

Парабены: Правда и вымысел



Эксперт: Ирина Виноградова,
зав. кафедрой фармакологии, органи-
зации и экономики фармации
Петрозаводского государственного
университета, доктор медицинских
наук, профессор

Если раньше на вопрос «Зачем нужны парабены?» мог ответить лишь человек, имеющий химическое образование, то теперь о существовании парабенов не знает только ленивый. Сенсационные сведения о них в последние годы заполнили СМИ. Парабены представляются некими веществами, вызывающими рак груди. А это уже серьезно! И вот на всевозможных этикетках различных товаров возникает надпись «0 % парабенов». Так все же: парабены – кто они?

Рассмотрим этот вопрос по возможности беспристрастно и ничего не искажая, чтобы вы сами смогли сделать выводы.

Парабены – сокращенное название сложных (алифатических) эфиров парагидроксibenзойной кислоты. Наиболее известны метилпарабен, этилпарабен, пропилпарабен, бутилпарабен, изобутилпарабен, изопропилпарабен, бензилпарабен и их натриевые соли. Все коммерчески используемые парабены производятся синтетически и относятся по классификации вспомогательных веществ к так называемым противомикробным реагентам или, другими словами, к консервантам. Эти химические вещества и используются в качестве консервантов в пищевой, косметической и фармацевтической промышленности. Например, метилпарабен применяется в более чем 16 тыс. наименований различной продукции. В пищевой промышленности парабены зашифрованы в кодах пищевых добавок: E218 – это метилпарабен, E214 – этилпарабен, E216 – пропилпарабен. В фармацевтической промышленности нипагин означает метилпарабен, нипазол – пропилпарабен.

Немного истории

Родоначальник всех парабенов – бензойная кислота, используемая в качестве консерванта уже более 400 лет. В XVI веке ее впервые выделили из бензойной смолы (которую тогда называли «росным ладаном») и стали применять для консервирования фруктов. В 1832 году Ю. Либих определил структуру бензойной кислоты. В 1875-м Э. Зальковский выяснил, что у бензойной кислоты есть кроме противомикробной (бактерицидной) функции еще и противогрибковая (фунгицидная). Оксibenзойная кислота, более известная как салициловая, также применялась раньше в качестве консерванта. На основе салициловой кислоты была изобретена ацетилсалициловая кислота (аспирин). Из того времени до нас дошла только одна житейская хитрость: чтобы розы стояли дольше в вазе, надо бросить в воду таблетку аспирина (ацетилсалициловой кислоты).

Сами парабены были открыты в начале XX века. И с 1925 года применяются для консервирования продуктов. Вытеснили они и бензойную и салициловую кислоты потому, что действовали лучше и использовались в меньших концентрациях.

Где содержатся парабены?

Парабены не изобретение ученых, это естественные вещества, которые содержатся в различных растениях. Бензойной кислотой богаты клюква и брусника. В фитотерапии

эти ягоды применяются при заболеваниях почек как противомикробные средства. Кора ивы содержит оксibenзойную (салициловую) кислоту, которую фитотерапевты используют для лечения ран и ожогов – в виде отвара или порошка. Метилпарабен, выступающий в качестве противомикробного агента, обнаружен в голубике. Это все естественные парабены.

А синтетические? Как правило, парабены применяются в продукции с высоким содержанием водной фазы. Метилпарабен, этилпарабен, пропилпарабен добавляют в хлеб, масло, торты, пирожные и другие кондитерские изделия. Их закодированные названия можно обнаружить на этикетках рыбных консервов, майонезов, соусов, кетчупов. Консерванты удлиняют срок годности и реализации продуктов, которые испортились бы уже через пару дней, если бы не содержали парабенов.

Шампуни, увлажнители, кондиционеры для волос, гели для бритья, лубриканты (смазки), спреи, зубные пасты, мыло, дезодоранты, кремы и маски для кожи, очищающие лосьоны и тоники, декоративная косметика, – вот далеко не полный перечень тех косметических продуктов, которые содержат в своем составе парабены. Практически любой крем или сыворотка без консервантов очень быстро превратится в расщепившийся продукт, непригодный к использованию. Поэтому полное отсутствие консервантов в лечебной и декоративной косметике невозможно.

Концентрация парабенов не везде одинакова и зависит от срока годности того или иного косметического продукта. Чем он больше, тем выше концентрация парабенов. И второе, от чего зависит их концентрация, – сама форма выпуска средства. Например, дезодоранты в аэрозольных баллонах крайне редко содержат парабены, так как закрыты герметически и в консервантах не нуждаются. Дезодоранты в форме сухих стиков содержат больше всего парабенов, потому что активнее других соприкасаются с воздухом. То же можно сказать и о деокремах, которые выдавливаются из тюбика. Шариковые дезодоранты занимают промежуточное место по содержанию парабенов – между аэрозольными упаковками и сухими стиками.

И наконец, фармацевтическая промышленность. Мягкие лекарственные формы (мази, кремы, гели, линименты, ректальные и вагинальные суппозитории), жидкие лекарственные формы (сиропы, суспензии, настойки, отвары, капли для носа, глаз и ушей), различные парентеральные формы для инъекций, желатиновые капсулы и даже перевязочные материалы, – все

А знаете ли вы, что парабены – не изобретение ученых. Это естественные вещества, которые содержатся в различных растениях. Естественными парабенами богаты клюква, голубика и брусника, а также кора ивы.

содержат консерванты, и в большинстве случаев это парабены. Так же обстоит с лекарственными препаратами и биологически активными добавками. В аптекарском деле парабены используются очень давно. Когда еще не было фармацевтических предприятий и любое лекарство изготовлялось в аптеке, срок годности нередко ограничивался несколькими днями, и фармацевт был вынужден делать лекарство вновь и вновь, а больной – регулярно приходить в аптеку за новой порцией препарата. Вспомните, любой приготовленный самостоятельно отвар или настой не сможет храниться больше трех дней даже в холодильнике. Это касается не только жидких лекарственных форм, но и мягких: мазь без консерванта «не проживет» и недели. В настоящее время лекарственные препараты могут иметь срок годности до нескольких лет. Вот что значит парабены! Потому использование парабенов (или других консервантов) в косметике, лекарствах и продуктах питания обязательно, поскольку эти продукты имеют свойство портиться.

Про консерванты

Существуют и другие противомикробные реагенты, которые применяются фармацевтической промышленностью: этанол, феноксиэтанол, бензиловый спирт, бензойная кислота, бреноксол, пропиленгликоль, хлоркрезол, хлориды (хлоралгексамин хлорид, цетилпиридиния хлорид,

Синтетические парабены добавляют в хлеб, масло, торты, пирожные и другие кондитерские изделия. Их закодированные названия можно обнаружить на этикетках рыбных консервов, майонезов, соусов, кетчупов.

бензалкония хлорид), молочная кислота и т. д. Все они также не лишены недостатков. Хотя в данной статье речь не об этом, все же упомяну, что при местном применении одни ингредиенты могут вызвать кожные реакции различной степени тяжести (например, бензалкония хлорид, бензойная кислота, бронопол), другие – риск развития заболеваний (например, бензойная кислота способна спровоцировать желтуху у новорожденных). И все они – потенциальные аллергены. Бензиловый спирт действует на грамположительные бактерии и только на отдельные виды грамотрицательных. Антимикробный эффект пропиленгликоля слабый: тот может использоваться в качестве консерванта, только если введен в состав в больших количествах. Молочная кислота тоже слабый консервант: ее применение в лекарственном препарате имеет смысл лишь при концентрации более 0,5 %. Она активна только против анаэробных бактерий, но не защищает от грибов и плесени. В косметической промышленности также используются в качестве консервантов бронопол, диазолидинилмочевина, DMDM-гидантоин, DOWECIL 200. В водном растворе эти вещества в итоге превращаются в формальдегид, который, как известно, хороший консервант и еще канцероген. Бронопол может превращаться в столь же канцерогенные нитрозамины. Метилизотиазолинон и хлорметилизотиазолинон – еще одна группа консервантов, применяемых в

косметических продуктах, – способны вызывать аллергические реакции и контактный дерматит.

Пищевые консерванты – сорбат калия и бензоат натрия – имеют более узкий спектр действия и довольно слабый антибактериальный эффект. Такими же недостатками обладают 1,3-бутиленгликоль монопропионат, этилгексилглицерин, С5–С8 1,2-гликоли. Поэтому их приходится использовать в смеси с другими консервантами.

Новые консерванты, такие как Biosol (окумен-5-ол) или Twister (бензил-2-пирролидон-5-карбоксилат), еще недостаточно изучены: пока отсутствуют сведения о степени безопасности их длительного применения.

Кроме всего прочего, случаются и фальсификации. Так, рекламируемый натуральный консервант в косметических средствах – экстракт из семян грейпфрута – на поверку оказался смесью искусственных консервантов (бензетониум хлорид, метилпарабен и триклозан).

ФАРМАКОДИНАМИКА ПАРАБЕНОВ

Эффективность парабенов в качестве консервантов объясняется их бактерицидными и фунгицидными свойствами. Эти вещества обладают широким спектром действия. Они нарушают проницаемость цитоплазматической мембраны клетки микроорганизма или гриба, в результате изменяется транспортная функция мембраны, необходимые для жизнедеятельности вещества (глюкоза и пролин) не попадают внутрь клетки, а вредные продукты обмена не выводятся, что и приводит к гибели микроорганизма. Кроме этого, парабены угнетают функцию митохондрий, что также сказывается на жизнедеятельности микроорганизмов.

Спектр действия каждого парабена имеет свои особенности. Например, метилпарабен лучше подавляет рост плесневых грибов, а пропилпарабен – дрожжевых. Кроме этого, парабены имеют слабую эстрогенную активность, которая значительно слабее, чем активность различных фитоэстрогенов, содержащихся в продуктах.

Парабены характеризуются низкой токсичностью, эффективностью в широком диапазоне рН, не обладают специфическим запахом, цветом и вкусом, не изменяют органолептических свойств продукции, в которую вводятся. Они не мутагенны. Из-за наличия в их молекулах гидроксильной группы парабены могут вступать в реакцию с белками, лецитином, эфирами целлюлозы, ионами железа и др., а также активно адсорбироваться полиэтиленом упаковки, что надо учитывать при выборе последней.

ФАРМАКОКИНЕТИКА

Когда парабены, содержащиеся в продуктах питания, попадают в желудочнокишечный тракт, они быстро всасываются, метаболизируются и выводятся из организма, не накапливаясь в нем. В результате метаболизма из парабенов образуются хорошо известные вещества, безопасность которых для человека уже давно доказана: р-гидроксибензойная кислота, р-гидроксибензойный глюкуронид, р-карбоксифенилсульфат. У этих метаболитов отсутствует эстрогенная активность, в отличие от первичных продуктов.

При нанесении на кожу парабены достаточно быстро проходят через эпидермальный барьер; при длительном применении они могут накапливаться в эпидермисе и дермальном слое кожи. Но уже в первые 24 часа в коже разрушается 30 % метилпарабена, другие парабены разрушаются несколько медленнее.

ДОЗИРОВКИ И КОНЦЕНТРАЦИИ

В пищевых продуктах содержание парабенов колеблется от 0,04 до 0,1 %. Их концентрация рассчитывается на килограмм массы тела – так, чтобы содержание парабенов было менее 10 мг на 1 кг из расчета норм потребления пищи.

Для косметических и лекарственных препаратов установлена максимальная дозировка одного парабена (0,4 %) и смеси парабенов в одном продукте (0,8 %). В лекарственных препаратах чаще всего применяется синергическая смесь метил- и пропилпарабена в соотношении от 2:1 до 4:1.

Вот далеко не полный перечень лекарственных средств, которые содержат парабены, если изготавливаются в определенной форме, требующей наличия консервантов. Мази: «Акридерм», «Апилак», «Ацикловир», «Гидрокортизон», «Гиоксизон», «Диклофенак», «Микозолон», «Оксизон», «Преднизолон», «Триакорд», «Фторокорт», «Хондроксид»; кремы: «Акридерм», «Кандид Б», «Литикорд», «Пимафуорт», «Скинкап»; гели: «Лидокаин», «Луан гель», «Солкосерил», «Флуцид»; линименты: «Синафлан»; сиропы: «Клиренс», «Коделак»; суспензии: «Клотримазол»; суппозитории: «Апроксид», «Нистатин», «Релиф». Концентрация в различных лекарственных формах колеблется от 0,01 до 0,08 %.

ПАРАБЕНЫ И РАК ГРУДИ

Все началось в 2003 году, когда д-р Ф. Дарбре (Великобритания) опубликовала работу, где, в частности, говорилось, что парабены были обнаружены ею в высоких концентрациях в клетках рака груди. И хотя данное открытие не доказывает причинно-

следственную связь между использованием продуктов, содержащих парабены, и раком, эта публикация заставила задуматься миллионы потребителей, а также производителей парабенов, о том, стоит ли продолжать их употреблять и производить. Ведь если это правда, то мы сами губим себя уже на протяжении практически 100 лет!

Сразу появились всевозможные факты «за» и «против». Например, противники парабенов утверждали, что эфирные формы, обнаруженные в опухолях груди, указывают, что они происходят от чего-то такого, что наносится на кожу, например подмышечного дезодоранта, крема или спрея для тела. В подтверждение данной гипотезы выдвигался еще один аргумент: 60 % всех опухолей груди обнаруживается в верхнем внешнем квадранте – самом близком к подмышкам. Другое исследование, проведенное на рыбах, которым производили инъекции парабенов, показало, что у этих рыб развиваются различные нарушения репродуктивной функции. А если сюда прибавить еще и эстрогенную активность парабенов, то становится ясно, какова «причина» рака груди у женщин.

Сторонники парабенов критиковали исследование Ф. Дарбре, поскольку было взято всего 20 образцов тканей опухолей груди (высокая концентрация парабенов была обнаружена в 18 из 20 случаев). Согласитесь, 20 случаев – это не статистика!!! И на основании всего 20 проб нельзя делать выводы обо всех случаях рака груди, которые существуют на нашей планете. Согласно исследованию, из всех эфиров в опухолях больше всего было метилпарабена (62 % от общего количества); однако если вспомнить кинетику парабенов (см. выше), то как раз метилпарабена должно быть меньше всего – ведь 30 % его уже разрушилось в коже. Исследование, проведенное на рыбах, оказалось тоже не идеальным: дозы парабенов, вводившиеся рыбам, были выше максимально допустимых, а чтобы рыба получила данный парабен в том же объеме из воды, она должна была плавать в 0,3-процентном растворе, что просто несовместимо с ее жизнью.

Далее, в 2004 году в Северо-Западном университете (США) прошло исследование, которое установило связь между раком груди, применением антиперспирантов/дезодорантов и бритьем подмышек. Прямых доказательств связи между парабенами и раком в этом исследовании не было, но оно косвенно подтверждало, что парабены в подмышечных дезодорантах могут способствовать развитию опухоли.

В 2005 году Р. Голден, Д. Ганди и Г. Вольмар (США и Германия) опубликовали обзор

всех данных, которые имелись к тому моменту, и сделали соответствующие выводы. Они утверждали, что парабены не могут увеличивать риск появления рака груди, влиять на мужские половые функции или провоцировать развитие любых обусловленных эстрогенами заболеваний, а даже если это было бы возможно, то парабены представляют собой вещества гораздо менее опасные, чем фитоэстрогены, содержащиеся в пищевых продуктах. Косметика, содержащая парабены, не представляет угрозы для здоровья, так как, во-первых, в косметических продуктах содержится небольшие дозы и концентрации парабенов, а во-вторых, вероятность того, что парабены будут, не метаболизируясь, проникать в ткани и накапливаться там, чрезвычайно мала. После чего Американское онкологическое общество сделало вывод о недостаточности доказательств для утверждения, что использование какой-либо косметики увеличивает индивидуальный риск развития рака груди.

Тем не менее в 2006 году Европейская научная комиссия по потребительским продуктам пришла к следующему заключению: доступные данные по парабенам не позволяют дать ответ на вопрос, могут ли пропил-, бутил- и изобутилпарабены безопасно использоваться в косметических товарах при концентрации до 0,4 %, которая разрешена в европейских странах, – необходимы дальнейшие исследования.

В 2008 году французские ученые рассмотрели 59 публикаций о связи парабенов и рака груди и заявили, что «нет научных доказательств в поддержку выдвинутых гипотез», бесполезно заниматься исследованиями данной темы и что дезодоранты не являются факторами риска для рака груди. Наконец, в 2010-м Д. Годфри опубликовал статью в американском журнале, представив обзор исследований по токсичности парабенов с 1997 года. Исследования острых и хронических эффектов на грызунах показали, что парабены практически нетоксичны. Состав парабенов в исследованных опухолях указывает на их некосметический источник. В исследованиях *in vivo* эффект бутилпарабена был приблизительно в 100 тыс. раз слабее эффекта эстрадиола и наблюдался при дозах приблизительно в 25 тыс. раз выше обычно применяемых при консервации продуктов. Исследования также обнаружили, что эстрогенная активность парабенов *in vivo* меньше на три порядка (в 1 тыс. раз) по сравнению с активностью *in vitro*. А метилпарабен вообще не обладает эстрогенной активностью.

Тем не менее нельзя не сказать о том, что существуют работы исследователей из

Эффективность парабенов в качестве консервантов объясняется их бактерицидными и фунгицидными свойствами. Кроме этого, парабены угнетают функцию митохондрий, что также сказывается на жизнедеятельности микроорганизмов.

Медицинского университета Киото, указывающие на связь метилпарабена, нанесенного на кожу, с ультрафиолетом, что, согласно данному исследованию, приводит к ускорению процесса старения кожи.

На сегодняшний день представители косметической и фармацевтической индустрии и Европейский комитет по защите потребителей полагают, что метилпарабен и этилпарабены, как и большинство других вспомогательных ингредиентов, абсолютно безопасны даже при длительном использовании.

В настоящее время в странах Европы, в США и Японии метилпарабен, этилпарабен, пропилпарабен, бутилпарабен, изобутилпарабен, изопропилпарабен, бензилпарабен и их натриевые соли разрешены к применению в составе фармацевтических и косметических препаратов и продуктов питания и считаются безопасными до 0,8% в суммарной концентрации, до 0,4% в индивидуальной концентрации (в косметических и фармацевтических продуктах).

Разумеется, каждый имеет право решать самостоятельно – будет ли он пользоваться лекарственными средствами, декоративной, профилактической и лечебной косметикой, если там содержатся парабены; предпочтет ли продукцию с другими консервантами; или откажется от всего и вернется от промышленно изготавливаемых препаратов к народным средствам. Битва за потребителя продолжается... **S**