WWW.SAMMU.UZ | WWW.TADQIQOT.UZ IMPACT-FACTOR SJIF: 6.025 ISSN: 2181-9300

БИОМЕДИЦИНА ВА АМАЛИЁТ ЖУРНАЛИ

ЖУРНАЛ БИОМЕДИЦИНЫ И ПРАКТИКИ

JOURNAL OF BIOMEDICINE AND PRACTICE

ДАВРИЙЛИГИ: 2016-2026

ЖИЛД 11
СОН 1
2026

ЧОП ЭТИЛГАН САНА: 06.02.2026

Тадқиқот ва ишланмалар орқали бутун дунё бўйлаб илмий амалиётларни хабардор қилиш

ISSN 2181-9300

DOI Journal 10.26739/2181-9300

БИОМЕДИЦИНА ВА АМАЛИЁТ ЖУРНАЛИ

11 ЖИЛД, 1 СОН

ЖУРНАЛ БИОМЕДИЦИНЫ И ПРАКТИКИ

ТОМ 11, НОМЕР 1

JOURNAL OF BIOMEDICINE AND PRACTICE

VOLUME 11, ISSUE 1

ТОШКЕНТ-2026

БИОМЕДИЦИНА ВА АМАЛИЁТ ЖУРНАЛИ

№1 (2026) DOI http://dx.doi.org/10.26739/2181-9300-2026-1

Саҳифаловчи: Хуршид Мирзахмедов

Контакт редакций журналов. www.tadqiqot.uz
ООО Tadqiqot город Ташкент,
улица Амира Темура пр.1, дом-2.
Web: http://www.tadqiqot.uz/; E-mail: info@tadqiqot.uz
Тел: (+998-94) 404-0000

Editorial staff of the journals of www.tadqiqot.uz
Tadqiqot LLC The city of Tashkent,
Amir Temur Street pr.1, House 2.
Web: http://www.tadqiqot.uz/; E-mail: info@tadqiqot.uz
Phone: (+998-94) 404-0000

ЖУРНАЛ БИОМЕДИЦИНЫ И ПРАКТИКИ

№1 (2026) DOI http://dx.doi.org/10.26739/2181-9300-2026-1

Верстка: Хуршид Мирзахмедов

Контакт редакций журналов. www.tadqiqot.uz
ООО Tadqiqot город Ташкент,
улица Амира Темура пр.1, дом-2.
Web: http://www.tadqiqot.uz/; E-mail: info@tadqiqot.uz
Тел: (+998-94) 404-0000

Editorial staff of the journals of www.tadqiqot.uz
Tadqiqot LLC The city of Tashkent,
Amir Temur Street pr.1, House 2.
Web: http://www.tadqiqot.uz/; E-mail: info@tadqiqot.uz
Phone: (+998-94) 404-0000

JOURNAL OF BIOMEDICINE AND PRACTICE

№1 (2026) DOI http://dx.doi.org/10.26739/2181-9300-2026-1

Page Maker: Khurshid Mirzakhmedov

Контакт редакций журналов. www.tadqiqot.uz
ООО Tadqiqot город Ташкент,
улица Амира Темура пр.1, дом-2.
Web: http://www.tadqiqot.uz/; E-mail: info@tadqiqot.uz
Тел: (+998-94) 404-0000

Editorial staff of the journals of www.tadqiqot.uz
Tadqiqot LLC The city of Tashkent,
Amir Temur Street pr.1, House 2.
Web: http://www.tadqiqot.uz/; E-mail: info@tadqiqot.uz
Phone: (+998-94) 404-0000

МУНДАРИЖА | СОДЕРЖАНИЕ | CONTENT

OBSTETRICS AND GYNECOLOGY

NEUROLOGY, PSYCHIATRY

MORPHOLOGY

ONCOLOGY

MEDICAL REHABILITATION

DENTISTRY AND MAXILLOFACIAL SURGERY

TRAUMATOLOGY

PEDIATRICS

SURGERY

INFECTIOUS DISEASE

OPHTALMOLOGY

NEUROSURGERY

ISSN: 2181-9904
www.tadqiqot.uz
БИОМЕДИЦИНА ВА АМАЛИЁТ ЖУРНАЛИ
ЖУРНАЛ БИОМЕДИЦИНЫ И ПРАКТИКИ | JOURNAL OF BIOMEDICINE AND PRACTICE

EDC: [616.31:616.716.8-002.36]-06-08

BOYMURODOV Shukhrat Abdujalilovich
DSc, Professor
KURBANOV Yoqubjon Khamdamovich
PhD, Associate Professor
YUSUPOV Shokhrukh Shuhratovich
PhD, Associate Professor
DJURAYEV Jamolbek Abdukakharovich
DSc, Professor
SOATOV Ilyosjon Olimovich
PhD, Assistant
Tashkent State Medical University, Uzbekistan

SIGNIFICANCE OF IL10 RS1800872, SERPINE1 RS1799768, NOS3 RS2070744, AND IL1B RS1143627 GENE POLYMORPHISMS IN PURULENT-NECROTIC PROCESSES OF THE MAXILLOFACIAL REGION

For citation: Boymurodov Shukhrat Abdujalilovich, Kurbanov Yoqubjon Khamdamovich, Yusupov Shokhrukh Shuhratovich, Djurayev Jamolbek Abdukakharovich, Soatov Ilyosjon Olimovich. Significance of IL10 rs1800872, SERPINE1 rs1799768, NOS3 rs2070744, and IL1β rs1143627 Gene Polymorphisms in Purulent-Necrotic Processes of the Maxillofacial Region

http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.18519846

ANNOTATION

This study is devoted to determining the pathogenetic significance of IL10 rs1800872, SERPINE1 rs1799768, NOS3 rs2070744, and IL1β rs1143627 gene polymorphisms in purulent-necrotic processes of the maxillofacial region developing under the influence of various etiological factors. The results of molecular genetic analyses demonstrated that these genes play an important role in the regulation of inflammatory processes, disturbances of microcirculation, the formation of thrombogenic states, and alterations of the immune response. Polymorphisms of the IL10 gene affect the efficiency of anti-inflammatory mechanisms, potentially contributing to a more severe course of necrotic processes. Variants of the SERPINE1 and NOS3 genes are associated with endothelial dysfunction and impaired tissue perfusion. Polymorphisms of the IL1β gene are characterized by excessive activation of inflammatory mediators. The obtained results indicate the promising potential of these genetic markers for early diagnosis of purulent-necrotic lesions of the maxillofacial region, identification of high-risk groups, and development of individualized therapeutic strategies.

Keywords: purulent-necrotic processes of the maxillofacial region, gene polymorphism, IL10, SERPINE1, molecular genetics.

BOYMURADOV Shuxrat Abdujalilovich
T.f.d., professor
KURBANOV Yoqubjon Xamdamovich
t.f.n., dotsent
YUSUPOV Shoxrux Shuhratovich
t.f.n., dotsent
DJURAYEV Jamolbek Abdukaxarovich
t.f.d., professor
SOATOV Ilyosjon Olimovich
t.f.n., assistent
Toshkent davlat tibbiyot universiteti, O‘zbekiston

YUZ-JAG‘ SOHASIDA YIRINGLI NEKROZ JARAYONLARIDA IL10 rs1800872, SERPINE1 rs1799768, NOS3 rs2070744, IL1β rs1143627 GENLAR POLIMORFIZMLARINING AHAMIYATI

ANNOTATSIYA

Ushbu tadqiqot yuz-jag‘ sohasida turli etiologik omillar ta’sirida rivojlanadigan yiringli-nekrotik jarayonlarda IL10 rs1800872, SERPINE1 rs1799768, NOS3 rs2070744 va IL1β rs1143627 genlari polimorfizmlarining patogenetik ahamiyatini aniqlashga bag‘ishlangan. Molekulyar-genetik tahlillar natijalari ushbu genlarning yallig‘lanish jarayonlarini tartibga solish, mikrosirkulyatsiya buzilishlari, trombogen holatlar va immun javobning o‘zgarishida muhim rol o‘ynashini ko‘rsatdi. IL10 geni polimorfizmlari yallig‘lanishga qarshi mexanizmlarning samaradorligiga ta’sir etib, nekrozning og‘ir kechishiga olib kelishi mumkin. SERPINE1 va NOS3 genlaridagi variantlar qon tomir endoteliyasi funksiyasi va to‘qimalar perfuziyasining buzilishi bilan bog‘liq ekanligi aniqlandi. IL1β gen polimorfizmlari esa yallig‘lanish mediatorlarining ortiqcha faollashuvi bilan xarakterlandi. Olingan natijalar yuz-jag‘ sohasidagi yiringli nekrozlarni erta diagnostika qilish, xavf guruhlarini aniqlash va individual davolash strategiyalarini ishlab chiqishda ushbu genetik markerlardan foydalanish istiqbolli ekanligini ko‘rsatadi.

Kalit so‘zlar: yuz-jag‘ sohasida yiringli nekroz, gen polimorfizmi, IL10, SERPINE1, molekulyar genetika.

БОЙМУРАДОВ Шухрат Абдужалилович,
доктор медицинских наук, профессор
КУРБАНОВ Ёкубжон Хамдамович,
кандидат медицинских наук, доцент
ЮСУПОВ Шохрух Шухратович,
кандидат медицинских наук, доцент
ДЖУРАЕВ Жамолбек Абдукахарович,
доктор медицинских наук, профессор
СОАТОВ Ильёсжон Олимович,
кандидат медицинских наук, ассистент
Ташкентский государственный медицинский университет, Узбекистан

ЗНАЧЕНИЕ ПОЛИМОРФИЗМОВ ГЕНОВ IL10 RS1800872, SERPINE1 RS1799768, NOS3 RS2070744 И IL1B RS1143627 ПРИ ГНОЙНО-НЕКРОТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССАХ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ

АННОТАЦИЯ

Настоящее исследование посвящено определению патогенетической значимости полиморфизмов генов IL10 rs1800872, SERPINE1 rs1799768, NOS3 rs2070744 и IL1β rs1143627 при гнойно-некротических процессах челюстно-лицевой области, развивающихся под воздействием различных этиологических факторов. Результаты молекулярно-генетического анализа показали, что указанные гены играют важную роль в регуляции воспалительных

процессов, нарушениях микроциркуляции, формировании тромбогенных состояний и изменениях иммунного ответа. Полиморфизмы гена IL10 оказывают влияние на эффективность противовоспалительных механизмов, что может способствовать более тяжелому течению некротических процессов. Варианты генов SERPINE1 и NOS3 ассоциированы с дисфункцией сосудистого эндотелия и нарушением тканевой перфузии. Полиморфизмы гена IL1β характеризуются избыточной активацией медиаторов воспаления. Полученные результаты свидетельствуют о перспективности использования данных генетических маркеров для ранней диагностики гнойно-некротических поражений челюстно-лицевой области, идентификации групп риска и разработки индивидуализированных лечебных стратегий.

Ключевые слова: гнойно-некротические процессы челюстно-лицевой области, генетический полиморфизм, IL10, SERPINE1, молекулярная генетика.

Kirish. Yuz-jag‘ sohasida yiringli-nekrotik jarayonlar zamonaviy stomatologiya, jag‘-yuz jarrohligi va klinik immunologiyaning dolzarb muammolaridan biri hisoblanadi. Ushbu patologiyalar ko‘pincha infeksion omillar, travmatik shikastlanishlar, qon tomir buzilishlari, metabolik kasalliklar hamda immun tizim faoliyatidagi yetishmovchiliklar fonida rivojlanadi [1,4,7]. So‘nggi yillarda bunday jarayonlarning og‘ir kechishi va davolashga chidamliligi nafaqat tashqi etiologik omillar, balki irsiy-genetik moyillik bilan ham chambarchas bog‘liqligi isbotlanmoqda [9,12].

Adabiyot manbalarida yuz-jag‘ sohasida yiringli nekroz rivojlanishida yallig‘lanish mediatorlari va sitokinlar muhim o‘rin tutishi qayd etilgan [2,5]. Xususan, IL10 geni yallig‘lanishga qarshi sitokinlarni kodlovchi asosiy genlardan biri bo‘lib, uning rs1800872 polimorfizmi immun javobning intensivligi va davomiyligini belgilashda muhim ahamiyatga ega [3]. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, IL10 genining ayrim allel variantlari yallig‘lanish jarayonining uzayishi, nekrotik o‘choqlarning kengayishi va reparativ jarayonlarning sekinlashuvi bilan bog‘liq [6]. Ayniqsa, immuniteti susaygan yoki surunkali kasalliklarga ega bemorlarda ushbu polimorfizmning klinik ahamiyati yanada yaqqol namoyon bo‘ladi [3,8].

SERPINE1 geni fibrinoliz jarayonini tartibga soluvchi asosiy omillardan biri bo‘lib, uning rs1799768 polimorfizmi trombogen holatlarning rivojlanishiga ta’sir ko‘rsatadi [6,11]. Bir qator mualliflar SERPINE1 genidagi noqulay variantlar yuz-jag‘ sohasida mikrosirkulyatsiyaning buzilishi, to‘qimalarda ishemiya va nekroz rivojlanish xavfini oshirishini ta’kidlaydilar [10]. Ayniqsa, qandli diabet, yurak-qon tomir kasalliklari yoki postinfeksion holatlar fonida bu gen polimorfizmlarining salbiy ta’siri kuchayadi [8].

NOS3 geni tomonidan kodlanadigan endotelial azot oksidi sintazasi qon tomir tonusi va perfuziyasini saqlashda muhim rol o‘ynaydi [8]. NOS3 rs2070744 polimorfizmi endotelial disfunktsiya rivojlanishi bilan bog‘liq bo‘lib, bu holat yuz-jag‘ sohasida yiringli-nekrotik jarayonlarning og‘ir kechishiga sabab bo‘lishi mumkin [7-11]. Tadqiqotlarda ushbu gen variantlariga ega bemorlarda to‘qimalarning regeneratsiya salohiyati past bo‘lishi va jarrohlikdan keyingi asoratlar ko‘proq uchrashi qayd etilgan [6].

IL1β geni yallig‘lanishning asosiy proinflamator mediatorlaridan biri bo‘lib, uning rs1143627 polimorfizmi sitokin ishlab chiqarish darajasini belgilaydi [1-5]. Adabiyotlarda IL1β genidagi ayrim genotiplar yallig‘lanish reaksiyasining haddan tashqari faollashuvi, og‘riq sindromining kuchayishi va yiringli jarayonlarning tez tarqalishi bilan bog‘liqligi ko‘rsatilgan [2]. Bu holat, ayniqsa, jag‘ suyaklarining osteonekrozi va yumshoq to‘qimalarning keng zararlanishi bilan kechuvchi klinik shakllarda ahamiyatlidir [11].

Shu tariqa, adabiyotlar tahlili yuz-jag‘ sohasidagi yiringli-nekrotik jarayonlar rivojlanishida IL10, SERPINE1, NOS3 va IL1β genlari polimorfizmlarining muhim patogenetik ahamiyatga ega ekanligini ko‘rsatadi. Ushbu genetik omillar immun javob, qon tomir holati va yallig‘lanish mediatorlari faolligini belgilab, kasallikning kechishi va prognoziga sezilarli ta’sir ko‘rsatadi [1]. Gen polimorfizmlarini hisobga olgan holda individual yondashuv asosida diagnostika va davolash strategiyalarini ishlab chiqish yuz-jag‘ sohasidagi yiringli nekrozlarni samarali boshqarishda istiqbolli yo‘nalishlardan biri hisoblanadi [4].

Olingan natijalar. Olib borilgan molekulyar-genetik tahlil natijalariga ko‘ra, IL10 geni C592A (rs1800872) polimorfizmi bo‘yicha allellar va genotiplar taqsimlanishi tadqiqotning barcha klinik guruhlari hamda nazorat guruhi o‘rtasida sezilarli darajada farqlanishi aniqlandi. Mazkur polimorfizm immun javobni tartibga solishda muhim ahamiyatga ega bo‘lib, uning turli allel variantlari yallig‘lanish jarayonlarining og‘irligi va nekrotik asoratlar rivojlanishiga ta’sir ko‘rsatishi mumkin.

Birinchi guruhda, ya’ni postkovid sindrom bilan bog‘liq yuz-jag‘ sohasida yiringli nekroz rivojlangan bemorlarda, yovvoyi A allelining ulushi 51,7% ni tashkil etgan bo‘lsa, minor C alleli 48,3% darajada qayd etildi. Bu ko‘rsatkichlar ushbu guruhda allellar deyarli teng nisbatda taqsimlanganini ko‘rsatadi. Genotiplar bo‘yicha o‘tkazilgan chuqur tahlil natijasida bemorlarning 25,0% ida gomozi got yovvoyi A/A genotipi aniqlangan bo‘lsa, asosiy ulush — 53,3% bemorlarda geterozigot A/C genotipi kuzatildi. Shu bilan birga, 21,7% hollarda gomozi got noyovvoyi C/C genotipi aniqlanib, bu postkovid fonida IL10 genining minor variantlari kengroq tarqalganligini ko‘rsatadi. Geterozigot genotipning yuqori ulushi mazkur polimorfizmning klinik namoyon bo‘lishida muhim rol o‘ynashi mumkinligini taxmin qilish imkonini beradi.

Ikkinchi guruhda, ya’ni poliangit bilan bog‘liq yuz-jag‘ sohasida yiringli nekroz mavjud bemorlarda, yovvoyi A alleli 57,5% ulush bilan ustunlik qilgan, minor C alleli esa 42,5% ni tashkil etgan. Genotipiy taqsimlanish tahlili shuni ko‘rsatdiki, ushbu guruhda A/A gomozi got genotipi 33,3% hollarda aniqlangan bo‘lib, bu ko‘rsatkich birinchi guruhga nisbatan yuqoriroqdir. A/C geterozigot genotipi 48,3% bemorlarda qayd etilgan, C/C gomozi got genotipi esa nisbatan kam — 18,3% hollarda uchragan. Mazkur natijalar poliangit bilan kechuvchi holatlarda yovvoyi allelning nisbatan ustunligini va IL10 genining yallig‘lanishga qarshi ta’siri muhim ahamiyatga egaligini ko‘rsatadi.

Uchinchi guruhda, ya’ni surunkali buyrak yetishmovchiligi sababli dializ olayotgan va yuz-jag‘ yiringli nekroz bilan kechayotgan bemorlarda, minor C allelining ustunligi aniqlandi. Ushbu guruhda yovvoyi A allelining ulushi 43,3% ni tashkil etgan bo‘lsa, minor C alleli 56,7% darajada qayd etildi. Genotiplar bo‘yicha tahlil natijasida A/A genotipi 20,0% bemorlarda aniqlangan, A/C genotipi 46,7% hollarda uchragan, C/C gomozi got genotipi esa 33,3% bemorlarda qayd etilgan. C/C genotipining yuqori ulushi bu guruhda immun javobning susayishi va yallig‘lanish jarayonlarining surunkali kechishiga genetik moyillik mavjudligini ko‘rsatadi.

Nazorat guruhida esa allellar va genotiplar taqsimlanishi boshqa guruhlardan farq qiluvchi xususiyatlarga ega bo‘ldi. Xususan, A allelining ulushi 40,8% ni, C alleli esa 59,2% ni tashkil etdi. Genotipiy taqsimlanish natijalariga ko‘ra, A/A genotipi 18,3% hollarda, A/C genotipi 45,0% hollarda, C/C genotipi esa 36,7% hollarda aniqlangan. Ushbu ko‘rsatkichlar populyatsiyada minor allel va C/C genotipining nisbatan yuqori uchrash chastotasini aks ettiradi.

Olingan natijalar tahliliga ko‘ra, kuzatilgan genotiplar taqsimoti Hardy–Vaynberg qonuni asosida hisoblangan nazariy taqsimotdan statistik jihatdan sezilarli og‘ish ko‘rsatmadi ($\chi^2 < 3,84$; $p > 0,05$). Bu esa mazkur guruhda genotiplar taqsimoti Hardy–Vaynberg muvozanatiga to‘liq mos kelishini tasdiqlaydi (1-jadval).

1-jadval

Ikkinchi guruh bemorlarida turli genlar polimorfizmlarini Hardy–Vaynberg qonuni asosida tekshirish natijalari

Polimorfizm turlari	Ikkiinchi guruh							
	Kuzatilgan			Kutilayotgan			$\chi2$	p-value
	Gomozigot yovvoyi	Geterizog	Gomozigot noyovvoyi	Gomozigot yovvoyi	Geterizog	Gomozigot noyovvoyi		
IL10 rs1800872	48.33	18.33	48.33	33.33	48.33	18.33	0.007	0.43

SERPINE1 rs1799768	26.67	43.33	30.0	14.02	29.97	16.02	1.05	0.305
NOS3 rs2070744	65.0	28.33	6.67	62.66	32.98	4.33	1.19	0.275
IL1β rs1143627	11.67	50.0	38.33	13.33	46.45	40.11	0.352	0.553

Uchinchi guruhda kuzatilgan va nazariy kutilayotgan genotiplar taqsimoti tahlil qilinganda, IL10 geni C592A (rs1800872) polimorfizmi bo‘yicha C/C, C/A va A/A genotiplari mos ravishda 0,200/0,188, 0,467/0,491 va 0,333/0,325 ko‘rsatkichlarda qayd etildi.

SERPINE1 geni 4G/5G (rs1799768) polimorfizmi bo‘yicha esa 4G/4G, 4G/5G va 5G/5G genotiplari taqsimoti mos ravishda 0,433/0,412, 0,417/0,460 va 0,150/0,128 darajasida kuzatildi.

NOS3 geni T786C (rs2070744) polimorfizmi tahlilida T/T, T/C va C/C genotiplari mos ravishda 0,467/0,467, 0,433/0,433 va 0,100/0,100 ko‘rsatkichlar bilan ifodalandi.

Shuningdek, IL1β geni C-511T (rs1143627) polimorfizmi bo‘yicha C/C, C/T va T/T genotiplari taqsimoti mos ravishda 0,350/0,350, 0,483/0,483 va 0,167/0,167 darajasida kuzatildi.

Ushbu natijalar tahliliga ko‘ra, kuzatilgan va nazariy taqsimot o‘rtasida statistik jihatdan sezilarli farq aniqlanmadi, ya’ni barcha ko‘rsatkichlar Hardy–Vaynberg qonuniga muvofiq qayd etildi ($\chi^2 < 3,84$; $p > 0,05$) (2-jadval).

2-jadval

Uchinchi guruh bemorlarida turli genlar polimorfizmlarini Hardy–Vaynberg qonuni asosida tekshirish natijalari

Polimorfizm turlari	Uchinchi guruh							
	Kuzatilgan			Кутилаётган			χ2	p-value
	Gomozigot yovvoyi	Geterizog	Gomozigot noyovvoyi	Gomozigot yovvoyi	Geterizog	Gomozigot noyovvoyi		
IL10 rs1800872	20.0	46.67	33.33	18.78	49.12	32.45	0.149	0.699
SERPINE1 rs1799768	43.33	41.67	15.0	41.17	45.98	12.83	0.529	0.467
NOS3 rs2070744	46.67	43.33	10.0	46.7	43.28	10.0	0.0	0.99
IL1β rs1143627	35.0	48.33	16.67	35.0	48.32	16.67	0.0	0.99

Nazorat guruhida kuzatilgan va nazariy kutilayotgan genotiplar taqsimoti tahlil qilinganda, IL10 geni C592A (rs1800872) polimorfizmi bo‘yicha C/C, C/A va A/A genotiplari mos ravishda 0,183/0,167, 0,450/0,483 va 0,367/0,350 ko‘rsatkichlarda aniqlandi.

SERPINE1 geni 4G/5G (rs1799768) polimorfizmi bo‘yicha esa 4G/4G, 4G/5G va 5G/5G genotiplari taqsimoti mos ravishda 0,217/0,218, 0,500/0,498 va 0,283/0,285 darajasida qayd etildi.

NOS3 geni T786C (rs2070744) polimorfizmi tahlilida T/T, T/C va C/C genotiplari mos ravishda 0,600/0,601, 0,350/0,349 va 0,050/0,051 ko‘rsatkichlar bilan namoyon bo‘ldi.

Shuningdek, IL1β geni C-511T (rs1143627) polimorfizmi bo‘yicha C/C, C/T va T/T genotiplari taqsimoti mos ravishda 0,467/0,433, 0,383/0,450 va 0,150/0,117 darajasida qayd etildi.

Olingan natijalar tahliliga ko‘ra, kuzatilgan va nazariy taqsimotlar o‘rtasida statistik jihatdan ishonchli farq aniqlanmadi, ya’ni genotiplar taqsimoti Hardy–Vaynberg muvozanatiga to‘liq mos kelishi tasdiqlandi ($\chi^2 < 3,84$; $p > 0,05$) (3-jadval).

3-jadval

Nazorat guruh tekshiruvchilarida turli genlar polimorfizmlarini Hardy–Vaynberg qonuni asosida tekshirish natijalari

Polimorfizm turlari	Nazorat guruh							
	Kuzzatilgan			Kutilayotgan			χ2	p-value
	Gomozigot yovvoyi	Geterizog	Gomozigot noyovvoyi	Gomozigot yovvoyi	Geterizog	Gomozigot noyovvoyi		
IL10 rs1800872	18.33	45.0	36.67	16.67	48.32	35.0	0.28	0.59
SERPINE1 rs1799768	21.67	50.0	28.33	21.78	49.78	28.45	0.01	0.92
NOS3 rs2070744	60.0	35.0	5.0	60.06	34.88	5.06	0.01	0.92
IL1β rs1143627	46.67	38.33	15.0	43.33	44.98	11.66	1.32	0.25

Shuningdek, tadqiqot davomida olingan natijalar asosida bemor guruhlarida tekshirilgan barcha genlar — IL10 geni C592A (rs1800872), SERPINE1 geni −675 5G/4G (rs1799768), NOS3 geni C786T (rs2070744) va IL1β geni T31C (rs1143627) polimorfizmlarining kasallik rivojlanishidagi patogenetik ahamiyati baholandi.

Mazkur yondashuv orqali turli etiopatogenetik mexanizmlar asosida rivojlangan yuz-jag‘ sohasidagi nekrotik holatlarga ega bemorlarda umumiy hamda etiopatogenetik omillarga xos genlar polimorfizmlarining ahamiyati kompleks tarzda tahlil qilindi.

Bunda statistik ishonchlilik darajasi xi-kvadrat ko‘rsatkichi (χ^2) yordamida aniqlanib, genetik omillarning kasallik rivojlanishidagi xavf yo‘nalishini baholash maqsadida ehtimollar nisbati (OR) ko‘rsatkichi hisoblab chiqildi (4-5-jadvallar).

Ushbu yondashuv tadqiqot doirasida turli genetik variantlarning klinik ahamiyatini aniqlash, shuningdek ularning kasallik patogenezidagi o‘rnini tizimli va chuqur tahlil qilish imkonini berdi.

4-jadval

Postkovid sindromi bilan bog‘liq yuz-jag‘ sohasida nekrotik jarayon rivojlanishida tekshirilgan genlar polimorfizmlarining ahamiyati

Polimorfizm turlari	Allel va genotiplar turlari	Birinchi guruh		Nazorat guruhi		OR	95%CI	χ2	p value
		N=60	%	N=60	%				
IL10 rs1800872	A	62	51.66	49	40.83	1.54	0.93-2.58	2.83	0.093
	C	58	48.33	71	59.17	0.646	0.387-1.07	2.83	0.093
	AA	15	25.0	11	18.33	1.48	0.618-3.56	0.78	0.376
	AC	32	53.33	27	45.0	1.51	0.679-3.37	0.83	0.362
	CC	13	21.67	22	36.67	0.44	0.192-1.04	3.26	0.07
SERPINE1 rs1799768	**4G**	**76**	**63.33**	**56**	**46.67**	**1.94**	**1.17-3.31**	**6.73**	**0.010**
	5G	**44**	**36.66**	**64**	**53.33**	**0.507**	**0.302-0.84**	**6.73**	**0.010**

	4G/4G	**26**	**43.33**	**13**	**21.67**	**2.76**	**1.325-5.76**	**6.42**	**0.012**
	4G/5G	24	40.0	30	50.0	0.667	0.323-1.37	1.21	0.271
	5G/5G	10	16.67	17	28.33	0.506	0.210-1.22	2.34	0.126
NOS3 rs2070744	**T**	**71**	**59.17**	**93**	**77.5**	**0.421**	**0.42-0.738**	**9.23**	**0.003**
	C	**49**	**40.83**	**27**	**22.5**	**2.377**	**1.355-4.17**	**9.23**	**0.003**
	TT	**22**	**36.67**	**36**	**60.0**	**0.386**	**0.185-0.80**	**6.54**	**0.011**
	TC	27	45.0	21	35.0	1.52	0.729-3.17	1.25	0.264
	CC	**11**	**18.33**	**3**	**5.0**	**4.26**	**1.12-16.17**	**5.17**	**0.023**
IL1β rs1143627	**C**	**59**	**49.17**	**79**	**71.67**	**0.502**	**0.29-0.84**	**6.82**	**0.010**
	T	**61**	**50.83**	**41**	**45.0**	**1.99**	**1.18-3.35**	**6.82**	**0.010**
	CC	**13**	**21.67**	**28**	**46.67**	**0.316**	**0.143-0.70**	**8.36**	**0.004**
	CT	33	55.0	23	38.33	1.96	0.95-4.07	3.34	0.068
	TT	14	23.33	9	15.0	1.72	0.682-4.36	1.34	0.427

4-jadvalda keltirilgan natijalar tahlil qilinganda, IL10 geni C592A (rs1800872) polimorfizmida allellar va genotiplar taqsimotiga ko‘ra, A alleli va postkovid sindromi bilan bog‘liq yuz-jag‘ sohasida nekrotik jarayon rivojlanishi o‘rtasida statistik jihatdan ishonchli bo‘lmasa-da, musbat assotsiatsiyaga moyil kuchli tendensiya mavjudligi aniqlandi ($\chi^2 = 2,83$; $p = 0,093$).

Unga ko‘ra, A alleli kasallik rivojlanish xavfini 1,54 marta oshirishi mumkinligi aniqlandi (95% CI: 0,93–2,58). Shu bilan birga, C alleli kasallik rivojlanish xavfini taxminan 35% ga kamaytirishi mumkinligini ko‘rsatdi (OR = 0,646; 95% CI: 0,387–1,07; $\chi^2 = 2,83$; $p = 0,093$), biroq bu natijalar statistik ahamiyat kasb etmadi.

Genotiplar tahlilida AA genotipi bemorlarda nazorat guruhiga nisbatan ko‘proq uchrashi orqali kasallik rivojlanish xavfini 1,48 marta oshirishi kuzatilgan bo‘lsa-da, bu bog‘liqlik statistik jihatdan ishonchli emasligi qayd etildi (95% CI: 0,618–3,56; $\chi^2 = 0,78$; $p = 0,376$). Shunga o‘xshash holat AC genotipi tashuvchilarida ham kuzatildi (OR = 1,51; 95% CI: 0,679–3,37; $\chi^2 = 0,83$; $p = 0,362$).

Boshqa tomondan, CC genotipi tashuvchilarida kasallik rivojlanish xavfi deyarli ikki baravar kamayishi aniqlangan (OR = 0,44; 95% CI: 0,192–1,04) bo‘lib, bu natija statistik jihatdan ishonchli bo‘lmasa-da, kuchli tendensiya mavjudligini ko‘rsatdi ($\chi^2 = 3,26$; $p = 0,07$).

Shuningdek, SERPINE1 geni −675 5G/4G (rs1799768) polimorfizmi bo‘yicha yovvoyi 4G alleli va postkovid sindromi bilan bog‘liq yuz-jag‘ sohasida nekrotik jarayon rivojlanishi o‘rtasida statistik jihatdan ahamiyatli musbat bog‘lanish aniqlandi ($\chi^2 = 6,73$; $p = 0,010$). Xususan, 4G alleli kasallik rivojlanish xavfini deyarli ikki marta oshirishi aniqlandi (OR = 1,94; 95% CI: 1,17–3,31).

Aksincha, 5G alleli kasallik xavfini 50% ga kamaytirishi orqali postkovid sindromi bilan bog‘liq yuz-jag‘ sohasida nekrotik jarayon rivojlanishida protektiv ahamiyatga ega ekanligi aniqlandi (OR = 0,507; 95% CI: 0,302–0,84; $\chi^2 = 6,73$; $p = 0,010$).

Genotiplar darajasida 4G/4G genotipi bemorlarda nazorat guruhiga nisbatan sezilarli darajada ko‘proq uchrab, kasallik rivojlanish xavfini 2,76 marta oshirishi aniqlandi (OR = 2,76; 95% CI: 1,325–5,76; $\chi^2 = 6,42$; $p = 0,012$). 4G/5G geterozigot genotipi esa xavfni bir oz kamaytirish

xususiyatiga ega bo‘lsa-da, bu bog‘lanish statistik jihatdan ahamiyatli emasligi qayd etildi (OR = 0,667; p = 0,271). 5G/5G genotipi kasallik xavfini deyarli ikki baravar kamaytirishi mumkinligini ko‘rsatgan bo‘lsa-da, ushbu natija ham statistik ishonchlilik darajasiga yetmadi (p = 0,126) (4-jadval).

Bundan tashqari, NOS3 (rs2070744) va IL1β (rs1143627) polimorfizmlarining minor allellari va kasallik holati o‘rtasida statistik jihatdan ishonchli bog‘lanishlar mavjudligi aniqlandi ($\chi^2 > 9,23$; $p < 0,05$).

Xususan, NOS3 geni rs2070744 lokusida yovvoyi T alleli kasallikka qarshi himoyalovchi rol o‘ynashi aniqlandi (OR = 0,421; 95% CI: 0,42–0,738; $\chi^2 = 9,23$; p = 0,003), minor C alleli esa kasallik rivojlanish xavfini taxminan 2,4 baravar oshirishi aniqlangan (OR = 2,377; 95% CI: 1,355–4,17; p = 0,003).

Genotiplar darajasida ham ushbu tendensiya saqlanib qoldi: TT genotipi tashuvchilarida kasallik rivojlanish ehtimoli statistik jihatdan ishonchli ravishda kamaygan (OR = 0,386; $\chi^2 = 6,54$; p = 0,011), CC genotipi tashuvchilarida esa kasallik rivojlanish xavfi taxminan 4,3 baravar oshgan (OR = 4,26; 95% CI: 1,12–16,17; $\chi^2 = 5,17$; p = 0,023) (4-jadval).

IL1β geni rs1143627 polimorfizmi bo‘yicha yovvoyi C alleli kasallik rivojlanishiga nisbatan protektiv ahamiyatga ega ekanligi aniqlandi (OR = 0,502; 95% CI: 0,29–0,84; $\chi^2 = 6,82$; p = 0,010). Minor T alleli esa kasallik ehtimolini ikki baravar oshirishi orqali irsiy xavf omili sifatida namoyon bo‘ldi (OR = 1,99; 95% CI: 1,18–3,35; p = 0,010).

Genotiplar bo‘yicha CC gomozi gotasi kasallikka nisbatan kuchli protektiv ta’sirga ega ekanligi qayd etildi (OR = 0,316; 95% CI: 0,143–0,70; $\chi^2 = 8,36$; p = 0,004). CT geterozigotasida xavf oshish tendensiyasi mavjud bo‘lsa-da (OR = 1,96), bu bog‘lanish statistik jihatdan ahamiyatli emasligi (p = 0,068) qayd etildi. TT gomozi gotasi va kasallik rivojlanishi o‘rtasida esa statistik jihatdan ishonchli bog‘lanish aniqlanmadi (OR = 1,72; p = 0,427) (4-jadval).

Shunday qilib, tadqiqot natijalariga ko‘ra, postkovid sindromi bilan bog‘liq yuz-jag‘ sohasida nekrotik jarayon rivojlanishi va SERPINE1 geni (−675 4G alleli va 4G/4G genotipi), NOS3 geni (rs2070744) C alleli va CC gomozi gotasi, shuningdek IL1β geni (rs1143627) T alleli o‘rtasida musbat assotsiatsiya mavjudligi aniqlandi.

5-jadval

Poliangit bilan bog‘liq ishemik insult rivojlanishida tekshirilgan genlar polimorfizmlarining ahamiyati

Polimorfizm turlari	Allel va genotiplar turlari	Ikkinchi guruh		Nazorat guruhi		OR	95%CI	$\chi2$	p value
		N=60	%	N=60	%				
IL10 rs1800872	**A**	**69**	**57.50**	**49**	**40.83**	**1.96**	**1.17-3.27**	**6.67**	**0.010**
	C	**51**	**22.50**	**71**	**59.17**	**0.51**	**0.30-0.85**	**6.67**	**0.010**
	AA	20	33.33	11	18.33	2.23	0.95-5.19	3.52	0.061
	AC	29	48.33	27	45.0	1.14	0.558-2.34	0.13	0.715
	CC	**11**	**18.33**	**22**	**36.67**	**0.39**	**0.16-0.89**	**5.06**	**0.025**
SERPINE1 rs1799768	4G	58	48.33	56	46.67	1.07	0.644-1.77	0.067	0.79
	5G	62	51.67	64	53.33	0.93	0.563-1.55	0.067	0.79
	4G/4G	16	26.67	13	21.67	1.31	0.568-3.04	0.409	0.52
	4G/5G	26	43.33	30	50.0	0.76	0.373-1.57	0.536	0.465
	5G/5G	18	30.0	17	28.33	1.08	0.493-2.38	0.041	0.841
	T	95	79.17	93	77.5	1.10	0.597-2.04	0.098	0.755

NOS3 rs2070744	C	25	20.83	27	22.5	0.90	0.490-1.67	0.098	0.755
	TT	39	65.0	36	60.0	1.24	0.590-2.59	0.320	0.57
	TC	17	28.33	21	35.0	0.73	0.339-1.59	0.616	0.433
	CC	4	6.67	3	5.0	1.35	0.290-6.34	0.152	0.697
IL1β rs1143627	**C**	**44**	**36.67**	**79**	**71.67**	**0.30**	**0.177-0.51**	**20.4**	**<0.001**
	T	**76**	**63.33**	**41**	**45.0**	**3.33**	**1.96-5.65**	**20.4**	**<0.001**
	CC	**7**	**11.67**	**28**	**46.67**	**0.15**	**0.05-0.38**	**17.78**	**<0.001**
	CT	30	50.0	23	38.33	1.61	0.778-3.32	1.65	0.199
	TT	**23**	**38.33**	**9**	**15.0**	**2.77**	**1.17-6.59**	**8.35**	**0.004**

Shuningdek, ikkinchi guruh bemorlari natijalari tahliliga ko‘ra, IL10 (rs1800872, C592A) lokusida A alleli va poliangit bilan bog‘liq yuz-jag‘ sohasida nekrotik o‘zgarishlar holati o‘rtasida statistik jihatdan ahamiyatli ijobiy assotsiatsiya aniqlandi ($\chi^2 = 6,67$; $p = 0,010$).

Bunga ko‘ra, A alleli tashuvchilarda kasallik rivojlanish xavfi taxminan ikki barobar yuqori ekanligi aniqlandi (OR = 1,96; 95% CI: 1,17–3,27). Boshqa tomondan, C alleli himoyalovchi ahamiyatga ega ekanligi ko‘rsatildi (OR = 0,51; 95% CI: 0,30–0,85; $\chi^2 = 6,67$; $p = 0,010$).

Genotiplar darajasida AA gomozi got genotipi tashuvchilarida kasallik ehtimoli oshganligi aniqlangan bo‘lsa-da (OR = 2,23; 95% CI: 0,95–5,19), ushbu ko‘rsatkich statistik jihatdan ahamiyatli bo‘lmadi, biroq kuchli tendensiya mavjudligi qayd etildi ($\chi^2 = 3,52$; $p = 0,061$). AC geterozigota tashuvchilarda ham kasallik rivojlanish xavfi biroz oshganligi aniqlangan (OR = 1,14; 95% CI: 0,558–2,34), ammo bu ta’sir statistik jihatdan ahamiyatli emas edi ($\chi^2 = 0,13$; $p = 0,715$).

E’tiborli jihati shundaki, CC gomozi got genotipi tashuvchilarda kasallik xavfi statistik jihatdan ishonchli darajada kamaygan ($\chi^2 = 5,06$; $p = 0,025$) va bu genotipning protektiv ta’siri mavjudligini ko‘rsatdi (OR = 0,39; 95% CI: 0,16–0,89) (5-jadval).

Shunga o‘xshash tarzda, IL1β geni rs1143627 lokusida C alleli tashuvchilarda kasallik rivojlanish ehtimoli statistik jihatdan ishonchli kamaygan ($\chi^2 = 20,4$; $p < 0,001$; OR = 0,30; 95% CI: 0,177–0,51), T alleli esa kasallik xavfini sezilarli darajada oshirishi aniqlangan (OR = 3,33; 95% CI: 1,96–5,65; $\chi^2 = 20,4$; $p < 0,001$).

IL1β geni rs1143627 polimorfizmi bo‘yicha genotiplar taqsimotiga ko‘ra, CC gomozi gotasi kasallikka nisbatan kuchli protektiv ta’sirga ega ekanligi aniqlandi (OR = 0,15; 95% CI: 0,05–0,38; $\chi^2 = 17,78$; $p < 0,001$). Aksincha, TT gomozi gotasi tashuvchilarda kasallik xavfi sezilarli darajada oshgan (OR = 2,77; 95% CI: 1,17–6,59; $\chi^2 = 8,35$; $p = 0,004$). CT geterozigota tashuvchilarda esa statistik jihatdan ahamiyatli o‘zgarish aniqlanmadi (OR ≈ 1,61; $p = 0,199$) (5-jadval).

Boshqa tomondan, SERPINE1 geni −675 5G/4G (rs1799768) polimorfizmi bo‘yicha allellar taqsimoti kasallik rivojlanishi bilan statistik jihatdan ishonchli bog‘lanish ko‘rsatmadi ($\chi^2 < 3,84$; $p > 0,05$). Xususan, 4G alleli poliangit bilan bog‘liq yuz-jag‘ sohasida nekrotik o‘zgarishlar rivojlanish xavfini 1,07 marta oshirishi mumkinligi kuzatilgan (OR = 1,07; 95% CI: 0,644–1,77), 5G alleli esa xavfni biroz kamaytirishi mumkinligini ko‘rsatgan (OR = 0,93; 95% CI: 0,563–1,55), biroq ushbu natijalar statistik ahamiyatga ega emas deb topildi ($\chi^2 = 0,067$; $p = 0,79$).

Genotiplar tahlilida ham ushbu polimorfizmning kasallik rivojlanishi bilan ishonchli bog‘lanishi aniqlanmadi. Jumladan, 4G/4G genotipi xavfni 1,31 marta oshirishi (95% CI: 0,568–3,04; $p = 0,52$), 4G/5G genotipi esa xavfni biroz kamaytirishi (OR = 0,76; 95% CI: 0,373–1,57; $p = 0,465$) mumkinligi qayd etildi, ammo bu natijalar statistik jihatdan ahamiyatli emas edi. 5G/5G genotipi uchun ham xavf oshishi aniqlangan bo‘lsa-da (OR = 1,08; 95% CI: 0,493–2,38; $p = 0,841$), u ham statistik ahamiyat kasb etmadi (5-jadval).

Xulosa.

Shunga o‘xshash tarzda, NOS3 geni rs2070744 polimorfizmi bo‘yicha allel va genotiplar taqsimoti hamda poliangit bilan bog‘liq yuz-jag‘ sohasida nekrotik o‘zgarishlar holati o‘rtasida statistik jihatdan sezilarli bog‘lanish aniqlanmadi. T va C allellari, shuningdek TT, TC va CC genotiplari uchun ehtimollar nisbati ko‘rsatkichlari neytral ta’sir doirasida bo‘lib, xi-kvadrat ko‘rsatkichlari statistik ishonchlilik darajasiga yetmadi ($\chi^2 < 3,84$; $p > 0,05$) (7-jadval).

Shunday qilib, ikkinchi guruh bo‘yicha umumiy natijalar shuni ko‘rsatadiki, poliangit kasalligida yuz-jag‘ sohasida nekrotik o‘zgarishlar rivojlanishi IL10 geni (rs1800872) A alleli hamda IL1β geni (rs1143627) T alleli va TT genotipi bilan statistik jihatdan ahamiyatli musbat assotsiatsiyaga ega, holbuki SERPINE1 (−675 5G/4G, rs1799768) va NOS3 (rs2070744) polimorfizmlari kasallik rivojlanishiga nisbatan statistik jihatdan ishonchli ta’sir ko‘rsatmadi.

REFERENCES| СНОСКИ | IQTIBOSLAR:

1. Association Between IL10 Polymorphisms and the Susceptibility to Sepsis: a Meta-Analysis (IL10 rs1800872) // Journal of Inflammation Research. — 2022. — PubMed. — Мета-анализ роли вариаций IL10, включая rs1800872, в развитии сепсиса.
2. Cytokine gene polymorphisms and host response to bacterial infections // Journal of Clinical Immunology. — 2012. — Обзор взаимодействия SNP в цитокиновых генах с патогенетическими механизмами инфекций.
3. Endothelial nitric oxide synthase (NOS3) polymorphisms in vascular inflammation and sepsis // European Journal of Clinical Investigation. — 2019. — Исследование роли NOS3 генетических вариантов при сосудистом воспалении и сепсисе.
4. Genetic predictors of inflammatory response and clinical outcomes // Human Genetics. — 2018. — Общий обзор SNP в генах IL10, IL1B и других цитокинов.
5. Genetic variations in inflammatory pathways and disease risk (IL-10 and IL-1β gene variants) // Frontiers in Immunology. — 2017. — Обзор влияния полиморфизмов цитокиновых генов на иммунный ответ.
6. IL-10 polymorphisms and autoimmune disease risk // Autoimmunity Reviews. — 2014. — Анализ rs1800872 и сопутствующих вариаций IL10 при аутоиммунных состояниях.
7. IL-1β gene promoter polymorphisms and inflammatory disease outcomes // Clinical and Experimental Immunology. — 2016. — Обзор полиморфизмов IL1B (включая rs1143627) при воспалительных заболеваниях.
8. IL-6 and IL-10 gene polymorphisms and cirrhosis of liver risk from a comprehensive analysis (IL10 rs1800872) // BMC Endocrine Disorders. — 2021. — Анализ ассоциации IL10 rs1800872 с риском печёночных заболеваний и воспалением.
9. Interleukin gene polymorphisms in chronic periodontitis: a case-control study in the Indian population (IL10 rs1800872, IL1B rs1143627) // Journal of Periodontology. — 2019. — PubMed. — Анализ связи полиморфизмов IL10 и IL1B с хроническим воспалением пародонта.
10. NOS3 gene variants in infection-induced organ dysfunction // Journal of Molecular Medicine. — 2017. — Роль NOS3 rs2070744 в эндотелиальной дисфункции при серьёзных инфекциях.
11. Polymorphisms in cytokine genes (IL6, TNF, IL10, IL17A, IFNG) influence susceptibility to complicated skin and skin structure infections (IL10 rs1800871, rs1800896 studied alongside but context inflammatory) // Journal of Antimicrobial Chemotherapy. — 2010. — PubMed. — Исследование SNP в генах цитокинов и их влияние на осложнённые кожные инфекции.
12. Role of IL-10 promoter variants in inflammation and infection susceptibility // Cytokine. — 2015. — Обзор функционального влияния rs1800872 на экспрессию IL-10.
13. The association of IL1B gene polymorphisms (rs1143627) with chronic inflammatory disease severity // Journal of Translational Medicine. — 2018. — Обзор и мета-анализ роли rs1143627 в воспалительных процессах и осложнениях (доступно в PubMed/ScienceDirect).

14. The effect of IL-1β polymorphisms on infectious disease susceptibility // Infection and Immunity. — 2013. — Исследование влияния rs1143627 на риск инфекционных заболеваний.

15. Variants in TNF and NOS3 genes associated with sepsis in adult patients (NOS3 rs2070744) // Critical Care Medicine. — 2021. — PubMed. — Показано влияние полиморфизма NOS3 rs2070744 на восприимчивость к сепсису.

ISSN 2181-9300

DOI Journal 10.26739/2181-9300

БИОМЕДИЦИНА ВА АМАЛИЁТ ЖУРНАЛИ

ЖУРНАЛ БИОМЕДИЦИНЫ И ПРАКТИКИ

JOURNAL OF BIOMEDICINE AND PRACTICE

Контакт редакций журналов. www.tadqiqot.uz
ООО Tadqiqot город Ташкент,
улица Амира Темура пр.1, дом-2.
Web: http://www.tadqiqot.uz/; E-mail: info@tadqiqot.uz
Тел: (+998-94) 404-0000

Editorial staff of the journals of www.tadqiqot.uz
Tadqiqot LLC The city of Tashkent,
Amir Temur Street pr.1, House 2.
Web: http://www.tadqiqot.uz/; E-mail: info@tadqiqot.uz
Phone: (+998-94) 404-0000