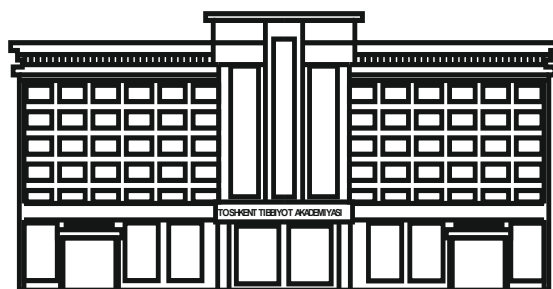


ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ СОҒЛИҚНИ САҚЛАШ ВАЗИРЛИГИ
ТОШКЕНТ ТИББИЁТ АКАДЕМИЯСИ

2025 №2

2011 йилдан чиқа бошлаган

TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI
AXBOROTNOMASI



ВЕСТНИК
ТАШКЕНТСКОЙ МЕДИЦИНСКОЙ АКАДЕМИИ

Тошкент



Выпуск набран и сверстан на компьютерном издательском комплексе

редакционно-издательского отдела Ташкентской медицинской академии

Начальник отдела: М. Н. Аслонов

Редактор русского текста: О.А. Козлова

Редактор узбекского текста: М.Г. Файзиева

Редактор английского текста: А.Х. Жураев

Компьютерная корректура: З.Т. Алюшева

Учредитель: Ташкентская медицинская академия

Издание зарегистрировано в Ташкентском Городском управлении печати и информации

Регистрационное свидетельство 02-00128

Журнал внесен в список, утвержденный приказом № 201/3 от 30 декабря 2013года

реестром ВАК в раздел медицинских наук

Рукописи, оформленные в соответствии

с прилагаемыми правилами, просим направлять

по адресу: 100109, Ташкент, ул. Фароби, 2,

Главный учебный корпус ТМА,

4-й этаж, комната 444.

Контактный телефон: 214 90 64

e-mail: rio-tma@mail.ru

rio@tma.uz

Формат 60x84 1/8. Усл. печ. л. 9,75.

Гарнитура «Cambria».

Тираж 150.

Цена договорная.

Отпечатано на ризографе редакционно-издательского отдела ТМА.

100109, Ташкент, ул. Фароби, 2.

Вестник ТМА №2, 2025

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор

проф. А.К. Шадманов

Заместитель главного редактора

проф. О.Р.Тешаев

Ответственный секретарь

проф. Ф.Х.Иноятова

ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ

акад. Аляви А.Л.

проф. Билалов Э.Н.

проф. Гадаев А.Г.

проф. Жае Вук Чои (Корея)

акад. Каримов Ш.И.

проф. Силина Т. (Украина)

акад. Курбанов Р.Д.

проф. Зуева Л. (Россия)

проф. Метин Онерчи (Турция)

проф. Ми Юн (Корея)

акад. Назыров Ф.Г.

проф. Нажмутдинова Д.К.

доц. Рахматуллин А.Р.

проф. Саломова Ф.И.

проф. Трескач С. (Германия)

проф. Шайхова Г.И.

ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОГО СОВЕТА

Дмн. Абдуллаева Р.М.

проф. Акилов Ф.О. (Ташкент)

проф. Аллаева М.Д. (Ташкент)

проф. Хамдамов Б.З. (Бухара)

проф. Ирискулов Б.У. (Ташкент)

проф. Каримов М.Ш. (Ташкент)

проф. Маматкулов Б.М. (Ташкент)

проф. Охунов А.О. (Ташкент)

проф. Парпиева Н.Н. (Ташкент)

проф. Рахимбаева Г.С. (Ташкент)

проф. Хамраев А.А. (Ташкент)

проф. Холматова Б.Т. (Ташкент)

проф. Шагазатова Б.Х. (Ташкент)

Herald TMA №2, 2025

EDITORIAL BOARD

Editor in chief

prof. A.K. Shadmanov

Deputy Chief Editor

prof. O.R. Teshayev

Responsible secretary

prof. F.Kh. Inoyatova

EDITORIAL TEAM

academician Alyavi A.L.

prof. Bilalov E.N.

prof. Gadaev A.G.

prof. Jae Wook Choi (Korea)

academician Karimov Sh.I.

prof. Silina T. (Ukraine)

academician Kurbanov R.D.

prof. Zueva L. (Russia)

prof. Metin Onerc (Turkey)

prof. Mee Yeun (Korea)

prof. Najmutdinova D.K.

assoc. Rakhmatullin A.R

prof. Salomova F.I.

prof. Treskatch S. (Germany)

prof. Shaykhova G.I.

EDITORIAL COUNCIL

DSc. Abdullaeva R.M.

prof. Akilov F.O. (Tashkent)

prof. Allaeva M.D. (Tashkent)

prof. Khamdamov B.Z. (Bukhara)

prof. Iriskulov B.U. (Tashkent)

prof. Karimov M.Sh. (Tashkent)

prof. Mamatkulov B.M. (Tashkent)

prof. Okhunov A.A. (Tashkent)

prof. Parpieva N.N. (Tashkent)

prof. Rakhimbaeva G.S. (Tashkent)

prof. Khamraev A.A. (Tashkent)

prof. Kholmatova B.T. (Tashkent)

prof. Shagizatova B.X. (Tashkent)

*Journal edited and printed in the computer of Tashkent
Medical Academy editorial department*

Editorial board of Tashkent Medical Academy

Head of the department: M.N. Aslonov

Russian language editor: O.A. Kozlova

Uzbek language editor: M.G. Fayzieva

English language editor: A.X. Juraev

Corrector: Z.T. Alyusheva

Organizer: Tashkent Medical Academy

*Publication registered in editorial and information
department of Tashkent city*

Registered certificate 02-00128

*Journal approved and numbered under the order 201/3 from 30 of
December 2013 in Medical Sciences DEPARTMENT OF SUPREME ATTESTATION*

COMMISSION

COMPLETED MANUSCRIPTS PLEASE SEND following address:

*2-Farobiy street, 4 floor room 444. Administration building of TMA.
Tashkent. 100109, Toshkent, ul. Farobi, 2, TMA bosh o'quv binosi, 4-qavat,
444-xona.*

Contact number: 71- 214 90 64

e-mail: rio-tma@mail.ru. rio@tma.uz

Format 60x84 1/8. Usl. printer. l. 9.75.

Listening means «Cambria».

Circulation 150.

Negotiable price

Printed in TMA editorial and publisher department risograph

2 Farobiy street, Tashkent, 100109.

СОДЕРЖАНИЕ	CONTENT	
<i>Tukhtakhodjaeva F.Sh., Zakirova M.M., Murodullayev M.N. THE FUTURE OF HEALTHCARE: ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND HUMAN COLLABORATION</i>	<i>Tuxtaxodjaeva F.Sh., Zakirova M.M., Murodullayev M.N. SOG'LIQNI SAQLASH KELAJAGI: SUN'IY INTELLEKT VA INSON HAMKORLIGI</i>	8
<i>Tukhtakhodjaeva F.Sh., Zakirova M.M., Murodullayev M.N. FROM DIAGNOSIS TO TREATMENT: AI'S IMPACT ON MEDICINE</i>	<i>Tuxtaxodjaeva F.Sh., Zakirova M.M., Murodullayev M.N. TASHXISDAN DAVOLASHGACHA: SUN'IY INTELLEKTING TIBBIYOTGA TA'SIRI</i>	13
ОБЗОРЫ	REVIEWS	
<i>Абилов П.М. СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ПАТОГЕНЕЗЕ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ COVID-2019</i>	<i>Abilov P.M. CURRENT CONCEPTS OF THE PATHOGENESIS OF CORONAVIRUS INFECTION COVID-2019</i>	20
<i>Ахмедова Д.Б., Файзиева Д.Б., Мирзаев Д.А., Юсупова И.А. ОБЗОР КЛЮЧЕВЫХ КОНЦЕПЦИЙ НЕЙРОИММУНОЛОГИИ</i>	<i>Axmedova D.B., Fayzieva D.B., Mirzaev D.A., Yusupova I.A. REVIEW OF KEY CONCEPTS OF NEUROIMMUNOLOGY</i>	25
<i>Набиев А.М.¹, Содиков Ш.А.² ЗНАЧЕНИЕ ВЫБОРА МЕСТНОЙ ГИПОТЕНЗИВНОЙ ТЕРАПИИ В ПРОФИЛАКТИКЕ РАЗВИТИЯ ГЛАУКОМНОЙ ОПТИЧЕСКОЙ НЕЙРОПАТИИ ПРИ ЮВЕНИЛЬНОЙ ГЛАУКОМЕ НА ФОНЕ МИОПИИ</i>	<i>Nabiev A.M.¹, Sodikov Sh.A.² THE IMPORTANCE OF CHOOSING LOCAL HYPOTENSIVE THERAPY IN PREVENTING THE DEVELOPMENT OF GLAUCOMA OPTIC NEUROPATHY IN JUVENILE GLAUCOMA WITH MYOPIA</i>	28
<i>Туйчиев Л.Н., Таджиева Н.У., Рахимова М.Р. КОРЬ СРЕДИ ВЗРОСЛЫХ: ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ТЕНДЕНЦИИ И ЗНАЧЕНИЕ ВАКЦИНАЦИИ</i>	<i>Tuychiev L.N., Tadjieva N.U., Rakhimova M.R. MEASLES AMONG ADULTS: EPIDEMIOLOGICAL TRENDS AND THE IMPORTANCE OF VACCINATION</i>	32
<i>Хамидов О.А. РОЛЬ РАДИОЛОГИИ В МИРОВОЙ МЕДИЦИНЕ</i>	<i>Khamidov O.A. THE ROLE OF RADIOLOGY IN WORLD MEDICINE</i>	36
<i>Хаялиев Р.Я., Хакимов М.Ш., Азадов Б.Р. СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ДИАГНОСТИКИ И ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ РЕЦИДИВИРУЮЩЕГО ПАПИЛЛОМАТОЗА ГОРТАНИ И ТРАХЕИ</i>	<i>Hayaliev R.Ya., Khakimov M.Sh., Azadov B.R. MODERN ASPECTS OF DIAGNOSIS AND SURGICAL TREATMENT OF RECURRENT LARYNGEAL AND TRACHEAL PAPILOMATOSIS</i>	39
<i>Шагазатова Б.Х., Закирова Ф.Ш. ГИПОТИРЕОЗ БИЛАН КАСАЛЛАНГАН БЕМОРЛАРДА О'РИН BOSUVSNI ДАВОНИНГ ЮРАК ҚОН-ТОМИР ТИЗИМИГА ТАЪСИРИ</i>	<i>Шагазатова Б.Х., Закирова Ф.Ш. ВЛИЯНИЕ ЗАМЕСТИТЕЛЬНОЙ ТЕРАПИИ НА СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТУЮ СИСТЕМУ У БОЛЬНЫХ ГИПОТИРЕОЗОМ</i>	44
<i>Юсупов А.Ф., Каримова М.Х., Джамалова Ш.А., Саматов М.У., Таджиев Б.М., Таджиева Н.У., Холматова К.Ш. ТОКСОПЛАЗМОЗНЫЙ ХОРИОРЕТИНИТ</i>	<i>Yusupov A.F., Karimova M.Kh., Djamalova Sh.A., Samatov M.U., Tadjiev B.M., Tadjieva N.U., Kholmatoeva K.Sh. TOXOPLASMA RETINOCHOROIDITIS</i>	48
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ МЕДИЦИНА	EXPERIMENTAL MEDICINE	
<i>Касимова Д. С., Алейник В.А., Бабич С.М., Хамракулов Ш.Х. ВЛИЯНИЕ КОРМЛЕНИЯ КАЗЕИНОМ СОВМЕСТНО С ПОДСОЛНЕЧНЫМ МАСЛОМ И ГИДРОЛИЗАТАМИ ПОДСОЛНЕЧНОГО МАСЛА НА СОДЕРЖАНИЕ АМИНОКИСЛОТ И ТРИГЛИЦЕРИДОВ В КРОВИ</i>	<i>Kasimova D.S., Aleinik V.A., Babich S.M., Khamrakulov Sh.Kh. INFLUENCE OF FEEDING CASEIN WITH SUNFLOWER OIL AND SUNFLOWER OIL HYDROLYSATES ON CHANGES IN AMINO ACIDS AND TRIGLYCERIDES IN THE BLOOD</i>	52
<i>Муртазаев С.С., Махмудова Д.Р. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЛЕЧЕНИЯ ОСТРЫХ ТРАВМ ЗУБОВ</i>	<i>Murtazaev S.S., Makhmudova D.R. IMPROVING THE TREATMENT OF ACUTE DENTAL INJURIES</i>	56
<i>Хакимов М.Ш., Хаялиев Р.Я., Садыков Р.А., Тожиев С.А. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЖЕЛТОГО ЛАЗЕРА ПРИ УДАЛЕНИИ ПАПИЛЛОМ ТРАХЕИ И БРОНХОВ</i>	<i>Khakimov M.Sh., Hayaliev R.Ya., Sadikov R.A., Tojiev S.A. EXPERIMENTAL SUBSTANTIATION OF THE EFFECTIVENESS OF THE YELLOW LASER IN THE REMOVAL OF TRACHEAL AND BRONCHIAL PAPILOMAS</i>	61
<i>Хикматуллаев Р.З. ПРИЧИННО-СЛЕДСТВЕННЫЕ СВЯЗИ ФОРМИРОВАНИЯ ТРАВМЫ СПИННОГО МОЗГА У ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ЖИВОТНЫХ</i>	<i>Khikmatullaev R.Z. CAUSE-AND EFFECT RELATIONSHIPS OF SPINAL CORD INJURY IN EXPERIMENTAL ANIMALS</i>	66

Эргашов А.Т., Таджимуродов Х.А. МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ИНТЕРСТИЦИАЛЬНОГО ФИБРОЗА ЛЕГКИХ ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ, ИНДУЦИРОВАННОМ ВВЕДЕНИЕМ АЛЛОКСАНА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫМ ЖИВОТНЫМ	Ergashov A.T., Tadjimurodov H.A. MORPHOLOGICAL ASSESSMENT OF INTERSTITIAL PULMONARY FIBROSIS IN DIABETES MELLITUS INDUCED BY ALLOXAN ADMINISTRATION TO EXPERIMENTAL ANIMALS	73
КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА	CLINICAL MEDICINE	
Алтыбаев У.У., Кариев Г.М., Махмудов Б.Ф., Султанов А.М. КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ АДЕНОМЫ ГИПОФИЗА	Altybaev U.U., Kariev G.M., Makhmudov B.F., Sultanov A.M. CLINICAL MANIFESTATIONS OF PITUITARY ADENOMA	81
Berkinov U.B., Xalikov S.P., Ermatov B.R., Butayev L.A., Rakhmonov U.R., Aripov Sh.Sh. KORONAVIRUS INFEKTSIYASINING O'RKA EXINOKOKKOZI KASALLIGIGA TA'SIRI	Berkinov U.B., Khalikov S.P., Ermatov B.R., Butayev L.A., Rakhmonov U. R., Aripov Sh.Sh. THE IMPACT OF CORONAVIRUS INFECTION ON THE SPREAD OF PULMONARY ECHINOCOCCOSIS	85
Бобожонов Д.С., Юсупов А.Ф., Хусанбаев Х.Ш. ВЛИЯНИЕ СИЛИКОНОВОГО МАСЛА НА МИКРОСОСУДЫ МАКУЛЫ ПРИ РЕГМАТОГЕННОЙ ОТСЛОЙКЕ СЕТЧАТКИ	Bobozhonov D.S., Yusupov A.F., Khusanbaev Kh.Sh. EFFECT OF SILICONE OIL ON MACULAR MICROVESSELS IN RHEGMATOGENOUS RETINAL DETACHMENT	91
Бобомуратов Т.А., Маллаев Ш.Ш., Файзиев Н.Н. ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ПОЛИМОРФИЗМЫ ГЕНА VEGFA_C936T У ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА, БОЛЬНЫХ ПНЕВМОНИЯМИ	Bobomuratov T.A., Mallaev Sh.Sh., Fayziev N.N. GENETIC POLYMORPHISMS OF THE VEGFA_C936T GENE IN CHILDREN WITH PNEUMONIA OF AN EARLY AGE	94
Ботиров Т.К., Норов А.Т., Лочинов Ф.Н., Ахмедов З.Х. ЙЎЛ-ТРАНСПОРТ ҲОДИСАЛАРИДА ОЛИНГАН ҚЎШМА ЖАРОҲАТЛАРДАН ЎЛИМ ОМИЛЛАРИНИНГ СУД-ТИББИЙ АҲАМИЯТИ	Botirov T.K., Norov A.T., Lochinov F.N., Akhmedov Z.X. FORENSIC INVESTIGATION OF MORTALITY FROM COMBINED INJURIES SUSTAINED IN ROAD TRAFFIC ACCIDENTS	98
Кадиров Ж.Ф., Ризаев Ж.А., Зиядуллаев Ш.Х., Бобоев К.Т., Файзуллаева Д.Б., Шодиева Д.А., Душанова Г.А. ВЗАИМОСВЯЗЬ ПОЛИМОРФИЗМА RS8084 HLA-DRA С ЭКСПРЕССИЕЙ ГЕНОВ MX2, IFNM1 И ADAR1 У ВИЧ1-ИНФИЦИРОВАННЫХ БОЛЬНЫХ	Kadirov J.F., Rizaev J.A., Ziyadullaev Sh.Kh., Boboev K.T., Fayzullaeva D.B., Shodieva D.A., Dushanova G.A. Interrelationship between the RS8084 polymorphism of HLA-DRA and the expression of the MX2, IFNM1, and adar1 genes in hiv-1 infected patients	102
Лян Е.М., Ашуров З.Ш., Ядгарова Н.Ф. ОСОБЕННОСТИ ЖАЛОБ СОМАТИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА У ПАЦИЕНТОВ С ТРЕВОЖНЫМИ НЕВРОТИЧЕСКИМИ РАССТРОЙСТВАМИ	Lyan E.M., Ashurov Z.Sh., Yadgarova N.F. FEATURES OF SOMATIC COMPLAINTS IN PATIENTS WITH ANXIETY NEUROTIC DISORDERS	109
Лян Е.М., Ашуров З.Ш., Ядгарова Н.Ф. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ АЛГОРИТМА КРАТКОСРОЧНОЙ ИНТЕГРАТИВНОЙ ПСИХОТЕРАПИИ У ПАЦИЕНТОВ С ТРЕВОЖНЫМИ НЕВРОТИЧЕСКИМИ РАССТРОЙСТВАМИ	Lyan E.M., Ashurov Z.Sh., Yadgarova N.F. EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF THE ALGORITHM OF SHORT-TERM INTEGRATIVE PSYCHOTHERAPY IN PATIENTS WITH ANXIETY NEUROTIC DISORDERS	112
Mirzaxmedov M.M., Ortiqboev F.D. PERIANAL SOHADAGI O'TKIR QIRRALI KONDILOMALAR DAVOSI BO'YICHA PAYDO BO'LADIGAN SAVOLLAR	Mirzakhmedov M.M., Ortiqboyev F.D. QUESTIONS ARISING REGARDING THE TREATMENT OF CONDYLOMAS WITH SHARP EDGES IN THE PERIANAL AREA	116
Насиров Т.К. ВЛИЯНИЕ АЛКОГОЛЬНОГО ОПЬЯНЕНИЯ НА ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМЫ	Nasirov T.K. INFLUENCE OF ALCOHOL INFLUENCE ON THE PECULIARITIES OF THE CURVE OF BRAIN BRAIN TRAUMA	119
Насыров Т.К., Ахмедов З.Х. СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ОЦЕНКА ОСТРОЙ КРОВОПОТЕРИ ПО МОРФОЛОГИЧЕСКИМ ИЗМЕНЕНИЯМ	Nasyrov T.K., Axmedov Z.H. FORENSIC MEDICAL ASPECTS OF ACUTE BLOOD LOSS ACCORDING TO MORPHOLOGICAL CHANGES	122
Парманов О.Х., Уринов М.Б. КЕКСАЛАРДА СТАТОДИНАМИК ФУНКЦИОНАЛ БУЗИЛИШЛАР НОГИРОНЛИГНИНГ САБАБЛАРИДАН БИРИ СИФАТИДА	Parmanov O.K., Urinov M.B. FUNCTIONAL DISORDERS OF STATODYNAMICS IN THE ELDERLY AS ONE OF THE CAUSES OF DISABILITY	126

<i>Рахимов Н.М., Шаханова Ш.Ш., Туланов Б.Т. ОМЕГА-3 ПРИ КОМБИНИРОВАННОМ ЛЕЧЕНИИ СИНДРОМА АНОРЕКСИИ ДИССЕМИНРОВАННОГО РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ</i>	<i>Rahimov N.M., ShaxanovaSh.Sh., Tulanov B.T. OMEGA-3 SUPPLEMENTATION IN COMBINATION THERAPY FOR ANOREXIA SYNDROME IN METASTATIC BREAST CANCER</i>	130
<i>Саидов С.Р., Уринов М.Б. УМУРТҚА АРТЕРИЯСИ СИНДРОМИДА ФИЗИОТЕРАПИЯ МУОЛАЖАСИНИНГ ТАЪСИРИ</i>	<i>Saidov S.R., Urinov M.B. EFFECTS OF PHYSIOTHERAPY TREATMENT FOR SPINAL ARTERY SYNDROME</i>	134
<i>Саматова Л.Д., Саидов А.Б. ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИДА ҚОН ВА УНИНГ ТАРКИБИЙ ҚИСМЛАРИ ДОНОРЛИКЛАРИ ВА ДОНОРЛАР ТАРКИБИНИНГ ЎЗГАРИШЛАРИ</i>	<i>Samatova L.D., Saidov A.B. CHANGES IN THE STRUCTURE OF DONORS AND DONATIONS OF BLOOD AND ITS COMPONENTS IN THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN</i>	139
<i>Сувонов У.Х., Хужаназаров И.Э., Гафуров С.К., Сувонов У.Б., Ураков Ш.З. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕЧЕНИЯ ЗАСТАРЕЛЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ МЯГКИХ ТКАНЕЙ ПЕРЕДНЕЙ ПОВЕРХНОСТИ ПРЕДПЛЕЧЬЯ</i>	<i>Suvonov U.Kh., Khuzhanazarov I.E., Gafurov S.K., Suvonov U.B., Urakov Sh.Z. EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF TREATMENT OF OLD INJURIES OF SOFT TISSUE OF THE ANTERIOR SURFACE OF THE FOREARM</i>	146
<i>Ташпулатова Ш.А., Осипова С.О., Тойчиев А.Х., Белоцерковец В.Г. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ГЕЛЬМИНТОВ И ПАТОГЕННЫХ ПРОСТЕЙШИХ НА ЦИТОКИНОВЫЙ СТАТУС БОЛЬНЫХ ТУБЕРКУЛЕЗОМ ЛЕГКИХ</i>	<i>Tashpulatova Sh.A., Osipova S.O., Toychiev A.X., Belotserkovets V.G. EVALUATION OF THE IMPACT OF HELMINTHS AND PATHOGENIC PROTOZOA ON THE CYTOKINE STATUS OF PULMONARY TUBERCULOSIS PATIENTS</i>	150
<i>Тешаев О.Р., Муродов А.С., Мавланев А. МОДИФИКАЦИЯ ЛАНГАН ЛАПАРОСКОПИК ОШҚОЗОН БЎЙЛАМА РЕЗЕКЦИЯСИ ОПЕРАЦИЯСИНИ ЖАРРОҲЛИҚДАН КЕЙИНГИ ЭРТА АСОРАТЛАРГА ВА СЕМИЗЛИК БИЛАН БОҒЛИҚ ҲАМРОҲ КАСАЛЛИКЛАРГА САМАРАЛИ ТАЪСИРИНИ БАҲОЛАШ</i>	<i>Teshaev O.R., Murodov A.S., Mavlanev A. EVALUATION OF THE EFFECT OF MODIFIED LAPAROSCOPIC LONGITUDINAL GASTRECTOMY ON EARLY POSTOPERATIVE COMPLICATIONS AND COMORBIDITIES ASSOCIATED WITH OBESITY</i>	156
<i>Тураева Г.Н., Абдусаттарова Г.Ш., Турсунов С.А. КЛИНИКО-НЕВРОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВЕГЕТАТИВНЫХ НАРУШЕНИЙ У ПОДРОСТКОВ С ВЕГЕТАТИВНЫМИ ПАРОКСИЗМАЛЬНЫМИ РАССТРОЙСТВАМИ</i>	<i>To'rayeva G.N., Abdusattarova G.Sh., Tursunov S.A. CHARACTERISTICS OF CLINICAL AND NEUROLOGICAL FEATURES OF AUTONOMIC DISORDERS IN ADOLESCENT CHILDREN WITH AUTONOMIC PAROXYSMAL DISORDERS</i>	164
<i>Уринов М.Б., Дагаева Д.Б. ПЕРВИЧНАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ ПАЦИЕНТАМ С ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЬЮ В ПОЯСНИЦЕ В КАЧЕСТВЕ ДОПОЛНЕНИЯ К МЕДИЦИНСКОЙ ДИАГНОСТИКЕ</i>	<i>Urinov M.B., Dagaeva D.B. PRIMARY CARE FOR CHRONIC LOW BACK PAIN AS AN ADJUNCT TO MEDICAL DIAGNOSIS</i>	168
<i>Урунбаева Д.А., Нажмутдинова Д.К. ВЛИЯНИЕ НЕДОСТАТОЧНОСТИ ХОЛЕКАЛЬЦИФЕРОЛА НА ТЕЧЕНИЕ АУТОИММУННОГО ТИРЕОИДИТА</i>	<i>Urunbaeva D.A., Nazhmutdinova D.K. ROLE OF CHOLECALCIFEROL DEFICIENCY ON THE COURSE OF AUTOIMMUNE THYROIDITIS</i>	172
<i>Файзиев О.Я., Хайдаров К.И., Мадумаров А.А., Маматкулов Т.А. ПРИМЕНЕНИЕ УЛЬТРАЗВУКОВОГО МОНИТОРИНГА ПОСЛЕ КАРДИОХИРУРГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ У ДЕТЕЙ</i>	<i>Fayziev O.Ya., Khaidarov K.I., Madumarov A.A., Mamatkulov T.A. THE USE OF ULTRASOUND MONITORING AFTER CARDIAC SURGERY TO ASSESS CENTRAL HEMODYNAMICS IN CHILDREN</i>	177
<i>Xakimov A.A., Djurabaeva M.X., Anvarova Y.V., Babamatova X.U. THE EFFECTS OF PULMONARY TUBERCULOSIS ON CARDIOVASCULAR HEALTH AND DISEASE PROGRESSION IN PATIENTS</i>	<i>Xakimov A.A., Jurabaeva M. X., Anvarova Y.V., Babamatova X.U. O'PKA TUBERKULYOZINING YURAK-QON TOMIR TIZIMI HOLATIGA VA BEMORLARDA KASALLIKNING RIVOJLANISHIGA TA'SIRINI O'RGANISH</i>	183
<i>Хикматуллаева М.Р., Юлдашев С.К. ИСТМОЦЕЛЕ: КАК ПРЕДОТВРАТИТЬ ОСЛОЖНЕНИЯ ПОСЛЕ КЕСАРЕВА СЕЧЕНИЯ</i>	<i>Khikmatullaeva M.R., Yuldashev S.K. ISTHMOCELE: HOW TO PREVENT COMPLICATIONS AFTER CESAREAN SECTION</i>	186

Хурсанов Ё.Ё., Махмудов С.Б., Шодмонов А.О. ОПЫТ НЕНАТЯЖНОЙ ГЕРНИОАЛЛОПЛАСТИКИ В ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ УЩЕМЛЕННЫХ ВЕНТРАЛЬНЫХ ГРЫЖ	Khursanov E.E., Makhmudov S.B., Shodmanov A.O. EXPERIENCE OF TENSION-FREE HERNIOALLOPLASTY IN SURGICAL TREATMENT OF STRANGULATED VENTRAL HERNIAS	189
Юсупов А.Ф., Ходжаев Д.Х., Ходжаева А.Д. НОВАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ИЗМЕНЕНИЙ МЯГКИХ И КОСТНЫХ ТКАНЕЙ ОРБИТЫ У ПАЦИЕНТОВ С АНОФТАЛЬМОМ	Yusupov A.F., Xodjaev D.X., Xodjaeva A.D. NEW CLASSIFICATION OF CHANGES IN SOFT AND BONE TISSUES OF THE ORBIT IN PATIENTS WITH ANOPHTHALMOS	194
Ярашев А.Р., Эшонов О.Ш. ЛИМФОТРОПНАЯ ПРОТИВООТЕЧНАЯ ТЕРАПИЯ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ С ИШЕМИЧЕСКОМ ИНСУЛЬТОМ	Yarashev A.R., Eshonov O.Sh. LYMPHOTROPIC DEFEDEDEMATIC THERAPY IN COMPLEX TREATMENT OF PATIENTS WITH ISCHEMIC STROKE	201
ГИГИЕНА, САНИТАРИЯ И ЭПИДЕМИОЛОГИЯ	HYGIENE, SANITATION AND EPIDEMIOLOGY	
Azizova F.L., Urazaliyeva I.R., Tulyaganova D.S. REABILITATSIYA HAMSHIRASINING ISH VAQTI-NI XRONOMETRAJ USULI ASOSIDA BAHOLASH	Azizova F.L., Urazaliyeva I.R., Tulyaganova D.S. TIMEKEEPING OF THE WORKING TIME OF A REHABILITATION NURSE AS A TOOL FOR ASSESSING PERFORMANCE	204
Алимова Х.П., Ибадов Р.А., Юнусов А.А., Ибрагимов С.Х. АСПЕКТЫ ОРГАНИЗАЦИИ И ОКАЗАНИЯ ЭКСТРЕННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ БОЛЬНЫМ С ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ ПОЧЕК НА ФОНЕ ПНЕВМОНИИ COVID-19	Alimova H.P., Ibadov R.A., Yunusov A.A., Ibragimov S.Kh. ASPECTS OF ORGANIZING AND PROVIDING EMERGENCY MEDICAL CARE FOR PATIENTS WITH CHRONIC KIDNEY DISEASE AGAINST THE BACKDROP OF COVID-19 PNEUMONIA	208
Ne'matova N. O', Abdukaxarova M.F., Xudoyqulov J.B. O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OIV – INFEKTSIYASIDA EPIDEMIK JARRAYONNING OZIGA NOS HUSUSIYATI	Nematova N.U., Abdukaharova M.F., Xudoyqulov J.B. FEATURES OF THE EPIDEMIC PROCESS OF HIV INFECTION IN THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN	215
Рахимов Р.А., Матназарова Г.С., Ибадуллаева Н.С., Рахимов Р.Р., Расулова Д.М., Переяслов Д.И., Брянцева Е.В. ОСОБЕННОСТИ СЕЗОНА ОСТРЫХ РЕСПИРАТОРНЫХ ИНФЕКЦИЙ 2023-2024 ГГ. В УЗБЕКИСТАНЕ	Rakhimov R.A., Matnazarova G.S., Ibadullaeva N.S., Rakhimov R.R., Rasulova D.M., Pereyaslov D.I., Bryanceva E.V. FEATURES OF THE SEASON OF ACUTE RESPIRATORY INFECTIONS 2023-2024 IN UZBEKISTAN	218
Тиркашев О.С., Г.С.Матназаров, Н. Саидкасимова Н.С., Брянцева Е.В. САМАРҚАНД ВИЛОЯТИ ХУДУДИДА ҚИЗАМИҚ БИЛАН КАСАЛЛАНИШНИНГ ЭПИДЕМИК ЖАРАЁНИНИ НАМОЁН БЎЛИШИ	Tirkashev O.S., Matnazarov G.S., Saidkasimova N.S., Bryantseva E.V. MANIFESTATION OF THE MEASLES EPIDEMIC PROCESS IN THE SAMARKAND REGION	222
ПОМОЩЬ ПРАКТИЧЕСКОМУ ВРАЧУ	HELPING A PRACTITIONER	
Бафоева З.О., Манзитова В.Ф. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ВОЗМОЖНОСТИ ПЕРЕДОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РЕАБИЛИТАЦИИ	Bafoyeva Z.O., Mazitova V.F. THE USE AND POSSIBILITIES OF ADVANCED TECHNOLOGIES IN REHABILITATION	227
Шокирова Ф.Ж., Насриева Ш.С., Шамансурова Б.М. КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ РАКА ЯИЧНИКОВ У ЖЕНЩИНЫ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА	Shokirova F.Zh., Nasrieva Sh.S., Shamansurova B.M. CLINICAL CASE OF OVARIAN CANCER IN AN ELDERLY WOMAN	229

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ГЕЛЬМИНТОВ И ПАТОГЕННЫХ ПРОСТЕЙШИХ НА ЦИТОКИНОВЫЙ СТАТУС БОЛЬНЫХ ТУБЕРКУЛЕЗОМ ЛЕГКИХ

Ташпулатова Ш.А., Осипова С.О., Тойчиев А.Х., Белоцерковец В.Г.

O'PKA TUBERKULOZI BILAN KASALLANGAN BEMORLARDA GELMINTLAR VA PATOGEN BIR HUYAYRALILARNING SITOKIN STATUSIGA TA'SIRINI BAHOLASH

Tashpulatova Sh.A., Osipova S.O., Toychiyev A.X., Belotserkovets V.G.

EVALUATION OF THE IMPACT OF HELMINTHS AND PATHOGENIC PROTOZOA ON THE CYTOKINE STATUS OF PULMONARY TUBERCULOSIS PATIENTS

Tashpulatova Sh.A., Osipova S.O., Toychiev A.X., Belotserkovets V.G.

Ташкентская медицинская академия, Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр эпидемиологии, микробиологии, инфекционных и паразитарных заболеваний, Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр фтизиатрии и пульмонологии

Maqsad: o'pka tuberkulyozida gelmintlar va patogen hujayralilarning sitokin holatiga ta'sirini baholash. **Material va usullar:** 200 nafar o'pka tuberkulyoz bilan kasallangan bemorlar va 200 nafar sog'lom shaxslar (nazorat guruhi) parazitologik va immunologik usullar yordamida tekshirildi. **Natijalar:** IL-1 β darajasi yondosh infeksiyalari bo'lmagan o'pka tuberkulyoz bilan kasallangan bemorlarda nazorat guruhi bilan solishtirganda 3,2 barobar oshgan. Parazitlari bo'lmagan o'pka tuberkulyoz bilan kasallangan bemorlarda IL-4 konsentratsiyasi nazorat guruhi bilan taqqoslanganda besh barobar yuqori bo'lib, eng yuqori ko'rsatkichlar askaridoz bilan kasallangan bemorlarda (84,6 pg/ml) qayd etilgan. IL-6 ichak parazitozlari bilan kasallangan bemorlarda yuqori (51,2 pg/ml) ko'rsatkichi aniqlandi. Yondosh infeksiyalari bo'lmagan bemorlarda IL-10 darajasi 0,7 pg/ml, askaridoz bilan kasallangan bemorlarda esa 6,5 pg/ml tashkil etgan. **Xulosa:** ichak parazitozlari o'pka tuberkulyoz bilan kasallangan bemorlarning immun holatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi, kasallik rivojlanishini kuchaytiradi.

Kalit so'zlar: tuberkulyoz, sitokinlar, gemintlar, parazitlar, interleykinlar.

Objective: To evaluate the impact of helminths and pathogenic protozoa on the cytokine status of patients with pulmonary tuberculosis. **Materials and methods:** 200 patients with pulmonary tuberculosis and 200 healthy individuals (control) were studied using parasitological and immunological methods. **Results:** The level of IL-1 β was increased 3.2 times in patients with pulmonary tuberculosis without co-infections compared to the control group. The concentration of IL-4 in pulmonary tuberculosis patients without parasites was five times higher than in the control group, with the highest levels in patients with ascariasis (84.6 pg/ml). IL-6 was also higher (51.2 pg/ml) in patients with intestinal parasitoses. The level of IL-10 in patients without co-infections was 0.7 pg/ml, while in patients with ascariasis, it reached 6.5 pg/ml. **Conclusions:** Intestinal parasitoses negatively affect the immune status of patients with pulmonary tuberculosis, contributing to its progression.

Key words: tuberculosis, cytokines, helminths, parasites, interleukins.

Широкое распространение паразитарных заболеваний и туберкулеза легких (ТЛ), особенно в развивающихся странах, приводит к повышенной вероятности ко-инфекций этими возбудителями. Основную роль в защите организма от *M. tuberculosis* играют макрофаги, активируемые преимущественно ИФН- γ , основным источником которого являются Th1-лимфоциты. Адекватный Th1-ответ предотвращает реактивацию микобактериальной инфекции, а в случае ее возникновения способствует более быстрому разрешению туберкулезного процесса [1,24]. В свою очередь кишечные паразитозы, стимулируя преимущественно Th2-лимфоциты, могут угнетать Th1-ответ, так как известен оппозитный характер взаимодействия между этими субпопуляциями Т-хелперов [10,18]. Учитывая высокий уровень зараженности больных ТЛ кишечными паразитами, представлялось целесообразным определить влияние диагностированных паразитозов на характерный для ТЛ иммунологический дисбаланс.

Цель исследования

Оценка воздействия гельминтов и патогенных простейших на цитокиновый статус больных туберкулезом легких.

Материал и методы

Исследование проводилось на базе Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра эпидемиологии, микробиологии, инфекционных и паразитарных заболеваний и Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра фтизиатрии и пульмонологии с 2021 по 2024 гг. В исследовании принимали участия 200 больных туберкулезом легких и 200 человек, не имеющих каких-либо жалоб со стороны здоровья.

Критерии включения в исследование: возраст старше 18 лет; клиничко-лабораторно и инструментально подтвержденный диагноз различных форм туберкулеза легких в фазе обострения и лица, не имеющие клинически значимые симптомы и существенные лабораторные сдвиги во время обследо-

вания (здоровый контроль); наличие личного согласия на участие в исследовании;

Критерии исключения: возраст моложе 18 лет (детский возраст); наличие отклонений, препятствующих проведению исследования: острые и хронические воспалительные и онкозаболевания; прием каких-либо препаратов до начала или в процессе обследования, влияющих на его результаты; отсутствие возможности наблюдать или связываться с участником в период проведения исследования; отказ от участия в исследовании до начала или во время исследования.

Диагностика ТЛ основывался на анамнестических данных (длительный кашель с или без мокроты (≥ 3 -х недель), гемоптитис, боли в области грудной клетки, потеря аппетита и массы тела, ночные потоотделения, лихорадка и слабость, результаты клинического осмотра, теста на *M. tuberculosis* (кожная туберкулиновая проба Манту; уровень высвобождения интерферона-гамма), рентгенографии грудного отдела, бактериологического анализа (микроскопия мокроты, посев мокроты, определение чувствительности возбудителя к антибиотикам) и общего анализа крови.

Паразитологическую диагностику у лиц, входящих в основную и контрольную группы, осуществляли методом копроскопии. Не менее трех проб стула собирали в консервант Турдыева (пробы собирали с интервалом приблизительно в 3-4 дня), однократно исследовали теплые фекалии.

В тех случаях, когда паразиты не выявлялись, использовали концентрационный метод I.S. Ritchii, повышающий эффективность выявления паразитов приблизительно в 2 раза. В центрифужную пробирку наливали 5 мл 10% раствора формалина на физиологическом растворе, добавляли примерно 1 г фекалий, хорошо перемешивали стеклянной палочкой и добавляли 2 мл эфира. Пробирку закрывали резиновой пробкой и энергично встряхивали в горизонтальном положении 1 минуту, центрифугировали при 1500 об/мин в течение 3-х минут. Сформировавшуюся в верхней части пробку удаляли ватно-марлевым тампоном, пипеткой отсасывали формалин, не взбалтывая осадок и оставляя 1,5-2 мл раствора. Крупные хлопья удаляли петлей, осадок энергично взбалтывали и микроскопировали.

Иммунологическое исследование включало определение показателей цитокинового профиля у больных ТЛ и лиц контрольной группы. Цитокины в сыворотке (ИЛ-1 β , ИЛ-4, ИЛ-6, ИЛ-8, ИЛ-10, ФНО- α , ИФН- γ) определяли методом иммуноферментного анализа. Для анализа использовали тест системы ООО Вектор-Бест (Россия).

Иммунный статус определяли у больных ТЛ с сопутствующими паразитозами и свободных от паразитов, поскольку эта клиническая форма доминировала у больных ТЛ. Именно этот контингент составлял основной массив обследованных на паразитозы. Все обследованные были разделены на 6 групп: 1-я – здоровые лица; 2-я – больные ТЛ без паразитозов; 3-я – ТЛ + аскаридоз; 4-я – ТЛ + лямблиоз; 5-я – ТЛ + гименолепидоз, 6-я – ТЛ + энтеробиоз.

Результаты и обсуждение

Учитывая, что туберкулезная инфекция и паразитозы преимущественно стимулируют оппозитные типы клеточного иммунного ответа, соответственно Th1 и Th2, представлялось важным оценить уровни некоторых цитокинов, характеризующих Th1- и Th2-ответ у больных ТЛ с сопутствующими паразитозами, а также лиц контрольной группы. Показатели цитокинового профиля приведены в таблице.

Уровень ИЛ-1 β при ТЛ является важным показателем активности заболевания и ответа на терапию. Исследования показывают, что уровень ИЛ-1 β повышен при активном ТЛ и снижается при эффективной противотуберкулезной терапии. Наши результаты показали повышение уровня ИЛ-1 β в 3,2 раза у больных ТЛ без сопутствующих инфекций по сравнению с контролем. Концентрация ИЛ-1 β у больных ТЛ с кишечными паразитозами была выше, чем у больных ТЛ без сопутствующих инфекций, но разница не была достоверной. Результаты, представленные A.C. Anusiem, U.C. Okonkwo [3] продемонстрировали, что у больных ТЛ исходный уровень ИЛ-1 β был значительно выше (30,20 пг/мл), чем у здоровых лиц (13,30 пг/мл). Более того, после двух месяцев противотуберкулезной терапии уровень ИЛ-1 β снизился до 21,80 пг/мл, а через шесть месяцев – до 16,96 пг/мл. Повышенный уровень ИЛ-1 β коррелирует с тяжестью ТЛ, особенно у больных ТЛ с множественной лекарственной устойчивостью, у которых этот показатель был значительно выше, чем у больных с лекарственной чувствительностью [25]. Исследования показывают, что уровень ИЛ-1 β значительно повышен у лиц, коинфицированных гельминтами и другими патогенами, такими как малярия, у которых более высокий уровень ИЛ-1 β коррелирует с повышенной анемией и пирексией [17].

Уровень ИЛ-4 у больных ТЛ, свободных от кишечных паразитов, был в 5 раз выше, чем у лиц контрольной группы. Такая же тенденция наблюдалась у больных ТЛ, зараженных различными видами кишечных паразитов. Различия в уровне ИЛ-4 у больных ТЛ с паразитами были не достоверными. Повышенный уровень ИЛ-4 у больных ТЛ указывает на наличие Th2-ответа, который может влиять на тяжесть заболевания и результаты терапии. Мета-анализ свидетельствует о значительном повышении уровня ИЛ-4 в сыворотке крови у больных активным туберкулезом по сравнению со здоровыми лицами, что предполагает его роль в модуляции иммунного ответа против микобактерий туберкулеза. У больных туберкулезом, не получавших терапию, уровень ИЛ-4 был значительно повышен, что указывает на продолжающийся Th2-ответ, который может коррелировать с активностью заболевания [9]. Коинфекция такими гельминтами, как *Wuchereria bancrofti* и *Strongyloides stercoralis*, приводит к снижению реакций Th1 и Th17 и повышению уровня ИЛ-10, который может подавлять защитные эффекты ИЛ-4 против туберкулеза [8]. У больных ТЛ в сочетании с гельминтозами наблюдается перекоп в цитокиновом профиле в пользу Th2-ответа, что потенциально усугубляет тяжесть туберкулеза и увеличивает сроки терапии [20].

Уровень провоспалительных и противовоспалительных цитокинов у больных ТЛ с и без паразитозов и населения, М±т

Группа обследованных	ИЛ-1β, пг/мл	ИЛ-4, пг/мл	ИЛ-6, пг/мл	ИЛ-8, пг/мл	ИЛ-10, пг/мл	ФНО-α, пг/мл	ИФН-γ, пг/мл
Население, n=61	1,9±2,0	0,46±0,8	2,6±2,78	2,1±0,7	5,3±2,1	0,5±0,2	10,0±4,8
Больные ТЛ без соп. заб-й, n=121	6,15±1,3 ^a	2,3±0,2	51,2±13,6	25,7±5,2	0,7±0,1 ^a	4,7±1,2 ^a	20,3±3,2 ^a
ТЛ + аскаридоз, n=20	6,6±1,5 ^a	2,0±0,7	84,6±15,1 ^b	63,0±23,1 ^b	6,5±2,4 ^b	4,7±2,8	13,1±3,8 ^b
ТЛ + лямблиоз, n=32	7,7±1,8 ^a	2,1±0,9	59,5±12,6	32,1±10,2	1,8±0,5 ^b	3,4±1,2	11,0±3,1 ^b
ТЛ + гименолепидоз, n=9	7,0±1,1 ^a	2,9±0,6	64,7±21,4	41,2±19,7	2,1±1,0 ^b	4,0±1,8	8,7±2,5 ^b
ТЛ + энтеробиоз, n=18	6,7±2,4 ^a	1,7±0,7	55,4±14,1	35,6±9,0	1,6±0,5 ^b	3,2±1,3	14,5±2,9 ^b

Примечание. $p < 0,05$: а – по сравнению с контролем (здоровые лица); б – по сравнению с данными с больными ТЛ без паразитозов.

Значения ИЛ-6 у пациентов всех групп были достоверно выше, чем у здоровых лиц. Наиболее высокие показатели были выявлены у больных ТЛ с сопутствующими аскаридозом, гименолепидозом и лямблиозом: соответственно 84,6; 64,7 и 59,5 пг/мл. Уровень ИЛ-6 в этих группах был выше, чем у пациентов с ТЛ без паразитов (51,2 пг/мл). Повышенные уровни ИЛ-6 у больных ТЛ и еще большее их повышение у больных ТЛ с паразитозами свидетельствуют об активации Th2-ответа, наиболее выраженной у больных ТЛ с сопутствующими паразитозами.

Результаты исследования А. Sa'ad и соавт. [21] показали, что у больных ТЛ, не получавших терапию, уровень ИЛ-6 (64,4 пг/л) был значительно выше, чем у здоровых лиц (49,9 пг/л), что указывает на его роль в воспалительном ответе. В другом исследовании было продемонстрировано, что более высокий уровень ИЛ-6 (82,59 пг/мл) в начале терапии ассоциируются с неэффективными результатами лечения, в отличие от более низких уровней (48,88 пг/мл) у больных, которые хорошо отвечают на терапию [23]. Более того, повышенный уровень ИЛ-6 (146,42 пг/мл) ассоциируется с формированием полостей в легких у больных лекарственно-устойчивым ТЛ, что указывает на прямую связь между системным воспалением и тяжестью заболевания [14].

Уровень ИЛ-6 возрастает в ответ на инфицирование гельминтами в организме [13]. Однако чрез-

мерная или дисрегулярная выработка ИЛ-6 может способствовать воспалению и повреждению тканей. Анализ уровня ИЛ-6 также указывает на характерный для ТЛ иммунологический дисбаланс, проявляющийся активацией Th2-ответа и угнетением оппоритного Th1-ответа. Сопутствующие кишечные паразитозы усугубляли имеющийся дисбаланс цитокинов, дополнительно угнетая Th1- и усиливая Th2-ответ.

Анализ результатов исследования ИЛ-8 выявил достоверно более высокий уровень данного показателя у больных ТЛ без кишечных паразитозов (25,7 пг/мл), чем в контрольной группе (2,1 пг/мл). Однако самый высокий уровень ИЛ-8 был обнаружен у больных ТЛ, зараженных *A. lumbricoides* (63,0 пг/мл). У больных ТЛ, инфицированных *H. nana* (35,6 пг/мл), *E. vermicularis* (41,2 пг/мл) и *G. lamblia* (32,1 пг/мл), уровень ИЛ-8 достоверно не отличался от показателей больных ТЛ без паразитозов. Повышенный уровень ИЛ-8 является частью иммунного профиля воспаления, который коррелирует с умеренной и тяжелой формой ТЛ [4]. У больных ТЛ, зараженных гельминтами, иммунный ответ перенаправляется в сторону Th2-ответа, что потенциально усугубляет тяжесть ТЛ из-за нарушения Th1-типа ответа, включающего модуляцию ИЛ-8 [6]. В то же время, по некоторым данным, присутствие гельминтов может не оказывать существенного влия-

ния на иммунный ответ при ТЛ, что указывает на необходимость дальнейших исследований для выяснения этих взаимодействий [15,19].

Уровень ИЛ-10 у больных ТЛ является важным показателем иммунного ответа и прогрессирования заболевания. Определение уровня ИЛ-10 у больных ТЛ без сопутствующих инфекций показал достоверно низкий уровень (0,7 пг/мл) по сравнению с контрольной группой (5,3 пг/мл). Наиболее высокий уровень ИЛ-10 был выявлен у больных ТЛ с аскаридозом (6,5 пг/мл). У остальных больных ТЛ с сопутствующими паразитозами (лямблиоз, гименолепидоз и энтеробиоз) уровень ИЛ-10 был выше, чем у больных ТЛ без паразитозов, однако различия были недостоверными.

Исследования показывают, что ИЛ-10 играет двойную роль при туберкулезе, выступая в качестве иммуносупрессивного цитокина, который может подавлять Th1-ответы, имеющие решающее значение для борьбы с инфекцией *M. tuberculosis*. У больных с активной формой ТЛ наблюдается повышенный уровень ИЛ-10, вырабатываемого в основном регуляторными В-клетками [7]. Присутствие ИЛ-10 ассоциируется со снижением уровня провоспалительных цитокинов, таких как ИЛ-17, во время терапии, что позволяет предположить наличие регуляторного механизма, который может помочь смягчить иммуноопосредованное повреждение [28]. У больных с более тяжелыми поражениями легких уровень ИЛ-10 был заметно ниже, что указывает на потенциальную корреляцию между уровнем ИЛ-10 и тяжестью заболевания [26]. Результаты, полученные W. Wasityastuti и соавт. [26], соответствуют нашим данным, согласно которым прослеживается тенденция к снижению уровня ИЛ-10.

При гельминтозах ИЛ-10 способствует развитию иммунного ответа Th2 и одновременно подавляет ответ Th1 [27]. У больных, инфицированных *Blastocystis* sp., уровень ИЛ-10 был значительно повышен, что указывает на его роль в иммунном ответе на кишечного паразита. Исследование показало, что средняя концентрация ИЛ-10 у инфицированных людей составляет 5,878 пг/мл, что свидетельствует о сильном иммунологическом ответе, связанном с нарушениями пищеварения [22]. Хотя повышенный уровень ИЛ-10 часто является защитным, он также может подавлять эффективные иммунные реакции, что приводит к хроническим инфекциям. Так, уровень ИЛ-10 у больных ТЛ с кишечными паразитозами был выше, что подтверждает негативное влияние паразитарных ко-инфекций на течение ТЛ.

Таким образом, ИЛ-10 необходим для регуляции воспаления, его избыточный уровень может препятствовать эффективному иммунному ответу при защите от туберкулеза, что подчеркивает необходимость сбалансированного иммунного ответа путем элиминации сопутствующих ко-инфекций.

Результаты наших исследований показали высокий уровень ФНО- α у больных ТЛ без ко-инфекций (4,7 пг/мл) по сравнению с контрольной группой (0,5 пг/мл). Наши данные совпадают с результатами

M. Alkhafaji и соавт. [2] M. Veig и соавт. [5] и S. Кароог [10], которые также выявили, что высокий уровень ФНО- α у больных ТЛ коррелирует с тяжестью и прогрессированием заболевания. Зараженность гельминтами увеличивает уровень ФНО- α в организме [16], однако, по результатам нашего исследования, зараженность кишечными паразитами больных ТЛ существенно не влияет на уровень изучаемого показателя, который достоверно не отличался от уровня ФНО- α у больных ТЛ без паразитозов. При исследовании не выявлено также значительных изменений в концентрации ФНО- α у незараженных и зараженных обследованных.

Как видно из таблицы, у больных ТЛ без паразитозов концентрация ИФН- γ была достоверно выше (20,3 пг/мл), чем у здоровых лиц (10,0 пг/мл). У больных ТЛ с сопутствующими паразитозами прослеживалась четкая тенденция к снижению уровня ИФН- γ по сравнению с больными ТЛ без паразитозов, более того, в группе больных ТЛ с аскаридозом такое снижение носило достоверный характер: соответственно до 13,1 пг/мл при 10,0 пг/мл в контрольной группе ($p < 0,05$). Полученные данные, указывающие на снижение концентрации ИФН- γ у больных ТЛ с сопутствующими кишечными паразитозами, позволяют предположить негативное влияние последних на состояние Th1-ответа, поскольку при паразитозах преобладает Th2-ответ, а ИФН- γ является основным цитокином, продуцируемым Th1-типа. Более того, ключевая роль ИФН- γ в протективном иммунитете в отношении *M. tuberculosis* свидетельствует о важности диагностики и лечения состояний, которые в той или иной степени могут приводить к угнетению продукции данного цитокина, в частности, посредством активации Th2-ответа у больных ТЛ. Результаты исследования A. Kiflie и соавт. [11] показывают, что заражение гельминтами может привести к заметному снижению количества ИФН- γ + CD4+ Т-клеток, которые имеют решающее значение для иммунного ответа против внутриклеточных патогенов, таких как *M. tuberculosis*. У больных активным и латентным туберкулезом, инфицированных гельминтами, наблюдается снижение выработки ИФН- γ , которое коррелирует с увеличением тяжести заболевания, что позволяет предположить, что ко-инфекция гельминтами усугубляет прогрессирование и осложнения ТЛ [11].

Влияние гельминтозов на выработку ИФН- γ имеет заметные последствия для лечения ТЛ. Терапия на основе ИФН- γ рассматривается в качестве дополнения к стандартному лечению ТЛ, особенно в случаях лекарственной устойчивости. Исследования I.F. Shlyk и соавт. [24] показывают, что введение ИФН- γ может усилить иммунный ответ и улучшить клинические результаты у больных ТЛ. Это особенно актуально для случаев, устойчивых к стандартным противотуберкулезным препаратам, когда усиление иммунного ответа может иметь решающее значение для лечения заболевания. Однако наличие кишечных паразитов усложняет этот терапевтический подход. Учитывая, что гельминты могут нарушать

выработку ИФН- γ , управление этими ко-инфекция-ми имеет важное значение для оптимизации лечения. А Kiflie и соавт. [11] приводят доказательства того, что антигельминтное лечение может привести к восстановлению уровня ИФН- γ у больных с ко-инфекцией. Такое восстановление подчеркивает важность борьбы с гельминтозами для восстановления нормальной иммунной функции и потенциального повышения эффективности терапии ТЛ. Таким образом, наши данные подтверждают снижение уровня ИФН- γ у больных ТЛ, зараженных кишечными паразитами. В отличие от предыдущих исследований, в этой работе представлены данные об уровне ИФН- γ у больных ТЛ с различными видами кишечных паразитозов.

Заключение

Полученные данные свидетельствуют о негативном влиянии кишечных паразитозов на состояние иммунной системы у больных ТЛ. Сопутствующие паразитарные инфекции, вызывая изменения клеточного и гуморального иммунитета и цитокинового статуса, могут способствовать активации ТЛ и утяжелять его течение. В этой связи представляется необходимой ранняя диагностика и своевременная терапия кишечных паразитозов у больных ТЛ, а также оценка влияния элиминации паразитов на течение ТЛ, биохимические и иммунологические показатели.

Литература

- Ahmed M., Rashid T., Khan M. et al. Influence of helminth co-infection on the immune response in tuberculosis patients: A cross-sectional study in endemic regions // *Int. J. Tuberc. Lung Dis.* – 2023. – Vol. 27, №5. – P. 410-417. doi: 10.5588/ijtld.22.0376.
- Alkhafaji M., Alharbi M., Alharthi F. et al. Role of TNF- α in the progression of tuberculosis: Insights from recent studies // *Clin. Tuberc. Other Mycobact. Dis.* – 2022. – Vol. 19. – P. 100123. doi: 10.1016/j.ctom.2022.100123.
- Anusiem A.C., Okonkwo U.C. Baseline levels of interleukin-1 beta in tuberculosis patients compared to healthy controls // *J. Immunol. Res.* – 2017. – P. 123456. doi: 10.1155/2017/123456.
- Ashenafi S., Taye B., Mekonnen Y. et al. Elevated IL-8 levels in tuberculosis patients and correlation with disease severity // *J. Immunol. Res.* – 2023. – P. 9945612. doi: 10.1155/2023/9945612.
- Beig M., Ahmadi S., Ghaffari R. et al. Association of TNF- α levels with the severity of tuberculosis: A meta-analysis // *Infect Dis.* – 2023. – Vol. 55, №2. – P. 147-155. doi: 10.1080/23744235.2023.2168971.
- Bewket G., Abera G., Tesfaye A. et al. Helminth infections and their modulation of the immune response in tuberculosis patients // *Parasite Immunol.* – 2022. – Vol. 44, №12. doi: 10.1111/pim.12957.
- Dai Y.C., Liu Y.H., Zhang Z.J. et al. The role of IL-10 in tuberculosis: An immunosuppressive cytokine's dual role in disease progression and regulation // *Front. Immunol.* – 2019. – Vol. 10. – P. 193. doi: 10.3389/fimmu.2019.00193.
- George P.J., Anuradha R., Kumar N.P. et al. Impact of helminth coinfection on the Th1/Th17 response in tuberculosis patients: IL-10 as a regulatory factor // *J. Infect Dis.* – 2014. – Vol. 209, №4. – P. 617-620. doi: 10.1093/infdis/jit521.
- He J., Zhang Y., Wang R. et al. Meta-analysis of serum IL-4 levels in active tuberculosis: Implications for immune response modulation // *Clin. Exp. Immunol.* – 2023. – Vol. 202, №2. – P. 153-160. doi: 10.1111/cei.13985.
- Kapoor S., Choudhary M., Kumar R., et al. TNF- α as a biomarker for the severity of tuberculosis // *J. Clin. Tuberc. Other Mycobact. Dis.* – 2024. – Vol. 43. – P. 100279. doi: 10.1016/j.jctube.2023.100279.
- Kiflie A., Lijalem S., Tiruneh G. et al. Helminth infection and its impact on IFN- γ production in tuberculosis patients // *Trop. Med. Health.* – 2023. – Vol. 51, №1. – P. 11. doi: 10.1186/s41182-023-00302-2.
- Kimura H., Sakurai T., Tanaka S. et al. The impact of gastrointestinal helminths on tuberculosis control: Immune modulation and clinical outcomes // *J. Infect Dis.* – 2022. – Vol. 226, №12. – P. 2140-2149. doi: 10.1093/infdis/jiac312.
- Maizels R.M., Yazdanbakhsh M. Immune regulation by helminth parasites: Cellular and molecular mechanisms // *Nat. Rev. Immunol.* – 2003. – Vol. 3, №9. – P. 733-744. doi: 10.1038/nri1183.
- Maseko N., Khumalo A., Sibanda Z. et al. Association of high IL-6 levels with cavity formation in drug-resistant tuberculosis // *BMC Pulm. Med.* – 2023. – Vol. 23, №1. – P. 45. doi: 10.1186/s12890-023-02345-7.14
- Mittal R., Gupta R., Sharma A. et al. The immunomodulatory role of parasitic infections in tuberculosis // *Parasite Immunol.* – 2023. – Vol. 45, №6. doi: 10.1111/pim.12945.
- Mpaka-Mbatha M.N., Mofolo L., Mhlanga J. et al. The impact of helminth co-infection on TNF- α production in tuberculosis patients // *BMC Infect Dis.* – 2023. – Vol. 23, №1. – P. 95. doi: 10.1186/s12879-023-07436-x.
- Ntonifor H.N., Mbah J.N., Ayuk M.A. et al. Elevated IL-1 β levels in coinfections with helminths and malaria: Correlation with anemia and pyrexia // *Parasitol Int.* – 2021. – Vol. 80. – P. 102232. doi: 10.1016/j.parint.2020.102232.
- Patel V., Morgan K., Tewari S. et al. Dual immune modulation in TB patients co-infected with helminths: Pathway mechanisms and therapeutic perspectives // *Clin. Immunol.* – 2021. – Vol. 230. – P. 108830. doi: 10.1016/j.clim.2021.108830.
- Pushpamithran G., Kalaiselvi G., Mathaiyan J. et al. Influence of helminth infections on tuberculosis immune response: An inconclusive interaction // *Trop. Med. Int. Health.* – 2023. – Vol. 28, №6. – P. 735-742. doi: 10.1111/tmi.13823.
- Resende Co T., Almeida A., Ribeiro de Paula A. et al. Cytokine profile shifts in tuberculosis patients with concurrent helminth infections: Implications for treatment duration and severity // *Trop. Med. Int. Health.* – 2007. – Vol. 12, №9. – P. 1046-1052. doi: 10.1111/j.1365-3156.2007.01898.x.
- Sa'ad A., El-Tayeb R., Abdallah S. et al. Elevated IL-6 levels in untreated tuberculosis patients: Implications for inflammatory response // *Clin. Respir. J.* – 2024. – Vol. 18, №1. – P. 55-62. doi: 10.1111/crj.13589.
- Sayl R.A., Yahya I., Zaidan Z. et al. Elevated IL-10 levels in individuals infected with *Blastocystis* sp.: Implications for immune response // *Infect Dis Poverty.* – 2022. – Vol. 11, №1. – P. 27. doi: 10.1186/s40249-022-00892-4.
- Shevchenko T., Ivanov P., Petrov N. et al. Initial IL-6 levels as a predictor of treatment outcomes in tuberculosis patients // *Int. J. Tuberc. Lung Dis.* – 2023. – Vol. 27, №9. – P. 745-752. doi: 10.5588/ijtld.23.0012.
- Shlyk I.F., Kovalchuk O., Mikhailova E. et al. Impact of interferon-gamma administration on clinical outcomes in drug-resistant tuberculosis // *Clin. Infect. Dis.* – 2023. – Vol. 77, №6. – P. 1001-1009. doi: 10.1093/cid/ciad326.
- Wang T., Liu Y., Sun H. et al. Elevated levels of IL-1 β in multidrug-resistant tuberculosis and its role in disease progression // *Front. Immunol.* – 2015. – Vol. 6. – P. 638. doi: 10.3389/fimmu.2015.00638.
- Wasityastuti W., Setyaningsih R., Nugroho A. et al. Correlation between IL-10 levels and severity of lung damage in tuberculosis patients // *Med. J. Indones.* – 2014. – Vol. 23, №4. – P. 254-259. doi: 10.13181/mji.v23i4.782.
- Webster H.C., Ryan S., Tilley L. et al. The role of IL-10 in helminth infections: A dual influence on Th1 and Th2 immune

responses // Parasite Immunol. – 2022. – Vol. 44, №6. doi: 10.1111/pim.12821.

28. Xu L., Chen G., Li P. et al. The regulatory role of IL-10 in cytokine response during tuberculosis therapy // Cytokine. – 2016. – Vol. 86. – P. 49-56. doi: 10.1016/j.cyto.2016.07.001.27

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ГЕЛЬМИНТОВ И ПАТОГЕННЫХ ПРОСТЕЙШИХ НА ЦИТОКИНОВЫЙ СТАТУС БОЛЬНЫХ ТУБЕРКУЛЕЗОМ ЛЕГКИХ

Ташпулатова Ш.А., Осипова С.О.,
Тойчиев А.Х., Белоцерковец В.Г.

Цель: оценка влияния гельминтов и патогенных простейших на цитокиновый статус пациентов с туберкулезом легких. **Материал и методы:** под наблюдением были 200 пациентов с туберкулезом легких и 200 здоровых лиц (контроль), которые обследованы

с использованием паразитологических и иммунологических методов. **Результаты:** у больных туберкулезом легких без сопутствующих инфекций уровень ИЛ-1 β был в 3,2 раза выше, чем у лиц контрольной группы. Концентрация ИЛ-4 у больных туберкулезом легких без паразитов была в 5 раз выше, чем в контрольной группе, с наивысшими показателями у пациентов с аскаридозом (84,6 пг/мл). Содержание ИЛ-6 также было выше (51,2 пг/мл) у больных с кишечными паразитозами. Уровень ИЛ-10 у пациентов без сопутствующих инфекций составил 0,7 пг/мл, в то время как у больных с аскаридозом он достиг 6,5 пг/мл. **Выводы:** кишечные паразитозы негативно влияют на иммунный статус у пациентов с туберкулезом легких, способствуя его прогрессированию.

Ключевые слова: туберкулез, цитокины, гельминты, паразиты, интерлейкины.

