

УДК 613.84:616.153.96-092.9
DOI: 10.36979/1694-500X-2025-25-1-142-145

ВЛИЯНИЕ НАСВАЯ НА УРОВЕНЬ ОБЩЕГО БЕЛКА ПЛАЗМЫ КРОВИ У ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ЖИВОТНЫХ

М.М. Богатырева, Б.А. Какеев, А.Б. Кутликова

Аннотация. Рассматриваются эпидемиология и распространённость, а также влияние на организм бездымных табачных изделий. Одной из распространённых форм бездымных табачных изделий является употребление насвая. Данная разновидность бездымного табака широко используется в Пакистане, Афганистане и Центральной Азии (в таких странах, как Узбекистан, Таджикистан, Кыргызстан, Туркменистан и Казахстан). Насвай до сих пор не признан Международным агентством по изучению рака (IARC) канцерогеном, отчасти из-за отсутствия доказательств и связи между употреблением насвая и возникновением злокачественных новообразований. Кроме того, некурительный табак как в Пакистане, так и в других странах Центральной Азии не регулируется и не облагается налогом, в результате чего он находится в свободном доступе как для взрослых, так и для детей по сравнению с сигаретами. В связи с актуальностью темы и увеличением роста потребления бездымных табачных изделий была проведена экспериментальная работа на лабораторных крысах в количестве 100 особей мужского пола, разделённых на две группы: опытную с насваем и контрольную. В результате проведённого исследования пришли к выводу, что насвай отрицательно воздействует на синтетическую функцию печени, в результате чего уровень общего белка в плазме крови лабораторных животных на 60-й день эксперимента был резко снижен, что является проявлением гипопротейемии.

Ключевые слова: бездымный табак; насвай; некурительные табачные изделия; печень; общий белок.

НАСВАЙДЫН ЭКСПЕРИМЕНТАЛДЫК ЖАНЫБАРЛАРДАГЫ КАН ПЛАЗМАСЫНДАГЫ ЖАЛПЫ БЕЛОКТУН ДЕҢГЭЭЛИНЕ ТИЙГИЗГЕН ТААСИРИ

М.М. Богатырева, Б.А. Какеев, А.Б. Кутликова

Аннотация. Бул макалада түтүнсүз тамеки заттарынын организмге тийгизген таасири жана ошондой эле эпидемиологиясы жана таралышы талкууланат. Түтүнсүз тамеки заттарынын кеңири таралган түрлөрүнүн бири насвайды колдонуу болуп саналат. Түтүнсүз тамекинин бул түрү Пакистан, Ооганстан жана Борбордук Азияда (Өзбекстан, Тажикстан, Кыргызстан, Түркмөнстан, Казакстан сыяктуу өлкөлөрдө) кеңири колдонулат. Насвай рак оорусун изилдөө боюнча эл аралык агенттик (IARC) тарабынан канцероген катары тааныла элек, бул жарым-жартылай далилдердин жоктугунан жана насвайды колдонуу менен залалдуу шишиктердин пайда болушунун ортосундагы байланыштан улам келип чыккан. Мындан тышкары, түтүнсүз тамеки Пакистанда жана башка Борбор Азия өлкөлөрүндө жөнгө салынбайт жана салык салынбайт, бул тамекиге караганда чоңдорго да, балдарга дагы жеткиликтүү. Теманын актуалдуулугуна жана түтүнсүз тамеки заттарын керектөөнүн өсүшүнө байланыштуу эксперименталдык иштер лабораториялык келемиштерге 100 эркек санда жүргүзүлүп, эки топко бөлүнгөн: насвай менен эксперименталдык топ жана контролдук болуп. Изилдөөнүн жыйынтыгында насвай боордун синтетикалык функциясына терс таасирин тийгизип, натыйжада лабораториялык жаныбарлардын кан плазмасындагы жалпы белоктун деңгээли эксперименттин 60-күнүндө кескин байкалган деген тыянак чыгарылды. кыскарган, бул гипопротейемиянын көрүнүшү болуп саналат.

Түйүндүү сөздөр: түтүнсүз тамеки; насвай; түтүнсүз тамеки заттары; боор; жалпы белок.

EFFECTS OF NASVAI ON THE LEVEL OF TOTAL PLASMA PROTEIN IN EXPERIMENTAL ANIMALS

M.M. Bogatyreva, B.A. Kakeev, A.B. Kutlikova

Annotation. This article examines the epidemiology and prevalence, as well as the effect on the body of smokeless tobacco products. One of the most common forms of use of smokeless tobacco products is nasvai. This type of smokeless tobacco is widely used in Pakistan, Afghanistan and Central Asia (in countries such as Uzbekistan, Tajikistan, Kyrgyzstan, Turkmenistan and Kazakhstan). Nasvai has not yet been recognized as carcinogenic by the International Agency for Research on Cancer (IARC), partly due to a lack of evidence and a link between nasvai use and the occurrence of malignant neoplasms. In addition, non-smoking tobacco, both in Pakistan and in other Central Asian countries, is not yet regulated and taxed, as a result of which it is freely available to both adults and children compared to cigarettes. Due to the relevance of the topic and the increase in the consumption of smokeless tobacco products, experimental work was carried out on laboratory rats in the amount of 100 male individuals, divided into two groups: an experimental group and a control group. As a result of the study, it was concluded that nasvai negatively affects the synthetic function of the liver, as a result of which the level of total protein in the blood plasma of laboratory animals was sharply reduced on the 60th day of the experiment, which is a manifestation of hypoproteinemia.

Keywords: smokeless tobacco; nasvai; non-smoking tobacco products; liver; total protein.

Актуальность. Как известно, табак можно употреблять различными способами – от курения сигарет, сигар и биди до жевания бездымного табака. Эта последняя категория включает в себя различные формы табака, из которых наиболее распространенным является насвай [1]. Данная разновидность бездымного табака широко используется в Пакистане, Афганистане и Центральной Азии в таких странах, как Узбекистан, Таджикистан, Кыргызстан, Туркменистан и Казахстан. Его готовят путем смешивания табака местного производства с гашеной известью или щелочной древесной золой и добавления различных комбинаций ароматизаторов и красителей [2].

Насвай до сих пор не признан Международным агентством по изучению рака (IARC) канцерогеном, отчасти из-за отсутствия доказательств связи между употреблением насвая и возникновением злокачественных новообразований. Кроме того, насвай не регулируется и не облагается налогом, в результате чего он находится в свободном доступе как для взрослых, так и для детей по сравнению с сигаретами, которые были основным направлением борьбы против табака [3]. Так, например, потребители бездымного табака в Индии и Пакистане вместе оцениваются в 100 млн [4]. В Индии около 35–40 % потребления табака приходится на бездымные формы, тогда как более раннее исследование в Пакистане показало, что 21 % мужчин и 12 % женщин употребляли бетель. Более того, отмечается рост употребления среди уязвимых групп, таких как

дети, подростки, женщины, а также иммигранты южноазиатского происхождения. Ежегодно популярность данного вида табака только растет, причем большой процент среди школьников и подростков.

Факторы, которые продолжают побуждать людей употреблять бездымный табак, включают его доступность, простоту покупки или производства и широко распространенное заблуждение, что он имеет лечебную ценность для облегчения зубной боли, головной боли [5]. Кроме того, в отличие от сигарет, нет табу на употребление бездымного табака [6], и усилия правительства также были больше сосредоточены на исключении потребления сигарет, чем табака, в целом [7]. Все это, в сочетании с давлением со стороны сверстников и убеждением, что бездымный табак менее опасен, чем курение сигарет, означает, что эти формы продолжают использоваться огромным количеством людей. Большинство людей помещают их в нижнечелюстную или губную бороздку и медленно расасывают в течение 10–15 минут [5]. Все формы табака имеют серьезные последствия для здоровья, в первую очередь, вероятность возникновения рака полости рта и глотки, а также других злокачественных новообразований верхних отделов пищеварительного тракта [8, 9].

Очевидно, что расходы и последствия употребления табака налагают тяжелое социальное и экономическое бремя на страну. Многого из этого можно избежать с помощью политики и программ повышения осведомленности,

Таблица 1 – Сравнение показателей общего белка у лабораторных крыс первой и второй групп

Общий белок	I группа	P	II группа	P
30-й день	79,3 ± 0,9	0,851	81,3 ± 1,1	0,226
7-й день	75,8 ± 0,6	0,569	79,9 ± 0,9	0,006
15-й день	66,5 ± 1,5	0,014	80,1 ± 1,6	0,0001
30-й день	61,1 ± 1,0	0,0004	81,5 ± 1,0	0,0001
60-й день	54,6 ± 1,4	0,0003	79,8 ± 1,2	0,0001

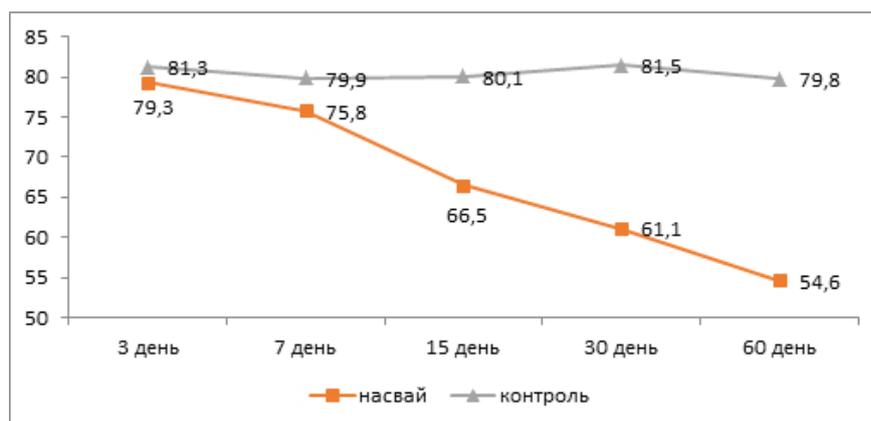


Рисунок 1 – Сравнение показателей общего белка у лабораторных крыс первой и второй групп

направленных на сокращение употребления табака. Таким образом, оценка влияния некурительных табачных изделий на организм остается распространенной проблемой современного общества, требующей дальнейших целенаправленных исследований в данной области, в связи с чем была проведена экспериментальная работа на лабораторных животных.

Цель исследования – выявить изменение показателей общего белка плазмы крови при воздействии насвая у лабораторных животных.

Материалы и методы исследования. Данное исследование проводилось на 100 беспородных половозрелых самцах крыс, весом от 170 до 200 г, которые содержались в стандартных условиях и получали обычный рацион питания. Лабораторные животные были разделены на две группы: I группа – опытная с насваем, II группа – контрольная. В каждой группе было по 50 особей мужского пола. Насвай представлял собой спрессованные гранулы темно-зеленого цвета овальной формы диаметром 2–4 мм, упакованные в полимерные контейнеры по 200 г, без указания состава, срока годности и других товарных знаков. Бездымный табак помещался

в ротовую полость для постепенного рассасывания в течение 10 минут. Количество насвая для каждой особи рассчитывалось на основе коэффициентов перерасчета равноэффективных доз для различных видов млекопитающих и человека. Данная методика введения насвая наиболее эффективно воспроизводит использование некурительных табачных изделий и их воздействие.

Экспериментальные животные выводились из эксперимента с соблюдением Европейской конвенции о защите позвоночных животных ETSN 123 (Страсбург, 18 марта 1986 года) на 3-и, 7-е, 15-е, 30-е и 60-е сутки путем передозировки общего наркоза, затем извлекали печень, фиксировали в 10%-м растворе формалина.

Результаты и их обсуждение. В результате сравнительного анализа лабораторных показателей общего белка плазмы крови экспериментальных животных I группы с насваем и II контрольной группы, мы получили следующие данные: уровень белка у крыс во II группе (81,3 ± 1,1; P > 0,05) и показатели в I группе (79,7 ± 0,9; P > 0,05) на 3-й день употребления насвая остаются в пределах нормы. На 7-й день уровень белка преобладал у крыс II группы (79,9 ± 0,9;

$P < 0,05$) по сравнению с показателями первой группы ($75,8 \pm 0,6$; $P > 0,05$), но все же соответствуют предельно допустимым нормам. Уровень протеинов на 15-й день во II группе был ($80,1 \pm 1,6$; $P < 0,05$) больше, чем в I ($66,5 \pm 1,5$; $P < 0,05$). На 30-й день эксперимента у лабораторных крыс, употребляющих насвай, уровень плазменных протеинов стал снижаться ($61,1 \pm 1,0$; $P < 0,05$) в отличие от контрольной группы ($81,5 \pm 1,0$; $P < 0,05$).

И на 60-й день исследовательской работы уровень белков был резко снижен в I группе ($54,6 \pm 1,4$; $P < 0,05$), по сравнению с интактной ($79,8 \pm 1,2$; $P < 0,05$), согласно таблице 1 и рисунку 1.

Заключение. Таким образом, в результате проведенного эксперимента на лабораторных животных было выявлено постепенное снижение показателей общего белка плазмы крови, явно выраженное на 60-й день исследования. Гипопротеинемия является проявлением дисфункции синтетической работы гепатобилиарной системы, вероятно, связанной с влиянием токсических компонентов насвая на гепатоциты.

Поступила: 06.11.24; рецензирована: 21.11.24;
принята: 22.11.24.

Литература

1. Imam S.Z., Nawaz H., Sepah Y.J. et al. Use of smokeless tobacco among groups of Pakistani medical students – a cross sectional study // BMC Public Health 7, 231 (2007). URL: <https://doi.org/10.1186/1471-2458-7-231> (дата обращения: 20.09.2024).
2. Akkazieva B., Tello J., Smith B. et al. Better non-communicable disease outcomes: challenges and opportunities for health systems. Tajikistan Country Assessment. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2015. URL: https://who-sandbox.squiz.cloud/__data/assets/pdf_file/0003/272109/BetterNCDoutcomes_challengesOpportunitiesHealthSystems_Tajikistan.pdf (дата обращения: 20.09.2024).
3. Khan Z., Suliankatchi R.A., Heise T.L., Dreger S. Naswar (Smokeless Tobacco) Use and the Risk of Oral Cancer in Pakistan: A Systematic Review With Meta-Analysis // Nicotine Tob Res. 2019 Jan 1; 21 (1):32–40. DOI: 10.1093/ntr/ntx281. PMID: 29294113. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29294113/> (дата обращения: 20.09.2024).
4. International Union Against Cancer: Tobacco Control Fact Sheet 8. 1996, International Union Against Cancer, Tobacco and Cancer Programme, Geneva. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26272517/> (дата обращения: 20.09.2024).
5. Gupta P.C., Ray C.S. Smokeless tobacco and health in India and South Asia // Respirology. 2003, 8: 419–431. 10.1046/j.1440-1843.2003.00507.x. URL: https://www.researchgate.net/publication/8930826_Smokeless_tobacco_and_health_in_India_and_South_Asia (дата обращения: 20.09.2024).
6. Джон Р.М. Модели потребления табака и их последствия для здоровья в Индии // Политика в области здравоохранения. 2005, 71: 213–22. 10.1016/j.healthpol.2004.08.008.
7. Nishtar S., Ahmed A., Bhurgri Y., Mohamud K.B., Zoka N., Sultan F., Jafarey N.A. Prevention and control of cancers: National Action Plan for NCD Prevention, Control and Health Promotion in Pakistan // J Pak Med Assoc. 2004, 54: S45–56. URL: https://www.researchgate.net/publication/7989430_Prevention_and_control_of_cancers_National_Action_Plan_for_NCD_Prevention_Control_and_Health_Promotion_in_Pakistan (дата обращения: 20.09.2024).
8. Bhurgri Y., Faridi N., Kazi L.A. et al. Cancer esophagus Karachi 1995–2002: epidemiology, risk factors and trends // J Pak Med Assoc. 2004, 54: 345–8. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15449914/> (дата обращения: 20.09.2024).
9. Rafique M. Clinico-pathological features of bladder carcinoma in women in Pakistan and smokeless tobacco as a possible risk factor // World J Surg Oncol. 2005, 5; 3: 53–10.1186/1477-7819-3-53. URL: https://www.researchgate.net/publication/7675652_Clinico-pathological_features_of_bladder_carcinoma_in_women_in_Pakistan_and_smokeless_tobacco_as_a_possible_risk_factor (дата обращения: 20.09.2024).