

DOI:10.26104/NTTIK.2023.55.38.014

*Богатырева М.М., Куттубаев О.Т., Какеев Б.А.*УЗАК МӨӨНӨТТҮҮ НАСВАЙ АЛГАН КЕЛЕМИШТЕРДЕГИ БООР
ТКАНДАРЫНЫН ГИСТОЛОГИЯЛЫК МҮНӨЗДӨМӨСҮ*Богатырева М.М., Куттубаев О.Т., Какеев Б.А.*ГИСТОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТКАНИ ПЕЧЕНИ
У КРЫС ДЛИТЕЛЬНО ПОЛУЧАВШИХ НАСВАЙ*M. Bogatyreva, O. Kuttubaev, B. Kakeev*HISTOLOGICAL CHARACTERISTICS OF LIVER TISSUE IN RATS
THAT RECEIVED NASVAI FOR A LONG TIME

УДК: 619:615.276/591.8:613.8

Дүйнө жүзү боюнча болжол менен 1,3 миллиард адам тамекини, анын ичинде ышталган жана түтүнү жок тамеки буюмдарын колдонот. Түтүнсүз тамеки колдонуу жынысына, жашына, улутуна жана социалдык-экономикалык абалына жараша ар түрдүү. Улутулугу жагынан, түтүнсүз тамеки буюмдары никотинге көз карандылык, оозеки жаралар, оозеки жана уйку безинин рагы жана башка дене системаларына зыян келтирген көптөгөн терс таасирлери менен байланышкандыгына карабастан, ышталган тамеки буюмдарына караганда жалпысынан азыраак уулуу деп эсептелет. Макалада түтүнү жок тамеки-насвайды 60 күн бою ичкенден кийин лабораториялык жаныбарлардын боорундагы структуралык өзгөрүүлөр каралат. Эксперименттик келемиштердин перенхимасынын кыртышында органдын уулуу зыяндуулугуна мүнөздүү патоморфологиялык өзгөрүүлөр байкалган. Гистологиялык препараттарды кароодо гепатоциттердин төмөнкүдөй бузулушу аныкталган: борбордук веналардын көптүгү, синусоиддик капиллярлардын кеңейиши, гидропиялык дистрофиясы, гепатоциттердин некрозу жана триада тамырлардын көптүгү. Алынган натыйжаларды чечмелөөдө насвайды көпкө колдонуу менен боордун паренхимасында жарым-жартылай кайтарымыз жана кайтарылыс процесстерге мүнөздүү болгон патологиялык өзгөрүүлөр пайда болот деген тыянак чыгарууга болот.

Негизги сөздөр: түтүнсүз тамеки, боор паренхимасы, насвай, дистрофия, некроз, эксперимент, лабораториялык келемиштер.

Приблизительно 1,3 миллиарда человек во всем мире употребляют табак, включая, как курительные, так и некурительные табачные изделия. Использование бездымных табачных изделий широко варьируется в зависимости от пола, возраста, этнического происхождения и социально-экономического положения. С точки зрения токсичности бездымные табачные изделия обычно считаются менее токсичными, чем курительные несмотря на то, что они связаны со многими неблагоприятными последствиями для здоровья, включая никотиновую зависимость, поражения полости рта, рак полости рта и поджелудочной железы, а также поражение других систем организма. В статье рассмотрена структурные изменения печени лабораторных животных при 60-ти дневном трансбуккальном введении бездымного табака-насвай. В ткани паренхимы экспериментальных крыс отмечались патоморфологические изменения, характерные для токсического поражения органа. При просмотре гистологических препаратов выявлены следующие нарушения гепатоцитов: полнокровие центральных вен, расширение синусоидных капилляров, гидротическая дистрофия, некроз гепатоцитов и полнокровие сосудов триад.

При интерпретации полученных результатов можно сделать вывод, что при длительном применении насвай в паренхиме печени происходят патологические изменения характерные для частично обратимых и необратимых процессов.

Ключевые слова: некурительный табак, паренхима печени, насвай, дистрофия, некроз, эксперимент, лабораторные крысы.

Approximately 1.3 billion people worldwide use tobacco, including both smoked and smokeless tobacco products. Smokeless tobacco use varies widely by gender, age, ethnicity, and socioeconomic status. In terms of toxicity, smokeless tobacco products are generally considered less toxic than smoked tobacco products, despite being associated with many adverse health effects, including nicotine addiction, oral lesions, oral and pancreatic cancer, and damage to other body systems. The article considers structural changes in the liver of laboratory animals after 60 days of buccal administration of smokeless tobacco-nasvai. In the tissue of the parenchyma of experimental rats, pathomorphological changes were noted, which are characteristic of toxic damage to the organ. When viewing histological preparations, the following violations of hepatocytes were revealed: plethora of central veins, expansion of sinusoidal capillaries, hydropic dystrophy, necrosis of hepatocytes and plethora of triad vessels. When interpreting the results obtained, it can be concluded that with prolonged use of nasvai, pathological changes occur in the liver parenchyma, which are characteristic of partially reversible and irreversible processes.

Key words: smokeless tobacco, liver parenchyma, nasvai, dystrophy, necrosis, experiment, laboratory rats.

Актуальность. По данным Всемирной организации здравоохранения, употребление табачных изделий считается одной из самых серьезных угроз общественному здоровью в мире. Сокращение употребления сигарет и распространение запрета на курение в общественных местах в мире побуждают табачную промышленность обращаться к другой категории видов табака – бездымным табачным изделиям. Изделия из некурительного табака широко используются в Северной Америке, Швеции, Африке, а также в странах Средней Азии [1]. В США 3,6% взрослых в возрасте 18 лет и старше употребляют ту или иную форму бездымного табака и с 2000 года уровень употребления среди мужчин медленно растет [2]. Смертность, связанная с употреблением табака, по-прежнему остается не решенной задачей и прогнозируется, что к 2030 году приведет к более чем 8 миллионам смертей в год.

Использование бездымных табачных изделий широко варьируется в зависимости от пола, возраста, этнического происхождения и социально-экономического положения. С точки зрения токсичности бездымные табачные изделия обычно считаются менее токсичными, чем курительные несмотря на то, что они связаны со многими неблагоприятными последствиями для здоровья, включая никотиновую зависимость, поражения полости рта, рак полости рта и поджелудочной железы, а также сердечно-сосудистые заболевания.

Бездымные табачные изделия используются перорально, назально и включают такие продукты, как сухой нюхательный табак, влажный нюхательный табак, снюс, тумбак и насвай [3]. Нюхательный табак – это общий термин для тонко нарезанного или порошкообразного ароматизированного табака, который может быть приготовлен в виде сухого нюхательного табака или влажного нюхательного табака, ароматизированные и измельченные в мелкие частицы, содержащие 20-55% влаги. Снюс – это шведская разновидность влажного нюхательного табака, состоящая из молотого табака, смешанного с водой, солью, бикарбонатом натрия, хлоридом натрия, увлажнителями и ароматизаторами и обработка этого продукта включает термическую обработку (пастеризацию) для уничтожения микроорганизмов [4]. Тумбак, также называемый шаммах, представляет собой разновидность нюхательного табака, распространенную в некоторых частях Северной и Восточной Африки и Ближнего Востока. Тумбак – это смесь ферментированного измельченного порошка листьев табака, смешанного с водным раствором бикарбоната натрия [5]. В странах Средней Азии широкую распространенность имеет вид бездымного табака-насвай, который применяется орально, путем размещения между десной и щекой или под языком [6]. По литературным данным в состав насвая входит измельченный табак, гашенная известь, зола растений, растительные масла и экскременты животных.

В настоящее время особую значимость приобрела проблема увеличение патологий гепатобилиарной системы, которые отрицательно влияют на физиологический статус всего организма в целом. Печень, являясь важным органом регуляции гомеостаза и метаболизма веществ, вовлечена во многие физиологические и патологические процессы и ее повреждения вызывают серьезные нарушения иммунного ответа, детоксикации и противомикробной защиты организма [7]. Экспериментальных работ, связанных с выявлением гепатотоксичности бездымных табачных изделий в литературных источниках недостаточно, в связи с чем изучение гистологических изменений печени остаётся актуальным вопросом.

Цель: Выявить гистологические изменения печеночной ткани у лабораторных крыс при длительном

введении насвая.

Материалы и методы. Исследование проводили на 30 беспородистых белых крысах (самцов) с массой тела 170-230 г, которые были поделены поровну на контрольную и опытную группы. Моделирование осуществляли путем трансбуккального введения насвая в течение 60 дней, доза вещества рассчитывалась в зависимости от массы тела животного. Для лучшего прикрепления вещества на поверхности десны, насвай смешивали с казеиногеном, а затем размещали между десной и щекой. Крыс кормили стандартными кормовыми гранулами для лабораторных грызунов и содержали в вентилируемых клетках с контролируемой влажностью и температурой с 12-часовым циклом день/ночь. Некурительный табак вводили один раз в день за два часа до кормления. В течение эксперимента осуществляли ежедневное наблюдение за животными и проводили методику «Открытое поле» до и после введения бездымного табака для оценки поведенческих реакций. По окончании опытов животных выводили из эксперимента путем декапитации под эфирным наркозом с соблюдением правил эвтаназии. Весь эксперимент был выполнен в соответствии с «Европейской конвенцией о защите позвоночных животных, используемых для экспериментов или в иных научных целях» от 18 марта 1986 г. Сразу после наступления биологической смерти, свежие порции долей печени от каждой крысы быстро вырезали, фиксировали в нейтральном забуференном формалине (10%), затем обезвоживали в этаноле (70, 80, 90, 95 и 100%). За обезвоживанием следовала очистка образцов в ксилоле и далее пропитывали расплавленным парафином, заливали и изготавливали блоки. Парафиновые срезы (4-5 мкм) окрашивали гематоксилином и эозином по общепринятой гистологической схеме. Окрашенные срезы контрольных и опытных животных исследовали на наличие изменений в архитектуре, портальных триад, гепатоцитов, синусоидов, дегенерации, некроза, дистрофий.

Результаты. В контрольной группе печень была представлена печеночной долькой, которая состоит из центральной вены с портальной триадой по краю. Синусоиды крови представляют собой тонкие образования неправильной формы между тяжами печеночных клеток. Имеется продолжение между центральной веной и синусоидами, расположенные между печеночными тяжами. В сравнении с интактными животными в опытной группе при гистологическом исследовании ткани на 60-й день эксперимента в 100% наблюдалось полнокровие центральных вен и сосудов триад, расширение синусоидных капилляров, увеличение количества клеток Купфера и лимфоидной инфильтрации по ходу портальных трактов. Также обнаруживались другие виды нарушений структуры печени, такие как гидропическая дистрофия, участки

некроз гепатоцитов выявлено у 38,5%.

Во всех гистологических препаратах при воздействии насвая в печени наблюдалась инфильтрация воспалительными клетками по ходу портальных трактов. Клетки инфильтрата представлены преимущественно лимфоцитами и плазматическими клетками. Появление воспалительных клеток в ткани печени может свидетельствовать о том, что насвай приводит к нарушению механизмов антиоксидантной защиты и к образованию активных форм кислорода, что в свою очередь, послужить причиной воспалительной реакции. Синусоидальные клетки Купфера стали заметными и увеличилось в количестве из-за воздействия бездымного табака. Активация клеток Купфера может указывать на то, что насвай активируют фагоцитарную активность синусоидальных клеток за счет увеличения числа резидентных печеночных макрофагов, что способствует удалению накопленных составных элементов насвая, где лизосомы участвуют во внутриклеточном распаде на мелкие продукты метаболизма. Гиперплазия продуцируемых клеток Купфера может коррелировать с количеством повреждений печеночной ткани, вызванных интоксикацией насваем и представляет собой защитный механизм детоксикации. Гиперплазия печеночных макрофагов способствует окислительному стрессу в печени. У 80,7% выявлена гидропическая дистрофия, которая является результатом нарушения гомеостаза ионов и жидкости, что приводит к увеличению внутриклеточной воды. Вакуолизированное набухание цитоплазмы гепатоцитов крыс, получавших насвай, может указывать на острое и подострое повреждение печени, вызванное компонентами некурительного табака.

Вывод: По литературным данным известно, что характерным признаком токсического поражения печени являются воспалительные инфильтраты вокруг портальных триад, расширение синусоидных и желчных капилляров, дегенеративные и регенератор-

ные изменения гепатоцитов. Таким образом, при длительном трансбуккальном введении насвая лабораторным крысам, в паренхиме печени наблюдались патоморфологические изменения, характерные для токсического поражения печени. При этом обращало на себя внимание нарастание выраженности гемодинамических нарушений в паренхиме железы. Для полного понимания патогенеза гепатотоксичности индуцированной применением некурительного табака и разработки путей ее патогенетической коррекции, обнаруженные изменения требуют дальнейшего изучения с применением современных методов гистологической диагностики.

Литература:

1. Sinha D.N., Suliankatchi R.A., Gupta P.C., Thamarangsi T., Agarwal N., Parascandola M., et al. Global burden of all-cause and cause-specific mortality due to smokeless tobacco use: Systematic review and meta-analysis. *Tob Control*. 2018. № 27. P. 35-42.
2. Sinha D.N., Abdulkader R.S., Gupta P.C. Smokeless tobacco-associated cancers: A systematic review and meta-analysis of Indian studies. *Int J. Cancer*. 2016. № 138. P.1368-79.
3. Gupta B., Johnson N.W. Systematic review and meta-analysis of association of smokeless tobacco and of betel quid without tobacco with incidence of oral cancer in South Asia and the Pacific. *PLoS One*. 2014. № 9.
4. Hatsukami D.K., Stepanov I., Severson H., Jensen J.A., Lindgren B.R., Horn K., et al. Evidence supporting product standards for carcinogens in smokeless tobacco products. *Cancer Prev Res (Phila)* 2015. № 8. P. 6-20.
5. Stepanov I., Abrams J., Jain V., Walter K., Kittner D.L. Variations of toxic and carcinogenic constituents in Nasvai: Call for systematic research and regulation. *Tob Control*. 2017. № 26. P. 355.
6. Богатырева М.М., Какеев Б.А. Актуальные проблемы употребления бездымных табачных изделий (обзор литературы). / *Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана*. 2020. № 12. С. 43-44.
7. Богатырева М.М., Какеев Б.А. Химический и микробиологический состав насвая. *The scientific heritage*. 2021. VOL 3, No 80. - С. 28-29.