



# Некоторые аспекты применения антисептиков в дерматологии\*

Н.М. Нечипоренко, к.мед.н., кафедра дерматовенерологии

Национальной медицинской академии последипломного образования им. П.Л. Шупика

В медицине для уничтожения микробной флоры на инертных поверхностях, материалах и предметах, применяемых в медицинских целях, инструментах и в окружающей среде используют методы асептики. **Асептика** – это комплекс мероприятий, направленных на предотвращение экзогенного внедрения возбудителей инфекции в рану, ткани, органы, полости тела пациента при хирургических операциях, перевязках и диагностических процедурах.

**Антисептика** (лат. anti – против, septicus – гниение) – комплекс физико-химических процедур, направленных на подавление роста и размножения патогенных микроорганизмов в ране, патологическом очаге, органах и тканях, включающий механические и физические методы воздействия, биологические факторы и активные химические вещества, т.е. антисептики [1, 3, 6, 15]. **Антисептики** – вещества или сочетание нескольких веществ природного, синтетического или биотехнологического происхождения, обладающие специфической (микростатической, микробицидной) активностью, применяемые самостоятельно или в комплексе антисептических мероприятий [1, 2, 14].

Вещества, обладающие антисептическими свойствами, начали использовать задолго до того, как была выяснена роль микроорганизмов в развитии инфекционного процесса. В 30-е годы XIX в. русский фармаколог А.П. Нелюбин рекомендовал хлорную известь для обеззараживания различных предметов, а в 40-е годы бороться за чистоту в больницах начал венгерский врач-акушер Игнац Филипп Земмельвейс. Под смех коллег он перед обходом рожениц мыл руки в хлорной воде. Земмельвейс пытался побороть больничную смертность от родильной горячки кусочком хлорной извести, чего не одобряли его коллеги. По иронии судьбы, в 1865 г. проводя очередное вскрытие, ученый порезал палец и получил заражение крови, в результате чего умер. А за неделю до смерти Земмельвейса английский врач Джозеф Листер провел первую операцию в условиях антисептики. Он использовал раствор фенола (карболовой кислоты) для предупреждения

проникновения инфекции через операционную рану. Считается, что именно это событие положило начало антисептике, хотя Игнац Земмельвейс на 18 лет раньше начал внедрять методы антисептики в практику. В дальнейшем Л. Пастер, И.И. Мечников, Р. Кох и другие ученые установили роль микроорганизмов в патологии и научно обосновали применение антисептических средств [1, 3].

Кожа относится к жизненно важным органам человека. Ее площадь в среднем составляет 1,6 м<sup>2</sup>. В качестве внешнего барьера в условиях окружающей среды она выполняет различные функции (защитную, обменную, теплозащитную, регуляции водно-солевого баланса, органа чувств) [12]. Поверхность кожи обеспечивает условия и среду обитания двум популяциям микроорганизмов: резидентной (постоянной) и транзитной (фоновой).

Транзитная популяция вариативна по видовому и количественному составу, сохраняется на коже не более 24 ч. Резидентная популяция обитает в роговом слое, в протоках сальных и потовых желез, волосяных фолликулах. Неадекватное воздействие на роговой слой кожи (использование щелочного мыла, агрессивных антисептиков, отсутствие смягчающих добавок в безводных антисептиках) нарушает стабильность резидентной популяции и приводит к дисбиозу кожи. Одним из проявлений последнего является преобладание в транзитной и резидентной популяциях микрофлоры, устойчивой к антибиотикам, дезинфектантам и антисептикам [7, 8, 10, 12, 16].

Таким образом, важной частью профилактики инфекций кожи является сохранение биоценоза кожи, т.е. сохранение функции рогового слоя и относительной стабильности резидентной популяции микрофлоры. Этому будет способствовать выбор адекватного уровня деконтаминации кожи правильно подобранным антисептиком.

\*Клінічна імунологія. Алергологія. Інфектологія. Спецвыпуск, 2014, № 1.

Антисептики представляют собой молекулы с быстрым, временным и неспецифическим действием, что и отличает их от антибиотиков. Спектр действия различен в каждой группе антисептиков, включая воздействие на бактерии, грибки (дрожжи и дерматофиты), споры, вирусы и паразитов. Действие на прионы недостаточно изучено, но, вероятно, большинство антисептиков не обладает такой активностью [2, 6, 15]. Всякое антисептическое средство в зависимости от условий применения (концентрации, длительности воздействия, чувствительности микроба к препарату и др.) может в одних случаях действовать на инфекционных агентов губительно (бактерицидный, вирулицидный и т.д. эффект) или просто ингибировать их рост (бактериостатическое, вирусостатическое и т.д. действие) [6, 15].

Действие антисептиков на микроорганизмы обуславливается в основном тем, что активные вещества, вступая во взаимодействие с белками, ферментными и другими системами микробной клетки, в конечном итоге вызывают ее гибель [6, 9, 16, 17]. Бактерицидная активность антисептика зависит от многих физических и/или химических (температуры, pH среды, химической структуры вещества) и биологических факторов, таких как присутствие органического вещества (кровь, сукровица, гной и т.д., которые снижают бактерицидную активность большинства антисептических средств) [16, 18]. Антисептики принципиально отличаются от химиотерапевтических препаратов, действующих системно, отсутствием избирательной токсичности. Они могут использоваться с целью уничтожения микробных популяций в окружающей среде, а также применяться местно (но не системно) для подавления возбудителей заболеваний человека. Как и к антибиотикам, к антисептикам может наблюдаться резистентность природная либо приобретенная микроорганизмами. В последнее десятилетие некоторые бактерии стали устойчивыми и к антибиотикам, и к антисептикам [2, 15, 17, 18].

Антисептические средства — это вещества, с помощью которых достигается антисептический эффект. *В зависимости от свойств веществ и способов их использования антисептические средства разделяют на:*

- химические;
- биологические (бактериофаги, препараты из живых микробов-конкурентов);
- физико-механические (гигиеническое мытье, хирургическая обработка раны, обработка ран пульсирующей струей жидкости, вакуумом, лазером, ультразвуком, дренирование ран, сорбенты, повязки).

Химические и биологические антисептические средства имеют самостоятельное значение и обеспечивают при их обоснованном и рациональном применении достижение целей антисептики. Физические и механические способы антисептики

обычно применяют в сочетании с химическими веществами, чем достигается аддитивный и даже синергичный эффект.

*В зависимости от химической молекулы антисептики разделяются на классы [1, 2, 4, 5, 9, 11, 14-16]:*

- галогены и галогенсодержащие соединения;
- окислители;
- кислоты и щелочи;
- спирты и альдегиды;
- соли металлов;
- фенолы и родственные соединения;
- красители;
- четвертично-аммониевые соединения с поверхностной активностью (детергенты);
- другие вещества.

### Галогены и галогенсодержащие соединения

Данная группа представлена препаратами, содержащими хлор и йод. В медицинской практике используется йод в водном или спиртовом растворе. **Раствор йода** спиртовой содержит активный йод. Препарат оказывает сильное раздражающее действие на кожу, окрашивает ее и может вызывать химические ожоги. Его действие наступает быстро, однако продолжается короткий промежуток времени. Активность спиртового раствора йода в присутствии органических веществ значительно снижается. Йод обладает широким спектром противомикробного действия в отношении грамположительных и грамотрицательных бактерий, грибов, вирусов, простейших за счет коагуляции белков микроорганизмов.

Комплексные соединения йода с высокомолекулярными поверхностно-активными веществами — **йодофоры** (йодиол, йодонат, йодовидон, йодопирон, поливидон-йод). Их преимущества перед спиртовыми растворами йода состоят в более продолжительном, минимальном раздражающем действии и отсутствии окрашивания кожи.

Использование йода и его производных противопоказано беременным и кормящим женщинам, а также детям младшего возраста из-за риска воздействия на щитовидную железу, возникновения общей интоксикации. Йод и его производные разлагаются под действием щелочей, несовместимы с ртутными препаратами и перекисью водорода. Препараты данной группы нельзя комбинировать с другими антисептиками и дезинфицирующими средствами.

**Хлоргексидин** является дихлорсодержащим производным бигуанида. Оказывает быстрое и выраженное первичное фунгицидное, бактерицидное действие в отношении *Treponema pallidum*, *Chlamydia spp.*, *Ureaplasma spp.*, *Neisseria gonorrhoeae*, *Gardnerella vaginalis*, *Bacteroides fragilis* (кроме микобактерий туберкулеза), грамположительных и грамотрицательных (за исключением кислотоустойчивых форм) бактерий, а также



противотрихомонадное (*Trichomonas vaginalis*) и вирулицидное (*Herpes zoster*) действие. Не действует на другие вирусы и споры. Антисептический эффект основан на изменении катионных свойств мембран: при взаимодействии с фосфатными группами на поверхности бактериальных клеток возникает смещение осмотического равновесия, что приводит к нарушению целостности и гибели клетки. Активность несколько снижается в присутствии органических веществ (кровь, гной, слизь и т.д.). При использовании наружно возможны сухость и зуд кожи, дерматиты. Несовместим с йодсодержащими антисептиками, детергентами, борной кислотой, металлами и многими красителями.

### Окислители

Окислители — это вещества, которые при распаде выделяют молекулярный или атомарный кислород, окисляющий различные биологические молекулы, в частности белки микробных клеток, вызывая таким образом гибель микроорганизмов. Вещества, выделяющие атомарный кислород, обладают более высокой антисептической активностью.

**Бензоил пероксид** применяется для лечения угревых высыпаний. Активен в отношении грамположительных бактерий (*Staphylococcus epidermidis*), тормозит развитие анаэробных микроорганизмов (*Propionibacterium acnes*). Обладает отбеливающим эффектом, вызывает сухость и раздражение кожи.

**Перекись водорода** при контакте с тканями под влиянием содержащегося в них фермента каталазы разлагается с выделением молекулярного кислорода, антимикробная активность которого незначительна. Большее значение имеет выделение пузырьков и образование пены, что способствует механическому очищению ран, язв, полостей. Перекись водорода обладает местным поверхностным кровоостанавливающим действием.

**Калия перманганат** оказывает выраженное противомикробное, а также дезодорирующее действие за счет отщепления атомарного кислорода. Не оказывает никакого действия на другие микроорганизмы. Обладает вяжущими свойствами. В высоких концентрациях оказывает раздражающее и прижигающее действие. Эффект снижается в присутствии органических веществ. Продолжительность действия минимальная.

### Кислоты и щелочи

Механизм противомикробного действия веществ этой группы связан с изменением pH среды, что приводит к денатурации белка протоплазмы микробной клетки. Антисептическое действие кислот, как правило, слабое. Спектр действия включает грамотрицательные и в меньшей степени грамположительные бактерии и грибки; кислоты оказывают бактериостатическое и фунгистатическое действие. Микобактерии, споры и вирусы устойчивы к кислотам. Побочные эффек-

ты препаратов данной группы — местные реакции в виде шелушения и незначительной эритемы.

Некоторые неорганические кислоты, такие как **борная кислота**, всасываясь, оказывают сильное токсическое действие, что следует учитывать при назначении препарата. Из-за токсичности и малой эффективности использование борной кислоты в качестве антисептического средства у детей, а также беременных и кормящих женщин было запрещено в 1987 г. Министерством здравоохранения СССР по рекомендации Фармакологического комитета.

Минимальные антисептические свойства и выраженное повреждающее действие на ткани **уксусной кислоты** ограничивают ее использование.

Из органических кислот наиболее часто применяются азелаиновая и салициловая кислоты. Препараты **азелаиновой кислоты** обладают бактериостатической активностью в отношении *P. acnes* и *S. epidermidis*, снижают выработку жирных кислот, способствующих возникновению акне. Оказывают также депигментирующее действие.

**Салициловая кислота** обладает слабыми антисептическими, раздражающими, кератоластическими (в низких концентрациях), кератолитическими (в высоких концентрациях) свойствами. Фармацевтически несовместима с резорцином и цинка оксидом. Ограничением к использованию является повышенная чувствительность и детский возраст.

Противомикробное действие **натрия тетрабората** клинически не доказано. Он не является противогрибковым препаратом, так как не обладает фунгицидным или фунгистатическим действием, однако способствует нарушению процесса прикрепления мицелия грибка на слизистых оболочках, тем самым тормозя его размножение.

### Спирты и альдегиды

Вещества этой группы обладают способностью дегидратировать (обезвоживать) микробные клетки, вызывая тем самым коагуляцию белка и гибель микроорганизмов. Раствор формальдегида оказывает сильное противомикробное действие как на вегетативные формы, так и на споры. При местном воздействии на кожу вызывает дубящий эффект, в результате чего повреждаются потовые железы и уменьшается потливость кожи.

Многие спирты являются антисептиками. Они также используются в качестве консервантов, растворителей и синергистов в других антисептиках. Основными молекулами, используемыми в дерматологии, являются этиловый (этанол) и бензиловый спирты. Они оказывают очень быстрое, но краткосрочное (около 2 мин) бактерицидное, фунгицидное и вирулицидное действие. Их спектр включает также микобактерии. Споры и прионы не чувствительны к спиртам.

**Этиловый спирт** является отличным быстродействующим кожным антисептиком, что по-

зволяет использовать его кратковременно перед инъекционными процедурами.

Оптимальным антисептическим действием обладает этиловый спирт в концентрации 70%, который проникает в кожу глубже, чем этанол 95%.

Основным ограничением для его использования является сухость кожи, которая возникает в результате разрушения липидных клеток эпидермиса и их дегидратации. Не используется у новорожденных: в связи с высокой проницаемостью их кожи применение этанола может вызвать общую интоксикацию и иногда — геморрагические некрозы.

**Бензиловый спирт** присутствует в качестве антисептика и консерванта во многих средствах, используемых в дерматологии и косметологии в концентрации 2-10%.

### Соли металлов

Механизм антимикробного действия солей тяжелых металлов в низких концентрациях связан с блокированием сульфгидрильных групп ферментов, необходимых для жизнедеятельности микроорганизмов. В высоких концентрациях соли тяжелых металлов оказывают выраженное местное действие. В зависимости от характера металла и кислотного остатка, концентрации соли, степени ее диссоциации и растворимости местное действие этих веществ может быть вяжущим, раздражающим или прижигающим. По силе противомикробного и местного действия тяжелые металлы могут быть расположены в следующем порядке: препараты ртути, серебра, меди и цинка.

**Препараты ртути** обладают слабым бактерицидным и фунгистатическим действием, которое уменьшается при контакте с органическими веществами; не оказывают никакого влияния на споры и вирусы. Они высокотоксичны для человека за счет легкой всасываемости через кожу и слизистые оболочки с высоким риском возникновения системных эффектов (почечный, неврологический или полинейропатический синдром). Нерастворимые в воде соединения ртути (ртути амидохлорид и ртути окись желтая), обладающие меньшей токсичностью и менее выраженным раздражающим действием на кожу, применяются при гнойно-воспалительных поражениях кожи и инфекционных заболеваниях глаз.

**Препараты серебра** обладают бактериостатическими свойствами с более выраженным действием на грамотрицательные бактерии. Они также активны в отношении вирусов и грибов. Их механизм действия основан на ингибировании репликации микробной ДНК. Производные серебра несовместимы с окислителями. Кожная переносимость обычно хорошая, но возможно потемнение обработанных участков после воздействия на них света.

**Серебра нитрат** наряду с противомикробными свойствами в низких концентрациях (до 2%) обладает вяжущим, а в высоких (5% и более) — прижигающим действием. Применяется для лечения кожных язв, эрозий. Концентрированные растворы используют для прижигания избыточных грануляций и бородавок.

**Серебра протениат (протаргол)** и **серебро коллоидное (колларгол)** — недиссоциирующие органические соединения серебра, обладающие антисептическими, вяжущими и противовоспалительными свойствами. Прижигающего действия на ткани не оказывают. Применяются для обработки слизистых оболочек верхних дыхательных путей, промывания мочеиспускательного канала и мочевого пузыря и др. В связи с наличием более эффективных антибактериальных средств препараты серебра широкого применения в настоящее время не имеют.

**Меди сульфат (медный купорос)** и **цинка сульфат** за счет очень слабого антисептического действия в настоящее время используются только как вяжущие средства в виде растворов при воспалительных процессах слизистых оболочек глаза (конъюнктивит), гортани (ларингит) и мочеиспускательного канала (уретрит).

**Соли висмута** выгодно отличаются от солей других металлов тем, что наряду с антисептическим эффектом вызывают хороший эпителизирующий эффект не только при поверхностных, но и при глубоких изъязвлениях.

Тяжелые металлы — это так называемые старые антисептики. Их использование было строго ограничено в течение нескольких последних лет, в связи с тем что их коэффициент эффективности/допуск минимальный. Вещества этой группы недопустимо использовать с хлоргексидином, четвертичными аммониевыми и йодсодержащими средствами.

### Фенолы и родственные соединения

Производные фенола составляют большое семейство антисептиков, консервантов и дезинфицирующих средств. Их механизм действия основан на денатурации микробных белковых мембран. Спектр включает фунгицидное и бактерицидное действие на грамположительные и грамотрицательные бактерии с минимальным влиянием на бактериальные споры и отсутствием влияния на микобактерии, вирусы и прионы. Действие фенольных соединений медленное, но длительное, уменьшается в присутствии органических веществ. Фенолы могут вызывать раздражение кожи, а также всасываться в кровоток с развитием системных неврологических эффектов. К веществам данной группы относятся: кислота карболовая (используется только для дезинфекции); резорцинол, который помимо антисептического (в концентрациях 0,25-1,5%) оказывает кератопластическое (2-5%), кератолитическое и



прижигающее (10-20%) действие; поликрезулен обладает бактерицидным, фунгицидным, противопаразитарным действием, оказывает вяжущее, прижигающее, кератолитическое, местное сосудосуживающее и гемостатическое действие.

Основными молекулами, используемыми в дерматологии, являются хлоркрезол и триклозан. Триклозан эффективен в отношении грамположительных и грамотрицательных бактерий, грибов, кокков, спирохет, дрожжей и плесени как транзитной, так и резидентной микрофлоры. Соединение является активной добавкой в мыле, дезодорантах для интимной гигиены, шампунях и косметической продукции. Триклозан может вызывать контактный дерматит, при длительном использовании способен вызвать мутацию микроорганизмов нормальной микрофлоры кожи и полости рта.

Хлоркрезол применяется в качестве дезинфицирующего вещества (в низких концентрациях 0,1-0,3%) и в качестве консерванта в растворах для инъекций, кремах и лосьонах. Активен в отношении грамположительных и грамотрицательных бактерий, спор бактерий, а также грибов больше в кислых растворах, чем в щелочных.

### Красители

Спектр действия красителей ограничен грамположительными бактериями, на которые они оказывают бактерицидное действие. В белковой среде (гной, кровь) противомикробное действие красителей значительно снижается. Из-за низкой токсичности некоторые красители можно использовать на больших поверхностях (в ваннах).

*Красители классифицируют по химической структуре*

- Производное трифенилметана:
  - **бриллиантовый зеленый** является наиболее активным антисептиком из числа красителей. В дерматологии применяют при лечении гнойничковых заболеваний кожи и блефаритов (инфекционные поражения век), для обработки царапин, ссадин и др.;
  - **фуксин** является сильным противогрибковым веществом, входит в состав наружных антисептиков, оказывает подсушивающее действие, окрашивает кожу в красный цвет, который скрывает клиническую картину дерматозов, что ограничивает его использование.
- Производное фенотиазина – метиленовый синий, механизм действия которого основан на его способности образовывать малорастворимые комплексные соединения с мукополисахаридами и белками бактериальной клетки, что приводит к гибели микроорганизмов. При местном применении препарат не абсорбируется в системный кровоток, нетоксичен.
- Производное акридина – этакридина лактат, в высоких концентрациях коагулирует белки, в низких – проявляет определенную селек-

тивность, ингибируя некоторые ферменты микроорганизмов. Высокоактивен в отношении кокков, особенно стрептококков. Нетоксичен, не раздражает кожу и слизистые, но является фотосенсибилизатором.

- Производные флуоресцеина: эозин – это соль, которая используется в виде 2% водного или спиртового раствора, являющегося слабым антисептиком, но до сих пор применяемого при экзематизации как подсушивающее средство.

### Четвертично-аммониевые соединения с поверхностной активностью (детергенты)

Детергенты оказывают выраженное бактерицидное действие в отношении грамположительных и грамотрицательных, аэробных и анаэробных бактерий в виде монокультур и микробных ассоциаций, включая госпитальные штаммы с полирезистентностью к антибиотикам. Детергентные вещества обладают выраженной поверхностной активностью. При добавлении этих веществ в воду они изменяют ее поверхностное натяжение и тем самым способствуют очищению кожи и различных предметов от жира, микроорганизмов и т.п., т.е. оказывают моющее действие. Противомикробный эффект этих соединений обусловлен, с одной стороны, их способностью снижать поверхностное натяжение на границе раздела фаз (среда – оболочка микробной клетки), приводящее к нарушению транспорта ионов и веществ, необходимых для жизнедеятельности микробной клетки, с другой – снижать активность ряда ферментных систем микробной клетки.

Различают **анионные** (мыла) и **катионные** (цетилпиридиния хлорид, хлориды алкилдиметилбензоламмония) **детергенты**. Катионные детергенты по сравнению с анионными обладают более выраженными дезинфицирующими и антисептическими свойствами и превосходят последние по противомикробной активности. Они содержат в своей молекуле один или два положительно заряженных атома азота. Эти вещества обладают бактериостатическим (более активны в отношении грамположительных бактерий), фунгицидным и вирулицидным действием, обусловленным их способностью нарушать проницаемость оболочки микроорганизмов за счет существования катионного полюса, что влечет за собой их гибель. Они действуют в синергии с хлоргексидином и спиртами, но несовместимы с анионными мылами и многими другими антисептиками.

### Другие вещества

Производное пиримидина – **гексетидин** – является антисептическим и противогрибковым средством. Вещество разрушает клеточную оболочку, способствуя гибели микроорганизма, либо нарушает синтез необходимых для его размножения веществ. Противогрибковая активность обусловлена нарушением образования соединений,

формирующих мембраны грибка. Гексетидин активен в отношении грамположительных бактерий, грибов рода *Candida*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus spp.* Обладает местным гемостатическим, анальгезирующим, обволакивающим и дезодорирующим действием. После однократного применения эффект продолжается на протяжении 10-12 ч. Гексетидин несовместим с окислителями. Используется и для полости рта.

Производное ароматических диамидинов **гексамидин** используется как антисептик в водно-спиртовом или водном (менее стабильный) растворе в концентрации 0,1-0,15%. Механизм его антимикробного действия состоит в снижении синтеза белка и разрушении мембраны микробных клеток за счет катионных свойств. Спектр бактериостатического действия гексамидина узкий и в основном охватывает грамположительные бактерии. Гексамидин начинает действовать в течение первых 5 мин, что делает его актуальным при применении на здоровой коже. Не рекомендуется использовать его на слизистых оболочках. Отмечается синергетическая комбинация с хлоргексидином и хлорокрезолом.

**Фурацилин**, производное нитрофурана, обладает широким антибактериальным спектром действия, включая кишечную палочку, стафилококки, стрептококки, палочки паратифа, возбудителя газовой гангрены. Оказывает тормозящее влияние на пенициллин- и сульфаниламидоустойчивые

группы микроорганизмов с медленно развивающейся устойчивостью к фурацилину. Механизм противомикробного действия основан на угнетении дегидрогеназ – ферментов, принимающих участие в окислительно-восстановительных процессах. Кроме того, фурацилин способствует процессу эпителизации. Раздражающего и токсического влияния не оказывает, что дает возможность использовать его в виде примочек, повязок, для промывания полостей и т.д.

Выбор антисептического средства зависит от эффективности и переносимости молекулы вещества. Эффективность антисептического средства определяется спектром противомикробного действия, в т.ч. по отношению к резидентной и транзитной микрофлоре кожного покрова; быстрым началом действия (менее 3 мин); достаточно большой продолжительностью действия (несколько десятков минут и часов); минимальным снижением активности в присутствии органических веществ и, наконец, формой, пригодной для использования в дерматологии. Хорошая переносимость подразумевает сочетание незначительного раздражения или полного его отсутствия, низкого риска экзематизации и отсутствия системных эффектов. Следует отметить, что идеального антисептика в дерматологической практике не существует, необходимые качества можно найти среди ограниченного числа антисептических веществ.

Список литературы находится в редакции

## ДАЙДЖЕСТ

### Кофе может защитить от ожирения

Ученые из университета Джорджии обнаружили, что вещество, в большом количестве содержащееся в кофе, препятствует увеличению веса, поддерживает нормальный уровень глюкозы в крови и здоровое состояние печени. Результаты исследования опубликованы в журнале *Фармасьютикал Рисерч (Pharmaceutical Research)*. Предыдущие исследования уже обнаружили у кофе способность бороться с болезнью Альцгеймера, защищать от рака матки и воспаления печени, а также снижать риск развития хронических заболеваний вроде сахарного диабета второго типа и сердечно-сосудистой патологии. При ожирении на фоне увеличения веса происходит снижение чувствительности клеток к инсулину и накопление жира в печени (стеатоз). Исследователи решили проследить, как хлорогеновая кислота, в изобилии содержащаяся в кофе, может повлиять на вес. В течение 15 нед мышшей кормили пищей с высоким содержанием жира и дважды в неделю делали им инъекции хлорогеновой кислоты. Результаты показали, что этот компонент напитка значительно снижает инсулинорезистентность и накопление жира в печени. В целом, хлорогеновая кислота не повлияла на вес тучных мышшей, однако успешно подавляла раз-

витие ожирения у животных, регулярно питавшихся жирной пищей. Помимо кофе, хлорогеновая кислота также содержится в некоторых овощах и фруктах, например, в яблоках, помидорах, чернике, семенах подсолнечника, корне цикория. «Хлорогеновая кислота – сильный антиоксидант, сокращающий воспалительный процесс. Существует большое количество исследований, подтверждающих, что связанные с ожирением патологические процессы обусловлены хроническим воспалением. Таким образом, если мы сможем его контролировать, это поможет компенсировать некоторые негативные последствия чрезмерного увеличения веса», – отметила ведущий исследователь Юнцзе Ма (Yongjie Ma). Авторы подчеркивают, что здоровая диета и регулярная физическая нагрузка по-прежнему остаются лучшими способами снизить вес и риски, связанные с ожирением. Мыши в этом исследовании получали значительно большую дозу хлорогеновой кислоты, чем может получать соответственно своему весу человек при потреблении продуктов питания, богатых этим веществом. Тем не менее хлорогеновая кислота может войти в основу терапии ожирения и в программу для снижения веса.

Материал подготовлен порталом МЕДФАРМКОННЕКТ по материалам [medportal.ru](http://medportal.ru)