М. Радченко, М. О. Кондратюк // Медична гідрологія та реабілітація. – 2009. – Т. 7, № 3. – С. 25-32.
7. Масік Н. П. Етіопатогенетичні механізми полісистемних порушень у хворих на хронічні обструктивні захворювання легень / Н. П. Масік // Український терапевтичний журнал. – 2007. – № 4. – С. 118-123.
8. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Diseases (GOLD). Global strategy for diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease. NHLBI/WHO workshop report. [Electronic Resource] / WHO, 2011. – Режим доступу : <http://www.goldcopd.com/>.
9. Хронічне обструктивне захворювання легень. Адаптована клінічна настанова, заснована на доказах. Наказ МОЗ України від 27.06.2013 р. № 555.
10. Уніфікований клінічний протокол первинної, вторинної (спеціалізованої), третинної (високоспеціалізованої) медичної допомоги та медичної реабілітації «Хронічне обструктивне захворювання легень» Наказ МОЗ України від 27.06.2013 р. № 555.
11. Габриэлян Н. И. Скрининговый метод определения средних молекул в биологических жидкостях: методические рекомендации / Н. И. Габриэлян, Э. Р. Левицкий, А. А. Дмитриев. – М.: Изд-во Московск. Ун-та, 1985. – 35 с.
12. Тогайбаев А. А. Определение эритроцитарного индекса / А. А. Тогайбаев, И. В. Кургузкин, И. В. Рахун // Лабораторное дело. – 1988. – № 9. – С. 22-24.
13. Реброва О. Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета программ Statistica / О. Ю. Реброва // М: МедиаСфера, 2006. – 312 с.