

*В.А. Переверзев<sup>1</sup>, А. Авад<sup>1</sup>, С.В. Шиманец<sup>1</sup>, Е.В. Переверзева<sup>1</sup>, Е.С. Григорович<sup>1</sup>, В.И. Власенко<sup>1</sup>, В.А. Кульчицкий<sup>2</sup>*

## **О перспективности применения водных экстрактов чаги для стабилизации и коррекции массы тела человека**

*Белорусский государственный медицинский университет<sup>1</sup>, Минск  
Институт физиологии НАН Беларуси, Минск<sup>2</sup>*

В исследованиях на здоровых (47 мужчин) и больных (23 мужчины) людей с язвой 12-перстной кишки или желудка установлено, что водные экстракты трутового гриба чаги перспективны для применения по новому назначению, а именно, в качестве препаратов, способствующих стабилизации или понижению массы тела человека, особенно, у условиях гипокинезии.

**Ключевые слова:** масса тела, индекс массы тела, водные экстракты чаги.

A. Awad, S. V. Shimanets, E. V. Pereverzeva, E. S. Grigorovich, V. I. Vlasenko, V. A. Kulchitsky, V. A. Pereverzev

About perspective use of water extracts of *Inonotus obliquus* for stabilization and correction of human body weight.

In experiments on healthy people (47 men) and sick people (23 men) with duodenal ulcer or gastric ulcer it is obtained that water extracts of *Inonotus obliquus* spongy fungus are perspective for new purpose use, specifically as a preparation for stabilization or reduction of human body weight, particularly in conditions of hypokinesias.

Key words: body weight, body weight index, water extracts of *Inonotus obliquus*.

Нормальная масса тела (МТ), индекс которой (ИМТ) составляет у взрослого человека 18,5-25 кг/м<sup>2</sup>, — важный показатель здоровья и физического развития. Для поддержания стабильной МТ у взрослого человека поступление энергии (питательных веществ) в организм должно равняться ее затратам. Избыточное потребление пищи (калорий), при котором поступление энергии превышает энергозатраты организма, и, как следствие, повышение МТ выше должных величин начинается у некоторых людей уже в детстве и активно продолжается во время учебы: как в школе, так и в высших учебных заведениях, и даже в армии. Так, по данным В.И. Дорошевича (2004) среди солдат после 1,5 лет службы повышенный ИМТ (более 25 кг/м<sup>2</sup>) встречается в два раза чаще (22,18%), чем среди призывников или лиц, прослуживших 6 месяцев. Это обусловлено тем, что фактическое питание военнослужащих в среднем по энергетической ценности ежедневно незначительно (на 523 кДж) превышает количество расходуемой энергии [3]. Среди взрослого населения развитых Европейских стран избыточной МТ и ожирением (ИМТ более 30 кг/м<sup>2</sup>) страдает более половины его состава [2].

Ожирение явно связано с некоторыми из наиболее распространенных заболеваний в современном обществе, включающих сахарный диабет II типа, артериальную гипертензию, ишемическую болезнь сердца, первичный остеоартроз, желчно-каменную болезнь, раки эндометрия, молочной железы, предстательной железы и толстой кишки [2]. Заболеваемость при этих нозологиях непреклонно растет с увеличением МТ. Неожиданным оказывается рост риска даже при небольшом увеличении МТ (ИМТ 25-27 кг/м<sup>2</sup>).

Теоретически регуляция МТ – дело несложное. Количество энергии, потребляемой в виде продуктов питания, должно соответствовать количеству расходуемой энергии. Организм, как правило, поддерживает равновесие между потреблением и расходом энергии, если же оно нарушается, МТ либо увеличивается, либо уменьшается. В последние годы [2, 6] большое значение в регуляции этого процесса отводят пептидам – регуляторам аппетита и количества потребляемой пищи: пептид YY, орексины А и В, меланиноконцентрирующий пептид (стимуляторы аппетита), а также грелин, лептин, тиреорилизинг гормон, кортикорилизинг гормон (анорексигенные вещества).

Гипокалорийная диета и повышение физической активности являются основой программы по уменьшению МТ [2]. Однако, часто только при их применении трудно достичь желаемого результата. Еще труднее, уменьшив массу тела, поддерживать ее на достигнутом уровне. Поэтому в ряде случаев необходимо к немедикаментозным методам лечения ожирения добавлять лекарственные препараты, способствующие уменьшению МТ. Показанием к их применению является наличие: ИМТ > 30 кг/м<sup>2</sup> или ИМТ > 27 кг/м<sup>2</sup>, в сочетании с абдоминальным ожирением, наследственной предрасположенностью к сахарному диабету типа II и наличием факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний.

Лекарственные средства для уменьшения МТ подразделяются на: группы препаратов центрального действия, периферического действия и различного действия. Большинство препаратов центрального действия (sibutramine, phentermine), снижающих аппетит, было снято с производства из-за побочных эффектов, приводящих в ряде случаев к гибели больных [2]. Наиболее частые побочные эффекты включают сухость во рту, диарею, нервозность, бессоницу, головную боль. Эти эффекты, как правило, сравнительно мягкие и уменьшаются с продолжением лечения. Наиболее тяжелым из побочных эффектов является возникновение тяжелой легочной гипертензии. Растительные анорексигенные препараты «Нова фигура» и «Нова фигура капли» имеют сложный состав при изготовлении, противопоказаны при гиперчувствительности к йоду, заболеваниях щитовидной железы, беременности, вскармливании. Мочегонные и слабительные препараты, используемые в ряде случаев для понижения МТ могут вызвать осложнения такие как: гипокалиемия, резкое снижение объема циркулирующей крови, метаболический алкалоз. Препараты, действующие в желудочно-кишечном тракте: ингибиторы липазы (орлистат или ксеникал - препятствующие расщеплению жиров, их всасыванию и способствующие их дальнейшему выведению из организма), могут вызвать диарею, нарушение электролитного баланса.

Указанные недостатки и противопоказания ограничивают возможности применения известных анорексигенных средств и делают актуальной задачу поиска новых нетоксичных природных и синтетических препаратов для предупреждения повышения и коррекции МТ здоровых и больных людей. Таким средством для стабилизации или понижения массы взрослого человека может быть водный экстракт, полученный из высшего дереворазрушающего березового гриба чаги – бесполой формы трутовика косотрубчатого (*Inonotus obliquus* /Pers./ Pilat. f. *sterilis*).

Известно применение экстрактов чаги в гастроэнтерологии, в онкологической практике, а также в качестве адаптогенов [7], фунгоадаптогенов. Сведений о том, что экстракты чаги можно использовать для стабилизации или понижения МТ и

предупреждения развития ожирения в источниках патентной документации и научно-медицинской информации не обнаружено.

#### Материал и методы

Испытуемые здоровые молодые люди (20 мужчин) в возрасте 18-23 лет и больные с язвой желудка или 12-перстной кишки применяли водный настой гриба чаги в течение 3-х недель за 30 минут до еды по 1 столовой ложке 3 - 4 раза в сутки (300 – 400 мг экстрактивных веществ). Больные (12 мужчин в возрасте от 22 до 59 лет) наряду с водным настоем чаги в виде препарата «Бефунгин» (в дозе 1,5 мл х 3 раза в день, утром, в обед и вечером) получали также блокатор гистаминовых рецепторов 2-го типа «Гистак» (в дозе 0,15 г 2 раза в сутки утром и вечером) и антацид «Алмол» (1 дозированная ложка х 4 раза в сутки). Испытуемые контрольной группы (27 здоровых молодых мужчин) не принимали никаких лекарственных препаратов и пищевых добавок. Больные контрольной группы (11 мужчин разного возраста) получали в течение 3-х недель только гистак и алмол в тех же дозах, что и больные опытной группы.

Массу тела (МТ) измеряли на рычажных или электронных весах с точностью до 100 грамм 1 раз в неделю в течение 1,5 месяцев у здоровых людей и трех недель у больных. Первый раз – исходное тестирование, 2, 3 и 4 раз во время приема водного настоя чаги у здоровых людей и бефунгина, гистака и алмола у больных, 5, 6 и 7 раз только у здоровых испытуемых – через 1, 2 и 3 недели после прекращения приема настоя чаги.

#### Результаты и их обсуждение

Применение настоя чаги вызвало понижение МТ более чем на 1 кг у 30-45% здоровых испытуемых (табл.). Эффект чаги нарастал по мере применения настоя и сохранялся после его отмены. Повышение МТ наблюдалось только у 2 испытуемых, в то время как в контрольной группе оно отмечалось у 7-12 человек на разные сроки тестирования (см. табл.). В связи с этим МТ здоровых испытуемых в контрольной группе прогрессивно нарастала и повысилась к концу исследования (во время 7-го тестирования) на  $1013 \pm 358$  грамм ( $p < 0,02$  к исходной величине). У здоровых испытуемых опытной группы наблюдалась совершенно противоположная картина – МТ в среднем по группе постоянно снижалась как во время приема настоя чаги, так и после его прекращения и составила через 6 недель исследования  $-993 \pm 368$  грамм ( $p < 0,02$  к исходной величине и  $p < 0,002$  к показателю контрольной группы).

#### Таблица.

Динамика числа случаев повышения и понижения массы тела здоровых испытуемых в условиях применения настоя чаги в течении 3-х недель (опытная группа) и после его отмены (также в течении 3-х недель).

Тестирование	Пониженне массы тела на 1 кг и более				Повышенне массы тела на 1 кг и более			
	Абсолютное число		% случаев от их общего числа		абсолютное число		% случаев от их общего числа	
	Конт роль	опыт	контроль	ОПЫТ	конт роль	опыт	Контроль	ОПЫТ
2-е, через 1 неделю приема чаги	3	1	11,1±6,2	5,0±5,0	4	0	14,8±7,0	0
3-е, через 2 недели приема чаги	2	6*	7,4±5,2	30,0±10,6*	8*	1 <sup>□</sup>	29,6±9,0*	5,0±5,0 <sup>□</sup>
4-е, через 3 недели приема чаги	3	8* <sup>□</sup>	11,1±6,2	40,0±11,3* <sup>□</sup>	7*	1	25,9±8,6*	5,0±5,0
5-е, через 1 неделю после отмены чаги	2	5*	7,4±5,2	25,0±10,0*	8*	1 <sup>□</sup>	29,6±9,0*	5,0±5,0 <sup>□</sup>
6-е, через 2 недели после отмены чаги	3	8* <sup>□</sup>	11,1±6,2	40,0±11,3* <sup>□</sup>	12*	2 <sup>□</sup>	44,4±9,8*	10,0±6,9 <sup>□</sup>
7-е, через 3 недели после отмены чаги	3	9* <sup>□</sup>	11,1±6,2	45,0±12,6* <sup>□</sup>	11*	2 <sup>□</sup>	40,7±9,6*	10,0±6,9 <sup>□</sup>

Обозначения:\* - различия достоверны ( $p < 0,05$ ) по сравнению с исходными данными в своей группе; 0 - различия достоверны ( $p < 0,05$ ) по сравнению с аналогичными показателями контрольной группы.

Таким образом, водный настой чаги понижает или стабилизирует МТ здоровых людей. При этом у него нет таких побочных эффектов как гипертензивные реакции, нарушения сна и другие, вызываемые известными анорексигенными средствами [2].

В исследованиях на больных язвой желудка или 12-перстной кишки было установлено, что по мере лечения в условиях стационара МТ пациентов контрольной группы прогрессивно нарастала и повышалась на  $1272 \pm 282$  грамма ( $p < 0,01$  к исходной величине) через 1 неделю,  $2114 \pm 274$  грамма ( $p < 0,001$ ) через 2 недели и  $2334 \pm 282$  грамма ( $p < 0,001$ ) через 3 недели (рис. 1). Т.е. в условиях стационара (относительной гипокинезии) МТ большинства больных увеличилась более чем на 2 кг и превысила аналогичный показатель здоровых людей контрольной группы в 4,527 раза ( $p < 0,001$ ). Применение больными в комплексном лечении язвы бифунгина способствовало скорейшему выздоровлению и стабилизации при этом МТ. Достоверных изменений МТ к ее исходному уровню у больных опытной группы не выявлено: через 1 неделю –  $+281 \pm 202$  грамма; через 2 недели –  $-122 \pm 568$  грамм и через 3 недели –  $+68 \pm 67$  грамм. Эти показатели были достоверно ниже по сравнению с таковыми у больных контрольной группы (рис. 1)

Механизм стабилизирующего действия водных экстрактов чаги на показатели МТ и энергетического баланса требует изучения. Он может быть обусловлен влиянием экстрактов чаги на активность апудоцитов кишечника и содержание гормонов, а также на активность мозговых структур, реализующих формирование программ пищевого поведения.

### изменение массы тела в граммах

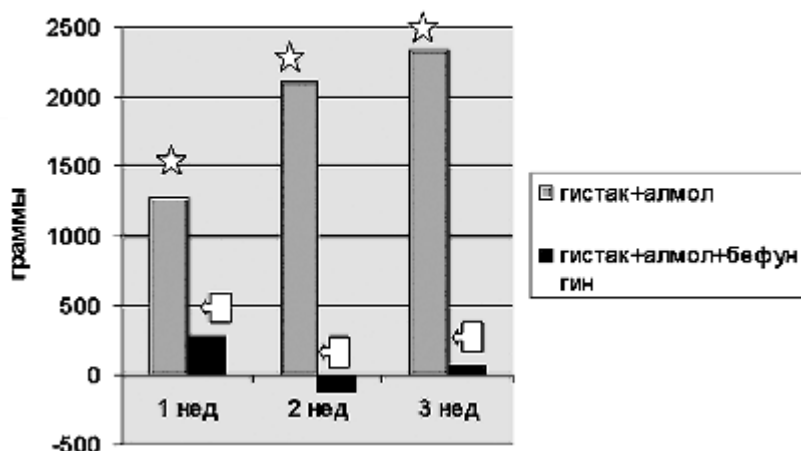


Рисунок 1.

Изменения массы тела у больных людей с язвой 12-перстной кишки или желудка, леченных гистаком и алломолом (контроль) или гистаком и алломолом в сочетании с бефунгином (опыт)

Обозначения: - различия достоверны ( $p < 0,05$ ) по сравнению с исходными данными в своей группе; - различия достоверны ( $p < 0,05$ ) по сравнению с аналогичными показателями контрольной группы.

В частности, нами ранее установлено [7], что бефунгин (водный экстракт чаги) вызывает у здоровых интактных крыс уменьшение количества апудоцитов в 12-перстной кишке и значительное повышение их активности (снижение взвешенного грануляционного индекса в 1,9 раза), а также повышение содержания уровня серотонина в крови. Известно, что апудоциты 12-перстной кишки могут синтезировать и выделять одновременно не только серотонин [4], но и пептиды, например грелин, обладающий выраженным анорексигенным действием [6]. Кроме того, сам серотонин также может тормозить пищедобывательное поведение и переключать внимание с него (даже у голодных животных) на активацию ориентировочных, игровых реакций [1].

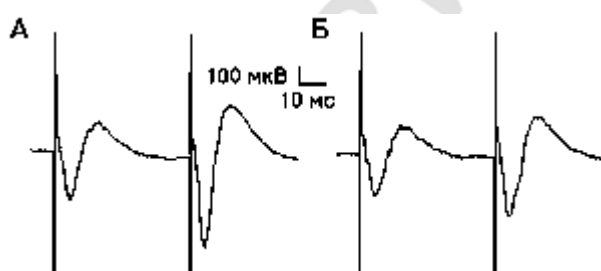


Рисунок 2.

Изменение амплитуды полевых возбуждающих постсинаптических потенциалов при действии чаги в концентрации 1000 мкг/мл. А - до перфузии раствора чаги, Б – на 180 с перфузии раствора чаги.

Наши совместные исследования [5] с сотрудниками лаборатории физиологии ствола мозга Института физиологии НАН Беларуси показали, что водные экстракты чаги в дозах 10 – 1000 мкг/мл угнетают формирование и уменьшают амплитуду возбуждающих постсинаптических потенциалов на коллатералях Шаффера срезов гиппокампа крыс (рис. 2). Это может затруднять извлечение из памяти пищедобывательных программ и способствовать торможению пищевого поведения и

усилению ориентировочной поведенческой активности. Об этом свидетельствует облегчение формирования отрицательного безусловного рефлекса при повторных исследованиях поведенческой активности животных в тесте «открытого поля», а также повышение внимания (пропускной способности зрительного анализатора) и умственной работоспособности здорового и больного человека [7, 8, 9].

Вывод. Водные экстракты чаги (достаточно хорошо известные препараты, применяемые в гастроэнтерологии и онкологии) перспективны для более широкого применения в медицине по новому назначению, а именно, для стабилизации или даже понижения массы тела у больного и здорового человека, особенно, в условиях гипокинезии.

### **Литература**

1. Гасанов Г.Г. Меликов Э.М. Нейрохимические механизмы гиппокампа, тета-ритм и поведение. – М.: Наука, 1986. – 183 с.
2. Даниел Г.Бессесен, Роберт Кушнер Избыточный вес и ожирение. Профилактика, диагностика и лечение.– М.: ЗАО «Издательство БИНОМ», 2004.– 240 с.
3. Дорошевич В.И. Фактическое питание и состояние здоровья военнослужащих срочной службы. Автореф. Дисс. ... д-ра мед. наук. по спец. «14.00.07 – гигиена» – Мн.: БГМУ, 2004. – 38 с.
4. Кветной И.М. АПУД-система (структурно-функциональная организация, биологическое значение в норме и патологии) // Успехи физиологических наук. – 1987. - № 1. – С. 84-102.
5. Клинико-физиологические особенности нейротропного действия водного экстракта трутового гриба чаги / Е.В. Переверзева, С.В. Шиманец, А.А. Антипенко и др. // Вестник Смоленской медицинской академии. Медико-биологический журнал.– 2005.– № 2.– С. 17-21.
6. Парфенов А.И. Грелин и пептид – регуляторы аппетита и количества потребляемой пищи. Перспективы лечения кахексии и ожирения // Терапевтический архив.– 2005.– № 2.– С. 92-94.
7. Переверзев В.А. Фунгоадаптогены: источники получения, биологическая активность, механизмы действия, перспективы применения.– Мн.: БГМУ, 2003.– 90 с.
8. Переверзева Е.В. Анализ влияния бефунгина на умственную работоспособность больных язвенной болезнью двенадцатиперстной кишки и желудка, леченных блокатором H<sub>2</sub>-гистаминовых рецепторов гистаком // Труды молодых ученых. Под общ. ред. проф. С.Л.Кабака.— Мн.: МГМИ, 2001.— С. 116 - 122.
9. Переверзева Е.В. Состояние поведенческой активности животных и умственной работоспособности человека в условиях влияния экстрактов трутовых грибов и растений семейства аралиевых // Авт. дис. на соиск. уч. ст-ни к. м. н.— Минск, 2002. — 22 с.