

DOI: <https://doi.org/10.34921/amj.2024.4.017>

NARKOTİK MADDƏLƏRDƏN ASILI XƏSTƏLƏRDƏ AĞIZ SUYUNUN MİKROBİOLOJİ TƏDQİQATLARININ MÖVCUD VƏZİYYƏTİ VƏ PERSPEKTİVLƏRİ

M.H.Əliyev, C.N.Cahangirli

Azərbaycan Tibb Universitetinin Mikrobiologiya və İmmunologiya kafedrası,
Odlar Yurdu Universitetinin Təbiət Elmləri kafedrası, Bakı, Azərbaycan

Məqalədə narkotik maddələrdən asılılığı olan xəstələrdə ağız boşluğunun mikrobiomunda olan spesifik dəyişikliklərin və sosial-demoqrafik göstəricilərinin müqayisəli qiymətləndirilməsi məqsədilə aparılan klinik və mikrobioloji tədqiqatların nəticələri təqdim edilir. Tədqiqata narkotikdən asılı olan 43 xəstə (əsas qrup I) və heç vaxt narkotik qəbul etməmiş 31 nəfər kontrol qrupuna aid subyekt iştirak etmişdir. Heç vaxt narkotik istifadə etməmiş insanlardan fərqli olaraq, narkotikdən asılı xəstələr arasında daha az hallarda evli ($p < 0.01$) və ən çox hallarda isə subay şəxslərə rast gəlinmişdir ($p < 0.01$). Boşanmış və ayrılmış şəxslərin sayındakı qruplararası fərqlər statistik olaraq əhəmiyyətsiz olmuşdur ($p > 0.05$). Bu kateqoriyadan olan şəxslərin əsas yaş-cins xüsusiyyətləri də müəyyən edilmişdir. Tədqiqata cəlb edilən narkomanların orta yaşı $31,4 \pm 1,16$, kontrol qrupundakı şəxslərin orta yaşı $42,3 \pm 2,33$ olmuşdur. Xəstələr arasında kişi cinsindən olan şəxslər üstünlük təşkil etmişdir. Narkomaniya Proteobakteriyalar, xüsusən *Pseudomonas aeruginosa* kimi qram-mənfi bakteriyaların, həmçinin qram-müsbət, anaerob bakteriyaların – *Clostridium* spp cinsinin nümayəndələrinin, kəmiyyət göstəricilərinin artması ilə davamlı dəyişikliklərə səbəb olur ($p < 0,0001$). Qram-müsbət anaerob bakteriyaların patogen növlərinin, xüsusən də *Propionibacteriaceae* spp. ailəsinə mənsub olan insan sızanaqı törədicilərinin yayılmasının müqayisəsində statistik əhəmiyyətli fərqlər aşkar edilməmişdir.

Açar sözlər: narkomaniya, qender-sosial status, ağız suyu, mikroorqanizmlər

Ключевые слова: наркомания, гендерно-социальный статус, слюна, микроорганизмы

Key words: drug addiction, gender-social status, saliva, microorganisms

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ СЛЮНЫ У НАРКОЗАВИСИМЫХ ПАЦИЕНТОВ

М.Г.Алиев, Д.Н.Джахангирли

Кафедра микробиологии и иммунологии Азербайджанского Медицинского Университета,
Кафедра естественных наук Университета Оdlar Юрду, Баку, Азербайджан

В статье представлены результаты клинических и микробиологических исследований, проведенных с целью сравнительной оценки социально-демографических показателей и специфических нарушений микрофлоры рта у наркозависимых пациентов. К исследованию были включены 43 наркозависимых пациентов (I основная группа) и 31 обследуемых контрольной группы, никогда не принимавших наркотические вещества. Наркозависимых пациентов, в отличие от лиц, никогда не употреблявших наркотики, оказалось меньше среди женатых и больше среди холостых людей. Межгрупповые различия по числу разведенных и живущих отдельно лиц были статистически недостоверными. Были также выявлены главные возрастно-половые характеристики указанных категорий лиц. Среди наркозависимого контингента, участвовавшего в исследовании, средний возраст составил $31,4 \pm 1,16$ лет, тогда как в контрольной группе средний возрастной показатель составил $42,3 \pm 2,33$ лет ($p = 0,0001$). Среди пациентов преобладали лица мужского пола. Наркотическая зависимость вызывает устойчивые изменения с увеличением количественных показателей грамотрицательных бактерий типа протеобактерий (Protobacteria), в частности, *Pseudomonas aeruginosa*, а также представителей рода грамположительных, облигатно анаэробных бактерий *Clostridium* spp. ($p < 0,0001$). При сравнении уровня распространенности болезнетворных видов

По результатам научных исследований зарубежных авторов, наркомания имеет серьезные негативные последствия для общественной безопасности и состояния здоровья человека. При этом, частота встречаемости наркомании среди подростков, по данным проведенного специалистами наркологического учета, существенно превышают показатели, которые были зарегистрированы среди всего населения [1,2].

Так, по результатам проведенных за последние годы социологических исследований и официальной статистике, установлено что с ростом потребления новых синтетических наркотиков, а также в сравнительно частых случаях алкалоидов, возраст наркозависимых значительно омолаживается и иногда может исчисляться, начиная уже с младшего школьного возраста [3,4]. Согласно данным некоторых авторов, в настоящее время известно в структуре наркозависимых большинство составляют пациенты в возрасте 16-30 лет, то есть лица молодого возраста, которые в определенной степени могут способствовать эпидемии наркомании по причине их раздражительного образа поведения [5,6]. Другие авторы подчеркивают серьезную угрозу наркотической зависимости для общества по причине рождения детей с наследственными дефектами, утраты интеллектуальных и физических способностей на фоне заражения опасными инфекционными заболеваниями, а также социальной дезадаптации [7,8].

Таким образом, в связи с повсеместным распространением наркомании с преимущественной встречаемости ее среди наиболее трудоспособного контингента населения, следует признать изучаемую проблему как социальную угрозу современному обществу и здоровью подрастающего поколения. Что касается причин возникновения этой актуальной для всего мирового сообщества, как с социальной, так и с медицинской точки зрения, проблемы, то здесь среди социальных или психологических факторов риска необходимо указать

на семейные проблемы и связанный с ними дефицит воспитания, а также наличие у индивидуумов навязчивых состояний, постоянного чувства патологической тревоги и неуверенности в себе, при этом, чтобы решить проблему самоутверждения наркозависимые пациенты, особенно в подростковом и взрослом периоде, нередко прибегают к применению психоактивных веществ [9,10].

По данным мировой литературы, злоупотребление наркотическими веществами ассоциируется с ухудшением стоматологического статуса и развитием тяжелых патологических процессов воспалительного и инфекционного генеза в полости рта [11].

При бактериологическом исследовании образцов слюны участников научных исследований оценивалось влияние некоторых видов сильнодействующих наркотических веществ, в частности, героина и метиламфетамина, на микрофлору полости рта, в результате чего авторы предположили, что наркозависимость и проводимые с согласия пациента меры по детоксикации организма могут оказывать существенное влияние на количественный и качественный состав оральной микрофлоры [12].

Цель исследования. Сравнительная оценка показателей и специфических нарушений микробиома рта у наркозависимых пациентов.

Материал и методы исследования. На начальном этапе настоящей работы проанализированы данные исследования социально-демографической характеристики больных наркоманией. При этом, учитывались такие параметры, как возраст, уровень образования, социальный статус. В исследования были включены 43 наркозависимых пациентов (1-я – основная группа) в возрасте $31,4 \pm 1,16$ лет, из них мужчин – 29 (67,4 %), женщин – 14 (32,6 %) и 31 обследуемых контрольной группы (2-я группа), никогда не принимавших наркотические вещества, в возрасте $42,3 \pm 2,33$ лет, из них женщин – 13 (41,9%), а мужчин – 18 (58,1%). Проводилось изучение анамнеза и анкетирование для выяснения жалоб пациентов, вида наркотического средства, длительности приема, сопутствующие заболевания.

Результаты исследований заносились в медицинскую карту, в которую включались и данные микробиологических исследований.

Забор материала для микробиологического исследования осуществляли натошак у больных основной группы с наркотической зависимостью, и в контрольной группе. Биоматериал засеивался на питательные среды: 5% кровяной агар, среды Сабуро, Эндо, стрептококковый селективный агар, желточно-солевой агар, тиогликолевая среда. Идентификацию микроорганизмов осуществляли по морфологическим, биологическим, биохимическим свойствам.

Статистическая обработка материала выполнялась с использованием стандартного пакета программ прикладного статистического анализа (Microsoft Excel, Statistica for Windows v. 7.0). Результаты представлены в виде средней арифметической и ее стандартной ошибки ($M \pm m$). Для проверки статистических гипотез были использованы t-критерий Стьюдента. В качестве минимально допустимого использовали уровень значимости $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение. В связи с практически равным количеством женщин и мужчин в общем числе обследованных, разделение наркозависимых лиц по половому признаку оказалось несущ-

ественным ($p > 0,05$). Эти результаты не согласуются с данными некоторых зарубежных исследований, в которых указывается, что женщины в большей мере вовлечены в употребление наркотических веществ, особенно героина [13]. Некоторые социально-демографические показатели изученных больных свидетельствуют о распространении наркомании среди определенной социальной группы населения, что выражается в увеличении удельного веса лиц с низким социальным и трудовым статусом. Так выявлена существенная разница между группами в семейном положении. В результате, распределение наркозависимых больных с разным семейным статусом позволяет прийти к заключению о значимом преобладании лиц, состоящих в браке ($p < 0,01$), второе место занимают холостые неженатые лица ($p < 0,05$), а что касается разведённых, то межгрупповые различия здесь оказались не существенными ($p > 0,05$). В социальном блоке у пациентов основной группы материальное положение чаще было плохое ($p > 0,05$), чем в контрольной группе (таблица 1).

Таблица 1. Гендерно-социальный статус наркозависимых пациентов

Показатели	Контрольная группа N=31	Основная группа N=43	P
Возраст	42,3±2,33	31,4±1,16	0,001
ИМТ	21,8±0,36	19,7±0,41	0,001
Женщина	13 (41,9%)	14 (32,6 %)	>0,05
Мужчина	18 (58,1%)	29 (67,4 %)	
Низкий финансовый статус	11 (35,5 %)	24 (55,8 %)	<0,05
Женатые	18 (58,1 %)	11 (25,6 %)	<0,05
Разведенные	10 (32,3 %)	18 (41,9 %)	>0,05
Неженатые	3 (9,7 %)	13 (30,2 %)	<0,05
Физическая активность	15 (48,4 %)	0 (0,0 %)	<0,05

Очень важным с диагностической и экспертной точки зрения, по нашему мнению, можно считать изучение и анализ различий в микробном составе полости рта между нынешними наркозависимыми пациентами (1-я основная группа) и лицами, которые вообще не употребляли наркотики (2-я контрольная группа).

Наркотическая зависимость может вызывать устойчивые изменения с существенным увеличением количественных показателей представителей класса грамотрицательных бактерий типа протеобактерий (Proteobacteria), в частности, *Pseudomonas aeruginosa*, а также *Clostridium* spp., которые являются представителями рода грамположительных, облигатно анаэробных бактерий ($p < 0,001$) (табл. 2). При сравнении распространенности болезнетворных видов грамположительных анаэробных бактерий, в частности, при изучении частоты встречаемости в мазках представителей семейства *Propionibacteriaceae*, основных возбудителей акне человека, статистически достоверная разница не была обнаружена.

По сравнению с лицами, не употребляющими наркотики, у потребителей наркотических средств высока относительная численность грамположительных бактерий, представителей рода стрептококков, *Streptococcus pyogenes* ($p < 0,001$) и преобладали высокие показатели по частоте высеваемости *Bacteroides* – грамотрицательной аэробной бактерии. Таким образом, микробиота полости рта обладает значимым классификационным свойством, которое позволяет, по нашему мнению, выявить очень важные отличительные признаки нынешних потребителей наркотиков от тех,

кто не употребляет их.

Результаты и их статистический анализ, определяющие степень нарушений баланса в микробиоме полости рта при наркотической зависимости, могут быть полезны для более глубокого понимания степени влияния дисбиотических нарушений, также одновременно полученные бактериологические данные могут послужить в качестве дополнительного потенциально-диагностического инструмента для точной и оптимальной, как и в нашем случае, судебно-медицинской идентификации личности наркозависимых пациентов [14]. Полученные результаты исследования могут, в целом, предоставить ценную информацию для будущей персонализированной медицины и быть в этой области одним из более безопасных и точных альтернативных диагностических методов.

При этом, полученные в работе данные, могли бы быть весьма полезны для идентификации подозреваемых, снятия с людей уголовных подозрений, поиска в деле сокращения масштабов безнаказанности важных и основанных на базах доказательной медицины улик, и в то же время для уменьшения масштабов расследования [15]. Важно отметить, что если злоупотребление наркотиками может привести к ухудшению, на фоне развития дисбиотических нарушений, стоматологического и общего состояния организма человека, то отказ от приема наркотических веществ и естественная в этом случае детоксикация, а также искусственное удаление токсинов из организма, в определенной степени положительно влияет на восстановление нормальной структуры микробного сообщества.

Таблица 2. Характеристика микробиома слюны у наркозависимых пациентов

Микроорганизмы	Контрольная группа (n=31)	Основная группа (n=43)	P
Propionibacteriaceae	21 (67,7 %)	31 (72,1 %)	>0,05
Streptococcus pyogenes	7 (22,6 %)	31 (72,1 %)	<0,001
Corynebacterium spp.	24 (77,4 %)	37 (86,0 %)	>0,05
Acinetobacter spp.	21 (67,7 %)	35 (81,4 %)	>0,05
Pseudomonas aeruginosa	6 (19,4 %)	28 (65,1 %)	0,001
Clostridium spp.	0 (0,0 %)	31 (72,1 %)	<0,01

Таким образом, результаты настоящих исследований дают новые представления о наличии связи между наркотической зависимостью и состоянием полости рта, а выявленные в этой связи диагностически

важные конкретные виды микроорганизмов могут рассматриваться в качестве биомаркеров, которые могут служить в качестве важной для судебно-медицинской экспертизы информации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Kalungi H., Kamacooko O., Lunkuse, Namutebi J.F., Naluwoza R., Price M.A. et al. Prevalence and factors associated with illicit drug and high-risk alcohol use among adolescents living in urban slums of Kampala, Uganda // BMC Public Health. 2024;24:1709,2-11. <https://doi.org/10.1186/s12889-024-19250-x>
2. Nawi A.M., Ismai R., Ibrahim F. Risk and protective factors of drug abuse among adolescents: a systematic review // BMC Public Health. 2021;21:2088;2-15. <https://doi.org/10.1186/s12889-021-11906-2>
3. Bracken B.K., Rodolico J., Hill K.P. Sex, age, and progression of drug use in adolescents admitted for substance use disorder treatment in the northeastern United States: comparison with a national survey // Subst Abus. 2013;34(3):263-72. doi: 10.1080/08897077.2013.770424.
4. European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction (2024), European Drug Report,2024:TrendsandDevelopments, https://www.emcdda.europa.eu/publications/european-drug-report/2024_en
5. Hadland S.E., Yule A.M., Levy S.J., Hallett E., Silverstein M., Bagley S.M. Evidence-Based Treatment of Young Adults With Substance Use Disorders // Pediatrics. 2021 Jan;147(Suppl 2):204-S14. doi: 10.1542/peds.2020-023523D.
6. McCabe S.E., Schulenberg J.E., Schepis T.S., McCabe V.V., Veliz P.T. Longitudinal Analysis of Substance Use Disorder Symptom Severity at Age 18 Years and Substance Use Disorder in Adulthood. // JAMA Netw Open. 2022;5(4):225-324. doi:10.1001/jamanetworkopen.2022.5324
7. Amaro H., Sanchez M., Bautista T., Cox R. Social vulnerabilities for substance use: Stressors, socially toxic environments, and discrimination and racism // Neuropharmacology. 2021 May 1;188:108518. doi: 10.1016/j.neuropharm.2021.108518.
8. McLellan A.T. Substance Misuse and Substance use Disorders: Why do they Matter in Healthcare? // Trans Am Clin Climatol Assoc. 2017;128:112-130.
9. Moitra M., Santomauro D., Collins P.Y., Vos T., Whiteford H., Saxena S., et al. The global gap in treatment coverage for major depressive disorder in 84 countries from 2000–2019: a systematic review and Bayesian meta-regression analysis // PLoS Med. 2022;19(2):1003-901. doi:10.1371/journal.pmed.1003901.
10. Jalal B., Chamberlain S.R., Sahakian B.J. Obsessive-compulsive disorder: Etiology, neuropathology, and cognitive dysfunction // Brain Behav. 2023;13(6):1-18. doi: 10.1002/brb3.3000.
11. Abed K., Paciorek M., Bursa D. Potential infection foci in the oral cavity and their impact on the formation of central nervous system abscesses: A literature review // Medicine (Baltimore). 2023;102(46):358-98. doi: 10.1097/MD.00000000000035898.
12. Zhang J., Liu W., Shi L., Liu X., Wang M., Li W., Yu D., Wang Y., Zhang J., Yun K., Yan J. The Effects of Drug Addiction and Detoxification on the Human Oral Microbiota // Microbiol Spectr. 2023;11(2):96-122. doi: 10.1128/spectrum.03961-22.
13. Meyer J.P., Isaacs K., El-Shahawy O., Burlew A.K., Wechsberg W. Research on women with substance use disorders: Reviewing progress and developing a research and implementation roadmap // Drug Alcohol Depend. 2019;197:158-163. doi: 10.1016/j.drugalcdep.2019.01.017.
14. Gouello A., Dunyach-Remy C., Siatka C., Lavigne J-P. Analysis of Microbial Communities: An Emerging Tool in Forensic // Sciences. Diagnostics. 2022; 12(1):2-18. <https://doi.org/10.3390/diagnostics12010001>
15. Arizaldo E. Castro, Maria Corazon A. De Ungria, Methods used in Microbial Forensics and Epidemiological Investigations for Stronger Health Systems // Forensic Sciences Research. 2022, 7(4):650–661, <https://doi.org/10.1080/20961790.2021.2023272>

CURRENT STATUS AND PROSPECTS FOR THE USE OF MICROBIOLOGICAL STUDIES IN DRUG-ADDICTED PATIENTS

M.H.Aliyev, J.N.Jahangirli

*Department of Microbiology and Immunology,
Department of Natural Sciences of Odlar Yurdu University, Baku, Azerbaijan*

Summary. The article presents the results of clinical and microbiological studies conducted to compare socio-demographic indicators and specific disorders of the oral microbiome in drug-addicted patients. The study included 43 drug-addicted patients (main group 1) and 31 control group subjects who had never taken drugs. There were fewer drug-addicted patients among married people ($p < 0.01$) and more among single

people ($p<0.01$) than among those who had never taken drugs. Intergroup differences in the number of divorced and separated individuals were statistically insignificant ($p>0.05$). The main age and sex characteristics of these categories of individuals were also identified. Among the drug addicts participating in the study, the average age was 31.4 ± 1.16 years, while in the control group the average age was 42.3 ± 2.33 years ($p=0.0001$). Males predominated among the patients. Drug addiction causes stable changes with an increase in the quantitative indices of gram-negative bacteria of the Protobacteria type, in particular, *Pseudomonas aeruginosa*, as well as representatives of the genus of gram-positive, obligate anaerobic bacteria *Clostridium* spp. ($p<0.0001$). The absence of statistically significant differences in the data was observed when comparing the prevalence of pathogenic species of gram-positive anaerobic bacteria, in particular, *Cutibacterium acnes* – causative agents of human acne from the Propionibacteriaceae family.

Автор для переписки:

Алиев Мехман Габиб оглы, Кафедра микробиологии и иммунологии Азербайджанского медицинского университета

E-mail: mehman_aliyev_1970@mail.ru