

## ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ СОВРЕМЕННОГО ЭНТЕРОСОРБЕНТА «БЕЛЫЙ УГОЛЬ» ПРИ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ ПИЩЕВЫМИ ТОКСИКОИНФЕКЦИЯМИ

В.А. Терёшин, Я.А. Соцкая, О.В. Круглова,  
И.Г. Кривуля, А.А. Гаврилов

ГУ «Луганский государственный медицинский университет»

### Введение

Высокий уровень заболеваемости пищевыми токсикоинфекциями (ПТИ) в нашей стране и во всем мире наносит значительный социально-экономический ущерб [3, 8, 11, 14]. Такое положение на современном этапе делает актуальным более детальное изучение патогенеза ПТИ и требует дальнейшего внедрения в практику наиболее рациональных принципов их патогенетической терапии [4, 9, 16, 18, 19]. Таким образом, поиск, разработка и практическое применение новых высокоэффективных лекарственных препаратов, имеющих направленность на основные звенья патогенетической цепи развития ПТИ, является одним из основополагающих принципов совершенствования современной медицинской науки.

**Связь работы с научными программами, планами, темами.** Статья выполнена в соответствии с планом научно-исследовательских работ (НИР) ГУ «Луганский государственный медицинский университет» и представляет собой фрагмент темы НИР «Роль набутото вторинного імунodefіциту та функціональних порушень імунної системи в діагностиці, лікуванні та профілактиці інфекційних хвороб» (№ госрегистрации 0113U004376).

**Целью** настоящей работы явилась оценка эффективности современного кремнеземного энтеросорбента «Белый уголь» в комплексе лечения больных ПТИ.

### Материалы и методы исследования

Было обследовано 144 больных ПТИ в возрасте 18-55 лет, из них 79 (54,9%) мужчин и 65 (45,1%) женщин. У 53 больных заболевание протекало в тяжелой форме и у 91 пациента – в среднетяжелой форме. В работу не были включены больные, страдающие язвенной болезнью желудка и двенадцатиперстной кишки или неспецифическим язвенным колитом, злоупотребляющие алкоголем

или наркотическими веществами, беременные и лактирующие женщины. Больные были распределены на две группы по 72 пациента в каждой. Группы были сопоставимы по полу, возрасту, степени выраженности основных клинических признаков заболевания, срокам поступления в стационар (как правило, в течение первых суток с момента возникновения клинической симптоматики). Лица основной группы и группы сопоставления получали общепринятую терапию (регидратационная терапия водно-электролитными растворами, сорбция (лигнинные, гидрогелевые, угольные сорбенты) пробиотики, симптоматические средства), пациенты основной группы – в качестве сорбента «Белый уголь» по 4-6 таблеток 4-6 раза в сутки на протяжении 5-7 дней подряд.

Препарат «Белый уголь» – современный сверхдисперсный энтеросорбент на основе активированного диоксида кремния (SiO<sub>2</sub>) с выраженными сорбционными свойствами, проявляет дезинтоксикационное, противомикробное действие. Адсорбирует из пищеварительного тракта и выводит из организма эндогенные и экзогенные токсичные вещества разного происхождения, в том числе пищевые и бактериальные аллергены, микробные эндотоксины, отравляющие вещества, токсичные продукты, образующиеся в процессе брожения и гниения белков в кишечнике [1, 2]. Способствует транспорту из внутренней среды организма (кровь, лимфа, интерстиций) в пищеварительный тракт за счет концентрационных и осмотических градиентов разнообразных токсичных продуктов, в том числе средних молекул, олигопептидов, и других веществ с выведением из организма [12, 15]. Препарат практически не всасывается в кишечнике и поэтому не оказывает резорбционного действия [1, 2].

Для реализации цели исследования проводилось обследование больных с применением клинических, инструментальных и лабораторных методов по следующей схеме: объективное обследование (целенаправленный сбор эпидемиологического (пищевого) анамнеза, пальпация и перкуссия органов брюшной полости, осмотр кожи и слизистых, определение степени обезвоживания, измерение температуры тела, измерение частоты пульса, артериального давления (АД)); регистрация субъективных жалоб; общий анализ крови (эритроциты, гемоглобин, цветной показатель, лейкоциты, лейкоцитарная формула, тромбоциты, СОЭ); общий анализ мочи (цвет, рН, удельный вес, белок, глюкоза, лейкоциты, эритроциты, цилиндры, кристаллы, эпителиальные клетки); пока-

затели электролитного состава крови анализ крови (K, Na, Cl) [10]; определение содержания среднемoleкулярных пептидов («средних молекул» (СМ)) в сыворотке крови по Николайчику В.В. и соавт (1991) [13]. За норму были взяты данные, полученные у 30 практически здоровых добровольцев, проживающих в данном регионе.

Полученные результаты обрабатывали статистически на персональном компьютере Intel Core 2 Duo 3,0 GHz с использованием стандартных пакетов прикладных программ Microsoft Windows professional<sup>®</sup>, Microsoft Office 2003, Microsoft Exel Stadia 6.1/prof та Statistica, при этом учитывали основные принципы применения статистических методов в клинических испытаниях лекарственных препаратов [17].

#### Полученные результаты и их обсуждение

До начала лечения характер основных жалоб у больных основной группы и группы сопоставления соответствовал клинической картине ПТИ и характеризовался наличием жалоб на тошноту, схваткообразные боли ноющего или колющего характера в животе, больше в левой подвздошной области, урчание в животе, жидкий стул от 10 до 25 раз в сутки, нередко с примесью слизи, реже – крови, снижение или отсутствие аппетита, общую слабость, недомогание, ломоту во всем теле, повышение температуры тела до 37,6°C и выше, головную боль, головокружение, озноб. У части больных отмечалась рвота до 3-5 раз в сутки, как проявление общепаразитарного токсикоза.

При объективном обследовании у больных было установлено наличие бледности кожных покровов и видимых слизистых, умеренное понижение тургора кожи, понижение АД, наличие частого, лабильного пульса пониженного, реже слабого наполнения и напряжения, сухость губ, обложенность языка грязным бело-серым налетом, умеренное вздутие живота, болезненность по ходу толстого кишечника при пальпации, в ряде случаев спазм сигмовидной кишки. При рассмотрении вышеуказанных данных обращает внимание отсутствие существенных различий по частоте встречаемости жалоб в основной группе и группе сопоставления, что подтверждает однородность сформированных групп.

Лабораторные данные (общий анализ крови и мочи), полученные у больных основной группы и группы сопоставления до начала терапии также практически не отличались (табл. 1). При этом данные лабораторных исследований в обеих группах свидетельствуют о наличии воспалительного процесса (лейкоцитоз, палочкоядерный сдвиг, повышение СОЭ), отмечалась также увеличение удельного веса мочи,

что связано с обезвоживанием организма. При оценке показателей водно-электролитного баланса необходимо отметить, что у больных основной группы и группы сопоставления отмечалось увеличение содержания натрия, снижение калия и хлора в сыворотке крови (табл. 1).

Таблица 1

Данные лабораторного обследования больных ПТИ до начала лечения (M±m)

Параметры	Норма (n=30)	Основная группа (n=72)	Группа сопоставления (n=72)
<i>Общий анализ крови</i>			
эритроциты, $\times 10^{12}/л$	4,2±0,5	4,3±0,73	4,3±0,73
гемоглобин, г/л	135,0±11,2	136,0±10,8	136,0±10,5
цветовой показатель, ед	0,95±0,03	0,95±0,01	0,95±0,01
лейкоциты, $\times 10^9/л$	8,75±0,5	11,7±0,7*	11,5±0,6*
палочкоядерные, %	6,0±0,2	8,37±0,4*	8,34±0,4*
сегментоядерные, %	60,0±2,7	60,23±1,5	60,56±1,5
лимфоциты, %	25,0±2,1	24,4±1,0	24,1±1,0
моноциты, %	4,5±0,6	4,3±0,7	4,2±0,7
эозинофилы, %	2,5±0,5	2,4±0,2	2,4±0,3
базофилы, %	0,3±0,01	0,3±0,02	0,4±0,01
тромбоциты, $\times 10^9/л$	280,9±14,5	292,4±14,6	292,4±14,6
СОЭ, мм/час	15,0±1,1	21,1±1,6**	21,1±1,6**
<i>Общий анализ мочи</i>			
уд. вес, г/л	1018,4±0,7	1036,1±1,4*	1036,1±1,4*
pH, ед	6,5±1,5	7,3±0,1	7,0±0,2
белок, г/л	следы	следы	следы
сахар, г/л	отр.	отр.	отр.
лейкоциты, число в п/з	2,5±0,18	2,4±0,22	2,4±0,22
эритроциты, число в п/з	2,0±0,52	1,8±0,49	1,8±0,49
клетки эпителия, число в п/з	до 5	до 5	до 5
соли (ураты, оксалаты, фосфаты)	малое кол-во	ураты (мало)	ураты (мало)
<i>Показатели водно-электролитного баланса</i>			
натрий, ммоль/л	141,5±1,2	178,6±1,1*	178,3±1,0*
калий, ммоль/л	4,0±0,5	2,7±0,4*	2,9±0,3*
хлор, ммоль/л	102,5±0,5	92,3±0,4*	92,7±0,3*

**Примечание:** в табл. 1-4 достоверность разницы относительно нормы: \* - при  $P < 0,05$ , \*\* -  $P < 0,01$ , \*\*\* -  $P < 0,001$ .

При сопоставлении полученных данных в ходе проведения лабораторных исследований в обеих группах больных до начала терапии статистически значимых отличий не выявлено.

Проведение дополнительного биохимического исследования сыворотки крови позволило установить наличие в крови больных ПТИ повышенной концентрации СМ в среднем в 3,6 раза выше нормы в основной группе и в 3,5 раза выше нормы в группе сопоставления (табл. 2).

Таблица 2

**Концентрация СМ у больных ПТИ  
до начала лечения (M±m)**

Показатель	Норма (n=30)	Основная группа (n=72)	Группа сопоставления (n=72)	P
СМ, г/л	0,52±0,03	1,88±0,04***	1,85±0,06***	>0,05

**Примечание:** в табл. 2 и 4 столбец P – достоверность разницы соответствующего показателя у больных основной группы и группы сопоставления.

Известно, что СМ – это пул белков средней молекулярной массы (от 500 до 5000 дальтон), продуктов как нормального, так и извращенного метаболизма [5]. Накопление токсических метаболитов обуславливает формирование клинко-иохимического синдрома эндогенной «метаболической» интоксикации [6], что в целом расстраивает обмен веществ, способствует развитию иммунных нарушений, в связи с накоплением в организме веществ негативно влияющих на обменные процессы непосредственно внутри клеток, в первую очередь тех, для которых характерен активный метаболизм, в том числе иммунокомпетентных [7].

Был проведен анализ динамики изменения субъективных и объективных симптомов ПТИ больных основной группы и группы сопоставления под влиянием проводимой терапии в динамике.

Следует отметить, что в основной группе больных, получавших «Белый уголь» ликвидация клинических проявлений заболевания происходила раньше, чем у больных группы сопоставления.

Так, ликвидация боли ноющего или колющего характера в животе у пациентов основной группы происходила в среднем на 2,1±0,1 день, а у больных группы сопоставления – в среднем на 2,9±0,3 день, тошноты – на 1,5±0,4 день и 1,9±0,3 день соответственно, рвоты – на 1,2±0,2 день и 1,5±0,3 день соответственно, урчания в животе – на 3,8±0,3 день и 4,5±0,4 день соответственно, слабости – на 5,2±0,15 день и 5,9±0,6 день соответственно. Нормализация стула у больных основной группы отмечена в среднем на 4,4±0,3 день, а у пациентов

группы сопоставления – в среднем на 6,2±0,3 день нормализация аппетита – на 3,6±0,5 день и 5,1±0,4 день соответственно, нормализация температуры тела – на 2,3±0,7 день и 3,4±0,5 день соответственно.

Лабораторные данные, полученные у больных ПТИ обеих групп на 3 день лечения позволяют отметить, что у пациентов основной группы, получавших «Белый уголь» отмечается более выраженная положительная динамика изученных показателей, чем у больных группы сопоставления (табл. 3).

Таблица 3

**Данные лабораторного обследования больных ПТИ  
на 3 сутки лечения (M±m)**

Параметры	Норма (n=30)	Основная группа (n=72)	Группа сопоставления (n=72)
<i>Общий анализ крови</i>			
эритроциты, $\times 10^{12}/л$	4,2±0,5	4,45±0,65	4,41±0,7
гемоглобин, г/л	135,0±11,2	135,2±13,9	135,7±14,3
цветовой показатель, ед	0,95±0,03	0,91±0,02	0,92±0,03
лейкоциты, $\times 10^9/л$	8,75±0,5	7,6±1,2	9,6±1,1*
палочкоядерные, %	6,0±0,2	5,8±0,4	6,8±0,7*
сегментоядерные, %	60,0±2,7	60,6±1,8	59,1±1,9
лимфоциты, %	25,0±2,1	26,4±1,3	27,0±1,5
моноциты, %	4,5±0,6	4,4±0,8	4,5±0,7
эозинофилы, %	2,5±0,5	2,4±0,03	2,3±0,02
базофилы, %	0,3±0,01	0,4±0,03	0,3±0,02
тромбоциты, $\times 10^9/л$	280,9±14,5	288±13,5	281±13,6
СОЭ, мм/час	15,0±1,1	17,1±1,7*	19,2±1,5*
<i>Общий анализ мочи</i>			
уд. вес, г/л	1018,4±0,7	1020,5±1,3	1032,2±1,4*
pH, ед	6,5±1,5	7,4±0,1	7,5±0,2
белок, г/л	следы	следы	следы
сахар, г/л	отр.	отр.	отр.
лейкоциты, число в п/з	2,5±0,18	1,7±0,18	1,6±0,22
эритроциты, число в п/з	2,0±0,52	2,1±0,52	1,9±0,49
клетки эпителия, число в п/з	до 5	до 5	до 5
соли	малое кол-во	ураты (мало)	ураты (мало)
<i>Показатели водно-электролитного баланса</i>			
натрий, ммоль/л	141,5±1,2	144,2±0,5	158,1±0,5*
калий, ммоль/л	4,0±0,5	3,8±0,4	3,3±0,3*
хлор, ммоль/л	102,5±0,5	101,3±0,5	98,5±0,3*

Проведение дополнительного биохимического исследования сыворотки крови позволило установить, что применение энтеросорбента «Белый уголь» обеспечивает более выраженную положительную дина-

мику уровня СМ в сыворотке крови, при этом на момент выписки у основной группы уровень СМ снижался до верхней границы нормы ( $0,55 \pm 0,05$  г/л), в группе сопоставления этот показатель составлял  $0,86 \pm 0,03$  г/л, что было в 1,65 раза больше нормы (табл. 4).

Таблица 4

**Концентрация СМ у больных ПТИ  
в динамике (M±m)**

Показатель	Норма (n=30)	Основная группа (n=72)	Группа сопоставления (n=72)	P
СМ, г/л	0,52±0,03	На 3 сутки лечения		<0,01
		1,08±0,04***	1,55±0,06***	
		На момент выписки		<0,01
		0,55±0,05	0,86±0,03**	

Таким образом, полученные клинико-лабораторные данные свидетельствуют, что при применении энтеросорбента «Белый уголь» у больных ПТИ отмечается более быстрая ликвидация клинической симптоматики, нормализация лабораторных показателей и уровня СМ в сыворотке крови, что в целом свидетельствует о высокой эффективности данного препарата у этой категории больных.

**Выводы**

1. Использование препарата «Белый уголь» в качестве энтеросорбента в комплексе лечения больных ПТИ обеспечивает более ранние сроки нормализации общего состояния и самочувствия больных, а также ликвидации как общетоксического так и диспепсического синдромов.

2. Применение препарата «Белый уголь» способствует нормализации показателей общего анализа крови, свидетельствующих о наличии воспалительного процесса, электролитного состава крови, а также удельного веса мочи больных ПТИ основной группы в более ранние сроки, чем у пациентов группы сопоставления, получавших стандартную терапию.

3. При применении препарата «Белый уголь» на момент завершения лечения отмечается нормализация уровня СМ в крови, и, таким образом, отмечается ликвидация синдрома «метаболической интоксикации» у данной категории больных.

4. Полученные данные свидетельствуют о том, что включение препарата «Белый уголь» в комплексную терапию больных ПТИ патогенетически обоснованно и клинически перспективно.

5. Перспективой дальнейших исследований является продолжение изучения эффективности энтеросорбента «Белый уголь», в частности его возможное влияние на показатели антиоксидантной защиты организма.

**Литература**

1. «Біле вугілля 400». Додаток дієтична. – Київ: ТОВ «Омніфарма Київ», 2008.
2. Біле вугілля. Режим доступу: [www.omnifarma.kiev.ua](http://www.omnifarma.kiev.ua)
3. Богомолов Б.П. Инфекционные болезни: неотложная диагностика, лечение, профилактика / Б.П. Богомолов. – М.: изд-во Ньюдиамед, 2007. – С. 137-186.
4. Вершинин А.С. Энтеросорбция в практике семейного врача / А.С. Вершинин, А.Н. Попилов // Русский медицинский журнал. – 2008. – № 4 (16). – С. 166-170.
5. Громашевская Л.Л. «Средние молекулы» как один из показателей «метаболической интоксикации» в организме / Л.Л. Громашевская // Лабораторная диагностика. – 1997. – № 1. – С. 11-16.
6. Громашевская Л.Л. Метаболическая интоксикация в патогенезе и диагностике патологических процессов / Л.Л. Громашевская // Лабораторная диагностика. – 2006. – № 1 (35). – С. 3-13.
7. Дранник Г.Н. Клиническая иммунология и аллергология / Г.Н. Дранник. – [4-е изд.]. – Киев, Полиграф Плюс, 2010. – 552 с.
8. Инфекционные болезни и эпидемиология / В.И. Покровский, С.Г. Пак, Н.И. Брико, Б.К. Данилкин. – [2-е изд.] – М.: Геотар медицина, 2009. – С. 228-263.
9. Крамарев С.О. Энтеросорбція при гострих кишкових інфекціях у дітей / С.О. Крамарев, О.А. Дмитрієва // Здоровье ребёнка. – 2011. – № 2 (29). – С. 77-80.
10. Комаров Ф.И. Биохимические исследования в клинике / Ф.И. Комаров. – М.: Медпресс-информ, 2003. – 168 с.
11. Лазарева Г.Ю. Диагностический справочник инфекциониста / Г.Ю. Лазарева. – М.: АСТ, 2007. – С. 197-200.
12. Медицинская химия и медицинское применение диоксида кремния / под ред. А.А. Чуйко. – Киев: Наукова думка, 2003. – 416 с.
13. Способ определения «средних молекул» / В.В. Николайчик, В.М. Моин, В.В. Кирковский [и др.] // Лабораторное дело. – 1991. – № 10. – С. 13-18.
14. Справочник по инфекционным болезням / под. ред. Ю.В. Лобзина и А.П. Казанцева. – [2-е изд.] – СПб.: Комета.: Ростов-на-Дону: Феникс, 2004. – С. 35-74.
15. Терьошин В.О. Вплив сучасного кремнезольного ентеросорбенту аеросілу («Біле вугілля») на показники синдрому імунотоксикозу у хворих на неалкогольний стеатогепатит, сполучений з хронічним некалькульозним холециститом на тлі дисбіозу кишечника / В.О. Терьошин, О.В. Круглова // Український морфологічний альманах. – 2011. – Т. 9, № 4. – С. 102-106.

16. Шахмарданов М.З. Приоритетные направления в терапии острых кишечных инфекций / М.З. Шахмарданов, В.В. Никифоров, М.В. Зуева // *Гастроэнтерология. Consilium medicum*. – 2009. – № 1. – С. 86-88.

17. Юнкеров В.И. Математико-статистическая обработка данных медицинских исследований / В.И. Юнкеров, С.Г. Григорьев. – [2-е изд., доп.]. – СПб.: ВМедА, 2005. – 292 с.

18. Ющук Н.Д. Острые кишечные инфекции: диагностика и лечение / Н.Д. Ющук, Л.Е. Бродов. – М.: Медицина, 2001. – 304 с.

19. Santos S.B. *Fiarrhea incidence and intastinal infections among poor area / S.B/ Santos // DNC Public Health*. – 2014. - № 1. – P. 47 – 52.

#### Резюме

**Терьошин В.О., Соцька Я.А., Круглова О.В., Кривуля І.Г., Гаврилов А.О.** Оцінка ефективності сучасного ентеросорбента «Біле вугілля» при лікуванні хворих на харчові токсикоінфекції.

Вивчена ефективність сучасного ентеросорбенту «Біле вугілля» у хворих з харчовими токсикоінфекціями. Встановлено, що застосування ентеросорбенту «Біле вугілля» в патогенетичному плані сприяє ліквідації синдрому «метаболічної» інтоксикації, більш раннім строкам нормалізації показників загального аналізу крові та водно-електролітного балансу та в цілому - прискоренню одужання хворих.

**Ключові слова:** харчові токсикоінфекції, «Біле вугілля», клініка, патогенез, лікування.

#### Резюме

**Терёшин В.А., Соцкая Я.А., Круглова О.В., Кривуля И.Г., Гаврилов А.А.** Оценка эффективности современного энтеросорбента «Белый уголь» при лечении больных пищевыми токсикоинфекциями.

Изучена эффективность современного энтеросорбента «Белый уголь» у больных с пищевыми токсикоинфекциями. Установлено, что применение энтеросорбента «Белый уголь» в патогенетическом плане способствует ликвидации синдрома «метаболической» интоксикации, более ранним срокам нормализации показателей общего анализа крови и водно-электролитного баланса и в целом - ускорению выздоровления больных.

**Ключевые слова:** пищевые токсикоинфекции, «Белый уголь», клиника, патогенез, лечение.

#### Summary

**Teryshin V.A., Sotskaya Ya.A., Kruglova O.V., Krivulya I.G., Gavrillov A.A.** The effectiveness of modern enterosorbent "white coal" in patients with food born diseases.

The efficiency of modern enterosorbent "White Coal" in patients with food born diseases was investigated. It is established that the use of "White Coal" in pathogenic plan provided liquidation of endogenous intoxication syndrome and normalization of genaral blood analises indexes, water-electrolitic blood balance and in clinical terms provided to acceleration of patients recovery.

**Key words:** food born diseases, "White Coal", clinic, pathogenesis, treatment.

**Рецензент:** д.медн., проф. М.О. Пересадин

## ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ ТА КЛІНІЧНОЇ МЕДИЦИНИ