

Тилыева А.М., Жылкичиева Ч.С.

**К ВОПРОСУ О МЕХАНИЗМЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НИКОТИНА
НА ЖИВОЙ ОРГАНИЗМ**

A.M. Tilyaeva, Ch.S. Zhylkichieva

**ON THE MECHANISM OF EFFECTS OF NICOTINE
IN THE LIVING ORGANISM**

УДК:616.085.551.584

Статья рассматривает вопрос о влиянии никотина, а также механизм воздействия никотина на организм человека. Никотин поражает нервную и сердечно-сосудистую систему, нарушая работу органов дыхания, пищеварения, желез внутренней секреции, курение приводит к развитию серьезных заболеваний, сказывающихся и на других органах. Также курение табака является социальным злом, мешающим нашей борьбе за здоровый быт, борьбе за удлинение жизни и работоспособности.

The article examines the impact of nicotine, as well as a mechanism of action of nicotine on the human body. Nicotine affects the nervous and cardiovascular system, disrupting the work of the respiratory, digestive, endocrine glands, smoking leads to serious disease affects other organs. Also, tobacco smoking is a social evil that could interfere with our fight for a healthy lifestyle, the struggle for the extension of life and health.

Никотин оказывает отрицательное воздействие не только на организм одного индивидуума, но и на здоровье нации в целом. В связи с этим актуальность данного вопроса остается неоспоримой с 1560 г., когда впервые ввез табак во Францию француз Жан Нико (в честь него и был назван продукт табачных листьев) [1]. Содержание никотина в листьях табака колеблется обычно от 1 до 1,5%, но в некоторых сортах достигает 6 - 8%.

Табачная эпидемия в последние годы все больше охватывает развивающиеся страны, где система здравоохранения и государство не в состоянии эффективно бороться с агрессивной рекламной кампанией табачных фирм [3]. Эпидемиологические исследования показали, что в конце прошлого века в 44 индустриально развитых странах курение явилось причиной 24% всех смертей среди мужчин, из них 35% смертей мужчин среднего возраста (35–69 лет). Оно также стало причиной 7% всех смертей женщин в мире. Средняя потеря жизни у курящих людей составляет 8 лет, а для тех, кто умирает в среднем возрасте, эта цифра равна 22 годам.

В Кыргызстане: около 30 % населения (мужчин - до 64 %) нашей страны потребляют табачные продукты. Причем растет распространенность курения среди молодежи и женщин. К примеру, по данным анонимного исследования 2007 года, из 700 школьников Кочкорского района Нарынской области в возрасте 13 лет пробовали курить 32 %, регулярно затягиваются дымком 3 %,

а в 15 лет - соответственно 67 и 8 %. Факты тревожные, поскольку кочкорцам тоже грозит пожизненная зависимость от табачного зелья. В то же время о вреде курения знают почти все. [3]

Никотин связывается с холинергическими рецепторами центральной нервной системы. В ответ на неоднократное употребление никотина, быстро снижается чувствительность рецепторов, тем самым способствуя развитию никотиновой зависимости. Под действием никотина происходит стимуляция дофаминергических нейронов в nucleus accumbens (структура мозга, связанная с получением удовольствия). В результате активации нейронов данной области курящий получает ощущение удовольствия, снижается чувство усталости, повышается работоспособность, снижается тревожность и другие эффекты. [7] Через некоторое время после последней сигареты уровень гормонов падает, заставляя курильщика испытывать тревогу, раздражительность для преодоления которого необходима еще одна сигарета.[8]

О том, как действует никотин на организм, мы можем судить, вводя этот яд животному в чистом виде или в виде настоев табака, а также заставляя подопытное животное вдыхать табачный дым. О влиянии никотина и других составных частей табака на организм человека мы получаем представление при наблюдении за больными, отравившимися вследствие чрезмерного употребления табака.

Очень хорошо выражена картина отравления у лиц, которые впервые курят и еще не привыкли к действию табачного дыма. Разберем отдельно влияние острого и хронического отравления никотином на отдельные органы и системы, используя для этого разнообразные способы наблюдения.

Малые дозы никотина оказывают стимулирующее действие на центральную нервную систему, а большие дозы угнетающее. Тем не менее, исследования воздействия никотина на нервную систему еще не до конца изучены.

В некоторых экспериментах никотин вызвал выраженное угнетение условных рефлексов с повышением секреторного ответа на безусловный раздражитель в виде пищи. Этим было доказано, что в определенных дозах никотин оказывать

стимулирующее влияние на центры безусловных рефлексов.

Также были проведены эксперименты о влиянии никотина на процессы обучения. Никотин уменьшал эффективность ориентировки белых мышей в лабиринте, было допущено большее количество ошибок и увеличивалось время прохождения. Тем не менее, результат эксперимента скорее показывал общее ухудшения здоровья мышей, нежели влияние никотина строго на процесс обучения. [9].

Особенно сильно никотин действует на вегетативную нервную систему, нарушая ее регулирующее влияние на работу внутренних органов. Расстройства деятельности сердечно-сосудистой системы и органов пищеварения у курильщиков во многом зависят от нарушений функций вегетативной нервной системы. Хроническое отравление никотином сказывается и на высшей нервной деятельности курильщиков. У них нередко возникают расстройства памяти, особенно на существительные и собственные имена.

Эти расстройства проходят вскоре после прекращения курения. Явления переутомления нервной системы, невращения часто возникают у много курящих людей. Существует ложное представление, что курение якобы повышает трудоспособность, особенно при напряженной умственной работе. Такое представление вызвано тем, что никотин кратковременно расширяет кровеносные сосуды, усиливает кровоснабжение мозга, что и ощущается как положительное влияние на работоспособность. Но этот эффект является кратковременным и быстро сменяется сужением сосудов и ухудшением условий для высшей нервной деятельности. Органы чувств тоже страдают при употреблении табака. Здесь, помимо влияния никотина, оказывает вредное воздействие и наличие в табачном дыме метилового, или древесного, алкоголя. При случайном употреблении вместо водки древесного спирта в опьяняющих дозах быстро развивается тяжелое отравление, которое, как правило, ведет к смерти. Если такие отравившиеся выживают, то обычно они остаются на всю жизнь слепыми, так как древесный спирт специфически действует на зрительный нерв, вызывая его атрофию. При курении табака количество метилового алкоголя, поступающего в организм, очень невелико, но при чрезмерном курении в течение многих лет вредоносное действие малых доз древесного спирта может привести к понижению остроты зрения, а иногда и к нарушению цветоощущения.

Мы видим, что хроническое отравление никотином вызывает серьезные нарушения в работе всех отделов нервной системы, начиная с коры

головного мозга и кончая периферическими окончаниями нервов, связанных с органами чувств.

При остром отравлении никотином, которое встречается сравнительно редко, расстройства нервной системы выступают на первый план.

При введении подопытному животному раствора никотина повышается содержание адреналина в крови, а при длительном и повторном введении никотина увеличиваются надпочечники.

Во время курения табачный дым в первую очередь попадает в рот и органы дыхания. Как уже говорилось, при закуривании сигареты в первый раз в ответ на раздражение едким дымом неизменно возникает приступ кашля – усиленные толчкообразные выдохи, способствующие удалению вредных, инородных для дыхательного аппарата веществ. Когда человек привыкает к курению, кашель при закуривании папиросы уже не возникает, но развивается хроническое воспаление верхних дыхательных путей – глотки, гортани, трахеи, бронхов. Это сказывается на голосе, который утрачивает чистоту, становится хриплым вследствие набухания голосовых связок и слизистой оболочки стенок гортани.

Слизь, скопившаяся за ночь в бронхах и трахее курильщика, вызывает по утрам приступы сильного кашля. В этих случаях выкуренная папироса, раздражая дыхательные пути, несколько облегчает откашливание. Иногда после прекращения курения кашель в первые дни усиливается, и бросивший курить вновь берется за табак. Однако это усиление кашля после отказа от курения довольно быстро сменяется улучшением и ликвидацией воспалительных процессов в верхних дыхательных путях. Также больные с астмой часто отмечают у себя ухудшение состояния после курения, что в свою очередь может привести к ухудшению течения заболевания.

Употребление никотина в течение длительного времени может привести к эмфиземе, которая в свою очередь может перерасти в хроническое обструктивное заболевание легких. Эмфизема легких в данном случае обусловлена повреждающим эффектом сигаретного дыма на альвеолярные мешочки легких, нарушая их функцию. Те, кто страдает хронической эмфиземой, предъявляет жалобы на кашель, одышку, затруднение дыхания, слабость и потерю веса. [10]

Табак, вызывая раздражение и воспаление дыхательных путей, способствует заболеванию туберкулезом легких, затрудняет лечение туберкулеза большого, так нуждающегося в чистом воздухе. Связь между заболеваемостью туберкулезом и курением обнаруживается при статистическом изучении этого вопроса.

В Англии на 100 смертных случаев умирает от болезней органов дыхания среди некурящих 10, а

среди курящих – 16 человек. При плохой организации табачного производства среди рабочих наблюдается большее распространение туберкулеза, чем среди лиц других профессий. В этих случаях табак не только отравляет организм, но и вызывает чисто механическое раздражение дыхательных путей. При недостаточной вентиляции табачное производство можно рассматривать как связанное с вдыханием больших количеств пыли.

Очень серьезен вопрос о влиянии курения на заболеваемость раком легких и губы. Причины возникновения злокачественных опухолей окончательно еще не установлены. Но уже теперь несомненно, что у животных можно искусственно вызвать развитие опухолей, вводя в организм так называемые канцерогенные углеводороды, а также смазывая кожу дегтем (так называемый дегтярный рак). Установлено, что в табачном дыме имеются канцерогенные углеводороды, они отсюда выделены и с их помощью вызваны опухоли у мышей. Известно также, что табачный деготь – продукт сухой перегонки табака – вдыхается с табачным дымом и откладывается в легких курильщика. Поэтому неудивительно, что рак легких встречается у курящих значительно чаще, чем у некурящих. Больше того, можно проследить даже влияние количества выкуриваемых папирос на частоту рака легких.

Нарушая нормальную работу вегетативной нервной системы, хроническое отравление никотином вызывает расстройства в отделении желудочного сока. В зависимости от того, какие отделы вегетативной нервной системы у данного курильщика более чувствительны к яду, хроническое отравление табаком может сказываться по-разному: в одних случаях количество желудочного сока и его кислотность понижаются, в других, наоборот, повышаются. Чаще наблюдается повышение кислотности. Если при этом в желудке развиваются сосудистые спазмы вследствие усиленного выделения адреналина надпочечниками, то создаются благоприятные условия для развития язвы желудка. Связь между этим тяжелым заболеванием и курением несомненна. В опытах на морских свинках удается получить язву желудка, вводя никотин в кровь.

Профессор В.Н. Смотров установил, что из 700 больных язвой желудка у 69% развитие и обострение язвы были связаны с курением. По данным Н. Е. Дудко, среди 618 больных, оперированных по поводу прободения язвы желудка, 88,6% составляли курильщики. По статистическим подсчетам С. М. Некрасова, процент курящих среди больных язвенной болезнью доходит даже до 98.

По данным Национального информационного центра болезней пищеварительного тракта (NDDIC), курение радикально увеличивает риск развития рака толстой кишки, болезнь Крона и болезни печени.

Эти процессы обусловлены рядом механизмов. Возможно, самым главным фактором является сигаретный дым, содержащий сотни соединений, известных как свободные радикалы, в результате воздействия которых в клетках происходит нарушение генетического материала. Повреждение его является одной из основных причин канцерогенеза, что в свою очередь способствует росту опухоли.[11]

Курение табака влияет и на деятельность кишечника, чаще способствуя ослаблению ее. У некоторых курильщиков употребление табака, наоборот, приводит к запорам, иногда к чередованию запоров с поносами, что, надо полагать, связано с нарушением функции вегетативной нервной системы, регулирующей работу кишечника. Влияние курения на опорожнение кишечника, несомненно, связано и с высшей нервной деятельностью, с выработкой условных рефлексов в коре головного мозга.

По данным Американской Диабетической Ассоциации, курение имеет очевидное воздействие на уровень сахара в крови, что ускоряет наступление связанных с диабетом сосудистых повреждений и, вероятность развития диабета 2 типа значительно повышается. [11]

Имеются наблюдения, указывающие, что злоупотребление табаком может привести к хроническому воспалению печени – циррозу. Печень, как известно, играет важную роль в обезвреживании ядов. Поэтому любое хроническое отравление требует усиления обезвреживающей работы печени и способствует ее заболеванию. Совершенно несомненна связь между развитием цирроза печени и алкоголизмом. На этом фоне курение табака может быть отягчающим фактором, дополнительно повреждающим печень и способствующим развитию болезни. В экспериментах на кроликах доказано, что вводя никотин, можно вызвать цирроз печени. Вот почему при лечении цирроза печени прекращение курения так же обязательно, как и употребление спиртных напитков.

Различные расстройства в работе органов пищеварения, вызванные употреблением табака, приводят к понижению аппетита, а затем и к падению веса, исхуданию. Многие курильщики отмечают, что, прекратив курение, они быстро прибавляют в весе, иногда на несколько килограммов. [6]

Никотин через блуждающий и симпатический нервы и сосудодвигательный центр головного

мозга оказывает существенное влияние на сердечно-сосудистую систему. Этому способствует также возбуждающее действие никотина на работу надпочечников, выделяющих повышенное количество адреналина. Все это приводит к тому, что у курильщиков частота пульса и кровяное давление выше, чем у некурящих, при прекращении же курения снижаются. А. Г. Стойко специально изучил этот вопрос на группе в 15 курильщиков, которые лечились от привычки курить. Оказалось, что уже через сутки после полного прекращения курения частота пульса и кровяное давление понижались у всех больных.

На почве отравления никотином наблюдаются нередко приступы сердцебиения, перебои, замирание сердца, боли в нем и другие явления так называемого невроза сердца. Иногда отмечается увеличение размеров сердца, а также жировое перерождение сердечной мышцы вследствие нарушения ее питания, обусловленного спазмом артерий.

У курильщиков может возникнуть грудная жаба, которая проходит при прекращении курения. Это заболевание выражается сильнейшими болями в области сердца и за грудиной, отдающими в левую руку; приступ сопровождается ощущением страха, боязнью смерти. Причиной этих ощущений является спазм кровеносных сосудов, снабжающих сердечную мышцу кровью. Если такой спазм продолжается довольно долго, то развивается инфаркт – гнездное поражение сердечной мышцы, вследствие недостаточного поступления кислорода и питательных веществ. На месте погибшей мышечной ткани развивается рубцовая ткань, не способная сокращаться. Это, конечно, сказывается на работе сердца. Обширные инфаркты, возникающие в результате приступа грудной жабы, могут привести к параличу сердца и быстрой гибели больного.

Возникновение грудной жабы тесно связано с атеросклерозом, которому, по мнению большинства ученых способствует хроническое отравление никотином, как и алкоголем. Это доказано и в опытах на кроликах, которым много дней подряд вводили никотин. При вскрытии животных обнаруживается склеротическое уплотнение аорты и других сосудов. Картина заболевания очень напоминает изменения в сосудах при атеросклерозе у человека.

Выше мы говорили о сосудистых изменениях, приводящих к перемежающейся хромоте и спонтанной гангрене, которые связаны с повышенной функцией надпочечников и симпатической нервной системы. Подытоживая научные данные о влиянии курения на сердце и кровеносные сосуды, мы видим, что это влияние несомненно имеется. Вот почему при лечении

различных неврозов сердца, при лечении гипертонии, атеросклероза и грудной жабы очень важно, чтобы больной перестал вводить в организм такие яды, как алкоголь и никотин. Иногда этого бывает достаточно для того, чтобы все неприятные ощущения у больного прошли без применения каких-либо лекарств.[6]

За последние пять лет в ходе антисмоукинговых тренингов у нас в Кыргызстане обучились около пяти тысяч семейных врачей, медсестер и фельдшеров. Теперь семейные врачи, подготовленные по специальной углубленной программе, могут дать квалифицированную консультацию желающим отказаться от вредной привычки. Врачи оценят степень табачной зависимости по тесту Фагерстрема, а по специальному опроснику – уровень мотивации к прекращению курения. Эти результаты и учитываются при отвыкании от курения.

В середине апреля 2008 года известный эксперт Мерви Хаара из Финляндии прочитала лекции о международном опыте борьбы с табачной эпидемией.

Что касается Закона "О защите здоровья граждан КР от вредного воздействия табака", то, например, из 668 опрошенных жителей Чуйской и Иссык-Кульской областей 424 знают о его вступлении в силу.

По словам кандидата медицинских наук Дениса Винникова, в осуществлении политики контроля над табаком правительство должно учитывать, что большинство нашего населения приветствует полный запрет курения в общественных местах.[3]

Выводы

Рассмотрение вопроса о том, как влияет курение на организм, приводит нас к совершенно определенным выводам: употребление табака нарушает нормальную жизнедеятельность организма, вызывает его преждевременное изнашивание и старение. Поражая нервную и сердечно-сосудистую систему, нарушая работу органов дыхания, пищеварения, желез внутренней секреции, курение приводит к развитию серьезных заболеваний, сказывающихся и на других органах. Хроническое отравление табачным дымом способствует также развитию рака легких и рака губы. Из этого следует, что курение табака является социальным злом, мешающим нашей борьбе за здоровый быт, борьбе за удлинение жизни и работоспособности.

Литература:

1. «Никотин» www.narcozona.ru
2. И.Калабеков Из книги «Российские реформы в цифрах и фактах»
3. Юлия Сушкова Газета МСН от 30.05.08 «Сигаретка не конфетка» раздел красота и здоровье автор

4. Г.М.Сахарова, Н.С.Антонов ФГУ НИИ пульмонологии ФМБА «Вредное воздействие табакокурения на здоровье и подходы к лечению табачной зависимости»
5. «Беременность и курение» www.sigarets.ru
6. К. С. Косяков доктор медицинских наук «Почему вредно курить?» Москва, "Медгиз", 1957 г. www.detskiysad.ru
7. [Kathleen Ashton](#) [David Streem](#) «Nicotine Dependence» www.clevelandclinicmeded.com
8. Christian Nordqvist «What Is Nicotine Dependence? What Are The Dangers Of Smoking?» www.medicalnewstoday.com
9. [H. SILVETTE](#), [E. C. HOFF](#), [P. S. LARSON](#) and [H. B. HAAG](#) «THE ACTIONS OF NICOTINE ON CENTRAL NERVOUS SYSTEM FUNCTION» Departments of Pharmacology and of Neurological Science, Medical College of Virginia, Richmond, Virginia www.pharmrev.aspetjournals.org
10. Капа Riccitelli «What Effect Does Nicotine Have on the Lungs?» www.EHow.com
11. «What Does Smoking Do to the Digestive System?» www.livestrong.com

Рецензент: к.мед.н. Майназарова Э.С.