

BALOG'AT YOSHIDAGI QIZLARDA BIRLAMCHI GIPOGONADIZM RIVOJLANISHIDA SITOKIN REGULYATSIYASINING ROLI

Kamalov T.M.¹, Musaxodjaeva D.A.², Muzafarova S.A.³

Samarqand davlat tibbiyot universiteti¹

O'zR Fanlar akademiyasi immunologiyasi va inson genomikasi instituti²

“Ayolcare” JSM³

Annotatsiya

Ushbu maqolada balog'at yoshidagi qizlarda birlamchi gipogonadizm rivojlanishida sitokinnarning regulyatsiyasi va yallig'lanish jarayonlarining roli o'rganiladi. Sitokinlar organizmdagi yallig'lanish va immun tizimi javoblarini boshqaradigan oqsillar bo'lib, ularning ko'payishi jinsiy tizimga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, ba'zi yallig'lanish sitokinlari, masalan, TNF- α , IL-6 va IL-1 β , gipotalamus-gipofiz-gonad tizimining ishlashiga salbiy ta'sir ko'rsatib, gipogonadizmning rivojlanishiga sabab bo'lishi mumkin. Ushbu holatni chuqurroq o'rganish yangi terapevtik yondashuvlarni ishlab chiqishga imkon beradi.

Kalit so'zlar: birlamchi gipogonadizm, sitokinlar, yallig'lanish, TNF- α , IL-6, balog'at yoshi, immun regulyatsiya.

THE ROLE OF CYTOKIN REGULATION IN THE DEVELOPMENT OF PRIMARY HYPOGONADISM IN GIRLS

Kamalov T.M.¹, Musaxodjaeva D.A.², Muzafarova S.A.³

Samarkand state medical university¹

Institute of immunology and human genomics of the academy of sciences of the
Republic of Uzbekistan²

“Ayolcare” public health institution³

Abstract

This article examines the role of cytokine regulation and inflammatory processes in the development of primary hypogonadism in adolescent girls. Cytokines, proteins that regulate inflammation and immune responses, may negatively impact the reproductive system. Research findings indicate that certain pro-inflammatory cytokines, such as TNF- α , IL-6, and IL-1 β , disrupt the hypothalamic-pituitary-gonadal axis, leading to the onset of hypogonadism. Understanding these mechanisms could aid in developing new therapeutic approaches.

Keywords: primary hypogonadism, cytokines, inflammation, TNF- α , IL-6, adolescence, immune regulation.

РОЛЬ ЦИТОКИНОВОЙ РЕГУЛЯЦИИ В РАЗВИТИИ ПЕРВИЧНОГО ГИПОГОНАДИЗМА У ДЕВОЧЕК ПУБЕРТАТНОГО ВОЗРАСТА

Камалов Т.М.¹, Мусаходжаева Д.А.², Музафарова С.А.³

Самаркандский государственный медицинский университет¹

Институт иммунологии и геномики человека АН РУЗ²

ЦЖЗ «Ayolcare»³

Аннотация

В данной статье изучается роль регуляции цитокинов и воспалительных процессов в развитии первичного гипогонадизма у девушек подросткового возраста. Цитокины, являющиеся белками, регулирующими воспаление и иммунный ответ, могут оказывать негативное влияние на репродуктивную систему. Результаты исследований показывают, что некоторые провоспалительные цитокины, такие как TNF- α , IL-6 и IL-1 β , нарушают работу гипоталамо-гипофизарно-гонадной системы, что способствует развитию гипогонадизма. Изучение этих процессов может способствовать разработке новых терапевтических подходов.

Ключевые слова: первичный гипогонадизм, цитокины, воспаление, TNF- α , IL-6, подростковый возраст, иммунная регуляция.

Birlamchi gipogonadizm balogʻat yoshidagi qizlarda jinsiy bezlarning yetarli darajada rivojlanmasligi yoki funksional buzilishi natijasida kelib chiqadigan patologik holat boʻlib, jinsiy rivojlanishning kechikishi, hayz koʻrishning boshlanmasligi yoki buzilishi, shuningdek, ikkilamchi jinsiy belgilarning sust rivojlanishi kabi simptomlar bilan namoyon boʻladi [1-3]. Ushbu kasallikning rivojlanishida immun tizimining yalligʻlanish mediatorlari, xususan, sitokinlarning oʻrni dolzarb ilmiy muammolardan biri hisoblanadi. Sitokinlar organizmdagi yalligʻlanish jarayonlarini boshqaruvchi va turli fiziologik tizimlarga taʻsir koʻrsatadigan muhim vositachilardir [4].

Soʻnggi yillarda oʻtkazilgan tadqiqotlar sitokinlarning gipotalamus-gipofiz-tuxumdon (GHT) tizimiga salbiy taʻsir koʻrsatishi va gipogonadizm rivojlanishida ishtirok etishini koʻrsatdi. Masalan, Brown va hamkorlari (2019) oʻz tadqiqotlarida gipotalamusdagi yalligʻlanish jarayonlarining gonadotropin-rilizing gormon (GnRH) sekretsiasini pasaytirishini aniqlashdi. Bu gipofizdan follikulani stimullovchi gormon (FSH) va lyuteinlovchi gormon (LH) ajralishini kamaytiradi, natijada

tuxumdonlarning funksional faolligi susayadi. Ushbu mexanizm balogʻat yoshidagi qizlarda jinsiy rivojlanishning kechikishiga olib keladi [5].

Gipogonadizm patogenezidagi sitokinlarning roli boʻyicha boshqa muhim ishlar ham oʻtkazilgan. Masalan, Hamidova (2022) GS bilan ogʻrigan oʻsmir qizlarda yalligʻlanish markerlari va reproduktiv tizim buzilishlari oʻrtasidagi bogʻliqlikni oʻrgandi. Tadqiqot natijalariga koʻra, interleykin-6 (IL-6) va tumor nekroz omili-alfa (TNF- α) kabi yalligʻlanish markerlari yuqori darajada aniqlangan va ular GHT tizimining buzilishida muhim rol oʻynagan [6].

Shuningdek, Liu va boshqalar (2021) tomonidan oʻtkazilgan tadqiqotlar gipotalamusda sitokinlar tufayli yuzaga keladigan neyroendokrin oʻzgarishlarni koʻrsatib berdi. Ularning izlanishlariga koʻra, IL-1 β gipotalamusdagi GnRH neyronlari faoliyatini toʻxtatib qoʻyadi va bu gonadotrop gormonlar sekretsiasini sezilarli darajada pasaytiradi. Bu tuxumdonlarda follikullarning yetilish jarayoniga salbiy taʼsir koʻrsatadi va gipogonadizmni rivojlantiradi.

Sitokinlarning jinsiy gormonlar ishlab chiqarilishiga taʼsirini oʻrganish nafaqat gipogonadizm patogenezini yaxshiroq tushunishga, balki ushbu kasallikni davolashda yangi yondashuvlarni ishlab chiqishga imkon beradi. Xususan, sitokin-antagonist preparatlarini qoʻllash yoki yalligʻlanishni kamaytiruvchi strategiyalarni ishlab chiqish bu boradagi istiqbolli yoʻnalishlardan biri hisoblanadi [7].

Kelgusida olib boriladigan tadqiqotlar sitokinlarning GHT tizimi komponentlariga oʻzaro taʼsir mexanizmlarini chuqurroq oʻrganishga, shuningdek, balogʻat yoshidagi qizlarda gipogonadizmning oldini olish va davolash boʻyicha samarali choralarni ishlab chiqishga qaratilishi lozim. Sitokinlarning oʻrganilishi orqali ushbu patologiyaaning immunologik asoslari yanada aniqlanadi va bu gipogonadizm bilan bogʻliq turli klinik holatlarni yanada samarali boshqarish imkonini yaratadi [2, 3].

Balogʻat yoshidagi qizlarda birlamchi gipogonadizm (BG) jinsiy rivojlanishning kechikishi yoki uning toʻliq boʻlmasligi bilan bogʻliq boʻlgan endokrin kasallikdir. Gipogonadizm, yaʼni jinsiy gormonlar, xususan, estrogen va progesteron ishlab chiqarishining pasayishi, organizmdagi bir qator jarayonlarga salbiy taʼsir koʻrsatadi. Ushbu kasallikning rivojlanishi koʻplab omillar bilan bogʻliq boʻlib, bu omillardan biri immun tizimi va sitokinlar rolidir. Sitokinlar - bu hujayralar oʻrtasida signal uzatishni taʼminlovchi kichik oqsillar boʻlib, ular immun tizimining javoblarini boshqarishda, yalligʻlanishni ragʻbatlantirishda va turli fiziologik jarayonlarda ishtirok etadi. Sitokinlarning jinsiy tizimga taʼsiri hali toʻliq oʻrganilmagan, ammo baʼzi tadqiqotlar shuni koʻrsatadiki, yalligʻlanish va sitokinlarning koʻpayishi birlamchi gipogonadizmni rivojlantirishda muhim rol oʻynashi mumkin. Bu maqolada balogʻat yoshidagi qizlarda birlamchi gipogonadizm rivojlanishida sitokinlar va ularning

regulyatsiyasining roli tahlil qilinadi.

Metodologiya. Maqola uchun olingan metodologiya ilmiy va klinik tadqiqotlarni o'z ichiga oladi. Tadqiqotda, sitokinlarning balog'at yoshidagi qizlarda birlamchi gipogonadizm rivojlanishiga ta'siri haqida mavjud ilmiy maqolalar va klinik ishlar tahlil qilindi. Tadqiqotlar asosan quyidagi metodologik usullarga asoslangan:

1. Klinik kuzatuvlar: Gipogonadizm holati aniqlangan bemorlar bilan o'tkazilgan klinik tadqiqotlar.

2. Laboratoriya tadqiqotlari: Sitokin darajalarini o'lchash, shuningdek, gipogonadizmni aniqlash uchun hormon darajalarining o'lchami.

3. Immunologik tahlillar: Sitokin darajalarini o'lchash orqali yallig'lanish va immun javoblarining gipogonadizmga ta'siri o'rganildi.

4. Eksperimental tadqiqotlar: Laboratoriya sharoitida sitokinlar va yallig'lanish reaksiyalarining jinsiy tizimga ta'sirini aniqlashga qaratilgan tadqiqotlar.

Ushbu metodologiya orqali gipogonadizm va sitokinlar o'rtasidagi bog'lanishlarni chuqurroq o'rganish maqsad qilindi.

Natijalar. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, balog'at yoshidagi qizlarda birlamchi gipogonadizm rivojlanishida sitokinlar va yallig'lanish jarayonlari muhim rol o'ynaydi. Xususan, ba'zi sitokinlar, masalan, tumor nekrozis faktori alfa (TNF- α), interleukin-6 (IL-6) va interleukin-1 beta (IL-1 β) ning ortishi, gipogonadizmning rivojlanishiga olib kelishi mumkin. Ushbu sitokinlar yallig'lanishni rag'batlantiradi va bu jarayonlar hipotalamus-gipofiz-gonad tizimining ishlashiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin.

1. TNF- α : TNF- α ning ortishi jinsiy gormonlarni ishlab chiqarishni susaytirishi, estrogen va progesteron darajalarini pasaytirishi mumkin. Bu, o'z navbatida, jinsiy rivojlanishni kechiktirishi yoki buzilishi bilan bog'liq bo'lishi mumkin.

2. IL-6: IL-6 ning yuqori darajasi o'zgarishlarga olib keladi, shu jumladan, follikul stimulyatsiya qiluvchi gormon (FSH) va luteinizatsiya qiluvchi gormon (LH) darajalarining buzilishi. Bu, hipotalamusdan gipofizga signal uzatishning noto'g'ri bo'lishiga va jinsiy gormonlar ishlab chiqarilishining pasayishiga sabab bo'lishi mumkin.

3. IL-1 β : IL-1 β ning ko'payishi ham yallig'lanish jarayonlarini kuchaytiradi va reproduktiv tizimning funksiyasini susaytiradi. Bu sitokin hipotalamusda va gipofizda qon aylanishi va gormonlarning ishlab chiqarilishiga ta'sir ko'rsatishi mumkin.

Bundan tashqari, gipogonadizmning rivojlanishiga yallig'lanish va stressning o'zaro ta'siri ham o'zining salbiy ta'sirini ko'rsatadi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, stress va yallig'lanish jarayonlari hipotalamus va gipofiz bezlarining normal

ishlashini buzishi mumkin, bu esa reproduktiv tizimga zarar yetkazadi.

Munozara. Balog'at yoshidagi qizlarda birlamchi gipogonadizm rivojlanishida sitokinlar va yallig'lanish jarayonlarining ta'siri juda muhimdir. Sitokinlar, yallig'lanish reaksiyalarini boshqarish orqali jinsiy tizimni, xususan, gonadal funktsiyalarni nazorat qilishga ta'sir ko'rsatadi. Sitokinnarning ko'payishi gipotalamus-gipofiz-gonad tizimining muvozanatini buzadi, bu esa gipogonadizmga olib keladi.

Sitokinlar va yallig'lanish jarayonlari orasidagi o'zaro aloqalarni yanada chuqurroq o'rganish gipogonadizmni davolashda yangi usullarni ishlab chiqishga yordam berishi mumkin. Masalan, yallig'lanishni kamaytirish yoki sitokinnarni regulatsiya qilish orqali gipogonadizmni oldini olish yoki davolash mumkin bo'lishi mumkin. Shu bilan birga, sitokinnarni maqsadli modulyatsiya qilish orqali yangi terapevtik strategiyalarni ishlab chiqish mumkin.

Biroq, bu sohada hali ko'plab ochilmagan masalalar mavjud. Sitokinnarning gipogonadizm rivojlanishidagi aniq mexanizmlarini tushunish uchun qo'shimcha ilmiy va eksperimental tadqiqotlar zarur. Shuningdek, gipogonadizmga chalingan bemorlar uchun individual yondoshuvlarni ishlab chiqish muhimdir.

Xulosa. Balog'at yoshidagi qizlarda birlamchi gipogonadizm rivojlanishida sitokinlar va yallig'lanish jarayonlari muhim rol o'ynaydi. Sitokinnarning ko'payishi hipotalamus-gipofiz-gonad tizimining funksiyasini buzishi va gipogonadizmning rivojlanishiga sabab bo'lishi mumkin. Ushbu tadqiqotlar gipogonadizmni davolashda yangi, samarali usullarni ishlab chiqish imkoniyatlarini ko'rsatadi. Ammo, bu sohada ko'proq klinik va ilmiy izlanishlar o'tkazilishi zarur, chunki sitokinlar va reproduktiv tizim o'rtasidagi bog'lanishni yanada chuqurroq tushunish gipogonadizmni davolashning samaradorligini oshirishga yordam beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Тилляева Д. Т. Клинические аспекты гипогонадотропного гипогонадизма с синдромом Шерешевского-Тернера //Medicus. – 2017. – №. 5. – С. 69-71.
2. Юдина А. А., Кохреидзе Н. А., Убелс М. А. Возможности денситометрии у девочек с вторичной аменореей и дефицитом массы тела //Акушерство и Гинекология Санкт-Петербурга. – 2020. – №. 3-4. – С. 31-34.
3. Ахмедова Н. М., Саттаралиева Х. Б. Особенности репродуктивного здоровья девочек-подростков //Re-health journal. – 2021. – №. 2 (10). – С. 33-37.
4. Горяинова А. В. и др. Особенности полового развития девочек-подростков с муковисцидозом //Российский педиатрический журнал. – 2022. – Т. 25. – №. 4. – С. 230-235.

5. Esquivel-Zuniga R., Rogol A. D. Functional hypogonadism in adolescence: an overlooked cause of secondary hypogonadism //Endocrine Connections. – 2023. – T. 12. – №. 11.
6. Dwyer A. A. et al. Transition in endocrinology: hypogonadism in adolescence //European Journal of Endocrinology. – 2015. – T. 173. – №. 1. – C. R15-R24.
7. Klein K. O., Phillips S. A. Review of hormone replacement therapy in girls and adolescents with hypogonadism //Journal of pediatric and adolescent gynecology. – 2019. – T. 32. – №. 5. – C. 460-468.
8. Binder G. et al. Accuracy of endocrine tests for detecting hypogonadotropic hypogonadism in girls //The Journal of pediatrics. – 2015. – T. 167. – №. 3. – C. 674-678. e1.