Презентация на тему: «Химический аспект вреда курения»

Введение

- Курение является социальной проблемой общества, как для его курящей, так и для некурящей части. Для первой - проблемой является бросить курить, для второй - избежать влияния курящего общества и не «заразиться» их привычкой, а также - сохранить своё здоровье от продуктов курения, поскольку вещества входящие в выдыхаемый курильщиками дым, не на много безопаснее того, если бы человек сам курил и принимал в себя никотин и многое другое, что входящее в зажжённую сигарету.
- Каждый знает насколько опасно курение, однако же, во всём мире ежедневно выкуривается около 15 миллиардов сигарет. По оценкам, в США на лечение болезней, связанных с курением, уходит 50 миллиардов долларов в год. Это значит, что в 1999 на каждую купленную пачку сигарет в среднем пришлось примерно 2,06 доллара, затраченных на лечение заболеваний, связанных с курением.

Химический состав табачного дыма

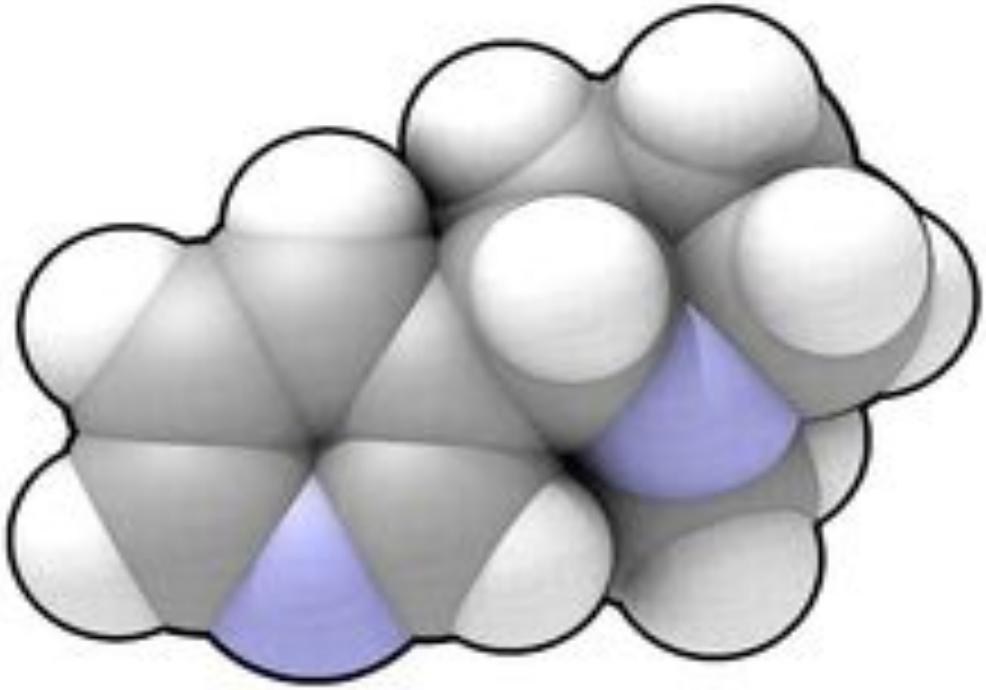
- Исследованиями доказано, в чем вред курения. В дыме табака содержится более 30 ядовитых веществ:
- Никотин
- Смола
- Угарный газ
- Синильная кислота
- Акролеин
- Канцерогены
- Свободные радикалы
- Оксиды азота

Никотин

- Никотин является естественным компонентом табачных растений и это наркотик и сильный яд. Он легко проникает в кровь, накапливается в самых жизненно важных органах, приводя к нарушению их функций. В больших количествах он весьма токсичен. 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. Хроническое отравление - никотинизм, характеризуется ослаблением памяти, снижением работоспособности. Всем известно, что «капля никотина убивает лошадь», но лишь некоторые догадываются, что человек не лошадь и поэтому для него смертельная доза составляет всего 60 мг никотина, а для детей – еще меньше. В невыкуренной сигарете содержится порядка 10 мг никотина, но через дым курильщик получает из одной сигареты порядка 0,533мг никотина.

Никотин

- Вид молекулы никотина



Смола

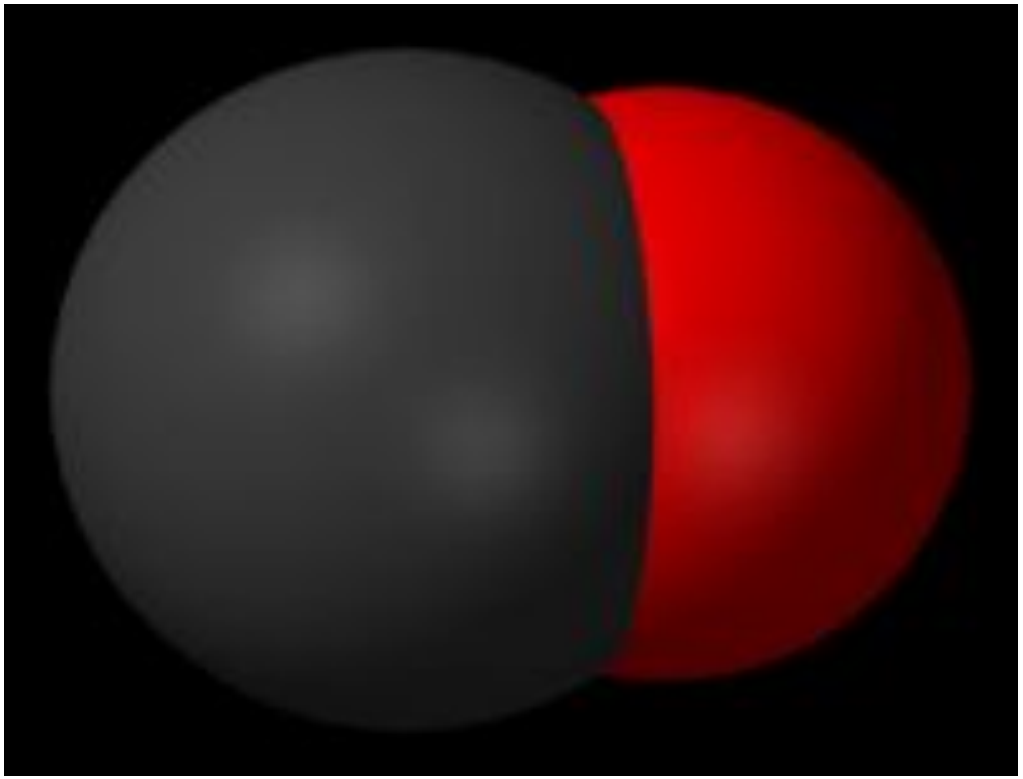
- Смола – это все то, что содержится в табачном дыме, за исключением газов, никотина и воды. Каждая частичка состоит из многих органических и неорганических веществ, среди которых присутствует множество летучих и полу-летучих соединений. Дым попадает в рот в виде концентрированного аэрозоля. При охлаждении он конденсируется и образует смолу, которая оседает в дыхательных путях. Содержащиеся в смоле вещества вызывают рак и другие заболевания легких, такие как паралич очистительного процесса в легких и повреждения альвеолярных мешочков. Они также снижают эффективность иммунной

Угарный газ

- Угарный газ (монооксид 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. Мозг и мышцы (включая сердечную) не могут действовать в полную силу без достаточного поступления кислорода. Сердце и легкие должны работать с большей нагрузкой для того, чтобы компенсировать снижение поступления кислорода в организм. Угарный газ также повреждает стенки артерий и увеличивает риск сужения коронарных сосудов, что может привести к сердечным приступам.

Угарный газ

- Молекула угарного газа

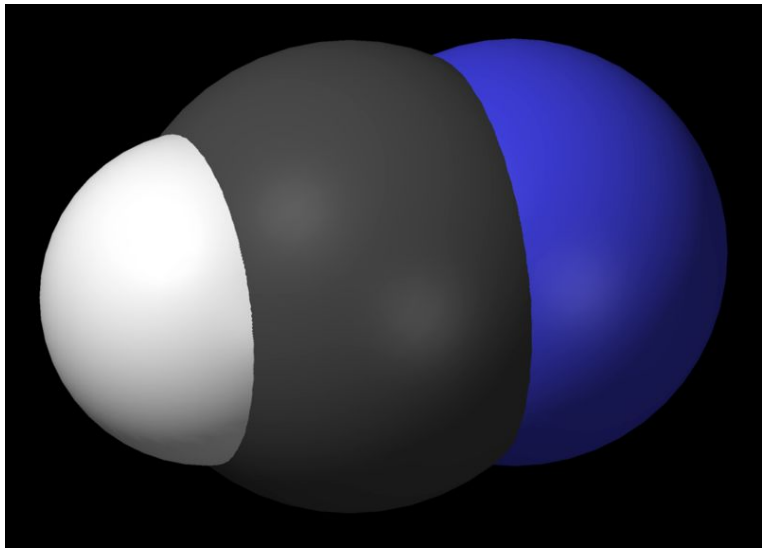


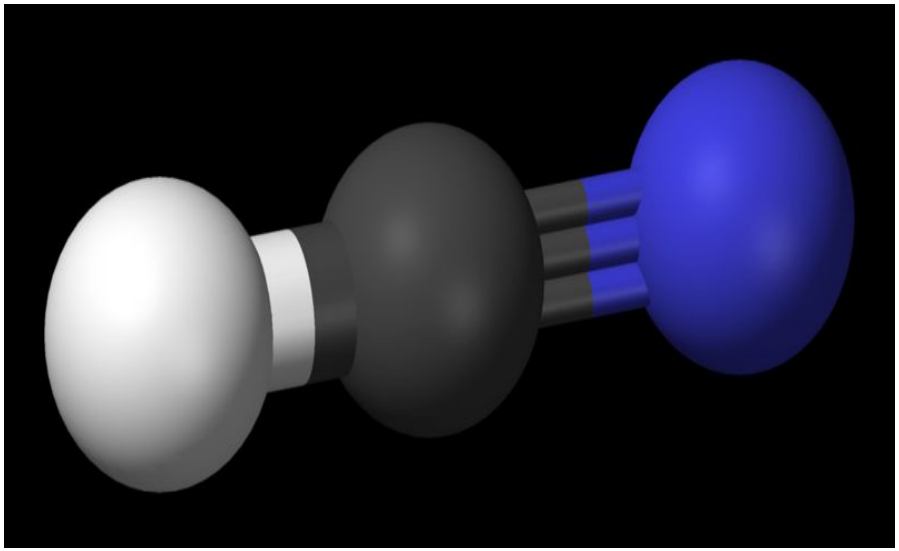
Синильная кислота

- Синильная кислота оказывает прямое пагубное воздействие на природный очистительный механизм легких через влияние на реснички бронхиального дерева. Повреждение этой очищающей системы может привести к накоплению токсичных веществ в легких, увеличивая вероятность развития болезни. Воздействие синильной кислоты не ограничивается ресничками дыхательных путей. 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. В результате ткани не получают достаточного количества кислорода, даже если не нарушено ни поступление кислорода в кровь, ни перенос его гемоглобином к тканям. В случае же воздействия табачного дыма на организм все эти процессы взаимно отягощают действие друг друга. Развивается гипоксия тканей, что, среди прочего, может привести к понижению умственной и физической работоспособности, а также к более серьезным проблемам, таким как инфаркт миокарда. Кроме синильной кислоты в табачном дыме есть и другие компоненты, которые прямо воздействуют на реснички в легких. Это акролеин, аммиак, диоксид азота и формальдегид.

Синильная кислота

- Вид молекулы синильной кислоты



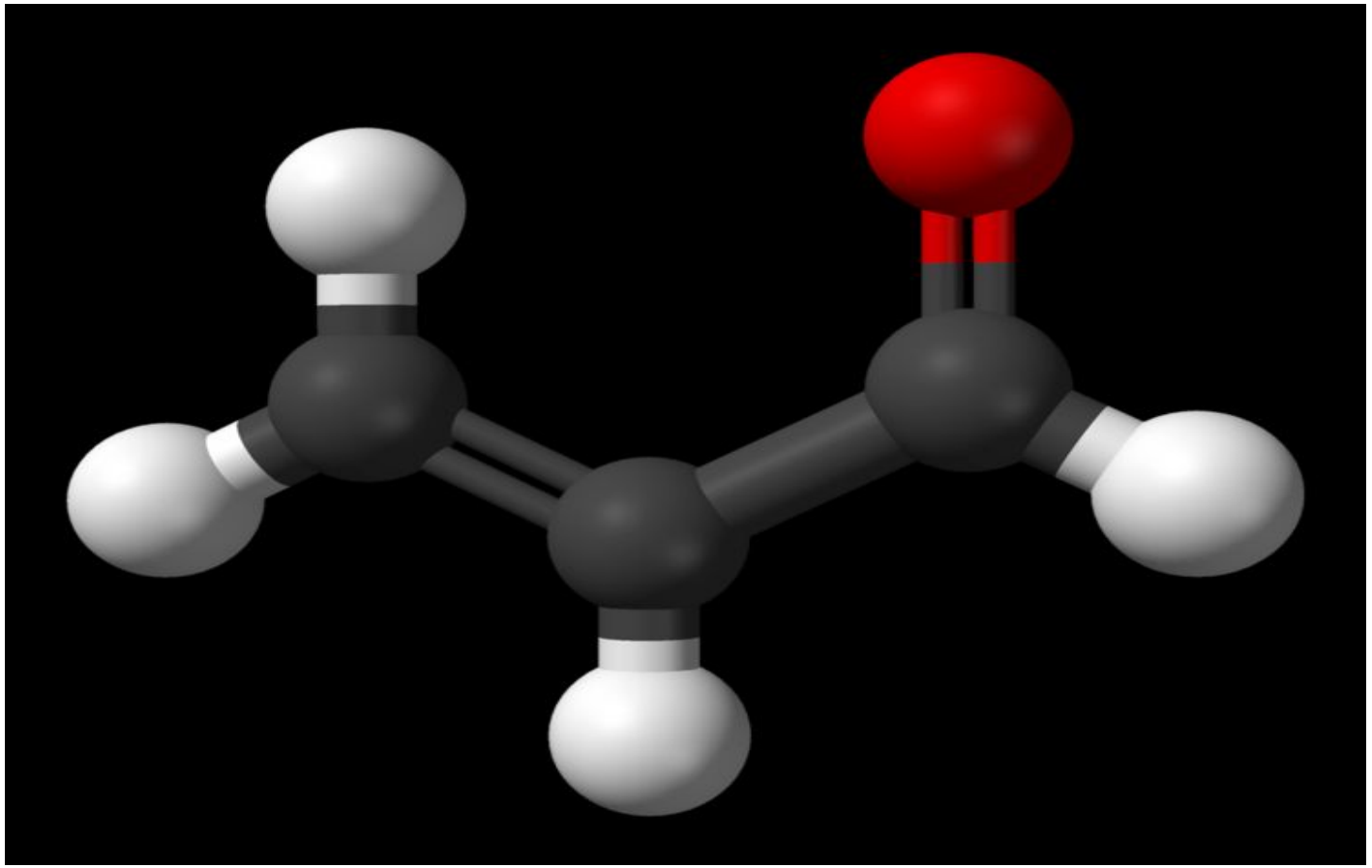


Акролеин

- Акролеин (в переводе с греческого «острое масло»), как и угарный газ, является продуктом неполного сгорания. Акролеин обладает резким запахом, раздражает слизистые и является сильным лакриматором, то есть вызывает слезотечение. Кроме того, как и синильная кислота, акролеин 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.

Акролеин

- Молекула Акролеина



Канцерогены

- Канцерогены табачного дыма имеют разную химическую природу. Они состоят из 44 отдельных вещества, 12 групп или смесей химических веществ и 13 условий, способствующих воздействию. Девять из этих 44 веществ присутствуют в основном потоке табачного дыма. Это бензол, кадмий, мышьяк, никель, хром, 2-нафтил-амин, винил хлорид,4-3 аминобифенил, бериллий. Кроме собственно канцерогенов, табачный дым также содержит так называемые ко-канцерогены, то есть вещества, которые способствуют реализации действия канцерогенов. К ним относится, например, катехол.

Нитрозамины

- Нитрозамины – это группа канцерогенов, образующихся из алкалоидов табака. Они являются этиологическим фактором злокачественных опухолей легких, пищевода, поджелудочной железы, ротовой полости у людей, потребляющих табак. При взаимодействии с нитрозаминами молекулы ДНК изменяют свою структуру, что служит началом для злокачественного роста. Современные сигареты, несмотря на кажущееся снижение содержания смол, обусловливают большее поступление в организм курильщика нитрозаминов. И со снижением поступления в организм курильщика полициклических ароматических углеводородов и увеличением поступления нитрозаминов связано изменение структуры заболеваемости раком легких, со снижением частоты плоскоклеточного рака и ростом числа случаев аденокарциномы.

Свободные Радикалы

- Свободные радикалы — это молекулы, в которых имеются атомы, которые образуются при горении табака. Свободные радикалы табачного дыма вместе с другими высокоактивными веществами, например, перекисными соединениями, составляют группу оксидантов, которые участвуют в реализации так называемого оксидативного стресса и, имеют важную роль в патогенезе таких заболеваний, как атеросклероз, рак, хроническая болезнь легких. Им отводится в настоящее время главная роль в развитии бронхита курильщика. К тому же свободнорадикальные продукты табачного дыма наиболее активно влияют на верхние отделы респираторного тракта, вызывая воспаление и атрофию слизистой задней стенки глотки и трахеи, и оказывают свое пагубное воздействие главным образом в альвеолярной области легких, в стенках кровеносных сосудов, изменяя их структуру и функции.

Оксиды Азота

- Оксиды азота (оксид азота и более опасный диоксид азота) содержатся в табачном дыме в довольно высоких концентрациях. Они могут вызывать повреждения в легких, ведущие к эмфиземе. Диоксид азота (NO2) понижает сопротивляемость организма к респираторным заболеваниям, что может привести к развитию, например, бронхита. При отравлении оксидами азота в крови образуются нитраты и нитриты. Нитраты и нитриты, действуя непосредственно на артерии, вызывают расширение сосудов и снижение кровяного давления. Попадая в кровь, нитриты образуют с гемоглобином стойкое соединение – метгемоглобин, препятствуют переносу гемоглобином кислорода и поступлению кислорода в органы тела, что приводит к кислородной недостаточности. Таким образом, диоксид азота воздействует в основном на дыхательные пути и легкие, а также вызывает изменения состава крови, в частности, уменьшает содержание в крови гемоглобина. Воздействие на организм человека диоксида азота снижает сопротивляемость к заболеваниям, вызывает кислородное голодание тканей, особенно у детей. Он также усиливает действие канцерогенных веществ, способствуя возникновению злокачественных новообразований. Диоксид азота влияет на иммунную систему, повышая чувствительность организма, особенно детского, к патогенным микроорганизмам и вирусам. Оксид азота (NO) играет более сложную роль в организме, поскольку образуется эндогенно и участвует в регуляции просвета сосудов и дыхательных путей. Под действием поступающего извне с табачным дымом оксида азота эндогенный его синтез в тканях уменьшается, что приводит к сужению сосудов и дыхательных путей. При этом экзогенные порции оксида азота могут приводить к кратковременному расширению бронхов и более глубокому поступлению табачного дыма в легкие Оксиды азота не случайно присутствуют в табачном дыме, так как их поступление в дыхательные пути усиливает абсорбцию никотина. В последние годы также обнаружена роль оксида азота в формировании никотиновой зависимости. NO высвобождается в нервной ткани под влиянием поступившего никотина. Это приводит к уменьшению высвобождения симпатических нейромедиаторов головного мозга и облегчению стресса. С другой стороны, ингибируется обратный захват дофамина, и его повышенные концентрации создают вознаграждающий эффект никотина.

Заболевания курильщиков

- Наибольший вред курение наносит сердечнососудистой системе, дыхательной системе и, наконец, является фактором, провоцирующим появления раковых опухолей. Кратко охарактеризовать пагубное воздействие курения можно следующими цифрами: из группы в 1000 человек, начавших курить в подростковом возрасте, 250 человек погибнут от воздействий табака до достижения ими 70-летнего возраста. Эти 250 умерших от курения людей потеряют 10-15 лет жизни. Еще 250 людей умрут от связанных с табаком болезней после семидесяти лет. Исследования в США показали, что в группе американских мальчиков 15-летнего возраста табак, согласно прогнозам, убьет, прежде чем они достигнут 70 лет, в три раза больше из них, чем наркотики, убийства, самоубийства, СПИД, дорожно-транспортные происшествия и алкоголь, вместе взятые.
- В 2000 году в развитых странах курение явилось причиной 30% всех смертей мужчин, произошедших в

Курение и сердечнососудистая система

- Доставка кислорода к сердечной мышце резко нарушается из-за блокирования гемоглобина крови окисью углерода из табачного дыма. Это приводит к серьезным поражениям сердца и сосудов. Курение повышает кровяное давление: кровеносные сосуды сжимаются, вынуждая сердце работать с большей нагрузкой. Как результат, сердце расширяется и повреждается. Курение способствует увеличению уровня холестерина в крови. В артериях, питающих сердце, откладываются жиры, возникает их закупорка. Как следствие, инфаркт миокарда. У курильщиков риск инфаркта миокарда в 4-5 раз выше, чем у некурящих. Если при этом у курильщика повышенный уровень холестерина в крови и высокое артериальное давление, риск развития сердечного приступа возрастает в 8 раз. Инфаркт миокарда - сердечнососудистое заболевание, характеризующееся образованием инфаркта в мышце сердца в результате нарушения коронарного кровообращения (атеросклероз, тромбоз, спазм венечных артерий). Основные проявления: длительный приступ острых сжимающих болей в центре или левой половине грудной клетки, ощущение страха, удушья, коллапс, повышение температуры, изменения в крови и на электрокардиограмме. Больной нуждается в экстренной госпитализации.

Курение и дыхательные пути

- Курение табака - основной фактор риска заболеваний органов дыхания: хронического обструктивного заболевания лёгких, пневмонии. ХОЗЛ - это хронические обструктивные заболевания лёгких, для которых характерно прогрессирующее сужение и деструкция бронхиального дерева и лёгочных альвеол. Основной причиной ХОЗЛ является курение. К ХОЗЛ относят два основных заболевания - хронический бронхит и эмфизему. У большинства больных с ХОЗЛ сочетаются оба заболевания. Хронический бронхит у курящих регистрируется в 5-7 раз чаще, чем у некурящих. В последующем хронический бронхит осложняется эмфиземой лёгких и пневмосклерозом, заболеваниями, существенно нарушающими функцию лёгких. Хронический бронхит проявляется кашлем с мокротой, что может быть связано с начальной стадией инфекции дыхательных путей. У одних больных кашель с мокротой - единственный симптом, у других бывает жалобы на затрудненное дыхание или одышку. Воздух, которым мы дышим, должен быть очищен, прежде чем он попадет в нижнюю часть лёгких. Эту функцию выполняет слизь, клейкая жидкость, которая содержится в носу и верхних дыхательных путях. Слизь захватывает грязь и бактерии, в то время как крохотные волоски-реснички отводят слизь из лёгких в носовую полость и горло. Смола же оседая в лёгких, раздражает дыхательные пути, в результате чего они сужаются, выделение слизи увеличивается, и реснички уже не справляются со своей задачей, так что слизь, грязь и бактерии остаются в лёгких. Эмфизема означает патологию альвеол, когда ткань вокруг альвеол изменяется, они становятся расширенными и на рентгеновском снимке выглядят как отверстия в лёгких. Главный симптом - одышка. Бывает кашель, но менее выраженный, чем при хроническом бронхите. Грудная клетка становится бочкообразной. ХОЗЛ развивается медленно, в течение 10-15 лет. Тот, кто рано начал курить, рискует тяжело заболеть в самом продуктивном возрасте - в 30-40 лет. Первым проявлением болезни, которая долго протекает скрыто, служит хронический кашель, который ещё называют кашлем курильщика. Постепенно нарастает одышка, любое усилие - подъем по лестнице, лёгкая пробежка - вызывает затруднение дыхания. Ещё позже человек начинает задыхаться даже при одевании, мытье и т.п. Для формирования ярко выраженной ХОЗЛ обычно бывает необходимо от 20 до 40 лет.
- Хроническая природа этих заболеваний означает, что те, у кого они развились, могут жить многие годы, но с определенной степенью дискомфорта и потерей трудоспособности. В худшем варианте, страдающие этими заболеваниями люди могут оказаться в зависимости от систем поддержания жизни, например, постоянного лечения кислородом. Приблизительно 90% смертей от ХОЗЛ относятся на счёт курения. Заядлые курильщики имеют в 30 раз более высокий риск развития ХОЗЛ по сравнению с некурящими. Среди причин смерти, связанных с курением, хроническое обструктивное заболевание лёгких находится на втором месте после сердечнососудистых заболеваний, и по оценкам ВОЗ в 2003 году от этого заболевания погибло 1,3 миллиона человек.

Курение и опухоли

- Табак и табачный дым содержат более 3000 химических соединений, более 60 из которых являются канцерогенными, то есть способными повредить генетический материал клетки и вызвать рост раковой опухоли. 10% курильщиков заболевают и впоследствии погибают от злокачественных опухолей. Из числа выкуривающих две пачки в день - 15-20%.
- Примерно в 85% случаев рака лёгкого можно обнаружить связь с курением. Риск рака лёгкого тем выше, чем больше сигарет выкуривают за день, чем дольше курят, чем больше количество вдыхаемого дыма, а также чем выше содержание смол и никотина в сигаретах. Раком лёгких называют группу злокачественных опухолей, которые возникают в дыхательных путях. На ранних стадиях и иногда даже позже рак лёгкого может никак не проявляться. Но когда обнаруживаются его признаки, болезнь часто оказывается сильно запущенной. Только менее 10% пациентов остаются в живых через 5 лет после установления им диагноза рака лёгких, большинство же погибают в течение первых пяти лет. К признакам рака лёгких относятся хронический кашель, хрипы, кровохарканье, потеря веса и аппетита, одышка, озноб без причины, повторяющиеся ОРЗ типа бронхита или пневмонии и боли в грудной клетке. От рака лёгкого умирает в мире больше людей, чем от какого-либо другого вида рака, и во многих странах более 90% этих смертей обусловлено курением. Среди причин смерти, связанных с курением, рак лёгких находится на третьем месте после сердечнососудистых заболеваний и хронического обструктивного заболевания лёгких. По оценкам ВОЗ в 2003 году от этого заболевания погибло 900 тысяч человек. Около 30% смертей от раковых заболеваний напрямую связаны с курением. Курение является основной причиной многих видов раковых заболеваний: рак лёгких, трахеи и бронхов (85%); рак гортани (84%); рак ротовой полости, включая губы и язык (92%); рак пищевода (78%); рак поджелудочной железы (29%); рак мочевого пузыря (47%); рак почек (48%).