

TIBBIYOT



TA'LIMI & INNOVATSIYALARI



- 14.00.00 - Tibbiyot fanlari;
- 14.00.01 - Akusherlik va ginekologiya;
- 14.00.02 - Morfologiya;
- 14.00.03 - Endokrinologiya;
- 14.00.04 - Otorinolarologiya;
- 14.00.05 - Ichki kasalliklar;
- 14.00.06 - Kardiologiya;
- 14.00.07 - Gigiena;
- 14.00.08 - Oftal'mologiya;
- 14.00.09 - Pediatriya;
- 14.00.10 - Yuqumli kasalliklar;
- 14.00.11 - Dermatologiya va venerologiya;
- 14.00.12 - Tibbiy reabilitologiya;
- 14.00.13 - Nevrologiya;
- 14.00.14 - Onkologiya;
- 14.00.15 - Patologik anatomiya;
- 14.00.16 - Normal va patologik fiziologiya;
- 14.00.17 - Farmakologiya va klinik farmakologiya;
- 14.00.18 - Psixiatriya va narkologiya;
- 14.00.19 - Klinik radiologiya;
- 14.00.20 - Tibbiy genetika;
- 14.00.21 - Stomatologiya;
- 14.00.22 - Travmatologiya va ortopediya;
- 14.00.23 - Hamshiralik ishini tashkil etish;
- 14.00.24 - Sud tibbiyoti;
- 14.00.27 - Xirurgiya;
- 14.00.28 - Neyroxirurgiya;
- 14.00.41 - Xalq tabobati;
- 14.00.35 - Bolalar xirurgiyasi;
- 14.00.34 - Yurak-qon tomir xirurgiyasi

№2-SON



2025-yil, oktyabr



tibbiyot-talimi-va-innovatsiyalari.uz



https://t.me/tibbiyot_2100

Litsenziya raqami: №745444



Tahrir hay'ati a'zolari:



BOSH MUHARRIR:

Shuhrat Baymuradov Abdujalilovich
tibbiyot fanlari doktori (DSc), professor



BOSH MUHARRIR O'RINBOSARI:

Iminov Komiljon Odiljonovich
tibbiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori

MUHARRIR:

Sherzod Qurbonov

"TIBBIYOT TA'LIMI VA INNOVATSIYALARI"

ilmiy elektron jurnali O'zbekiston
Respublikasi Axborot va ommaviy
kommunikatsiyalar agentligi (AOKA)
tomonidan 2024-yil
9-oktabrdan boshlab
c-5669651 raqami ostida rasmiy
ro'yxatdan o'tkazilgan.

Murojaat uchun telefon:

+998 97 748 70 03

Email: @munis_sm



Sharipov Kongratbay Avezimbetovich
Texnika fanlari doktori (DSc), professor



Ishanqulov Artiqboy Eshboyevich
Biologiya fanlari doktori (DSc), professor



Otamuradov Furqat Abdukarimovich
tibbiyot fanlari doktori (DSc), dotsent.



Shuxrat Jumayevich Teshayev
tibbiyot fanlari doktori (DSc), professor



Oral Aminovna Ataniyazova
tibbiyot fanlari doktori (DSc), professor



Jalolova Feruza Maxamatjanovna

Tibbiyot fanlari bo'yicha falsafa
doktori (DSc), dotsent



Uraqov Shokir Ulashovich

tibbiyot fanlari doktori doktori (DSc)



MUNDARIJA

POSTKOVID BEMORLARDA KAVERNOZ SINUS TROMBOZINING INSULT RIVOJLANISHIDAGI ROLI.....	6
Boymuradov Sh.A., Hayitmurodov D. E., Kurbonov Yo. X., Shakirov A.A.	
YUQORI LAB YUGANCHASI SOHASIDAN OLINGAN ERKIN SHILLIQ QAVATLI TO‘QIMA TRANSPLANTATINI MILK RETSESSIYASINI BARTARAF ETISHDA QO‘LLASH.....	11
Sabirov Elyor Ergashevich, Boymuradov Shuxrat Abdujalilovich	
ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ ИНТЕРЛЕЙКИНОВ В СЛЮНЕ И СЫВОРОТКЕ КРОВИ ПРИ ПАРОДОНТИТЕ У БОЛЬНЫХ АССОЦИИРОВАННОМ С ЖИРОВОЙ ДИСТРОФИЕЙ ПЕЧЕНИ	16
Ибрагимова Малика Худайбергеновна, Рузикулова Мунира Шухрат кизи	
ОСОБЕННОСТИ ИММУННОГО ОТВЕТА ПРИ СОЧЕТАННЫХ ТРАВМАХ ЛИЦЕВОГО СКЕЛЕТА.....	22
Боймуродов Шухрат Абдужалилович, Нажмиддинов Боходиржон Бахритдин угли	
ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНТЕГРАЦИИ ПЕРЕДОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРАКТИКУ КЛИМАКТЕРИЧЕСКОМ ПЕРИОДЕ У ЖЕНЩИН С ОСТЕОПОРОЗОМ ПРИ ПЛАНИРОВАНИИ ДЕНТАЛЬНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ В ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ХИРУРГИИ.....	28
Ачилова Нодира Ганиевна	
ПРИМЕНЕНИЕ СОЛКОСЕРИЛА ПРИ ДЕНТАЛЬНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ У ПАЦИЕНТОВ С РЕВМАТОИДНЫМ АРТРИТОМ В ОСТРОМ ПЕРИОДЕ	33
Сарбоев Эркин Рахимбоевич	
ОБЗОР СОВРЕМЕННЫХ НАВИГАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ДЕНТАЛЬНОЙ ИМПЛАНТОЛОГИИ И ИХ РАЗВИТИЕ В КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ	39
Бобамуратова Д. Т., Ашурова М.У	
КЛИНИЧЕСКИЕ И МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОВРЕЖДЕНИЯ ТРОЙНИЧНОГО НЕРВА ПОСЛЕ ДЕНТАЛЬНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ И ВОЗМОЖНОСТИ ЕГО ВОССТАНОВЛЕНИЯ.....	44
Рузибаев Дилшод Рузиметович	

ОСОБЕННОСТИ ИММУННОГО ОТВЕТА ПРИ СОЧЕТАННЫХ ТРАВМАХ ЛИЦЕВОГО СКЕЛЕТА



Боймуродов Шухрат Абдужалилович
Заведующий кафедрой Челюстно-лицевая хирургия и Стоматология. Ташкентский государственный медицинский институт

Нажмиддинов Боходиржон Бахритдин угли
ассистент кафедры Челюстно-лицевая хирургия и Стоматология. Ташкентский государственный медицинский институт

Аннотация: В статье представлен обзор современных представлений об особенностях иммунного ответа при сочетанных травмах лицевого скелета. На основе анализа отечественных и зарубежных публикаций за последние годы рассмотрены эпидемиологические аспекты, патофизиологические механизмы и характерные изменения приобретенного иммунитета у пострадавших. Установлено, что сочетанные черепно-лицевые повреждения вызывают двухфазный иммунный ответ: раннюю гиперовоспалительную реакцию (системный воспалительный ответ) с повышением уровней провоспалительных цитокинов (IL-1, IL-6, TNF- α) и последующую фазу иммуносупрессии, характеризующуюся снижением количества Т-лимфоцитов, иммуноглобулинов и общей противоинойфекционной резистентности организма. Показано, что выраженность иммунологических нарушений коррелирует с тяжестью травмы и степенью шока, а сочетание повреждений лица и головного мозга усиливает системное воспаление и способствует развитию вторичного иммунодефицита. Приведены данные мировой и отечественной статистики, а также таблицы, иллюстрирующие динамику ключевых иммунных показателей. В заключении обоснована необходимость раннего иммунологического мониторинга и проведения иммунокорректирующей терапии для профилактики гнойно-септических осложнений у больных с политравмой лица.

Ключевые слова: сочетанная травма лицевого скелета, иммунный ответ, цитокины, Т-лимфоциты, вторичный иммунодефицит, воспаление, политравма.

Аннотация: Maqolada yuz skeleti birgalikdagi jarohatlarida immun javobning o'ziga xos xususiyatlari haqida zamonaviy ilmiy qarashlar tahlil qilingan. So'nggi yillardagi mahalliy va xorijiy adabiyotlar asosida ushbu holatning epidemiologik jihatlari, patofiziologik mexanizmlari hamda bemorlarda orttirilgan immunitetdagi o'zgarishlar ko'rib chiqilgan. Aniqlanishicha, bosh va yuz suyaklarining birgalikdagi shikastlanishi ikki bosqichli immun javobni yuzaga keltiradi: dastlabki gipervospalitel (kuchli yallig'lanish) fazasi — provospalitel sitokinlar (IL-1, IL-6, TNF- α) darajasining oshishi bilan, undan keyin esa immunosupressiya fazasi, ya'ni T-limfotsitlar, immunoglobulinlar miqdorining kamayishi va organizmning infeksiyalarga qarshi umumiy qarshiligining pasayishi kuzatiladi. Tadqiqot natijalari immunologik buzilishlar darajasi jarohat og'irligi va shok holati bilan bevosita bog'liqligini ko'rsatdi. Yuz va miya jarohatlarining kombinatsiyasi tizimli yallig'lanish jarayonini kuchaytiradi hamda ikkilamchi immunitet tanqisligining rivojlanishiga olib keladi. Jahon va mahalliy statistik ma'lumotlar, shuningdek, asosiy immun ko'rsatkichlarning dinamikasini yorituvchi jadval va tahlillar keltirilgan. Xulosa qismida yuz politravmasi bilan og'irgan bemorlarda erta immunologik monitoring va immunokorreksion terapiya o'tkazish zarurligi asoslab berilgan.

Калит so'zlar: yuz skeleti birgalikdagi jarohati, immun javob, sitokinlar, T-limfotsitlar, ikkilamchi immunitet tanqisligi, yallig'lanish, politravma.



Abstract: The article provides an overview of modern concepts regarding the characteristics of the immune response in combined injuries of the facial skeleton. Based on an analysis of recent domestic and international publications, the epidemiological aspects, pathophysiological mechanisms, and characteristic changes in acquired immunity in patients were examined. It has been established that combined craniofacial injuries induce a biphasic immune response: an early hyperinflammatory phase (systemic inflammatory response) with elevated levels of proinflammatory cytokines (IL-1, IL-6, TNF- α), followed by an immunosuppressive phase characterized by a reduction in T-lymphocytes, immunoglobulins, and overall anti-infective resistance. The severity of immunological disorders correlates with the degree of trauma and shock, while the combination of facial and brain injuries amplifies systemic inflammation and contributes to the development of secondary immunodeficiency. Global and regional statistics are presented, along with tables illustrating the dynamics of key immunological indicators. The study concludes with a rationale for early immunological monitoring and immunocorrective therapy to prevent purulent-septic complications in patients with facial polytrauma.

Key words: combined facial skeleton trauma, immune response, cytokines, T-lymphocytes, secondary immunodeficiency, inflammation, polytrauma.

ВВЕДЕНИЕ

Травматические повреждения остаются одной из ведущих причин смертности в молодом и среднем возрасте (20–60 лет) во всём мире[1]. Крайне актуальной медико-социальной проблемой являются сочетанные травмы лицевого скелета – одновременное повреждение костей лицевого черепа и других областей (например, черепа, внутренних органов, конечностей). В последние десятилетия отмечен рост частоты черепно-лицевых повреждений, особенно вследствие дорожно-транспортных происшествий[2]. По глобальным оценкам, травмы лица встречаются примерно в одной трети всех случаев политравмы, составляя до 15% причин обращений в отделения неотложной помощи[3]. Инцидентность переломов костей лица в мире достигает ~10,7 миллионов случаев в год (2019 г.), что составляет около одной седьмой части от всех переломов костей скелета[4]. Основными причинами служат дорожно-транспортные аварии, межличностное насилие и производственные травмы; в развитых странах благодаря мерам безопасности тяжесть лицевой травмы несколько снижается, тогда как в регионах с недостаточным развитием инфраструктуры она остаётся крайне высокой[5][6].

Отечественная статистика подтверждает высокую распространённость сочетанных черепно-лицевых травм среди трудоспособного населения. По данным РНЦЭМП Узбекистана, около 76,6% пострадавших с сочетанной травмой лица – люди в возрасте 20–50 лет[7], причём преобладают мужчины (~75%) [8]. В этой группе основными механизмами травмы являются автодорожные происшествия (62,4%), падения с высоты (20,3%), реже производственные (6,7%) и бытовые травмы[8]. В структуре челюстно-лицевой травмы доля сочетанных повреждений очень высока: до 69% случаев травм лица сопровождаются повреждениями других областей[9]. Наиболее часто лицевые переломы комбинируются с черепно-мозговой травмой (~46–65% случаев)[10][11], что значительно утяжеляет состояние пострадавших. Хотя лицевые повреждения встречаются при политравме довольно часто, их удельный вес среди всех тяжёлых травм относительно невелик (около 2–5% от числа стационарных травматологических пациентов)[12]. Тем не менее, такие травмы представляют серьёзную угрозу для жизни из-за риска массивной кровопотери, обструкции дыхательных путей и повреждения головного мозга. Кроме того, сочетание нескольких травм вызывает взаимное отягощение повреждений – развивается травматический шок, обширная кровопотеря, коагулопатия и системная воспалительная реакция организма[13]. Все эти факторы определяют особенности иммунного ответа при сочетанной травме лицевого скелета. Иммунная система играет ключевую роль в патогенезе травматической болезни: с одной стороны, травма инициирует мощный воспалительный каскад для репарации повреждений, с другой – тяжёлое повреждение может приводить к угнетению приобретённого иммунитета и развитию посттравматических осложнений. Часто на фоне комплексной иммунной реакции у пострадавших развиваются инфекционные осложнения (сепсис, пневмонии, раневая инфекция и др.)[14]. Таким образом, изучение иммунологических особенностей при сочетанных травмах черепно-лицевой области необходимо для понимания патогенеза травматической болезни и улучшения результатов лечения. В настоящей статье приведён обзор литературы по данной проблеме с акцентом на изменения приобретённого иммунитета при сочетанной черепно-лицевой травме.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ ПО ДАННОЙ ТЕМЕ

Современные исследования подчёркивают, что сочетанные травмы лицевого скелета являются значимой частью политравмы, чаще наблюдаются у мужчин трудоспособного возраста и сопровождаются высокой летальностью из-за частых сочетаний с черепно-мозговыми повреждениями. Мировая статистика указывает на рост числа таких травм, особенно вследствие дорожно-транспортных

происшествий. Патогенез иммунного ответа при политравме объясняется двухфазной моделью: первоначальной гиперинфламацией и последующим иммунопараличом. В первые сутки отмечается выброс цитокинов (IL-1, IL-6, TNF- α), активация нейтрофилов и моноцитов, тогда как в последующем развивается Т-лимфоцитопения и гипоиммуноглобулинемия, отражающие угнетение адаптивного звена иммунитета. Эта последовательность реакций ведёт к снижению противоинфекционной защиты и высокой частоте осложнений, включая сепсис, остеомиелит и пневмонию.

Отечественные и зарубежные авторы сходятся во мнении, что выраженность иммунных сдвигов зависит от объёма травмы и тяжести шока, а сочетание лицевой и черепной травм усиливает системное воспаление. Клинические наблюдения подтверждают, что ранний мониторинг цитокинов, Т-клеток и иммуноглобулинов позволяет прогнозировать осложнения и определять необходимость иммунокорректирующей терапии. Современные подходы включают рациональную антибактериальную профилактику, нутритивную поддержку и ограниченное использование иммуномодуляторов. Перспективным направлением считается создание цифровых моделей оценки риска, объединяющих иммунологические и клинические параметры, что открывает путь к персонализированной терапии пострадавших с сочетанными травмами лица.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Данная работа представляет собой обзорную научную статью, основанную на анализе отечественных и зарубежных публикаций по теме иммунного ответа при сочетанных травмах лицевого скелета. Произведён целенаправленный поиск литературы за последние десятилетия, включая исследования авторов из стран СНГ (в частности, Узбекистана) и данные мировых статистических сводок. Отобраны источники, освещающие динамику иммунологических показателей в остром и восстановительном периодах тяжелой травмы, а также клинико-статистические исследования частоты и исходов сочетанных черепно-лицевых повреждений. В обзор включены оригинальные исследования иммунного статуса пострадавших с политравмой, обзоры литературы по челюстно-лицевой травме, данные глобального исследования Global Burden of Disease 2019, а также материалы международных и республиканских научно-медицинских журналов. Анализ проводился в соответствии с общепринятой структурой IMRAD: сначала рассматриваются эпидемиология и патофизиологические основы проблемы (введение), затем обобщены результаты исследований иммунного ответа при травме (результаты), которые обсуждаются с точки зрения их клинической значимости (обсуждение). Основное внимание уделено изменениям приобретённого иммунитета – клеточного и гуморального звеньев – у пациентов с сочетанной травмой лицевого скелета. В качестве материалов приведены сводные таблицы статистических данных и иммунологических показателей, извлечённых из проанализированных источников.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Эпидемиологические аспекты сочетанной лицевой травмы. Анализ статистических материалов подтверждает значительный вклад черепно-лицевой травмы в структуру политравмы как в мире, так и в Узбекистане. Обобщённые данные представлены в диаграмме. Согласно мировым оценкам, от 33% до 50% всех тяжёлых травматических случаев включают повреждения лица[3]. В абсолютных цифрах это эквивалентно десяткам миллионов пострадавших ежегодно; так, по данным исследования GBD 2019, глобальное число новых случаев переломов лицевого скелета превысило 10 миллионов в год[4]. Для сравнения, отечественные ретроспективные исследования показывают, что среди пациентов специализированных центров челюстно-лицевой хирургии подавляющая часть (до 69%) имела сочетанные травмы (т.е. травма лица + другие области)[9]. Наиболее частой сопутствующей является черепно-мозговая травма – примерно у половины пострадавших с переломами лицевого черепа имеется одновременно травма головного мозга[10]. Кроме того, лицевые переломы нередко сочетаются с повреждениями скелета туловища и конечностей (переломы таза, длинных костей)[10]. Следовательно, пациенты с травмой лица требуют мультидисциплинарного подхода и одновременного ведения травматологами, нейрохирургами, челюстно-лицевыми хирургами, реаниматологами и другими специалистами[15].

Иммунный ответ при тяжёлой сочетанной травме. Множественные одновременные повреждения тканей провоцируют сложный и динамичный иммунологический ответ организма[16][14]. В острейшем периоде травмы запускается каскад врождённых иммунных реакций, известный как синдром системного воспалительного ответа (systemic inflammatory response syndrome, SIRS). Он характеризуется высвобождением большого количества провоспалительных цитокинов, активацией комплемента, нейтрофилов и макрофагов. При тяжёлой сочетанной травме максимальный выброс цитокинов (например, IL-6, IL-8, ФНО- α) отмечается в первые сутки после повреждения[17][18], что отражает степень тканевого



ущерба. Одновременно травматический шок и ишемия тканей приводят к транслокации бактериальных эндотоксинов из кишечника в кровь, усиливая воспаление (посттравматический эндотоксикоз)[13]. Таким образом, ранний этап иммунного ответа носит гиперергический характер: развивается генерализованное воспаление, направленное на локализацию повреждений и элиминацию детрита.

Однако приобретённый иммунитет претерпевает значительные угнетения в ответ на массивную травму. Уже в первые дни посттравматического периода наблюдается снижение количества циркулирующих Т-лимфоцитов (Т-лимфоцитопения) и относительное ослабление гуморального звена (снижение уровней иммуноглобулинов)[19]. В исследовании РУДН выявлено, что у пациентов с политравмой содержание Т-лимфоцитов в крови достоверно уменьшалось по сравнению с контролем уже к моменту госпитализации и оставалось пониженным в последующие недели[20][21]. Максимальная выраженность иммунных дисфункций отмечается через 2–4 недели после травмы, что соответствует фазе иммунопаралича (в литературе известной как CARS – compensatory anti-inflammatory response syndrome). Так, к 30-му дню после травмы у пострадавших фиксировали наиболее выраженные отклонения в лейкоцитарной формуле и лимфоцитарных субпопуляциях[22]. Одновременно с редукцией Т-клеточного звена может отмечаться относительное увеличение доли других лимфоцитов – например, CD16+-клеток (естественных киллеров), что свидетельствует о компенсаторной активации компонентов врождённого иммунитета[20]. Гуморальный иммунитет также страдает: в тяжёлом постшоковом периоде описаны случаи развития гипои иммуноглобулинемии – снижения концентрации основных классов IgG, IgA, IgM в сыворотке[19]. Эти явления объединяются понятием стрессорного иммунодефицита, т.е. вторичного иммунного дефицита вследствие гиперкатаболизма и нейроэндокринных сдвигов при тяжёлой травме.

Иммунологические изменения коррелируют главным образом с тяжестью травматической болезни, а не с локализацией конкретных повреждений[19]. Иными словами, обширная политравма вызывает сходные паттерны иммунного ответа независимо от того, какие области тела вовлечены. Сочетание черепно-мозговой травмы с переломами лицевого скелета обычно приводит к особенно выраженному воспалительному ответу и длительной иммуносупрессии, что связано с феноменом взаимного отягощения: травма мозга усиливает системное воспаление и может приводить к нейро-иммунной дисфункции. В остром периоде черепно-лицевой травмы у пациентов часто регистрируется лейкоцитоз со сдвигом влево, повышение уровня С-реактивного белка и цитокинов (IL-6, IL-8 и др.), что указывает на активацию врождённого иммунитета. Спустя несколько дней на фоне гиперкатаболического состояния развивается лимфопения, снижается продукция интерлейкинов и нарушается функциональная активность Т-лимфоцитов и нейтрофилов. Клинически это проявляется высокой восприимчивостью пациентов к инфекциям: по данным наблюдений, у значительной доли больных с политравмой в течение первой – второй недели развиваются гнойно-септические осложнения (пневмонии, инфекции мочевыводящих путей, нагноения ран)[14]. Таким образом, после начальной фазы гипертравматического воспаления наступает фаза относительного иммунодефицита, когда организм истощает резерв адаптивного иммунитета.

В Таблице 1 обобщены ключевые иммунологические показатели, характерные для пациентов с тяжёлой сочетанной травмой лицевого скелета, в сравнении с нормой. Видно, что на фоне политравмы происходят значимые отклонения как в клеточном звене (лимфоциты), так и в гуморальном (цитокнины, иммуноглобулины), причём степень этих отклонений максимальна в ранние сроки после травмы.

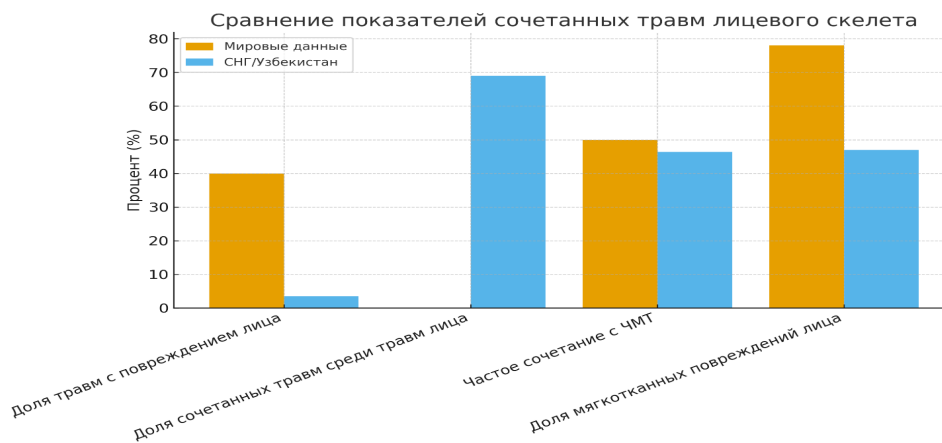


Рисунок 1. Распространённость и структура сочетанных травм лицевого скелета (мировые и отечественные данные)

Таблица 1. Иммунологические изменения при тяжёлой сочетанной черепно-лицевой травме

Показатель иммунного статуса	Норма (здоровые лица)	Острая фаза политравмы (1–3 сутки)	Ранний посттравматический период (5–14 сутки)
Т-лимфоциты (CD3+), клеток/мкл	~1500–2000	Резкое снижение (лимфопения)[32] – до 800–1200 и ниже	Сохраняется сниженным уровень[32]; возможна постепенная нормализация к концу 2–3 недели
НК-клетки (CD16+), %	10–15% от лимфоцитов	Может увеличиваться относительное содержание (компенсаторно)[17]	Нормализуется или слегка повышено на фоне иммуносупрессии
IgG, г/л	8–16	Нормально или повышено (острая фаза воспаления)	Снижение концентрации (гипоиммуноглобулинемия) при тяжёлой травме[19]
IL-6 (цитокин), пг/мл	<5 (фоновые значения)	Резко повышен в первые часы (сотни пг/мл) – пик в 1-е сутки[18]	Снижается, оставаясь умеренно повышенным; возможен второй пик при осложнениях (сепсис)
Лейкоциты, $\times 10^9/\text{л}$	4–9	>12 (лейкоцитоз с нейтрофилёзом) – реакция на воспаление	Нормально или лейкопения при истощении костномозгового резерва

(Примечание: значения ориентировочные; показатели могут варьировать в зависимости от тяжести травмы и индивидуальных особенностей.)

Результаты анализа демонстрируют, что при сочетанных травмах лицевого скелета развивается двухфазный иммунный ответ: первоначальная гиперинфламация сменяется состоянием относительного иммунодефицита. В остром периоде повреждения массивный выброс цитокинов (IL-1, IL-6, TNF- α и др.) и активация врождённого иммунитета необходимы для очищения раневого очага и борьбы с инфекцией. Однако избыточный системный воспалительный ответ (SIRS) может сам по себе нанести ущерб – способствовать развитию острых респираторных нарушений, коагулопатии, повреждению эндотелия и паренхиматозных органов. Одновременно катехоламиновый всплеск и высвобождение глюкокортикоидов (типичные для травматического шока) оказывают лимфотоксическое действие, подавляя пролиферацию и функцию Т- и В-лимфоцитов. Это объясняет выявленные в исследованиях явления Т-лимфоцитопении и снижения синтеза иммуноглобулинов у тяжёлых пострадавших[19]. Угнетение адаптивного (приобретённого) иммунитета ведёт к снижению противоинфекционной резистентности организма. В результате, спустя несколько дней после травмы, на фоне кажущегося клинического улучшения, нередко проявляются инфекционные осложнения – пневмонии, гнойные раны, сепсис[14]. Такой иммунный парадокс политравмы (сочетание гипертравмы и иммуносупрессии) хорошо известен и описывается как синдром смешанного иммунного ответа (Mixed Antagonistic Response Syndrome, MARS).

Для пострадавших с сочетанными травмами лицевого скелета характерно ещё и то, что лицевые раны и переломы часто инфицируются полирезистентной госпитальной микрофлорой. Иммунодефицитное состояние организма усложняет заживление, приводя к высоким рискам остеомиелита костей лица, менингита (при сочетании с ЧМТ), абсцессов и флегмон мягких тканей. Клинические наблюдения показывают, что травматический остеомиелит челюстей развивается преимущественно у пациентов с выраженным снижением общей и местной иммунной реактивности[33]. Таким образом, иммунный статус следует рассматривать как важный прогностический фактор при черепно-лицевой травме. Ранняя диагностика иммунологических сдвигов (лимфопения, высокие прокальцитонин и С-реактивный белок, дисбаланс цитокинов) позволяет выделить пациентов группы риска по осложнениям и своевременно скорректировать терапию.

Полученные сведения согласуются с общей концепцией патофизиологии политравмы. Иммунные нарушения при тяжёлой травме обусловлены не столько локализацией повреждений, сколько объёмом травмы и тяжестью шокового состояния[19]. Тем не менее, сочетание лицевого скелета с травмой мозга или грудной клетки может усугублять как воспалительную реакцию, так и последующую иммуносупрессию за счёт добавления специализированных механизмов (нейровоспаление при ЧМТ, ишемия при шоке и др.). Интересно отметить, что в исследовании Суфианова А.К. и соавт. (2023) обнаружено транзитное увеличение доли НК-лимфоцитов у пациентов после политравмы на фоне снижения Т-клеток[20]. Это можно рассматривать как компенсаторное усиление врождённого иммунитета, призванное частично заменить утраченную функцию Т-лимфоцитов. Однако такая компенсация обычно недостаточна для полноценной защиты от инфекций.



Практическое значение изучения иммунного ответа при сочетанных травмах заключается в возможности разработки иммунокорректирующих мероприятий. Современные подходы к лечению политравмы уже включают элементы иммунотерапии: ранняя антибиотикопрофилактика, применение иммуномодуляторов (например, рекомбинантного интерферона, иммуностимуляторов тимического ряда), энтеральное питание, направленное на поддержание барьерной функции кишечника, – всё это меры, призванные смягчить посттравматический иммунодефицит. Перспективным направлением является мониторинг концентрации ключевых цитокинов (IL-6, IL-10 и др.) как маркеров риска сепсиса и разработка таргетной терапии для модуляции воспаления. По мере накопления знаний об иммунных механизмах травмы появится возможность адресно воздействовать на выявленные звенья. Как отмечает А.К. Суфианов, дальнейшее углубление наших знаний об иммунном ответе при политравме позволит разработать новые терапевтические стратегии для улучшения исходов лечения этой тяжёлой клинической проблемы [34].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Особенностями иммунного ответа при сочетанных травмах лицевого скелета являются выраженная фазность и дисбаланс между про- и противовоспалительными реакциями. В остром периоде происходит активация врождённого иммунитета (гиперпродукция цитокинов, нейтрофильный лейкоцитоз) и одновременно начинается угнетение адаптивного звена (лимфоцитопения, снижение иммуноглобулинов). Максимальная иммунологическая дисфункция отмечается в первые 1–2 недели после травмы и характеризуется состоянием вторичного иммунодефицита, что ведёт к высоким рискам инфекционных осложнений. Иммунные изменения тем значительнее, чем тяжелее травма; сочетание черепно-лицевой травмы с повреждением мозга и других областей усиливает системный воспалительный ответ. Понимание данных особенностей имеет важное значение для клиники: мониторинг иммунного статуса и своевременная иммунокоррекция (антибиотикотерапия, иммуностимуляция, адекватная инфузионная поддержка) могут улучшить заживление и снизить летальность у пострадавших с политравмой лица. Продолжение исследований в данном направлении, особенно в контексте отечественной клинической практики, позволит внедрить персонализированные подходы к ведению больных с сочетанными травмами на основе их иммунологического профиля.

Список использованной литературы:

1. Умаров О.М. Общая статистическая характеристика сочетанной травмы челюстно-лицевой области // Врач-Аспирант (электронный журнал). – 2012. – URL: <http://vrach-aspirant.ru/articles/traumatology/11632/>
2. U.F. Mukhametov, S.V. Lyulin, D.Yu. Borzunov et al. Immunologic response in patients with polytrauma // Non-coding RNA Research. – 2023. – Vol. 8, No. 1. – P. 8–17.
3. Шейко В.Д. Иммунологические сдвиги при тяжелых сочетанных повреждениях груди и живота // Шпитальная хирургия. – 2001. – № 3. – С. 80–83.
4. Z.-X. Zhang, L. Xie, Z. Li. Global, regional, and national burdens of facial fractures: a systematic analysis of the Global Burden of Disease 2019 // BMC Oral Health. – 2024. – Vol. 24, Art. 282. – <https://bmcoralhealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12903-024-04048-5>
5. L. Vaira, S. Lavalle, S. Ronsivalle et al. The Global Burden of Maxillofacial Trauma in Critical Care: A Narrative Review of Epidemiology, Prevention, Economics, and Outcomes // Medicina (Kaunas). – 2025. – Vol. 61(5). – P. 915. – <https://www.mdpi.com/1648-9144/61/5/915>
6. Феномен взаимного отягощения повреждений при политравме // CyberLeninka. – <https://cyberleninka.ru/article/n/fenomen-vzaimnogo-otyagoscheniya-povrezhdeniy-pri-politravme>
7. Нейрохирурги РУДН изучили реакцию иммунитета на множественные травмы // Новости РУДН. – <https://www.rudn.ru/media/news/nauka/neyrohirurgi-rudn-izuchili-reakciyu-immuniteta-na-mnojestvennye-travmy>
8. Иммунологические сдвиги при тяжелых сочетанных повреждениях груди и живота // Repository PDMU. – <https://repository.pdmu.edu.ua/items/7d01bee5-4173-43f9-a704-effef756c98e>
9. Иммунная терапия посттравматических воспалительных состояний // Miasto Przyszłości. – <https://miastoprzyszlosci.com.pl/index.php/mp/article/view/2317>

TIBBIYOT

TA'LIMI & INNOVATSIYALARI

2025. № 2

Muharrir: Sherzod Qurbonov

Mas'ul kotib: Surmaniso Mirzaliyeva

Dizayner: Zokir Alibekov

© Materiallar ko'chirib bosilganda "Tibbiyot ta'limi va innovatsiyalari" ilmi elektron jurnali manba sifatida ko'rsatilishi shart. Jurnalda bosilgan material va reklamalardagi dalillarning aniqligiga mualliflar ma'sul. Tahririyat fikri har vaqt ham mualliflar fikriga mos kelmasligi mumkin. Tahririyatga yuborilgan materiallar qaytarilmaydi.

Jurnalga istalgan payt quyidagi rekvizitlar orqali obuna bo'lishingiz mumkin. Obuna bo'lgach, @iqtisodiyot_77 telegram sahifamizga to'lov haqidagi ma'lumotni skrinshot yoki foto shaklida jo'natishingizni so'raymiz. Shu asosda har oygi jurnal yangi sonini manzilingizga jo'natamiz.

Mazkur jurnalda maqolalar chop etish uchun quyidagi havolalarga maqola, reklama, hikoya va boshqa ijodiy materiallar yuborishingiz mumkin.

Materiallar va reklamalar pullik asosda chop etiladi.

El.Pochta: sq143235@gmail.com

Bot: @munis_sm

Tel.: 97 748 70 03

"Tibbiyot ta'limi va innovatsiyalari" ilmi elektron jurnali 29.04.2025-yildan O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Adminstratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan C-5669801 reyestr raqami tartibi bo'yicha ro'yxatdan o'tkazilgan. Litsenziya raqami: №745444.



