

ГЕНДЕЛЕКА Г.Ф., ГЕНДЕЛЕКА А.Н.

Одесский национальный медицинский университет, поликлиника № 29 г. Одессы

УВЕЛИЧЕНИЕ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ КАК НЕОТЪЕМЛЕМЫЙ КОМПОНЕНТ ПРОФИЛАКТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ОЖИРЕНИЯ

Резюме. Дефицит двигательной активности сегодня является главной причиной роста распространенности избыточной массы тела и ожирения. Исходя из этого, увеличение физической активности должно стать неотъемлемым компонентом любой программы профилактики ожирения и снижения массы тела. Нормализация массы тела оказывает благоприятное влияние на профиль факторов риска развития сердечно-сосудистых заболеваний и долгосрочный положительный эффект. Для этого уже достаточно физической нагрузки умеренной интенсивности. Очевидным становится тот факт, что увеличение двигательной активности в повседневной жизни в такой же степени является эффективным, как и различные структурные спортивные программы и мероприятия, предусматривающие увеличение физической нагрузки.

Ключевые слова: ожирение, лечение и профилактика, двигательная активность.

Ожирение является хронической болезнью, которая имеет мультифакториальную природу и в значительной степени связана с современным образом жизни, для которого характерны дефицит двигательной активности и сверхкалорийное питание. Оно повышает риск заболеваемости и смертности от различных осложнений и требует междисциплинарного подхода при разработке методов лечения и профилактики.

Классификация ожирения базируется на определении индекса массы тела (ИМТ), который рассчитывается путем деления массы тела (кг) на рост (м²):

$$ИМТ = \frac{Масса\ тела\ (кг)}{Рост\ (м^2)}$$

ИМТ более 30 кг/м² (табл. 1) является показателем ожирения. ИМТ в пределах 25–30 кг/м² соответствует избыточной массе тела.

Сбалансированное изокалорийное питание и увеличение двигательной активности являются двумя важнейшими мероприятиями профилактики и лечения избыточной массы тела и ожирения. В то время как широко применяются и пропагандируются много-

численные диеты и концепции питания, о важности и необходимости двигательной активности в практике лечения ожирения по-прежнему недостаточно известно и большинству пациентов, и многим врачам, либо многое для них остается неясным. В данной лекции будет обсуждаться значение физической нагрузки для лечения и профилактики ожирения.

Дефицит двигательной активности как фактор риска развития ожирения

Распространенность ожирения в последние годы продолжает увеличиваться, несмотря на некоторое снижение в среднем калоража пищи и потребления жира как, например, в США, так и в некоторых других странах. В США за период времени 1976–1980 гг. и 1988–1999 гг. произошло снижение потребления жира с 41,1 до 36,6 % от общего калоража, а также уменьшение калорийности потребляемой пищи на 4 %. В то же время отмечался рост распространенности ожирения среди взрослого населения с 25,4 до 33,3 %. Несмотря на отсутствие сравнительных данных потребления энергии, налицо парадоксальное явление, которое можно объ-

Таблица 1. Классификация ожирения (ВОЗ, 1997)

Степень ожирения	Показатели ИМТ (кг/м ²)
Нормальная масса тела	18,5–25
Избыточная масса тела	25–30
Ожирение I ст.	30–35
Ожирение II ст.	35–40
Ожирение III ст. (морбидное ожирение)	> 40

яснить только возрастающим дефицитом двигательной активности. Истинность этого предположения подтверждает ряд непрямых свидетельств: в последнее время, например, снижается объем ходьбы или езды на велосипеде у детей и подростков, в то же время значительно увеличивается время, проводимое перед телевизором и за компьютером, что тесно связано с увеличением массы тела. По различным оценкам, около 2/3 взрослых людей в Северной Америке и Западной Европе физически бездеятельны, что означает отсутствие физической нагрузки в повседневной жизни и занятий спортом. В ФРГ только 1/3 лиц возрастной группы 18–55 лет занимается спортом или физически активна, что оказывает превентивное действие.

При этом даже умеренная физическая нагрузка приводит к снижению риска развития сердечно-сосудистых заболеваний. При активном образе жизни в свободное время и дополнительной физической нагрузке (30 минут три раза мощностью 100 Ватт) можно без проблем увеличить расход энергии в неделю на 2000 ккал, что достаточно для снижения риска сердечно-сосудистых заболеваний. Полные люди всегда отличаются низкой физической активностью по сравнению с худыми. Это не должно приводить к ложному заключению, что дефицит двигательной активности является причиной ожирения в силу того, что физическая нагрузка обременительна для полных людей и они стараются ее избегать.

Имеется много проспективных наблюдений, свидетельствующих об отсутствии тесной взаимосвязи между уровнем физической активности и массой тела. Причина этого, не в последнюю очередь, кроется в методических ограничениях, касающихся возможности оценки уровня двигательной активности и ее влияния на массу тела. Оценка двигательной активности, как правило, проводится с помощью специального вопросника, валидность которого очень трудно поддается оценке. В конечном итоге большинство исследований свидетельствуют о том, что менее физически активные взрослые набирают массу тела больше, чем люди с достаточной двигательной активностью. Недавно опубликованные результаты исследования Tromso (Норвегия) подтверждают эту взаимосвязь. Дефицит двигательной активности прежде всего у лиц пожилого возраста (но не только!) является важнейшим фактором риска увеличения массы тела и развития ожирения. Увеличение двигательной активности имеет обратную связь с динамикой массы тела.

Энергетический обмен при физической нагрузке

С точки зрения физики ожирение является результатом длительного положительного баланса энергии. Расход энергии состоит из трех основных компонентов:

- основного обмена;
- расхода энергии, связанного с приемом пищи;

— термогенеза, ассоциированного с двигательной активностью.

Основной обмен — это расход энергии, направленный на поддержание работы органов и тканей в состоянии покоя.

Для поддержания функционирования жировой ткани расходуется около 5–10 % общих энергетических затрат. Значительный расход энергии связан с основным обменом и составляет 50–70 %, что обеспечивает функционирование так называемой тощей (безжировой) части организма, то есть мускулатуры, и таких органов с высокой метаболической активностью, как печень, сердце, почки и головной мозг. Термогенез, связанный с приемом пищи, требует 7–10 % энергии.

Расход энергии, связанный с физической нагрузкой, характеризуется наибольшими колебаниями и зависит прежде всего от объема двигательной активности. Расход энергии у тучных лиц, как правило, увеличивается вследствие роста тощей массы тела, которая влечет за собой увеличение основного обмена. Если происходит достоверное снижение массы тела, то это приводит к уменьшению расхода энергии. Общие энергозатраты и величина основного обмена тесно взаимосвязаны с динамикой массы тела и составом тела. Физически активные люди даже в состоянии покоя расходуют больше энергии, нежели малоактивные.

Так, в одном из исследований установлено, что женщины пре- и постменопаузального периода, которые регулярно бегают или занимаются плаванием, имеют меньшее количество жира в организме и их основной обмен на 10 % был выше, чем у физически бездеятельных. Физическая нагрузка приводит не только к снижению массы тела, увеличению расхода энергии, но и к увеличению тощей массы тела, в основном за счет роста мышечной массы, а также увеличения основного обмена.

Основные компоненты расхода энергии, связанные с физической нагрузкой:

- кратковременное увеличение расхода энергии, связанное с мышечной нагрузкой;
- продолжительное увеличение основного обмена;
- постнагрузочный термогенез.

Даже у лиц пожилого возраста умеренная физическая нагрузка на протяжении 12 недель приводит к достоверному увеличению тощей массы тела с одновременным ростом основного обмена на 15 % и уменьшением количества жировой ткани. При этом расход энергии не только увеличивается в процессе мышечной нагрузки, но и сохраняется несколько часов после этого, хотя на незначительном уровне. Этот дополнительный постнагрузочный расход энергии незначительный и, вероятно, не оказывает существенного влияния на энергетический баланс.

Роль двигательной активности в снижении массы тела

Имеется ряд исследований, в которых изучалось использование только одной физической нагрузки для снижения массы тела. В большинстве программ речь идет о таких физических нагрузках, как быстрая ходьба, бег, езда на велосипеде (2–5 часов в неделю, редко дольше 20 недель).

Потеря массы тела в среднем составляла 0,1 кг в неделю, что довольно точно соответствует энерготратам при данном повышении физической нагрузки.

Дополнительная нагрузка длительностью 30 мин и мощностью 100 Ватт приводит к затратам 700 ккал в неделю, что соответствует потере массы тела 0,1 кг в виде жира. Только при интенсивной физической нагрузке возможна значительная потеря массы тела. Расход энергии при физической нагрузке зависит от мощности упражнений. Потребление кислорода в состоянии покоя составляет 0,3 л/мин. Один литр кислорода требуется для производства 5 ккал энергии. Нагрузка мощностью 125 Ватт/мин сопровождается потреблением энергии 8,5 ккал/мин, или 510 ккал/ч. При лечении ожирения диетическим ограничениям калоража отдается предпочтение в связи с быстрой и значительной потерей массы тела, а физической нагрузке отводится роль сопутствующих мероприятий. С помощью сочетания этих двух мероприятий, как правило, всегда достигается большее снижение массы тела, нежели только с помощью соблюдения диеты. Дополнительная потеря массы тела в среднем составляет 2–3 кг. Решающим аргументом в пользу комбинированной терапии является и тот факт, что физическая нагрузка препятствует нежелательной потере мышечной массы, которая при этом на 50 % меньше, что, в свою очередь, предупреждает одновременное снижение основного обмена.

Физическая нагрузка как фактор стабилизации массы тела

Главной задачей любого лечения ожирения является длительная стабилизация достигнутой массы тела. На фоне уже сниженной массы тела необходим такой расчет калоража пищи, который обеспечивал бы стойкую и длительную потерю массы тела. Частота рецидивов даже при мультидисциплинарном подходе к лечению исключительно велика. При значительной потере массы тела (например, в случае использования формулярных диет) частота рецидивов выше, чем при умеренном ограничении калоража и смешанной диете. Регулярная физическая нагрузка из-за своего положительного влияния на состав тела и обмен веществ имеет особое значение для стабилизации сниженной массы тела. В ранее проведенных исследованиях было убедительно показано, что регулярная физическая нагрузка в течение продолжительного времени (18 мес.) после завершения диетической

программы может улучшить результаты лечения. В другом исследовании участники с помощью формулярной диеты в среднем потеряли 28 кг массы тела, однако два года спустя пациенты после завершения исследования снова набрали массу тела — в среднем 57 % от сниженной.

Ретроспективный анализ исследований по снижению массы тела свидетельствует, что наряду с длительным ограничением калоража важную роль при этом играет регулярная физическая нагрузка, которая обуславливает успех лечения.

Влияние физической нагрузки на факторы риска развития заболеваний сердечно-сосудистой системы

Ожирение тесно ассоциируется с такими факторами риска развития сердечно-сосудистых заболеваний, как инсулинорезистентность, гипертензия, дислипидопроteinемия, сахарный диабет 2-го типа. Эти нарушения являются достаточно обратимыми после снижения массы тела. Уже сама физическая нагрузка у тучных лиц даже без уменьшения массы тела оказывает благоприятный эффект на ассоциированные факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний. Регулярная двигательная активность улучшает липидный профиль сыворотки крови, не связанный с массой тела, а также характер распределения жировой клетчатки, так как при этом происходит преимущественная мобилизация интраабдоминального жира. Эта потеря висцерального жира особенно важна, поскольку его объем в значительной мере определяет риск метаболических осложнений и артериальной гипертензии у лиц с низкой двигательной активностью. Умеренная физическая активность у тучных женщин без снижения массы тела и изменений его состава приводит к преимущественному уменьшению висцерального жира, которое четко регистрируется при компьютерной томографии. Другие данные результатов исследования свидетельствуют, что даже умеренная нагрузка низкой интенсивности (например, боулинг, бадминтон, прогулки, регулярная двигательная активность в повседневной жизни) увеличивает чувствительность организма к инсулину и утилизацию глюкозы.

Влияние физической нагрузки на смертность

Существует фундаментальная тесная взаимосвязь между массой тела и физической формой: с увеличением индекса массы тела физическая выносливость снижается, о чем свидетельствует значительное уменьшение максимального потребления кислорода. Плохая физическая форма сегодня считается важнейшим фактором риска смерти, связанной с сердечно-сосудистыми причинами. Результаты центра аэробии-

ки (Blair и соавторы) убедительно свидетельствуют о том, что у мужчин с ИМТ больше 28 кг/м² интенсивная физическая нагрузка (хорошая физическая форма) отчетливо может снизить риск смерти в сравнении с физически бездеятельными мужчинами с ИМТ 19–25 кг/м². Новые исследования подтверждают, что значительное улучшение физической формы приводит к достоверному снижению риска смерти. Регулярная физическая нагрузка в повседневной жизни или дополнительные спортивные занятия не только оказывают благоприятное влияние на факторы риска и сопутствующие болезни, но и снижают риск смертности. Также тучные мужчины и женщины могут с помощью регулярных физических нагрузок улучшить физическую форму, метаболический статус и ожидаемую продолжительность жизни, даже если при этом не происходит снижения массы тела.

Какая двигательная активность является достаточной?

Даже регулярная ходьба при умеренном ожирении в зависимости от ее интенсивности улучшает физическую форму. Вне зависимости от объема физической активности и улучшения физической формы у всех активных женщин отмечается увеличение содержания липопротеинов высокой плотности.

Также отмечается позитивная корреляция двигательной активности и уровня липопротеинов высокой плотности. Примечательно то, что при изменении питания (ограничение калоража и жиров) физическая нагрузка может усиливать гипохолестеринемическое действие диеты.

Интенсивная физическая нагрузка у тучных лиц не имеет никаких преимуществ в сравнении с физической нагрузкой умеренной и слабой интенсивности. С увеличением интенсивности физической нагрузки вряд ли существенно усиливается положительное влияние на состав тела и факторы риска. Другие факторы также свидетельствуют о целесообразности регулярной физической нагрузки низкой интенсивности в сравнении с физической нагрузкой высокой интенсивности.

Достоинства и недостатки умеренной физической нагрузки

Достоинства:

- ее легче использовать у очень тучных лиц, особенно в начале лечения;
- ее можно использовать чаще (т.е. ежедневно);
- лучше переносится, и при этом отмечается высокая приверженность к лечению;
- меньшая угроза получения травмы;
- нет необходимости тщательного медицинского обследования;

— одинаково благоприятно влияет как на динамику ИМТ, так и на состав тела;

— происходит мобилизация преимущественно жировой ткани и окисление жирных кислот.

Недостатки:

— незначительный эффект в плане влияния на физическую форму;

— незначительный возможный выигрыш в плане увеличения ожидаемой продолжительности жизни.

Из вышеизложенного следует, что при умеренной физической нагрузке происходит окисление главным образом жирных кислот из жировой ткани. Желаемый позитивный эффект зависит не от длительности отдельных тренировок, а от того, насколько интенсивность и длительность физической нагрузки соответствуют индивидуальным возможностям тучных лиц.

Повседневная физическая нагрузка при использовании специальных программ физической нагрузки

В последнее время все более четко выясняется, что увеличение повседневной физической активности приносит такую же достаточную пользу для здоровья, как структурированные спортивные программы. В двух недавно опубликованных контролируемых исследованиях проводилось сравнение влияния увеличения физической активности в повседневной жизни на массу тела, состав тела и физическую форму с таковым структурированных спортивных программ. Благоприятное влияние на эти параметры обеих стратегий было одинаковым. Что касается длительности сохранения сниженной массы тела, то повышение повседневной физической нагрузки оказалось даже более благоприятным.

Практические рекомендации

Тучные лица, как правило, имеют низкую толерантность к физической нагрузке и быстро сталкиваются со своими ограниченными физическими возможностями. У них нет привычного желания к увеличению двигательной активности, и их очень тяжело мотивировать. В общем тучным лицам следует придерживаться следующих правил более четко, чем лицам с нормальной массой тела и низкой двигательной активностью:

— Всегда начинать с простых форм двигательной активности и небольшой физической нагрузки. Такими подходящими видами двигательной активности являются: ходьба, плавание и езда на велосипеде.

— Особо подходящей для тучных лиц является ходьба. При этом доступной является ходьба с умеренной физической нагрузкой — 5–6 км в час длительностью 30 мин.

— Такие моционы должны практиковаться 5 раз в неделю (расход энергии 200 ккал в день).

— Для оценки физической формы необходимо проведение предварительного обследования (ЭКГ, измерение АД, частоты сердечных сокращений и велоэргометрия).

— Увеличение физической нагрузки должно проводиться постепенно с учетом мотивации. С улучшением физической формы можно переходить к более интенсивным формам двигательной нагрузки, например к аэробике. Максимальная анаэробная нагрузка, большая нагрузка на суставы, а также нагрузки, связанные с угрозой травм (теннис, футбол), могут использоваться очень осторожно и не должны рекомендоваться врачами — для этого требуется консультация врача ЛФК.

— Для обеспечения длительного комплайенса необходимо, чтобы увеличение нагрузки было беспроблемным и не затрудняло повседневную деятельность.

— Тучные люди должны быть мотивированы на увеличение двигательной активности в повседневной жизни.

— При последовательном внимании к этому вопросу удастся увеличить дополнительно расход энергии на 200 ккал в день.

— Контроль двигательной активности помогает ведение дневника физической нагрузки или проведение контроля с помощью вопросника.

Перспектива

Современные результаты исследований не оставляют сомнений в том, что регулярная физическая активность играет решающую роль в лечении и профилактике ожирения. При лечении ожирения физическая активность оказывает достаточный эффект для уменьшения массы тела, однако особая роль отводится ей в стабилизации сниженной массы тела после по-

худения. Последовательное увеличение двигательной активности в повседневной жизни обладает особым положительным эффектом. При этом необходимо использовать свободное время для занятий спортом, что сопровождается дополнительным расходом энергии. Увеличение физической нагрузки в современном обществе является неотъемлемым компонентом любой превентивной и лечебной программы при ожирении. Для достижения высокого комплайенса необходимо учитывать пожелания и запросы тучных лиц, что гарантирует хороший эффект в течение длительного времени.

Список литературы

1. Hainer V., Toplak H., Mitrakou A. Treatment modalities of obesity: What fits whom // *Diabetes Care*. — 2008. — Vol. 31 (suppl. 2). — S269-s277.

2. Jakicic J.M. Exercise in the treatment of obesity // *Endocrinol. Metab. Clin. North Am.* — 2003. — Vol. 32. — P. 967-980.

3. Jakicic J.M., Otto A.D. Physical activity considerations for the treatment and prevention of Obesity // *Am. J. Clin. Nutr.* — 2005. — Vol. 85 (suppl. 1). — 226s-229s.

4. Katan M.B. Weight-loss Diets for the Prevention and Treatment of Obesity // *N. Engl. J. Med.* — 2007. — Vol. 360, № 9. — P. 923-925.

5. Kay S.J., Sigh M.F. The influence of physical activity on abdominal fat: a systematic review of the literature // *Obes. Rev.* — 2006. — Vol. 7. — P. 183-200.

6. Sacks F., Bray G., Carey V. et al. Comparison of weight-loss Diets with Different compositions of fat, protein and carbohydrates // *N. Engl. J. Med.* — 2007. — Vol. 360, № 9. — P. 859-873.

7. WHO: obesity: Preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. — Geneva: WHO Technical Report Series, 2000. — 894 p.

Получено 07.02.12 □

Генделека Г.Ф., Генделека А.Н.
Одеський національний медичний університет,
поліклініка № 29 м. Одеси

ЗБІЛЬШЕННЯ РУХОВОЇ АКТИВНОСТІ ЯК НЕВІД'ЄМНИЙ КОМПОНЕНТ ПРОФІЛАКТИКИ Й ЛІКУВАННЯ ОЖИРІННЯ

Резюме. Дефіцит рухової активності сьогодні є головною причиною зростання поширеності надлишкової маси тіла й ожиріння. Виходячи з цього, збільшення фізичної активності повинно стати невід'ємним компонентом будь-якої програми профілактики ожиріння й зниження маси тіла. Нормалізація маси тіла сприятливо впливає на профіль факторів ризику розвитку серцево-судинних захворювань і має довгостроковий позитивний ефект. Для цього вже достатньо фізичного навантаження помірної інтенсивності. Очевидним стає той факт, що збільшення рухової активності в повсякденному житті є тією ж мірою ефективним, як і різні структурні спортивні програми й заходи, що передбачають збільшення фізичного навантаження.

Ключові слова: ожиріння, лікування й профілактика, рухова активність.

Gendeleka G.F., Gendeleka A.N.
Odessa National Medical University
Polyclinic № 29, Odessa, Ukraine

INCREASE OF LOCOMOTION AS INTEGRAL PART OF OBESITY PREVENTION AND TREATMENT

Summary. Locomotion deficiency is now the main reason of increasing overweight and obesity prevalence. Thus physical activity rising should be the integral part of any program on obesity prevention and overweight reduction. Body mass normalization has favorable effect on the risk-factor profile of cardiovascular diseases and long-term positive effect. It's obvious that physical activity rising in everyday life is as effective as different structural sport programs and arrangements on the increase of physical activity.

Key words: obesity, treatment and prevention, locomotion.