



## **GAS CHROMATOGRAPHIC ANALYSIS OF THE MICROBIAL LANDSCAPE IN COMPLEX TREATMENT OF MAXILLOFACIAL PHLEGMON AREAS IN CHILDREN**

**Shodiev Sadulla Samekhjanovich**

P.h.D., Department of Maxillofacial Surgery of Samarkand State Medical  
University Samarkand, Uzbekistan  
<https://doi.org/10.5281/zenodo.11385810>

### **ARTICLE INFO**

Received: 22<sup>th</sup> May 2024

Accepted: 28<sup>th</sup> May 2024

Online: 29<sup>th</sup> May 2024

### **KEYWORDS**

Phlegmon of the  
maxillofacial area,  
microflora, ozone therapy,  
herbal medicine, gas  
chromatography.

### **ABSTRACT**

*During the follow-up period, 63 patients with phlegmon of the maxillofacial zone in children were examined and treated. For the treatment of phlegmon in the main group, topical and parenterally medical ozone and anise oil were used. Markers of microorganisms in a purulent wound were determined by gas chromatography. The data obtained confirm that in the main group of patients, within 3-4 days, the number of microorganisms sharply decreased relative to the critical bacterial level, and on day 6-7, pathogenic and conditionally pathogenic microorganisms were completely eliminated from the wound.*

## **ГАЗОХРОМАТОГРАФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МИКРОБНОГО ПЕЙЗАЖА ПРИ КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ФЛЕГМОН ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ У ДЕТЕЙ**

**Шодиев Садулла Самехжанович**

P.h.D., кафедра челюстно-лицевой хирургии Самаркандского государственного  
медицинского университета, Самарканд, Узбекистан  
<https://doi.org/10.5281/zenodo.11385810>

### **ARTICLE INFO**

Received: 22<sup>th</sup> May 2024

Accepted: 28<sup>th</sup> May 2024

Online: 29<sup>th</sup> May 2024

### **KEYWORDS**

Флегмоны челюстно-  
лицевой области,  
микробиота,  
озонотерапия,  
фитотерапия, газовая  
хроматография.

### **ABSTRACT**

*За период наблюдения обследовано и пролечено 63 пациента с флегмонами челюстно-лицевой области (ЧЛО) у детей. Для лечения флегмон в основной группе применяли местно и парентерально медицинский озон, и масло аниса. Определяли маркеры микроорганизмов в гнойной ране методом газовой хроматографии. Полученные данные подтверждают, что в основной группе больных в течении 3-4 дней количество микроорганизмов резко уменьшилось относительно критического бактериального уровня, а на 6-7 день патогенные и условно патогенные микроорганизмы полностью элиминировались из раны.*



**БОЛАЛАР ЮЗ-ЖАҒ СОҲАСИ ФЛЕГМОНАЛАРИНИ КОМПЛЕКС  
ДАВОЛАШДА МИКРОБ ТУРЛАРИНИ ГАЗЛИ ХРОМАТОГРАФИЯ УСУЛИДА  
ТАҲЛИЛ ҚИЛИШ**

**Шодиев Садулла Самехжанович**

Самарқанд Давлат тиббиёт университети юз-жағ жарроҳлиги кафедраси P.h.D.,  
Самарқанд, Ўзбекистон

<https://doi.org/10.5281/zenodo.11385810>

**ARTICLE INFO**

Received: 22<sup>th</sup> May 2024

Accepted: 28<sup>th</sup> May 2024

Online: 29<sup>th</sup> May 2024

**KEYWORDS**

Юз-жағ соҳаси  
флегмоналари,  
микробиота,  
озонотерапия,  
фитотерапия,  
хроматография.

**ABSTRACT**

Кузатув мобайнида юз-жағ соҳасида флегмоналари бўлган 63 та бемор текширилди ва даволанди. Флегмоналарни даволаш учун асосий гуруҳда маҳаллий ва парентерал тиббий озон ва арпободиён эфир мойи ишлатилди. Йирингли ярадаги микроорганизмлар маркерлари газли хроматография усулида таҳлил қилинди. Олинган натижалар асосий гуруҳда микроорганизмлар миқдори критик даражадан кескин пасайишини тасдиқлайди. 6-7 кунга келиб патоген ва шартли патоген микроблар ярадан тўлиқ элиминация бўлган.

**Актуальность.** В мире до сегодняшнего дня остаётся актуальным гнойно-воспалительные заболевания ЧЛО и широкое распространение их осложнений, а также проблемы в виде повторных рецидивов возникающие даже после хирургического лечения. По данным современной литературы каждый год от «...10 до 30% больных общехирургического профиля лечатся от гнойно-воспалительных процессов мягких тканей ЧЛО.причиной роста количества этих заболеваний за последние 10 лет является, повышение вирулентности микроорганизмов, иммунодефицитные состояния.... ».

В последнее время проводятся ряд исследований направленных на широкое применении нефармакологических методов при местном и общем лечении гнойно-воспалительных заболеваний ЧЛО, определении факторов риска приводящих к осложнениям, их ранней диагностики и профилактики. В связи с этим, приобретает важное значение проведение научных исследований направленных на поиск новых лечебных средств при лечении гнойно-воспалительных заболеваний ЧЛО имеющих положительное комплексное патогенетическое действие, не имеющих побочных эффектов и противопоказаний, оценка эффективности применения и лечения фитотерапией, усовершенствование порядка использования природных лекарственных средств.

Исходя из этих задач, принимая во внимание, что количество одонтогенных воспалительных заболеваний ЧЛО у детей из года в год увеличивается, применение медицинского озона и эфирного масла аниса при комплексном лечении неспецифических одонтогенных воспалительных заболеваний ЧЛО, дает возможность уменьшения показателей инвалидности и возможных осложнений у больных.



**Материалы и методы.** За период наблюдения обследовано и пролечено 63 пациента с флегмонами челюстно-лицевой области. Из них 37 (58,73%) мальчиков и 26 (41,27%) девочек.

Учитывая антибактериальный, антигипоксический, детоксицирующий, трофический (улучшающие микроциркуляцию), иммунокорректирующий и другие эффекты медицинского озона, при флегмонах ЧЛО его применяли местно и парентериально. Все пациенты хорошо перенесли процедуру, побочных реакций не наблюдалось. Микробный пейзаж изучали высокоточным и экспрессивным методом газовой хроматографии. Материал для микробиологического исследования методом газовой хроматографии был получен из операционной раны больного ребенка на 1-е сутки после операции, на 3-е сутки после операции и на 5-6 сутки при выписке

### 1-таблица

Результаты определения маркеров микроорганизмов в гнойной ране методом газовой хроматографии, при озонотерапии у больных с флегмонами ЧЛО

№	Микроорганизмы	До лечения	После лечения	
			Традиционная	Озонотерапия
1	Streptococcus	$Y=6,46 \cdot 10^7 \cdot x$	$Y=3,71 \cdot 10^3 \cdot x$	$Y=1,31 \cdot 10^2 \cdot x$
2	St.pyogenes	$Y=4,21 \cdot 10^5 \cdot x$	-	-
3	St.epidermid.	$Y=4,38 \cdot 10^5 \cdot x$	$Y=2,41 \cdot 10^3 \cdot x$	$Y=3,18 \cdot 10^2 \cdot x$
4	Enterococcus faecalis	$Y=8,24 \cdot 10^5 \cdot x$	$Y=2,18 \cdot 10^1 \cdot x$	-
5	Proteus	$Y=2,71 \cdot 10^5 \cdot x$	$Y=3,31 \cdot 10^3 \cdot x$	$Y=2,12 \cdot 10^1 \cdot x$
6	E.coli	$Y=2,33 \cdot 10^8 \cdot x$	$Y=3,26 \cdot 10^4 \cdot x$	$Y=2,34 \cdot 10^2 \cdot x$
7	Bacillus sp.	$Y=1,08 \cdot 10^5 \cdot x$	$Y=1,13 \cdot 10^3 \cdot x$	$Y=0,66 \cdot 10^3 \cdot x$
8	Candida Albicans	$Y=4,11 \cdot 10^7 \cdot x$	$Y=2,27 \cdot 10^4 \cdot x$	$Y=3,56 \cdot 10^2 \cdot x$

Примечание: \* Y - количество маркеров; x - высота пика на хроматограмме, мм.

Выявлено 15 штаммов микроорганизмов, входящих в состав микрофлоры гнойной раны. Спектр микроорганизмов состоял в основном из грамположительных, грамотрицательных бактерий и дрожжей Candida. Микрофлора детей с флегмонами ЧЛО была разнообразной, включая патогенные, условно-патогенные и сапрофитные микроорганизмы. Из выявленных микроорганизмов спектр грамотрицательных условно-патогенных микроорганизмов, грамположительных кокков и грибов Candida был шире. Сапрофитные бактерии состояли в основном из микрококков (Micrococcus). Патогенные бактерии составили - St. aureus и Str. Pyogenes. Таким образом, микрофлора гнойных ран у пациентов имело большое разнообразие: от сапрофитов, играющих позитивную роль, до патогенных микроорганизмов, приводящих к образованию гнойных ран. При исследовании гноя в ране выявлялись один тип бактерий (моноинфекция) и ассоциации нескольких микроорганизмов. При моноинфекции преимущественно определялась кишечная палочка, St. aureus, ул. epidermidis, S.pyogenes, St. группы Д (энтерококки). В Ассоциации микроорганизмов выявлены в основном грамположительные кокки, грамотрицательные бактерии и сапрофиты. При выписке выявлялись в основном Микрококки, бациллы и нормальная микрофлора кожи.



Как видно из таблицы, наблюдалась положительная динамика в снижении количества микроорганизмов. Это снижение наиболее заметно в основной группе. Через 3–4 дня после применения озонотерапии наблюдалось снижение количества всех микроорганизмов грамотрицательных энтеробактерий и грамположительных кокков ( $p < 0,05$ ), *Str. pyogenes* полностью элиминировалась из раны. При традиционном лечении также наблюдалось уменьшение количества микроорганизмов, но это было медленнее, чем в основной группе ( $p < 0,05$ ). Традиционное лечение не привело к значительному уменьшению количества грибов *Candida*. В основной группе эти изменения были выше более чем в три раза.

У пациентов основной группы эфирное масло аниса применялось местно в сочетании с озонотерапией. При местном применении эфирного масла аниса озонотерапия применялась при утренней перевязке, а эфирное масло аниса применялось при второй перевязке. При этом использовали 0,5% раствор эфирного масла аниса, разбавленного персиковым маслом. Турунду пропитывали маслом и оставляли на ране после промывания гнойной раны. Анализы проводились в день поступления пациентов, на 3-4 день и на 5-6 день при выписке.

У больных с флегмонами ЧЛО наблюдалась положительная динамика в уменьшении количественного соотношения микроорганизмов (табл.2).

## 2 - таблица

Результаты определения маркеров микроорганизмов в гнойной ране методом ГЖХ при комплексном лечении острых одонтогенных остеомиелитов с применением озонотерапии+ароматерапии

№	Микроорганизмы	До лечения	После лечения	
			Традиционная	Озонотерапия+ ароматерапия
1	<i>Streptococcus</i>	$Y=6,46 \cdot 10^7 \cdot x$	$Y=3,71 \cdot 10^3 \cdot x$	-
2	<i>St.pyogenes</i>	$Y=4,21 \cdot 10^5 \cdot x$	-	-
3	<i>St.epidermid.</i>	$Y=4,38 \cdot 10^5 \cdot x$	$Y=2,41 \cdot 10^3 \cdot x$	$Y=1,14 \cdot 10^1 \cdot x$
4	<i>Enterococcus faecalis</i>	$Y=8,24 \cdot 10^5 \cdot x$	$Y=2,18 \cdot 10^1 \cdot x$	-
5	<i>Proteus</i>	$Y=2,71 \cdot 10^5 \cdot x$	$Y=3,31 \cdot 10^3 \cdot x$	-
6	<i>E.coli</i>	$Y=2,33 \cdot 10^8 \cdot x$	$Y=3,26 \cdot 10^4 \cdot x$	-
7	<i>Bacillus sp.</i>	$Y=1,08 \cdot 10^5 \cdot x$	$Y=1,13 \cdot 10^3 \cdot x$	$Y=1,43 \cdot 10^1 \cdot x$
8	<i>Candida Albicans</i>	$Y=4,11 \cdot 10^7 \cdot x$	$Y=2,27 \cdot 10^4 \cdot x$	-

Примечание: \* Y - количество маркеров; x - высота пика на хроматограмме, мм.

Это уменьшение особенно четко прослеживалось в группе с применением при комплексном лечении озонотерапии+ароматерапии. В этой группе начиная с 3-4 дня лечения наблюдалось уменьшение количества всех микроорганизмов, грамотрицательных энтеробактерий и грамположительных кокков, *Streptococcus* и *Str. pyogenes* полностью элиминировались из раны ( $p < 0,05$ ). В третьей группе количество *Enterococcus faecalis*, *Proteus* и *E.coli* к третьему дню лечения значительно уменьшилось и при выписке из клиники полностью элиминировались, а в



традиционной группе эти микроорганизмы сохранялись в малом количестве. Особенно интересно сохранение в гнойной ране бацилл. По мнению ряда исследователей это является положительным фактором в очищении раны, потому что грамм положительные палочки и споросодержащие бактерии (сапрофиты) играют положительную роль выделяя ферменты которые оказывают высокую антагонистическую активность при очищении раны и течении раневого процесса. Это доказывает быстрой регенерацией тканей больных с высоким количеством споровых палочек и сапрофитов.

**Выводы.** Таким образом в группе больных с применением озонотерапии+ фитотерапии в течении 3-4 дней количество микроорганизмов резко уменьшилось относительно критического бактериального уровня, а на 6-7 день патогенные и условно патогенные микроорганизмы полностью элиминировались из раны. Такая положительная грамположительная флора нестрадает остается в очаге ускоряет условия усиления саногенеза раны. При традиционной терапии тоже наблюдалось уменьшение микроорганизмов, но это было медленнее чем в группах озонотерапии и озонотерапии+ фитотерапии.

## References:

1. Изучение жирнокислотного состава крови при остеомиелитах челюстей у детей на фоне озонотерапии С. Шадиев, Д. Фозилова *Stomatologiya* 2017 (3 (68)), 61-64.
2. The effectiveness of ozone therapy in treatment of acuteosteomyelitis of jaws in children S.S. Samekhjanovich, F.D. Ulugbekovna *European science review*, 148-150. <https://doi.org/10.20534/esr-17-1.2-148-150>
3. Оценка эффективности озонотерапии у больных сфлегмонами челюстно-лицевой области по маркерам эндогенной интоксикации М. Азимов, С. Шадиев *Stomatologiya* 1 (2 (67)), 85-87.
4. Определение показателей микробной флоры у детей сфлегмонами челюстно-лицевой области методом газожидкостной хроматографии С. Шадиев, М. Азимов. *Stomatologiya* 1 (4 (65)), 70-73.
5. Исматов Ф.А. Шодиев С С, Мусурманов Ф.И, Анализ изучения стоматологического и общего здоровья студентов вузов города самарканда // *Биомедицина ва амалиёт журнали.* – 2020. – №. 6. – Р. 34-39.
6. Д.Д. Ибрагимов, У.Н. Мавлянова, Ф.Ш. Кучкоров, И. Халилов. Причина развития одонтогенного остеомиелита при несвоевременной хирургической стоматологической тактике (случай из практики). *Scientific progress.* 2021, 2(5). Стр. 287-291.
7. Эффективность применения отвара аниса при лечении периимплантитов / Шодиев С.С., Исматов Ф.А., Нарзиева Д.Б., Тухтамишев Н.О., Ахмедов Б.С// *Достижения науки и образования*, №11(52) 2019 г. Россия Стр.92-95.
8. Фитотерапия при флегмонах челюстно-лицевой области у детей С.С. Шадиев, У.Б. Гаффаров. *Современные достижения стоматологии*, 123-123.
9. Оценка эффективности озонотерапии при лечении флегмон челюстно-лицевой области у детей на основании анализа жирных кислот крови. С.С. Шадиев, М.И. Азимов 2017.



10. Прогностическое значение спектра цитокиновслюны и их изменения при острых и хронических рецидивирующих стоматитах у детей Ф.О. Олимжонова, Г.У. Самиева, С.С. Шадиев Концепции фундаментальных и прикладных научных исследований: Сборник ...2017.
11. Шодиев, С. С., Исматов, Ф. А., Нарзиева, Д. Б., Тухтамишев, Н. О., & Ахмедов, Б. С. (2019). Эффективность применения отвара аниса при лечении периимплантитов. *Достижения науки и образования*, (11 (52)), 99-103.
12. Исматов, Ф. А., Мустафоев, А. А., & Фуркатов, Ш. Ф. (2023). АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ НЕСТЕРОИДНЫХ АНТИВОСПОЛИТЕЛЬНЫХ ПРЕПАРАТОВ ПРИ ИЗЛЕЧЕНЬЕ ВЕРХНЕЧЕЛЮСТНОГО АЛЬВЕОЛИТА. *THEORY AND ANALYTICAL ASPECTS OF RECENT RESEARCH*, 1(12), 49-57.
13. Исматов, Ф. А., Шодиев, С. С., & Мусурманов, Ф. И. (2020). Анализ изучения стоматологического и общего здоровья студентов вузов города самарканда. *Биомедицина ва амалиёт журнали*, (6), 34-39.
14. Хасанова, Л. Э., & Исматов, Ф. А. (2020). Комплексная социально-гигиеническая характеристика условий, образа жизни и здоровья студентов. преимущества обследования студенческой молодежи. *Проблемы биологии и медицины*, 1, 286-293.
15. Ismatov, F. A. (2022). Abdullaev TZ METHODS OF APPLICATION OF SINGLE-STAGE DENTAL IMPLANTS FOR DIFFERENT DEGREES OF ALVEOLAR ATROPHY. *Web of Scientist: International Scientific Research Journal*, 3(8), 636-643.
16. Aslidinovich, I. F., & Abdurasulovich, M. A. (2022). STRUCTURE OF SINGLE-STAGE DENTAL IMPLANTS FOR VARYING DEGREES OF ALVEOLAR ATROPHY. *World Bulletin of Public Health*, 10, 156-159.
17. Ismatov, F. A. (2020). Comparative tender characteristics of student dental Health indexes. *ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research*, (10), 11.
18. Ismatov, F. A. (2023). EVALUATION OF THE EFFICACY OF ALENDRONIC ACID IN DENTAL IMPLANTATION (literature review). *American Journal of Pediatric Medicine and Health Sciences (2993-2149)*, 1(7), 199-202.
19. Aslidinovich, I. F. (2023). Assessment of the Effectiveness of Alendronic Acid in Dental Implants. *Central Asian Journal of Medical and Natural Science*, 4(3), 1186-1188.
20. Khasanova, L. E., & Ismatov, F. A. (2022). INDICATORS OF ORAL HEALTH AT STUDENTS OF THE CITY OF SAMARKAND. *Applied Information Aspects of Medicine (Prikladnye informacionnyye aspekty mediciny)*, 25(4), 13-19.
21. Ismatov, F. A., & Mustafoyev, A. A. (2022). DRUG TREATMENT WITH NON-STEROIDAL ANTI-INFLAMMATORY DRUGS JAW ALVEOLITIS. *Frontline Medical Sciences and Pharmaceutical Journal*, 2(03), 88-94.
22. Хасанов, Х. Ш., Исматов, Ф. А., & Мардонова, Н. П. (2022). Применение " prf" в качестве остеопластического материала при одонтогенных кистах челюстных костей. *Вестник магистратуры*, (2-1 (125)), 13-14.
23. Хасанова, Л., & Исматов, Ф. (2021). Результаты комплексного стоматологического обследования у студентов высших учебных заведений. *Медицина и инновации*, 1(1), 108-112.



24. Ismatov, F. A., & Emilievna, K. L. (2020). Criteria For Evaluating Student Dental Health Index In Accordance With The «8020» Program Methodology. *The American Journal of Medical Sciences and Pharmaceutical Research*, 2(11), 99-105.
25. Zafarovich, A. T., & Aslidinovich, I. F. (2022). Use of Single-Stage Dental Implants for Varying Degrees of Alveolar Atrophy. *Central Asian Journal of Medical and Natural Science*, 3(3), 782-786.
26. Ibragimov, D. D., Ismatov, F. A., & Narzikulov, F. A. (2022). Results of Complex Treatment with Eludril Antiseptic Solution. *Central Asian Journal of Medical and Natural Science*, 3(3), 689-690.
27. Ismatov, F. A., kizi Mardonova, N. P., & Hasanov, K. S. (2022). Morphological experiments to improve the effectiveness of postoperative rehabilitation of cysts in maxillary bones with "prf" osteoplastic material. *World Bulletin of Social Sciences*, 7, 32-34.
28. Ismatov, F., Ibragimov, D., Gaffarov, U., Iskhakova, Z., Valieva, F., & Kuchkorov, F. (2021). ASSESSMENT OF RISK FACTORS INFLUENCING DENTAL HEALTH IN HIGHER EDUCATION STUDENTS. *InterConf*, 721-732.
29. Ismatov, F. A., & Mustafojev, A. A. (2022). EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF NON-STEROIDAL ANTI-INFLAMMATORY DRUGS IN THE TREATMENT OF MAXILLARY ALVEOLITIS. *The American Journal of Medical Sciences and Pharmaceutical Research*, 4(03), 29-34.
30. Гаффаров, У. Б., Шодиев, С. С., & Исмаатов, Ф. А. (2018). ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА «ХОЛИСАЛ ГЕЛЬ» НА ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОЕ ТЕЧЕНИЕ У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ УДАЛЕНИЯ РЕТИНИРОВАННЫХ ТРЕТЬИХ МОЛЯРОВ. *ББК 56.6 С 56 СОВРЕМЕННЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ СТОМАТОЛОГИИ: сборник*, 37.
31. Ismatov, A. F. FORMATION OF SOCIO-CULTURAL COMPETENCE OF FUTURE FOREIGN LANGUAGE TEACHERS DURING THE EDUCATIONAL PROCESS OF HIGHER EDUCATION.
32. Хасанова, Л. Э., Исмаатов, Ф. А., Ибрагимов, Д. Д., & Гаффаров, У. Б. ОЛИЙ ТАЪЛИМ МУАССАСАЛАРИ ТАЛАБАЛАРИНИНГ СТОМАТОЛОГИК ҲОЛАТИНИНГ ЎЗИГА ХОС ХУСУСИЯТЛАРИ. *МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ПОДХОД ПО ЗАБОЛЕВАНИЯМ ОРГАНОВ ГОЛОВЫ И ШЕИ*, 182.
33. Ismatov, A. F. THE USE OF INTERACTIVE TECHNOLOGIES IN TEACHING ENGLISH TO PART-TIME STUDENTS.