

ЎСМИР ЁШДАГИ СПОРТЧИЛАРДА ГУМОРАЛ ИММУНИТЕТ ВА ЯЛЛИГЛАНИШ ОЛДИ ЦИТОКИНЛАРИНИНГ ХУСУСИЯТЛАРИ



Ярмухамедова Наргиза Анваровна¹, Хаджиметов Абдугафор Ахатович², Ризаев Жасур Алимжанович¹
1 - Самарқанд Давлат тиббиёт институти, Ўзбекистон Республикаси, Самарқанд ш.;
2 – Тошкент Давлат стоматология институти, Ўзбекистон Республикаси, Тошкент ш.

ХАРАКТЕРИСТИКИ ГУМОРАЛЬНОГО ИММУНИТЕТА И ЦИТОКИНЫ ПРЕДЫДУЩЕГО ВОСПАЛЕНИЯ У СПОРТСМЕНОВ ПОДРОСТКОВ

Ярмухамедова Наргиза Анваровна¹, Хаджиметов Абдугафор Ахатович², Ризаев Жасур Алимджанович¹
1 - Самаркандский государственный медицинский институт, Республика Узбекистан, г. Самарканд;
2 – Ташкентский государственный стоматологический институт, Республика Узбекистан, г. Ташкент

CHARACTERISTICS OF HUMORAL IMMUNITY AND PREVIOUS INFLAMMATION CYTOKINES IN ADOLESCENT ATHLETES

Yarmukhamedova Nargiza Anvarovna¹, Khadjimetov Abdugafor Akhatovich², Rizaev Jasur Alimjanovich¹
1 - Samarkand State Medical Institute, Republic of Uzbekistan, Samarkand;
2 - Tashkent State Dental Institute, Republic of Uzbekistan, Tashkent

e-mail: info@sammi.uz

Резюме. Мазкур тадқиқотнинг мақсади спортчи ўсмирлар қонида эритроцитлар ва иммун тизим параметрлари орасидаги ўзаро таъсирни ўрганишдан иборат бўлди. Самарқанд шаҳридаги 11-17 ёшли 125 нафар ёш спортчилар сўровномадан ўтказилди ва улардан интервью олинди. Улардан 81 нафари (65,1%) ўсмир йигитларни ва 44 нафари (34,9%) ўсмир қизларни ташкил этди. Ўсмир спортчилар қонида ва оғиз суюқлигида А, М, G иммуноглобулинлар даражаси ва цитокинлар концентрациясини (ИЛ-1 ИЛ-6, ИЛ-8) аниқлаш учун «HUMAN» ва «Цитокин» (Россия) фирмаларининг реагентлар тўпламидан фойдаланилган. Қон зардобиди яллигланиш олди цитокини – 1 ва яллигланишга қарши интерлейкин-4 таркибининг ошиши фонида ўсмирлик давридаги спортчилар оғиз суюқлигида иммуноглобулинларнинг барча синфларини ишончли тарзда ошиши қайд этилган. Бундай вазиятда биз носпецифик ҳимоя реакциялари ва специфик иммунитет орасидаги ўзаро алоқани кузатамиз.

Калит сўзлар: цитокинлар, иммуноглобулинлар, иккиламчи иммунотанқислик кузатилган спортчилар.

Abstract. The aim of this study was to study the interaction between erythrocytes and immune system parameters in the blood of adolescent athletes. 125 young athletes aged 11-17 from Samarkand were surveyed and interviewed. Of these, 81 (65.1%) were adolescent boys and 44 (34.9%) were adolescent girls. A set of reagents from HUMAN and Cytokine (Russia) was used to determine the level of immunoglobulins A, M, G and the concentration of cytokines (IL-1, IL-6, IL-8) in the blood and oral fluid of adolescent athletes. Against the background of increased levels of pre-inflammatory cytokine-1 and anti-inflammatory interleukin-4 in the blood serum, it was noted that adolescents in adolescence reliably increase all classes of immunoglobulins in the oral fluid. In this case, we observe a correlation between nonspecific protective reactions and specific immunity.

Keywords: cytokines, immunoglobulins, athletes with secondary immunodeficiency.

Муаммонинг долзарблиги. Ҳозирги вақтда спортчи ўсмирларнинг саломатлик ҳолати спорт физиологияси ва тиббиётининг диққат марказида бўлиб, спортчиларнинг чиқишларига тайёргарлик даражаси ва масъулиятли мусобақаларнинг натижалари унга боғлиқ. Уларнинг ишга юқори лаёқатлилигининг муҳим шарти бўлиб, барча тизимларнинг, шу жумладан организмнинг гуморал иммунитет ва

интерлейкинлар тизими сингари носпецифик ва специфик ҳимоя омилларининг қониқарли фаолияти ҳисобланади. Кўпгина тадқиқотларда жисмоний ва рационал жисмоний фаолиятнинг спортчиларни меҳнатга лаёқати, касалланишининг пасайишига ижобий таъсири исботланган. Мазкур ҳолат билан бирга, ўсмир ёшидаги спортчилар ҳис қиладиган жадал жисмоний юкламалар организмнинг ҳимоя

тизимларига, айниқса сурункали вирусли интоксикация фонида кузатиладиган иккиламчи иммунотанқисликда салбий таъсир қилиши мумкин. Уларда цитокинлар ва гуморал иммунитет тизими ҳолатини комплексли ўрганиш долзарб масалалигича қолмоқда, уни ҳал қилиш ўсмирлик давридаги спортчилар организмнинг мослашиш имкониятларини баҳолаш ва машқ қилиш циклини мақбуллаштиришга имкон беради.

Тадқиқотнинг мақсади: сурункали вирусли инфекцияларда ўсмирлик давридаги спортчилар қонида гуморал иммунитет ва цитокин статус ҳолатини комплексли ўрганишдан иборат бўлди.

Текшириш материаллари ва усуллари: Болалар-ўсмирлар спорт мактабларида машғул бўлган ўсмирларда иммунитет ва цитокинлар тизимини комплексли тадқиқ этиш мақсадида Самарқанд шаҳридаги 11-17 ёшли 125 нафар ёш спортчилар текширилди. Мазкур ёш танланишига сабаб шундан иборат бўлдики, 11 ёшда спортнинг кўпгина турларида спорт ихтисослиги бошланади. Умуман олганда, ёшга оид ва индивидуал анатомио-физиологик имкониятларни ҳисобга олган ҳолда, ёш спортчиларни кўп йиллик тайёрлов тизимида қуйидаги босқичлар ажратилади: дастлабки тайёргарлик 6-9 ёшда, бошланғич спорт ихтисослиги – 10-12 ёшда, танланган спорт турида чуқур тайёргарлик машқлари – 13-15 ёшда, спортдаги такомиллашув - 16 ёш ва ундан катталарда. Кўп сонли тадқиқотларда аниқланишича, ўқувчиларда сурункали касалликларнинг шаклланиши кўпгина ҳолатларда 12 ёшдан бошланади. Асосий кўзгатувчи бунда ротавирус бўлиб ҳисобланади, энг кўп қўшма зарарланиш эса энтеровирусли инфекцияда ривожланади. Вирусли инфекциянинг клиник-эпидемиологик хусусияти - бу юқори касалланишнинг узок давом этишидир. Шунини қайд этиш жоизки, охириги вақтларгача ҳам, на эпидемиологлар, на спорт шифокорлари вирусли инфекцияда организм турли тизимларининг қўшма зарарланиши муаммосига етарлича эътибор қаратишмаган. Танлов йиғиндиси шаклланишида тасодифий танлов усули қўлланилган. Танлов йиғиндисига футбол, баскетбол, волейбол, теннис, стол тенниси, енгил атлетика сингари спорт турларини намояндалари бўлган, бир йилдан ортиқ вақт мобайнида спорт билан шуғулланувчи, мусобақаларда қатнашадиган болалар ва ўсмирлар киритилган. Материал йиғиш дастури бирламчи тиббиёт хужжатлардан олинган маълумотлардан нусхалашни ўз ичига олади. Барча маълумотлар махсус ишлаб чиқилган “Болалар ва ўсмирлар спорт мактабларидаги болалар ва ўсмирларнинг мурожаат қилиш маълумотлари бўйича

касалланишни ўрганиш картаси”га киритилган. ЎРИ, ЎИИ ташхислари ва уларнинг этиологияси клиник манзара ва лаборатор (бактериологик, вирусологик ва иммунологик усуллар мажмуаси бўйича) асосда аниқланган. Бурунҳалқумдан олинган суртмаларда респиратор вируслар типини аниқлаш учун «АмплиСенс® ОРВИ-скрин-FL» (Росистеъмолназорат ИФБМ Эпидемиология МИТИ, Россия) реагентлар тўпламидан фойдаланган ҳолда амплификация махсулотларининг гибридизацион-флуоресцентли детекциялаш билан бирга мультиплексли ПЗР усули қўлланилган. Вирусли ЎИИ (адено-, энтеро-, коро-, астро-, реовируслар) кўзгатувчиларининг кенг доирасини детекциялаш учун «АмплиСенс® ОКИ-скрин» (Росистеъмолназорат ИФБМ Эпидемиология МИТИ, Россия) реагентлар тўплами ёрдамида мувофиқ нуклеин кислоталар мавжудлигини ҳақиқий вақт тартибда (ПЗР-ҲВ) аниқлашда флуоресцентли детекциялаш билан бирга полимераз занжирли реакция қўлланилган. ЎИИ бактериал кўзгатувчиларини идентификациялаш мақсадида барча беморларнинг нажаси бактериологик текширилган. Ёши, жинси ва спорт тури бўйича назорат гуруҳини спорт билан шуғулланмайдиган шу ёшдаги ўсмирлар ташкил этди. Ўсмир спортчилар қонида ва оғиз суякчилигида А, М, G иммуноглобулинлар даражаси ва цитокинлар концентрациясини (ИЛ-1 ИЛ-6, ИЛ-8) аниқлаш учун «HUMAN» ва «Цитокин» (Россия) фирмаларининг реагентлар тўпламидан фойдаланилган.

Олинган маълумотларга ишлов бериш учун тадқиқотнинг ҳар бир босқичида математика-статистик усуллар қўлланилган. Нисбий катталиклар, катталиклардаги хатоликлар, кўрсаткичлар орасидаги фарқларнинг ишончилиги Стьюдент мезони бўйича ҳисоблаб чиқилган (фарқлар $p < 0,05$ бўлганда ишончли деб саналган).

Тадқиқот натижалари ва уларнинг муҳокамаси. Тадқиқотнинг келтирилган натижаларидан (1-жадвал) кўриниб турибдики, назорат гуруҳига қараганда текширилаётган спортчилар қони ва сўлагига иммуноглобулин динамикаси иммунитетнинг В-тизимини гиперфункцияси ҳақида далолат беради. Агар қонда иммуноглобулин G даражасининг пасайиш тенденцияси кузатилса, бу ҳолда оғиз суякчилигида, назорат гуруҳининг кўрсаткичларига қараганда, мазкур иммуноглобулиннинг 1,4 маротаба ишончли тарзда ортиши қайд этилган. Иммуноглобулин А нинг ўзига хос динамикаси кузатилган, унинг қондаги таркиби $1,75 \pm 0,11$ г/л га тенг бўлиб, у бошланғич катталикларга қараганда 1,3 маротаба юқорироқ бўлган.

Жадвал 1. Ўсмирлик давридаги спортчилар периферик қонида лаборатор параметрларнинг даражаси

Кўрсаткич		Назорат (n=32)	Спортчилар (n=205)
Қон (г/л)	IgG	11,37±0,96	10,68±0,89
	IgA	1,75±0,11	2,21±0,12*
	IgM	1,52±0,12	2,18±0,15*
Оғиз суюқлиги (мкг/мл)	IgG	1,67±0,08	2,34±0,16*
	slgA	29,36±1,74	51,08±4,35*
	IgM	0,93±0,09	1,57±0,14*
Зардоб нг/л	ИЛ-1	93,48±7,91	298,12±18,13*
	ИЛ-6	7,96±5,93	4,51±2,76*
	ИЛ-8	56,84±5,06	6,39±4,93*
	ИЛ-4	27,54±2,13	44,75±4,74*

Изох: * - назорат гуруҳи маълумотларига нисбатан тафовутлар $P < 0,05$

Иммуноглобулин А нинг юқори қийматлари оғиз суюқлигида секретор иммуноглобулин А нинг жадаллашган синтезига сабаб бўлган, унинг қиймати ўртача $51,08 \pm 4,35$ мкг/мл га тенг бўлиб, бошланғич катталикларга қараганда 1,7 мартаба юқорирок бўлган. Спортчи ўсмирлар қонида иммуноглобулин М даражасининг таҳлили шуни кўрсатадики, спортчиларнинг мазкур қатламида иммуноглобулин М даражаси назорат гуруҳидаги шахсларга қараганда 43%га юқорирок бўлган, оғиз суюқлигида мазкур кўрсаткич бошланғич қийматларга нисбатан 69% юқорирок бўлган, ушбу ҳолат эса оғиз суюқлигида гуморал иммунитетнинг гиперфункциясини билдиради. Тадқиқот натижаларига қараганда, ўсмирларнинг мазкур қатламида гуморал иммун жавоб В-лимфоцитлар ишлаб чиқарган иммуноглобулинлар ёки антитаначалар томонидан таъминланади. Қон ёки лимфа ўзани бўйлаб, шунингдек сўлак безлари орқали ҳаракатланиб, антитаначалар лимфоцитдан ҳар қандай узокликдаги масофада бўлган ёт моддани зарарлайди. Гуморал иммун жавоб ҳисобига кўзгатувчиларнинг ўзини йўқ қилиш ҳамда хужайралараро бўшлиқда ва шиллик пардаларда жойлашган токсинларни нейтраллаш содир бўлади.

Специфик нейтрализация антитаначаларнинг антигенларга қўшилиши ҳисобига эрувчи ва эримайдиган айланиб юрувчи комплексларни (АЮК) ҳосил қилиш билан амалга ошади, қайсиқим комплемент оксилларининг химоя тизимини фаоллаштиради, макрофаг ва нейтрофилларнинг фагоцитар фаоллигини оширади, Т-лимфоцитларнинг цитотоксик таъсирини (яъни табиий киллерларнинг фаоллиги ошади) кучайтиради. Маълумки, цитокинлар синтези тўқималар шикастланиши ёки инфекция киришига жавобан бошланади. Булар сирасига вирусли РНК киради. Асосий цитокинлар ИЛ-1, ИЛ-6, TNF, шунингдек хемокинлар ҳисобланиб, асосий хемокинлардан бири - ИЛ-8 дир. Тизимли яллиғланиш реакцияси ривожланганда (ўткир фазали жавоб), цитокинлар организмнинг гомеостазни бошқаришда иштирок этувчи барча

аъзо ва тўқималарига таъсир кўрсатади. Тўқима даражасида цитокинлар маҳаллий яллиғланиш реакцияси ривожланишини тартибга солади. Организмда ИЛ-1 ни ишлаб чиқарувчи асосий хужайралар бўлиб, моноцитлар ва макрофаглар, шунингдек макрофаглар билан умумий келиб чиқишга эга бўлган хужайралар ҳисобланади. Одамнинг периферик қонида 90% гача моноцитлар ИЛ-1 ни (Симбирцев А. С. ва ҳаммуал., 1991) ишлаб чиқариши мумкин. Шунингдек, ИЛ-1 фибробластлар, лимфоцитлар, НК-хужайралар, кератиноцитлар, эндотелий хужайралари ва нейтрофиллар томонидан ҳам ишлаб чиқарилади. Биологик фаоллигининг бундай кенг доираси туфайли, ИЛ-1 организмда яллиғланиш ва иммун жавоб ривожланишининг асосий цитокинларидан бири бўлиб ҳисобланади. Унинг таъсири ҳам тизимли, ҳам маҳаллий даражада амалга ошиши мумкин. Тизимли даражада ИЛ-1 нейроэндокрин тизимнинг фаоллашувини келтириб чиқаради, иммунопоэз, иммун рағбатланишга, жигарда ўткир фазали оксиллар синтезига ва суяк кўмигида қон яратилишининг рағбатланишига таъсир кўрсатади. Маҳаллий даражада ИЛ-1 маҳаллий яллиғланиш ва репарацияга жалб этилган деярли барча типдаги хужайраларнинг функциясини тартибга солиши мумкин. Тадқиқот натижаларининг таҳлили спортчи ўсмирлар қон зардобиди ИЛ-1 таркибининг соғлом ўсмирларнинг кўрсаткичларига қараганда ўртача 3,2 мартаба ишончли тарзда юқорирок эканлигини кўрсатди.

ИЛ-1 нинг асосий биологик функциялари Т-ва В-лимфоцитлар пролиферациясининг фаоллашуви, қон яратилишидаги гранулоцитар куртакларнинг рағбатланиши ҳисобланади, унинг яллиғланиш олди таъсири эндотелиал хужайраларга адгезион молекулалар экспрессиясининг ва лейкоцитлар хемотаксисининг рағбатланиши, ўткир фазали жавобнинг фаоллашуви ҳисобига юзага келади, бундан ташқари ИЛ-1 пироген таъсирга ҳам эга. ИЛ-6 генининг экспрессияси вируслар, бактериялар, шунингдек яллиғланиш олди

цитокилари таъсирида рўй беради. Шунингдек, IL-6 иммунитет ривожланишининг бошқарувчиси ролини ўйнаши мумкин, чунки тажрибадаги ўткир яллиғланишда IL-6 иммунорегулятор ва яллиғланишга қарши хусусиятларни намоён этиши мумкин. Тадқиқотнинг келтирилган натижаларидан кўриниб турибдики, ўсмирлик давридаги текширилаётган спортчиларнинг қон зардобиди ИЛ-6 даражаси соғлом шахсларга қараганда 57% га пасайган, бу эса бизнингча, жараённинг сурункали тус олганлиги билан боғлиқ.

IL-8 яллиғланиш ўчоғида нейтрофиллар миграциясининг индукциясида асосий роль ўйнайди. IL-8ни асосий ишлаб чиқарувчи ҳужайраларига фаоллашган моноцитлар, макрофаглар ва эндотелий ҳужайралари қиради. Нейтрофиллар, эпителиал ҳужайралар, фибробластлар сингари бошқа ҳужайралар ҳам яллиғланиш вақтида IL-8ни ишлаб чиқариши мумкин. IL-8 ҳужайра ичидаги Ca²⁺ концентрацияси ошишини, актин полимеризациясини, миграция жараёни учун нейтрофиллар шаклининг ўзгаришини, лейкоцитлар дегрануляциясини келтириб чиқаради. 1-жадвалда келтирилган тадқиқот натижаларининг таҳлили ўрганилаётган кўрсаткичнинг 8,9 мартаба пасайишини кўрсатди.

ИЛ-4 яллиғланишга қарши цитокин бўлиб, у гуморал иммунитетни тартибга солишда иштирок этади. ИЛ-4нинг асосий ишлаб чиқарувчилари бўлиб Т-лимфоцитлар, 2-чи типдаги хелперлар, базофиллар ва семиз ҳужайралар ҳисобланади. ИЛ-4 нинг асосий биологик хусусиятларидан бири – бу унинг В-лимфоцитлар пролиферацияси ва функционал фаоллигини фаоллаштириш хусусиятидир. Тадқиқотнинг келтирилган натижаларидан кўриниб турибдики, ўсмирлик давридаги спортчилар қон зардобиди яллиғланишга қарши цитокин –ИЛ-4 нинг таркиби соғлом ўсмирлардаги кўрсаткичларга қараганда 1,6 мартаба юқориқроқ бўлган.

Хулоса. Ўсмирлик давридаги спортчилар қон зардобиди яллиғланиш олди цитокини – 1 ва яллиғланишга қарши интерлейкин-4 таркибининг ошиши фонида оғиз суюқлигида иммуноглобулинларнинг барча синфларини ишончли тарзда ошиши қайд этилган. Бундай вазиятда биз носпецифик химоя реакциялари ва специфик иммунитет орасидаги ўзаро алоқани кузатамиз.

Адабиётлар:

1. Каннер Е.В. Сочетанные острые респираторные инфекции у детей / Е.В. Каннер, А.В. Горелов // Эпидемиология и инфекционные болезни. Актуальные вопросы. - 2017. - 3. –С.72-77.

2. Каннер Е.В. Бокавирусная инфекция у детей на современном этапе. Обзор литературы /Е.В. Каннер, С.Б. Крутихина, А.В. Горелов // Медицинский Совет. - 2017. - (5). - С. 3437.

3. Каннер Е.В. Итоги 15-Летнего Изучения Метапневмовирусной Инфекции. Обзор Литературы / Е.В. Каннер, С.Б. Крутихина, А.В. Горелов // Медицинский Совет. - 2017. - (9). - С. 48-50.

4. Каннер Е.В. Антибиотикоассоциированная диарея у детей: современный взгляд на проблему // Е.В. Каннер, А.В. Горелов, С.Б. Крутихина // Медицинский Совет. - 2017. - (1). - С. 226-230.

5. Острые инфекции дыхательных путей у детей. Диагностика, лечение и профилактика: клиническое руководство. Под редакцией Геппе Н.А. и др. М: МедКом-Про, 2018. 200 с.

6. Сомова Л.М Маркелов Е.В. Уровень про-и противовоспалительных цитокинов у спортсменов в период интенсивных физических нагрузок// Фундаментальные исследования. – 2011. – № 10-1. – С. 122-125;

7. Симбирцев А.С. Цитокины - новая система регуляции защитных реакций организма // Цитокины и воспаление. - 2002. - № 1. - С.9-16.

8. Симбирцев А.С., Конусова В.Г., Кетлинский С.А. Иммуноцитохимический анализ продукции интерлейкина-1 β моноцитами человека // Бюлл. экспер. биол. мед.- 1991.- № 9.- С. 278-280.

9. Титов В.Н. Роль макрофагов в становлении воспаления, действие интерлейкина-1, интерлейкина-6 и активность гипоталамо-гипофизарной системы // Клиническая лабораторная диагностика. - 2003. - № 12. - С.3-10.

ХАРАКТЕРИСТИКИ ГУМОРАЛЬНОГО ИММУНИТЕТА И ЦИТОКИНЫ ПРЕДЫДУЩЕГО ВОСПАЛЕНИЯ У СПОРТСМЕНОВ ПОДРОСТКОВ

Ярмухамедова Н.А., Хаджиметов А.А., Ризаев Ж.А.

Резюме. Целью данного исследования было изучение взаимодействия между эритроцитами и параметрами иммунной системы в крови спортсменов-подростков. Было опрошено 125 юных спортсменов 11-17 лет из Самарканда. Из них 81 (65,1%) составляли юноши и 44 (34,9%) девушки-подростки. Набор реагентов HUMAN и Cytokine (Россия) использовали для определения уровня иммуноглобулинов А, М, G и концентрации цитокинов (IL-1, IL-6, IL-8) в крови и ротовой жидкости подростка. спортсмены. На фоне повышенного уровня предвоспалительного цитокина-1 и противовоспалительного интерлейкина-4 в сыворотке крови было отмечено, что у подростков в подростковом возрасте достоверно повышаются все классы иммуноглобулинов в ротовой жидкости. В этом случае мы наблюдаем корреляцию между неспецифическими защитными реакциями и специфическим иммунитетом.

Ключевые слова: цитокины, иммуноглобулины, спортсмены с вторичным иммунодефицитом.