

# Концепция пищевой зависимости в развитии ожирения

Расширенный реферат статьи Meule A. A Critical Examination of the Practical Implications Derived from the Food Addiction Concept // *Curr Obes Rep.* 2019; 8 (1): 11–17.

Реферат подготовлен И.А. Хайкиной.

## Резюме

Принятие точки зрения зависимости расстройства пищевого поведения и ожирения может иметь практический смысл для диагностической классификации, профилактики и лечения этих нарушений. В настоящей статье критически рассматриваются эти выводы, вытекающие из концепции пищевой зависимости. Внесение пищевой зависимости как нового заболевания в диагностическую классификационную систему кажется излишним, поскольку большинство людей с аддитивным пищевым поведением уже имеют установленный диагноз расстройства пищевого поведения. Пищевая зависимость может быть полезной метафорой при лечении переедания, но может быть неуместна для большинства тучных людей. Зависимость от определенных продуктов питания не является необходимой, когда применяются определенные подходы профилактики и лечения ожирения, заимствованные из области лечения зависимостей. Польза моделей абстиненции в лечении расстройств пищевого поведения и ожирения должна быть тщательно проверена в будущих исследованиях. Некоторые практические выводы, вытекающие из концепции пищевой зависимости, открывают многообещающие перспективы для будущих исследований (например, использование структуры аддитивного поведения в лечении обжорства или применение моделей абстиненции). Однако для остальных неизбежна зависимость от определенных продуктов должна быть тщательно изучена.

## Введение

На протяжении всего прошлого века и за последние годы XX века исследователи и клиницисты оживленно обсуждали, могут ли люди стать зависимыми от определенных продуктов питания [1]. Современное представление можно резюмировать, выделив три преобладающие точки зрения:

1. Определенные продукты — обычно высококалорийные и сильно переработанные, содержащие большое количество углеводов и/или жиров, — обладают аддитивным потенциалом. Поэтому так называемая пищевая аддикция представляет собой расстройство потребления веществ [2–4].

2. Другие вещества, которые могут являться предметом злоупотребления, содержат явный аддитивный агент (например, этанол в алкогольных напитках, никотин в табаке, тетрагидроканнабинол в марихуане), но такие специфические аддитивные вещества не были обнаружены в пищевых продуктах. Поэтому так называемая пищевая аддикция представляет собой поведенческую аддикцию,

не связанную с употреблением веществ [5, 6].

3. Ни еда, ни пищевая аддикция не представляют собой действительные (валидные) понятия — и даже если они есть, они не являются необходимыми [7–9].

Большинство работ по этой теме однозначно занимают одну из трех позиций, и, таким образом, представляется, что эти дебаты не могут быть разрешены в ближайшее время. В соответствии с этим Lacroix и коллеги [10] недавно отметили, что «вопрос аддитивного пищевого поведения имеет полярные позиции [и] интерпретация существующих доказательств в отношении аддитивного пищевого поведения, по-видимому, частично обусловлена априорными взглядами людей». Один из немногих недавних примеров, демонстрирующий более сбалансированное обсуждение и предлагающий реальные перспективные направления, является статья Fletcher и Kenny [11].

Независимо от того, согласны вы или нет с обоснованностью концепции пищевой зависимости,

общепризнанно, что принятие аддитивной точки зрения на пищевую зависимость и расстройство пищевого поведения имеет практические выводы для профилактики и лечения расстройств пищевого поведения и ожирения. Тем не менее то, что это на самом деле актуально, четко не прописано [12] или они редко изучаются беспристрастно [10]. Поэтому в настоящей статье делается краткий обзор предложенных в литературе некоторых выводов и ставится цель оценить их целесообразность.

## Диагностические классификационные системы

Логично предположить, что если бы концепция пищевой аддикции (зависимости) или расстройства пищевого поведения признавалась обоснованной, это означало бы, что пищевая зависимость или расстройство пищевого поведения, возможно, должны быть включены как новое аддитивное расстройство в диагностические классификационные системы (например,

в раздел, связанный с наркотиками и аддиктивным расстройством) в пятом пересмотренном руководстве по диагностике и статистике психических расстройств (DSM-5). Однако, как уже обсуждалось ранее [9, 13], это может быть необоснованным, если пищевая аддикция или расстройство пищевого поведения недостаточно отличаются от существующих диагностических объектов.

Аддиктивное пищевое поведение часто сочетается с обжорством как у лиц с нервной булимией (*bulimia nervosa*, BN), так и при расстройстве пищевого поведения (*binge eating disorder*, BED). По версии очень влиятельного исследования Cassin и von Ranson [14], у 92 % людей с расстройством пищевого поведения также выявлялись соответствующие критерии (признаки) зависимости от вещества, связанного, скорее, с обжорством, а не с самим веществом из системного клинического опроса. При исследовании новых данных с использованием Йельской шкалы пищевой зависимости (Yale Food Addiction Scale, YFAS) [15] и YFAS 2.0 [16] уровень распространенности широко варьировал, приблизительно 40–80 % людей с расстройством пищевого поведения относились к зависящим от еды [17–20]. Среди людей с нервной булимией пищевая аддикция (зависимость) выявлялась в более чем 80 % случаев [19–22].

Хотя эти данные указывают на значительное совпадение между пищевой аддикцией и расстройством пищевого поведения, связанного с обжорством, есть, конечно, отдельные личности, демонстрирующие аддиктивное пищевое поведение, но у них не диагностированы нервная булимия или расстройство пищевого поведения. Например, в исследовании Ivezaј и соавт. [23] у 19 % участников с избыточным весом и ожирением были выявлены пищевая зависимость в соответствии с Йельской шкалой пищевой зависимости (YFAS), но не были выявлены критерии (признаки) расстройства пищевого поведения. Это означает, что может быть подгруппа лиц с избыточным весом и ожирением, демонстриру-

ющая клинически значимое расстройство пищевого поведения, но не имеющая такого установленного диагноза, и, таким образом, они не могут получить соответствующего лечения. Однако более детальное обследование показывает, что те, у кого есть пищевая аддикция, но нет расстройства пищевого поведения, действительно регулярно демонстрируют обжорство (M = 4,4 объективных эпизода обжорства за последние 28 дней), но без всех критериев, характерных для расстройства пищевого поведения. Кроме того, интерпретация результатов исследования ограничена тем фактом, что классификация расстройства пищевого поведения была основана на самоотчете об эпизодах обжорства. Таким образом, в последовательном клиническом исследовании вероятно, что у большинства участников с пищевой зависимостью, но без расстройства пищевого поведения диагноз расстройства пищевого поведения устанавливался реже и ограничивался продолжительностью в соответствии с DSM-5. Данная интерпретация совпадает с недавним исследованием, в котором 67 % пациентов с диагнозом «расстройство питания» или «обжорство» классифицируются как зависящие от еды согласно YFAS 2.0 [24].

В заключение, по-видимому, есть люди, которые демонстрируют клинически значимое аддиктивное пищевое поведение, но диагноз расстройства пищевого поведения им не устанавливается. Однако различия между пищевой аддикцией и установленным диагнозом расстройства пищевого поведения должны быть тщательно проверены в будущих исследованиях. Когда используются структурированные клинические интервью, которые охватывают все расстройства пищевого поведения, включенные в DSM-5, вполне возможно, что подавляющему большинству людей, имеющих пищевую аддикцию, установят диагноз расстройства пищевого поведения (включая тех, кто перечислен в другом указанном разделе питания или расстройства пищевого поведения в

DSM-5). Если бы это было так, это сделало бы возможным включение нового «расстройства, связанного с употреблением пищи» в дополнительный раздел, посвященный веществам и аддиктивному поведению.

## Профилактика ожирения

Было высказано предположение, что концепция пищевой аддикции имеет последствия для профилактики ожирения [25]. В частности, если некоторые продукты питания обладают аддиктивным потенциалом, с помощью административного регулирования может быть ограничена реклама, повышение цен или ограничен доступ к этим продуктам аналогично правилам в отношении алкогольной и табачной продукции [26]. Недостатком таких ограничительных профилактических подходов является то, что они имеют низкое признание у общественности, которая, в свою очередь, предпочитает менее навязчивые подходы (например, маркировка продуктов питания или кампании в области общественного здоровья) [27]. Именно здесь концепция пищевой аддикции может быть полезной, поскольку политическая поддержка в отношении вопросов ожирения усиливается, когда причинами ожирения считаются факторы окружающей среды, и ослабевает, когда ожирение рассматривается как результат плохого личного выбора [26, 28].

Минусом этой линии рассуждений является то, что только меньшинство тучных людей проявляют аддиктивное пищевое поведение. Исследования с использованием Йельской шкалы пищевой зависимости (YFAS или YFAS 2.0) показали, что примерно у 15–25 % людей ожирение может быть классифицировано как пищевая аддикция [29–31] (хотя показатели могут достигать 50 % среди экстремально тучных людей, обратившихся за лечением [32]). Соответственно, утверждалось, что идея пищевой аддикции некорректна для обоснования профилактических мер по борьбе с ожирением и что она даже может иметь обратный

эффект, поскольку пищевая промышленность может представить пищевую аддикцию как редкое расстройство, которое не гарантирует политических изменений, влияющих на питание широкой общественности [33, 34].

Более того, несмотря на то что продовольственная политика может быть вдохновлена (заимствована) политикой алкогольной и табачной продукции, действительно требуется наличие пищевой аддикции. Например, некоторое время назад требовалось налогообложение подслащенных напитков [35], что и было реализовано в некоторых странах. Действительно, налогообложение сладких напитков ассоциировано с сокращением их потребления [36]. Это может способствовать профилактике ожирения, так как замена сладких напитков некалорийными, подслащенными снижает потребление энергии и, следовательно, способствует снижению веса [37]. Это из-за того, что сладкие напитки содержат «пустые калории», т.е. энергия, содержащаяся в этих напитках, не насыщает. В частности, люди не компенсируют калории, содержащиеся в напитках, съедая меньше, но потребляют столько же пищи независимо от калорийности напитков [38, 39]. Таким образом, несмотря на то что люди едят одинаковое количество пищи, те, кто потребляет калорийные безалкогольные напитки, потребляют больше калорий.

В заключение следует отметить, что эффективные подходы к профилактике ожирения могут, конечно же, основываться на примере профилактических мер в отношении алкоголизма и табакокурения, а концепция пищевой аддикции может способствовать более широкому признанию таких действий среди общественности. Однако успех таких подходов не зависит от того, есть у людей пищевая аддикция или нет. Поэтому кажется излишним вызывать аддикцию к еде (или калорийным напиткам) для реализации перспективных стратегий профилактики ожирения, заимствованных из области других зависимостей.

### Последствия лечения

В литературе представлено несколько вариантов применения концепции пищевой аддикции (зависимости) для лечения расстройств пищевого поведения и ожирения. Они включают предложения по возможным новым фармакологическим подходам, которые всесторонне обсуждались повсюду [40]. В данной статье фокус будет направлен на психологическое образование, психотерапевтические и другие техники, а также модели абстиненции.

### Психологическое образование

Представление структуры аддикции в терапии может уменьшить восприятие личной неудачи. Поскольку подавляющее большинство людей с расстройствами пищевого поведения, связанного с обжорством, проявляют аддиктивное пищевое поведение, это может найти хороший отклик у большинства пациентов. Например, у пациентов с нервной булимией было отмечено, что использование аддикции в качестве метафоры лечения может быть полезно для мотивации из-

менений [41, 42]. Однако для большинства тучных людей объяснение аддикции в терапии может быть неуместным, поскольку только малая часть людей с ожирением проявляют аддиктивное пищевое поведение. Аналогично, хотя некоторые данные свидетельствуют о том, что концепция пищевой аддикции снижает внешнюю стигматизацию и самобичевание, она может негативно влиять на самоэффективность и отвлекать внимание от значительной роли физических упражнений для регуляции веса и здоровья [33, 43].

### Психотерапевтические и другие методики

Был предложен целый арсенал элементов лечения для использования концепции пищевой аддикции, включающих основанные на принятии и осознанности методы для борьбы с сильным желанием поесть (тягой к пище), развития навыков контроля своих эмоций и мотивационное интервью [44, 45]. Кроме этих методов существует множество современных подходов, которые были изучены для снижения тяги и потребления как

**Таблица. Некоторые примеры интервенционных подходов, которые были применены для снижения тяги к еде и потребления как пищевых, так и аддиктивных веществ**

Общая область	Определенная техника	Литературная ссылка
Стимуляция головного мозга	Транскраниальная стимуляция постоянным током	[46, 47]
	Повторная транскраниальная магнитная стимуляция	[46–48]
Био-/нейрофидбек	Вариабельность сердечного ритма в биофидбеке	[49]
	ЭЭГ-биоуправление	[50]
	Функциональная магнитно-резонансная томография нейрофидбек	[50]
Когнитивная модификация смещения, обучение исполнительным функциям	Модификация смещения внимания	[51]
	Модификация смещения подхода	[52]
	Тренировка торможения двигательных реакций	[53, 54]
	Тренировка оперативной памяти	[55, 56]
Другие методики	Стратегии, основанные на внимательности/осознанности	[57]
	Экологичность	[58]
	Нагрузка на рабочую память/влияние	[59]
	Тренинг переоценки	[62, 63]

продуктов питания, так и психоактивных веществ, таких как неинвазивная стимуляция головного мозга, био-/нейрофидбэк, когнитивная модификация смещения и тренировки исполнительных функций (таблица).

О каких-либо субстанциях не шла бы речь (включая пищу), когнитивные и нейрогенные механизмы жажды во многом схожи [59, 64, 65]. Соответственно, интервенционные стратегии, успешно снижающие тягу к алкоголю, табаку и т.д., вероятно, могут применяться также для уменьшения тяги к еде и ее потреблению (и наоборот; например, [66]). Однако для этого не требуется наличие пищевой аддикции. Фактически, с одной стороны, методы, суммированные в таблице, были протестированы в клинических выборках (например, у пациентов с нервной булимией, расстройством пищевого поведения или ожирением), а с другой стороны, эти же методы успешно применялись для снижения потребления пищи и тяги к ней в неклинических выборках (у здоровых, молодых студенток). Таким образом, представляется, что в то время как мероприятия, ассоциированные с вопросами питания, могут, конечно, быть вдохновлены областью других зависимостей, такие методы могут успешно снизить потребление пищи и тягу к ней, не предполагая, что люди пристрастились к еде.

### Модели абстиненции

Основной целью лечения расстройств, связанных с употреблением психоактивных веществ, является абстиненция (воздержание), по крайней мере в течение определенного периода времени [67]. Таким образом, принятие аддиктивной точки зрения на еду и питание предполагает, что тем, кто имеет аддиктивное пищевое поведение, также рекомендуется полностью воздержаться от употребления определенных продуктов. Фактически, такие модели абстиненции уже обсуждались десятилетия назад для лечения нервной булимии [68], и абстиненция пропагандируется группами

самопомощи, такими как Анонимные Обжоры [69, 70]. Понятие абстиненции в отношении пищи не является единообразным и может относиться к отказу от конкретных продуктов питания или к отказу от конкретных пищевых ингредиентов. Таким образом, понятие абстиненции в отношении пищи может быть неточным с позиции питания или нейробиологии. Например, люди, которые стараются избежать употребления сахара, могут по-прежнему (непреднамеренно) употреблять некоторые продукты, содержащие сахар или по крайней мере другие формы углеводов. Тем не менее люди, борющиеся с обжорством, говорят, что использование модели абстиненции помогло им контролировать свое питание [69, 70].

Несмотря на то что эти многообещающие, эпизодические сообщения существуют, модели абстиненции противопоставлены современной практике когнитивно-поведенческой терапии. В частности, когнитивно-поведенческая терапия направлена на снижение дисфункциональной диеты в пользу регулярного питания с гибким и умеренным потреблением пищи без запрещенных продуктов. Таким образом, было доказано, что модели абстиненции могут быть неэффективными или — поскольку они поддерживают пищевое ограничение — могут даже быть опасными, особенно у лиц с нервной булимией или расстройством пищевого поведения [71]. Действительно, имеются экспериментальные данные о том, что избирательное лишение продуктов питания увеличивает тягу к исключаемым продуктам у подверженных людей (в группе риска). Например, когда людей с нормальным весом попросили исключить из рациона шоколад-содержащие продукты (но поддерживать регулярное потребление всех других продуктов), они отмечали более интенсивную тягу к шоколаду через две недели [72].

Однако когда оценивались эффекты мероприятий по снижению веса при ожирении, результаты указывали на другое направление: тяга к пище, как правило, снижается

во время диет с энергодифицитом [73, 74]. На самом деле кажется, что снижение тяги является избирательным для разных продуктов питания: тяга к высокоуглеводным продуктам избирательно снижается при соблюдении низкоуглеводной диеты, в то время как тяга к жирной пище снижается при соблюдении диеты с низким содержанием жиров [75]. Таким образом, модели абстиненции могут быть не так вредны, как некоторые предполагают, а могут быть даже полезны при других стратегиях диеты. В отличие от распространенного мнения, быстрая потеря веса не приводит к большему повышению веса. На самом деле, большая начальная потеря веса при соблюдении диет с энергодифицитом, по-видимому, ассоциирована с лучшими долгосрочными результатами [76]. Таким образом, исключение полностью определенных энергетически насыщенных продуктов может помочь людям с ожирением быстрее похудеть, что может относиться к лучшему долгосрочному поддержанию веса, даже когда они соблюдают эту диету только временно (т.е. не требуя пожизненной «абстиненции»).

Жесткий диетический контроль (например, полный отказ от определенных продуктов) обычно считается дисфункциональной стратегией диеты и действительно связан (относится, используется) с более высоким индексом массы тела [77]. Тем не менее эта причинно-следственная связь нуждается в тщательном изучении. Например, в недавнем проспективном исследовании Morin и соавт. [78] было показано, что экспериментально индуцированная когнитивная диетическая сдержанность не оказывает отрицательного влияния на тягу к пище и массу тела по сравнению с контрольной группой. Кроме того, было обнаружено, что влияние жесткого диетического контроля на тягу к пище и массу тела ослабляется при более гибком контроле [77]. Таким образом, диетическое ограничение не обязательно должно быть дисфункциональным до тех пор, пока добавляются гибкие элементы.

Это согласуется с моделью пищевого аддиктивного поведения, которая была недавно разработана Treasure J. и соавт. [79]. В то время как эта модель рекомендует исключить определенные продукты питания (например, продукты с высоким гликемическим индексом), не поддерживая абсолютный подход «без диеты», она также предлагает не ограничивать людям здоровую пищу, чтобы не дойти до полуголодного состояния.

В заключение, в то время как современная когнитивно-поведенческая терапия поддерживает гибкое питание без запрещенных продуктов, концепция пищевой аддикции подразумевает, что абстиненция (т.е. исключение определенных продуктов) может быть полезным элементом лечения для людей с аддиктивным пищевым поведением (например, с обжорством). Хотя такие модели абстиненции уже применяются в группах самопомощи, таких как Анонимные Обжоры, мало что известно о долгосрочном успехе (и возможных негативных последствиях) такой стратегии. Vidmar и соавт. [80] недавно изучили основанные на модели аддикции мероприятия по снижению веса у тучных подростков, исключающие «проблемные продукты питания». В то время как потеря веса была такой же, как и в стандартной группе контроля, группа с исключением «проблемных продуктов» имела более высокие показатели удержания веса. Крайне необходимы дополнительные исследования такого рода — предпочтительно рандомизированные контролируемые исследования, которые непосредственно сравнивают два подхода, — для того чтобы можно было надлежащим образом оценить полезность каждого подхода.

## Заключение

Ответ на вопрос, является ли пищевая зависимость «реальной», в решающей степени зависит от того, как исследователи определяют аддикцию (зависимость) в целом и пищевую аддикцию (зависимость) в частности. Таким образом, дискуссия «еда против питания против независимости» не будет решена

в ближайшее время. Принимая подход перевода диагностических критериев расстройств употребления психоактивных веществ на питание и прием пищи (как это делается Йельской шкалой пищевой зависимости (YFAS)) в качестве соответствующей процедуры оценки концепции пищевой аддикции, многие люди с обжорством, особенно те, у кого нервная булимия, демонстрируют пищевое поведение, напоминающее аддиктивное. Соответственно, включение структуры аддикции в лечение таких лиц может быть полезным. Использование модели абстиненции (т.е. отказ от употребления определенных продуктов) в рамках структуры аддикции дает лучшие результаты (т.е. уменьшение симптомов расстройства пищевого поведения или снижение веса при ожирении) по сравнению с использованием гибкой модели (т.е. когда не должно быть никаких запрещенных продуктов) — как в современной когнитивно-поведенческой терапии — и нуждается в тщательной проверке.

Несмотря на эти, возможно, плодотворные результаты разработки концепции пищевой аддикции, представляется излишним включать пищевую аддикцию в качестве нового расстройства употребления психоактивных веществ в будущие диагностические классификационные системы из-за ее большого совпадения с существующими диагностическими нозологическими единицами. Поскольку только несколько тучных людей без обжорства демонстрируют аддиктивное пищевое поведение, представление аддиктивного взгляда на еду, вероятно, будет неуместным для большинства тучных людей. Наконец, для реализации подходов к профилактике ожирения или определенных элементов лечения, вдохновленных областью лечения других зависимостей, не требуется, чтобы тучные люди были классифицированы как зависимые от пищи. Таким образом, несмотря на то что перспектива зависимости находит хороший отклик у многих пациентов с расстройствами пищевого поведения и ожирением,

необходимость и целесообразность ряда практических выводов, вытекающих из концепции пищевой аддикции, нуждаются в критической оценке.

## Литература

1. Meule A. A history of “food addiction”. In: Cottone P, Sabino V, Moore C, Koob G, editors. Food addiction and compulsive eating behavior. Philadelphia Elsevier 2019.
2. Ifland J., Preuss H.G., Marcus M.T., et al. Clearing the confusion around processed food addiction // J Am Coll Nutr 2015 34 240–243.
3. Schulte E.M., Potenza M.N., Gearhardt A.N. A commentary on the “eating addiction” versus “food addiction” perspectives on addictive-like food consumption // Appetite 201 115 9–15.
4. Schulte E.M., Potenza M.N., Gearhardt A.N. Specific theoretical considerations and future research directions for evaluating addictive-like eating as a substance-based, food addiction: comment on Lacroix et al. (2018) // Appetite 2018 130 293–295.
5. Hebebrand J., Albayrak O., Adan R., et al. “Eating addiction”, rather than “food addiction”, better captures addictive-like eating behavior // Neurosci Biobehav Rev 2014 47 295–306.
6. Ruddock H., Christiansen P., Halford J., Hardman C. The development and validation of the addiction-like eating behaviour scale // Int J Obes 2017 41 1710–1717.
7. Finlayson G. Food addiction and obesity: unnecessary medicalization of hedonic overeating // Nat Rev Endocrinol 2017 13 493–498.
8. Rogers P.J. Food and drug addictions: similarities and differences // Pharmacol Biochem Behav 2017 153 182–190.
9. Long C.G., Blundell J.E., Finlayson G. A systematic review of the application and correlates of YFAS-diagnosed ‘food addiction’ in humans: are eating-related ‘addictions’ a cause for concern or empty concepts? // Obes Facts. 2015 8 386–401.
10. Lacroix E., Tavares H., von Ranson K.M. Moving beyond the “eating addiction” versus “food addiction” debate: comment on Schulte et al (2017) // Appetite 2018 130 286–292.
11. Fletcher P.C., Kenny P.J. Food addiction: a valid concept? // Neuropsychopharmacology. 2018 43

- 2506–2513. This article discusses arguments against and in favor of the food addiction concept in terms of behavioral consumption patterns and neural mechanisms in an open-minded manner.
12. Naish K.R., MacKillop J., Balo-dis I.M. The concept of food addiction: a review of the current evidence // *Curr Behav Neurosci Rep* 2019 5 281–294.
  13. Vainik U., Meule A. Jangle fallacy epidemic in obesity research: a comment on Ruddock et al (2017) // *Int J Obes* 2018 42 585–586.
  14. Cassin SE, von Ranson KM. Is binge eating experienced as an addiction? // *Appetite* 2007 49 687–690.
  15. Gearhardt A.N., Corbin W.R., Brownell K.D. Preliminary validation of the Yale Food Addiction Scale // *Appetite* 2009 52 430–436
  16. Gearhardt A.N., Corbin W.R., Brownell K.D. Development of the Yale Food Addiction Scale Version 2.0 // *Psychol Addict Behav* 2016 30 113–121 This article presents the development of the YFAS 2.0, which is based on food-related equivalents to the diagnostic criteria for substance use disorder in DSM-5 and is the most widely used measure for the assessment of addiction-like eating to date.
  17. Gearhardt A.N., White M.A., Masheb R.M., Grilo C.M. An examination of food addiction in a racially diverse sample of obese patients with binge eating disorder in primary care settings // *Compr Psychiatry* 2013 54 500–505.
  18. Gearhardt A.N., White M.A., Masheb R.M., et al. An examination of the food addiction construct in obese patients with binge eating disorder // *Int J Eat Disord* 2012 45 657–663.
  19. Granero R., Hilker I., Agüera Z., et al. Food addiction in a Spanish sample of eating disorders: DSM-5 diagnostic subtype differentiation and validation data // *Eur Eat Disord Rev* 2014 22 389–396.
  20. Granero R., Jimenez-Murcia S., Gearhardt A.N., et al. Validation of the Spanish version of the Yale Food Addiction Scale 2.0 (YFAS 2.0) and clinical correlates in a sample of eating disorder, gambling disorder and healthy control participants // *Front Psych* 2018 9 (208) 1–11.
  21. de Vries S-K, Meule A. Food addiction and bulimia nervosa: New data based on the Yale Food Addiction Scale 2.0 // *Eur Eat Disord Rev* 2016 24 518–522.
  22. Meule A., Rezori V., Blechert J. Food addiction and bulimia nervosa // *Eur Eat Disord Rev* 2014 22 331–337.
  23. Ivezaj V., White M.A., Grilo C.M. Examining binge-eating disorder and food addiction in adults with overweight and obesity // *Obesity* 2016 24 2064–2069 This study examined the relationships and correlates of binge eating and food addiction as measured with the YFAS in a large sample of individuals with overweight and obesity.
  24. Carlson L., Steward T., Agüera Z., et al. Associations of food addiction and nonsuicidal self-injury among women with an eating disorder: a common strategy for regulating emotions? // *Eur Eat Disord Rev* 2019 26 629–637.
  25. Gearhardt A.N., Brownell K.D. Can food and addiction change the game? // *Biol Psychiatry*. 2013 73 802–803.
  26. Pomeranz J.L., Roberto C.A. The impact of ‘food addiction’ on food policy // *Curr Addict Rep* 2014 1 102–108.
  27. Hagmann D., Siegrist M., Hartmann C. Taxes, labels, or nudges? Public acceptance of various interventions designed to reduce sugar intake // *Food Policy* 2018 79 156–165.
  28. Moran A., Musicus A., Soo J., et al. Believing that certain foods are addictive is associated with support for obesity-related public policies // *Prev Med* 2016 90 39–46.
  29. Meule A., Gearhardt A.N. Five years of the Yale Food Addiction Scale: taking stock and moving forward // *Curr Addict Rep* 2014 1 193–205.
  30. Steward T., Mestre-Bach G., Vintro-Alcaraz C., et al. Food addiction and impaired executive functions in women with obesity // *Eur Eat Disord Rev* 2019 26 574–584.
  31. Hauck C., Weiß A., Schulte E.M., et al. Prevalence of ‘food addiction’ as measured with the Yale Food Addiction Scale 2.0 in a representative German sample and its association with sex, age and weight categories // *Obes Facts* 2017 10 12–24.
  32. Meule A., Muller A., Gearhardt A.N., Blechert J. German version of the Yale Food Addiction Scale 2.0: prevalence and correlates of ‘food addiction’ in students and obese individuals // *Appetite* 2017 115 54–61.
  33. Lee N.M., Carter A., Owen N., Hall W.D. The neurobiology of overeating // *EMBO Rep* 2012 13 785–790.
  34. Hebebrand J. Obesity prevention: moving beyond the food addiction debate // *J Neuroendocrinol* 2015 27 737–738.
  35. Brownell K.D., Frieden TR. Ounces of prevention — the public policy case for taxes on sugared beverages // *N Engl J Med* 2009 360 1805–1808.
  36. Frew E., Ng S.W., Coast J., et al. How can economics help tackle obesity? // *Obesity* 2018 26 1112–1113.
  37. Rogers P.J., Hogenkamp P.S., de Graaf C., et al. Does low-energy sweetener consumption affect energy intake and body weight? A systematic review, including meta-analyses, of the evidence from human and animal studies // *Int J Obes* 2015 40 381–394.
  38. Anton S.D., Martin C.K., Han H., et al. Effects of stevia, aspartame, and sucrose on food intake, satiety, and postprandial glucose and insulin levels // *Appetite* 2010 55 37–43.
  39. Panahi S., El Khoury D., Luhovyy B.L., et al. Caloric beverages consumed freely at meal-time add calories to an ad libitum meal // *Appetite* 2013 65 75–82.
  40. Bocarsly M.E. Pharmacological interventions for obesity: current and future targets // *Curr Addict Rep* 2018 5 202–211.
  41. Slive A., Young F. Bulimia as substance abuse: a metaphor for strategic treatment // *J Strategic Systemic Ther* 1986 5 71–84.
  42. Cosci F. Bulimia nervosa treated with an adapted version of Carroll’s cognitive-behavioral approach for treatment of cocaine addiction // *J Neuropsychiatry Clin Neurosci* 2014 26 E28–E29.
  43. Reid J., O’Brien K.S., Puhl R., et al. Food addiction and its potential links with weight stigma // *Curr Addict Rep* 2018 5 192–201.
  44. Grosshans M., Loeber S., Kiefer F. Implications from addiction research towards the understanding and treatment of obesity // *Addict Biol* 2011 16 189–198.
  45. Davis C., Carter J.C. If certain foods are addictive, how might this change the treatment of compulsive overeating and obesity? // *Curr Addict Rep* 2014 1 89–95.
  46. Jansen J.M., Daams J.G., Koeter M.W.J., et al. Effects of non-invasive neurostimulation on craving: a meta-analysis // *Neurosci Biobehav Rev* 2013 37 2472–2480.
  47. Lowe C.J., Vincent C., Hall P.A. Effects of noninvasive brain stimulation on food cravings and consump-

- tion: a meta-analytic review // *Psychosom Med* 2017 79 2–13.
48. Grall-Bronnec M., Sauvaget A. The use of repetitive transcranial magnetic stimulation for modulating craving and addictive behaviours: a critical literature review of efficacy, technical and methodological considerations // *Neurosci Biobehav Rev* 2014 47 592–613.
  49. Alayan N., Eller L., Bates M.E., Carmody D.P. Current evidence on heart rate variability biofeedback as a complementary anticraving intervention // *J Altern Complement Med* 2018 24 1039–1050.
  50. Schmidt J., Kärgel C., Opwis M. Neurofeedback in substance use and overeating: current applications and future directions // *Curr Addict Rep* 2017 4 116–131.
  51. Field M., Werthmann J., Franken I., et al. The role of attentional bias in obesity and addiction // *Health Psychol* 2016 35 767–780.
  52. Kakoschke N., Kemps E., Tiggemann M. Approach bias modification training and consumption: a review of the literature // *Addict Behav* 2017 64 21–28.
  53. Houben K., Havermans R.C., Nederkoorn C., Jansen A. Beer à no-go: learning to stop responding to alcohol cues reduces alcohol intake via reduced affective associations rather than increased response inhibition // *Addiction* 2012 107 1280–1287.
  54. Veling H., Lawrence N.S., Chen Z., et al. What is trained during food go/no-go training? A review focusing on mechanisms and a research agenda // *Curr Addict Rep* 2017 4 35–41.
  55. Houben K., Dassen F.C.M., Jansen A. Taking control: working memory training in overweight individuals increases self-regulation of food intake // *Appetite* 2016 105 567–574.
  56. Houben K., Wiers R.W., Jansen A. Getting a grip on drinking behavior: training working memory to reduce alcohol abuse // *Psychol Sci* 2011 22 968–975.
  57. Tapper K. Mindfulness and craving: effects and mechanisms // *Clin Psychol Rev* 2018 59 101–117.
  58. Heron K.E., Smyth J.M. Ecological momentary interventions: incorporating mobile technology into psychosocial and health behaviour treatments // *Br J Health Psychol* 2010 15 1–39.
  59. May J., Kavanagh D.J., Andrade J. The elaborated intrusion theory of desire: a 10-year retrospective and implications for addiction treatments // *Addict Behav* 2015 44 29–34.
  60. Mellentin A.I., Skot L., Nielsen B., et al. Cue exposure therapy for the treatment of alcohol use disorders: a meta-analytic review // *Clin Psychol Rev* 2017 57 195–207.
  61. van den Akker K., Schyns G., Jansen A. Learned overeating: applying principles of pavlovian conditioning to explain and treat overeating // *Curr Addict Rep* 2018 5 223–231.
  62. Boswell R.G., Sun W., Suzuki S., Kober H. Training in cognitive strategies reduces eating and improves food choice // *Proc Natl Acad Sci* 2019 115 E11238–E11247.
  63. Kober H., Kross E.F., Mischel W., et al. Regulation of craving by cognitive strategies in cigarette smokers // *Drug Alcohol Depend* 2010 106 52–55.
  64. May J., Andrade J., Kavanagh D.J., et al. The craving experience questionnaire: a brief, theory-based measure of consummatory desire and craving // *Addiction* 2014 109 728–735.
  65. Hone-Blanchet A., Fecteau S. Overlap of food addiction and substance use disorders definitions: analysis of animal and human studies // *Neuropharmacology* 2014 85 81–90.
  66. Hone-Blanchet A., Ciraulo D.A., Pascual-Leone A., Fecteau S. Non-invasive brain stimulation to suppress craving in substance use disorders: review of human evidence and methodological considerations for future work // *Neurosci Biobehav Rev* 2015 59 184–200.
  67. Marlatt G.A. The controlled-drinking controversy: a commentary // *Am Psychol* 1983 38 1097–1110.
  68. Bemis K.M. “abstinence” and “nonabstinence” models for the treatment of bulimia // *Int J Eat Disord* 1985 4 407–437.
  69. Rodríguez-Martin B.C., Gallego-Arjiz B. Overeaters anonymous: a mutual-help fellowship for food addiction recovery // *Front Psychol* 2018 9 (1491) 1–5.
  70. Russell-Mayhew S., von Ranson K.M., Masson P.C. How does overeaters anonymous help its members? A qualitative analysis // *Eur Eat Disord Rev* 2010 18 33–42.
  71. Wilson G.T. Eating disorders, obesity and addiction // *Eur Eat Disord Rev* 2010 18 341–351.
  72. Richard A., Meule A., Friese M., Bleichert J. Effects of chocolate deprivation on implicit and explicit evaluation of chocolate in high and low trait chocolate cravers // *Front Psychol* 2017 8 (1591) 1–11.
  73. Kahathuduwa C.N., Binks M., Martin C.K., Dawson J.A. Extended calorie restriction suppresses overall and specific food cravings: a systematic review and a meta-analysis // *Obes Rev* 2017 18 1122–1135.
  74. Oustric P., Gibbons C., Beaulieu K., et al. Changes in food reward during weight management interventions — a systematic review // *Obes Rev* 2018 19 1642–1658.
  75. Martin C.K., Rosenbaum D., Han H., et al. Change in food cravings, food preferences, and appetite during a low-carbohydrate and low-fat diet // *Obesity* 2011 19 1963–1970.
  76. Casazza K., Brown A., Astrup A., et al. Weighing the evidence of common beliefs in obesity research // *Crit Rev Food Sci Nutr* 2015 55 2014–2054.
  77. Meule A. Interactive effects between flexible and rigid control of eating behavior on body weight: a moderated serial multiple mediation model // *Health Psychol Rep* 2017 5 314–322.
  78. Morin I., Begin C., Maltais-Giguere J., et al. Impact of experimentally induced cognitive dietary restraint on eating behavior traits, appetite sensations, and markers of stress during energy restriction in overweight/obese women // *J Obes* 2018 2018 (4259389) 1–12.
  79. Treasure J., Leslie M., Chami R., Fernandez-Aranda F. Are trans diagnostic models of eating disorders fit for purpose? A consideration of the evidence for food addiction // *Eur Eat Disord Rev* 2018 26 83–91. This article presents a food addiction model of binge eating, including implications for treatment.
  80. Vidmar A.P., Pretlow R., Borzutzky C., et al. An addiction model-based mobile health weight loss intervention in adolescents with obesity // *Pediatr Obes* 2019 14 e12464 This is the first study that compared an addiction model-based weight-loss intervention — which included abstinence from certain foods — with a standard weight-loss intervention regarding weight loss and treatment adherence in obese adolescents.