

## ТАБАЧНЫЙ ДЫМ И ЕГО ДЕЙСТВИЕ НА РАЗЛИЧНЫЕ ОРГАНЫ И СИСТЕМЫ ОРГАНИЗМА

Согласно многочисленным данным, горящая сигарета содержит в своем дыме несколько тысяч различных химических соединений, в том числе более 40 канцерогенных веществ и по меньшей мере 12 веществ, способствующих развитию рака (канцерогенов). Сигаретный дым состоит из газообразных составляющих и твердых частиц. К газообразным компонентам табачного дыма относятся оксид и диоксид углерода, цианистый водород, аммоний, изопрен, ацетальдегид, акролеин, нитробензол, ацетон, сероводород, синильная кислота и другие вещества. Оксид углерода – это газ без цвета и запаха, присутствующий в высокой концентрации в сигаретном дыме. Его способность соединяться с гемоглобином в 200 раз выше, чем у кислорода.

В связи с этим повышенный уровень оксида углерода в легких и крови у курильщика уменьшает способность крови переносить кислород, что сказывается на функционировании всех тканей организма. Цианистый водород или синильная кислота оказывает прямое воздействие на очистительный механизм легких через влияние на реснички бронхиального дерева. Кроме того, синильная кислота относится к веществам так называемого общетоксического действия.

Механизм ее воздействия на организм человека состоит в нарушении внутриклеточного и тканевого дыхания вследствие подавления активности железосодержащих ферментов в тканях, участвующих в передаче кислорода от гемоглобина крови к клеткам тканей. Акролеин также относится к веществам общетоксического действия, а также повышает риск развития онкологических заболеваний.

Выведение из организма метаболитов акролеина может приводить к воспалению мочевого пузыря – циститу. Акролеин, как и другие альдегиды, вызывает поражение нервной системы. Акролеин и формальдегид относятся к группе веществ, провоцирующих развитие астмы. Фаза табачного дыма, содержащая твердые частицы, включает в основном никотин, воду и смолу – табачный деготь. В состав смолы входят полициклические ароматические углеводороды, вызывающие рак, в том числе нитрозоамины, ароматические амины, изопреноид, пирен, бензопирен, хризен, антрацен, флюорантен и др. Кроме того, смола содержит простые и сложные фенолы, крезолы, нафтолы, нафталены и др. Основным для табачных изделий веществом, из-за которого их употребляют, является никотин. Никотин является естественным компонентом табачных растений. Он легко проникает в кровь, накапливается в жизненно важных органах, приводя к нарушению их функций. Он обладает в три раза большей токсичностью, чем мышьяк. Когда никотин попадает в мозг, он предоставляет доступ к воздействию на разнообразные процессы нервной системы человека. Отравление никотином характеризуется головной болью, головокружением, тошнотой, рвотой. В тяжелых случаях потеря сознания и судороги. Хроническое отравление – никотинизм, характеризуется ослаблением памяти, снижением работоспособности. Смертельная для человека доза никотина 60 мг. В состав твердой фазы входят также металлические компоненты: калий; натрий; цинк; свинец; алюминий; медь; кадмий; сурьма; мышьяк;

хром; золото. 7 Никотин является холиномиметическим агентом, то есть увеличивает активность ацетилхолина в ЦНС.

Также никотин увеличивает уровень дофамина в головном мозге, что может являться фактором получения удовольствия от курения. Никотин является одним из веществ с сильным аддиктивным потенциалом. При курении большая часть никотина пиролизуется, но даже оставшейся небольшой дозы достаточно для вызывания соматических и психологических эффектов, в том числе и для формирования химической зависимости. Курение вызывает временное повышение артериального давления, учащение сердечного ритма, сужение сосудов, повышенный риск тромбоза сосудов, ускоренное развитие атеросклероза. Курение существенно увеличивает риск развития сердечнососудистых заболеваний: артериальной гипертонии, стенокардии, инфаркта миокарда, ишемического инсульта. Риск развития сердечно-сосудистых заболеваний напрямую связан с продолжительностью и интенсивностью курения.

У курящих людей риск развития угрожающего жизни сердечно-сосудистого осложнения значительно выше, чем у некурящих. При этом, курение является модифицируемым фактором риска, т.е. принятие превентивных мер в части курения позволяет значительно снизить риск фатального осложнения у человека. Следует отметить, что из всех смертей, обусловленных курением, 50 % приходится на сердечно-сосудистые заболевания. Преждевременные смерти, обусловленные курением, приводят к снижению продолжительности жизни мужчин и женщин. Курящие мужчины возрастной группы 35–74 лет живут меньше в среднем на 17,7 лет.

У лиц, отказавшихся от курения, средняя продолжительность жизни приближается к таковой у никогда не куривших. Исследования показывают, что у большинства курящих развивается нарушение функции дыхания вследствие обструкции дыхательных путей и что хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ), в конечном итоге развивается у 50% потребителей табака, а не у 15%, как считалось ранее. Это означает, что при продолжительном курении шансы курильщика заработать ХОБЛ будут равняться 1:2, что должно использоваться как аргумент в профилактической работе с курильщиками. Хроническая обструкция дыхательных путей, характерная для ХОБЛ, является следствием поражения мелких бронхов, с одной стороны, и деструкции паренхимы легких (эмфиземы) - с другой. Компоненты табачного дыма способствуют развитию хронического воспаления, которое затрагивает все отделы дыхательных путей, легочную паренхиму и сосуды легких, со временем приводя к необратимым патологическим изменениям. Таким образом, табачный дым участвует во всех этапах формирования обструкции дыхательных путей и прогрессирования тяжелой патологии. Совокупное воздействие табачного дыма и токсических веществ из окружающей среды намного увеличивает тяжесть негативных последствий, курения или этих факторов по отдельности, и курению в этом тандеме принадлежит ведущая роль.

Например, у курильщиков, трудящихся в асбестовой промышленности, риск заболеть в 10-40 раз больше по сравнению с некурящими работниками и в 90 раз больше по сравнению с теми, кто не курит и не подвергается действию асбеста на производстве. Изучение биоптатов из центральных бронхов курильщиков показало, что хроническое воспаление в конечном итоге приводит к ремоделированию легочных структур и их

деформации в результате чередующихся процессов повреждения и восстановления тканей [9]. Курение приводит как к повышению частоты развития туберкулеза (не менее чем двукратному), так и к увеличению риска смерти от туберкулеза, его рецидивирования, развития лекарственноустойчивых форм микобактерий. Курение достоверно повышает риск развития практически всех форм злокачественных новообразований. Риск смерти от опухоли любой локализации в два раза выше у курильщиков, в четыре раза выше у заядлых курильщиков, выкуривающих больше 20 сигарет в сутки, а общий вклад курения в смертность от онкологических заболеваний составляет около 22%.

По данным разных исследователей, в 70-90% случаев рак лёгких развивается в результате курения табака. Заслуживает внимания факт, свидетельствующий, что показатель смертности у женщин от рака лёгких вследствие курения табака выше, чем развитие рака молочной железы. Среди курильщиков табака регистрируют значительный удельный вес злокачественных новообразований полости рта, глотки, пищевода, трахеи и гортани. Возможно поражение почек, мочеточников, мочевого пузыря, шейки матки. Около 25% случаев рака желудка и поджелудочной железы связали с употреблением табака. Заболевания пищеварительного тракта, рассматриваемые как последствия употребления табака, представлены острым гастритом, язвенной болезнью желудка и двенадцатиперстной кишки, протекающей с частыми рецидивами. Известно, что смертность от сахарного диабета у курильщиков значительно превышает таковую у некурящих лиц. Табачный дым содержит свободные радикалы (токсичные и высокореактивные молекулы), которые изменяют ферментную активность и активность рецепторов мембраны клеток кожи, приводя к 9 преждевременному появлению морщин. У курящих лиц наблюдается повышенный риск возрастной дегенерации жёлтого пятна глаза, что приводит к снижению остроты зрения.