

Вызывают ли вейпы рак?

Производители электронных сигарет, вейпов и систем нагревания табака позиционируют их как менее вредные, чем сигареты, в частности, указывая на их относительную безвредность в отношении развития онкологических заболеваний. Так ли это? Давайте разбираться.

То, что электронные сигареты не содержат смол, еще не означает, что они не могут быть причастны к онкогенезу.

Во-первых, аэрозоли электронных сигарет содержат ацетальдегид, формальдегид, известные как канцерогены, порой в больших концентрациях, чем в обычных сигаретах, а также металлы, ароматизаторы с доказанным канцерогенным эффектом.

Вещества, содержащиеся в аэрозолях электронных сигарет и систем нагревания табака (например, в айкосах) приводят к митохондриальной дисфункции, пролиферации клеток, способствуют нарастанию окислительного стресса, приводя тем самым к стойкому воспалению, деформации дыхательных путей, необратимой обструкции, инфекциям, а через активацию эпителиально-мезенхимального перехода, и раку, в том числе раку легких.

И наконец, никотин. Принято считать, что никотин вызывает у человека зависимость и другие неврологические расстройства, он не является канцерогеном. Но это не так.

Табак при производстве сигарет обрабатывается нитритами, в результате чего между никотином и нитритом происходит химическая реакция, называемая нитрозированием, превращающая никотин в нитрозамины. Эта трансформация может происходить и при сжигании табака. Многие из этих нитрозаминов являются мощными канцерогенными как для людей, так и для животных. Они могут вызывать опухоли легких, ротовой полости и пищевода на животных моделях. Таким образом, на самом деле никотин находится всего в одном шаге от того, чтобы стать мощными канцерогенами для людей и животных.

По сути, вопрос о том, является ли никотин и, на практике, электронная сигарета канцерогенным или нет, такой же, как и вопрос о том, может ли нитрозирование никотина происходить в организме людей и животных.

Экспериментальные исследования показали, что аэрозоли электронных сигарет поражают ДНК в тканях легких, сердца и мочевого пузыря у мышей и снижают восстановительную функцию ДНК и уровень белков в легочной ткани вследствие воздействия никотина и продукта его нитрозирования. Эти же вещества и стимулируют мутации и трансформацию опухолевых клеток в культуре человеческих тканей легких, сердца и мочевого пузыря.

Эти результаты демонстрируют, что аэрозоли из-за поражения ДНК и его восстановительной функции могут способствовать развитию рака легких и мочевого пузыря, а также развитию болезней сердца у людей.

Дальнейшие исследования доказали, что аэрозоли электронной сигареты вызывают аденокарциному легкого и уротелиальную гиперплазию мочевого пузыря у мышей.

В целом, для развития рака у курильщика табака на протяжении всей жизни требуется более двух десятилетий. Электронные сигареты стали популярны чуть более восьми лет назад. Если канцерогенез табачного дыма является парадигмой канцерогенеза электронных сигарет у людей, то мы можем не увидеть появления рака человека, связанного с аэрозолями электронных сигарет, в течение ближайшего десятилетия.

Тем не менее, мы должны иметь в виду, что все эффекты электронных сигарет – повреждение ДНК, рак легких и предраковый патогенез мочевого пузыря – у мышей, обусловлены продуктами нитроцирования никотина — нитрозаминами, которые, как доказано, являются мощными канцерогенами для людей. Таким образом, основываясь на этих результатах, разумно заключить, что существует высокая вероятность того, что аэрозоль электронной сигареты является канцерогеном для человека.

Таким образом, у потребителей электронных сигарет нет разумных оснований предполагать, что курение электронных сигарет может защитить их от рака.

Получается, что электронные сигареты, не содержащие никотин, не будут вызывать рак? Напротив, экспериментальные исследования на колониях клеток полости рта показали, что спираль ДНК разрывается при воздействии паров электронных сигарет с никотином или без него.

Исследования показали, что аэрозоль электронных сигарет двухцепочечные разрывы в ДНК в колониях клеток нормальных тканей и плоскоклеточной карциномы головы и шеи. Это самые смертоносные формы повреждения ДНК, и если они не будут восстанавливаться, это может привести к образованию рака.

Рак полости рта является еще одним типом рака, при котором электронные сигареты могут быть фактором риска. Даже низкий уровень токсинов электронных сигарет может увеличить риск развития рака полости рта, рака, который развивается в виде нароста, или непроходящей язвы.

Систематический обзор, опубликованный в 2024 году показал, что такие факторы, как цитотоксичность (повреждение клеток), окислительный стресс (слишком много свободных радикалов в организме) и генотоксичность (повреждение ДНК), присутствовали в клетках головы, шеи и полости рта участников, подвергшихся воздействию электронных сигарет.

Таким образом, электронные сигареты, вейпы и системы нагревания табака содержат канцерогенные вещества, и доказательства их долгосрочных негативных последствий для здоровья в виде манифестации рака различных органов только вопрос времени.

Будем надеяться, что нам удастся не стать очевидцами этого явления через 20 лет. Что мы сумеем запретить оборот электронных сигарет, вейпов, систем нагревания табака уже сейчас и защитить подрастающее поколение от этой участи.

Помощник врача по общей гигиене филиала ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Рязанской области в Шиловском районе

Колдаева Надежда