

L-TIROKSIN YUBORILISHI BILAN CHAQIRILGAN GIPERTIREOZ SHAROITIDA OQ KALAMUSHLAR TERISINING IMMUNOGISTOKIMYOVIY VA MORFOLOGIK TADQIQI

Ishankulova Sh.A.

Khasanova D.A.

Abu Ali ibn Sino nomidagi Buxoro davlat tibbiyot instituti, Buxoro shahri, O‘zbekiston

Resume. Maqolada eksperimental gipertireoz sharoitida oq kalamushlar terisining morfologik va immunogistokimyoviy o‘zgarishlari tahlil qilindi. Epidermis, dermis va ularning qo‘shimcha tuzilmalari darajasida sezilarli morfologik o‘zgarishlar, shuningdek, S-100 oqsilining bazal qatlam hujayralari, nerv tolalari va dermal tuzilmalar elementlarida ifodalanishining kuchayishi aniqlangan. Ushbu o‘zgarishlar to‘qimalarning tireoid giperfunktisiasiga moslashish jarayonlaridagi neyrogen va metabolik mexanizmlar faollashuvi bilan bog‘liq. Tadqiqot natijalari tireoid gormonlarining teri morfologik holatini boshqarishdagi ahamiyatini ko‘rsatadi hamda S-100 oqsilini gipertireozda yuz beruvchi o‘zgarishlarning muhim morfologik belgisi sifatida tavsiflaydi.

Kalit so‘zlar: gipertireoz, teri, morfologiya, S-100 oqsili, immunogistokimyo, moslashuv, kalamushlar.

KIRISH

Qalqonsimon bezning funksional faolligi organizmning modda almashinuvi, o‘rish va to‘qimalarning differensiyalanishiga sezilarli ta‘sir ko‘rsatadi. Tireoiddan ajraladigan gormonlarning eng sezgir nishon organlaridan biri teridir. U endokrin o‘zgarishlarga javoban metabolik faollik, tomir o‘tkazuvchanligi va tuzilma tashkiliy darajasidagi o‘zgarishlar bilan reaksiyaga kirishadi.

Gipertireoz holatida, ya‘ni tiroksin gormonining ortiqcha sekresiyasi bilan kechadigan sharoitda, teri tuzilmalarida almashinuv jarayonlarining kuchayishi va bir vaqtning o‘zida distrofik o‘zgarishlar kuzatiladi. Bu esa adaptatsion-kompensator mexanizmlarning zo‘riqishidan dalolat beradi.

Teri morfofunktsional qayta tuzilishlarini o‘rganishda S-100 oqsilining ekspressiyasini tahlil qilish alohida ahamiyat kasb etadi. Ushbu kalsiy bilan bog‘lanadigan oqsil hujayra metabolizmi, proliferatsiyasi, differensiyalanishi va stressga javob mexanizmlarida ishtirok etadi. Uning ekspressiya darajasidagi o‘zgarishlar gormonal muvozanat buzilganda terida kechayotgan neyrogen, trofik va metabolik jarayonlarning ko‘rsatkichi sifatida qaraladi.

Laboratoriya hayvonlarida, xususan, oq kalamushlarda gipertireozning eksperimental modellari terining tuzilma-funksional reaksiyalarini ob‘ektiv baholash hamda S-100 oqsilining kompensator javoblardagi rolini aniqlash imkonini beradi. Morfologik va immunogistokimyoviy tahlillar orqali bu model teri o‘zgarishlarining patogenezi yanada

chuqurroq tushunish va S-100 oqsilini endokrin disbalans sharoitida hujayra moslashuvining markeri sifatida baholash imkonini yaratadi.

Maqsad

L-tiroksin preparatini yuborish yo‘li bilan eksperimental gipertireoz holatini chaqirilgan oq zotsiz kalamushlar terisida morfologik o‘zgarishlar va S-100 oqsilining ekspressiya xususiyatlarini o‘rganish, shuningdek, tireoid gipepfunksiya sharoitida teri tuzilmalarining adaptatsion-kompensator reaksiyalari qonuniyatlarini aniqlash.

MATERIALLAR VA USULLAR

Tadqiqot uchun ikkala jinsdagi 18 ta oq zotsiz kalamushdan foydalanildi. Gipertireoz modeli L-tiroksin preparatini tireoid gormonlari darajasining barqaror oshishiga va gipepfunksiya belgilari rivojlanishiga olib keluvchi dozada yuborish orqali yaratildi.

Eksperimental davr yakunlangach, hayvonlardan morfologik va immunogistokimyoviy tahlil uchun teri namunalari olindi. Jami 18 ta gistologik mikrotayyorlama tayyorlandi. Kesmalarga odatiy ishlov berish jarayoni qo‘llandi: deparafinatsiya, degidratatsiya va antigenlarni demaskirovka qilish.

Immunogistokimyoviy bo‘yoqlash Ventana Benchmark XT (Roche, Shveytsariya) avtomatlashtirilgan tizimi yordamida bajarildi. Ekspressiyani vizuallashtirish uchun S-100 antigeniga xos antitanachalar ishlatildi. Ushbu oqsil kalsiy bilan bog‘lanadigan va hujayra metabolizmi hamda stressga javob jarayonlarida qatnashuvchi regulyator sifatida tanilgan.

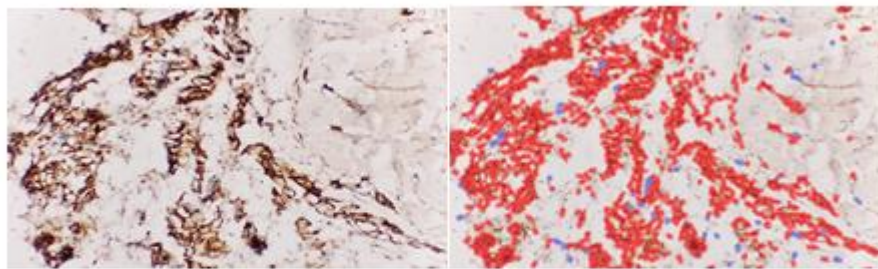
Natijalarni tahlil qilish va S-100 ekspressiya darajasini miqdoriy baholash QuPath 4.4.0 dasturi yordamida amalga oshirildi. Dastur turli teri tuzilmalarida immunopozitiv hujayralar ulushini aniqlash imkonini berdi. Natijalar umumiy hujayralar soniga nisbatan foiz hisobida ifodalandi, bu esa tajriba namunalari ob‘ektiv solishtirish imkonini ta‘minladi.

NATIJALAR

Immunogistokimyoviy tahlil natijalariga ko‘ra, eksperimental gipertireoz sharoitida teri tuzilmasida sezilarli morfologik va funksional o‘zgarishlar aniqlandi. Ular epidermis, dermis va gipodermani o‘z ichiga oladi.

Epidermisda ro‘vaksimon qatlam qalinlashgan, gipepkepatoz o‘choqlari va hujayra qatlamlarining notekis joylashuvi kuzatildi. Bazal qatlamdagi ayrim hujayralarda sitoplazma vakuollashuvi va distrofik belgilar qayd etildi.

Dermisning papillariy va retikulyar qatlamlarida shish, qon tomirlarining kengayishi va perivaskulyar limfotsitar infiltratsiya kuzatildi (Rasm 1). Gipoderma yog‘li hujayralarida yog‘ degeneratsiyasi va o‘choqli gemorragiyalar aniqlandi.

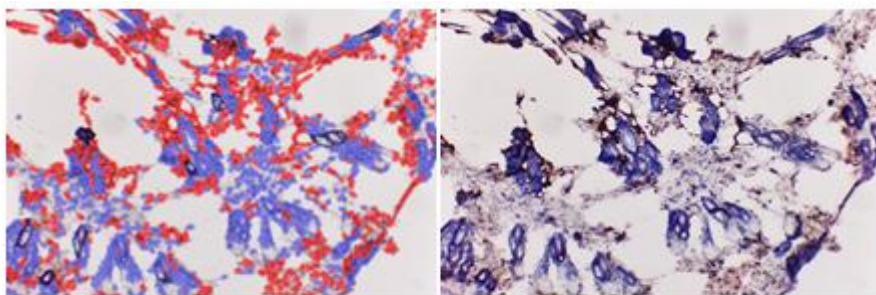


Rasm 1. Eksperimental gipertireoz sharoitida terida S-100 immunogistokimyoviy markeri ekspressiyasi.

S-100 oqsilining immunogistokimyoviy xususiyatlari

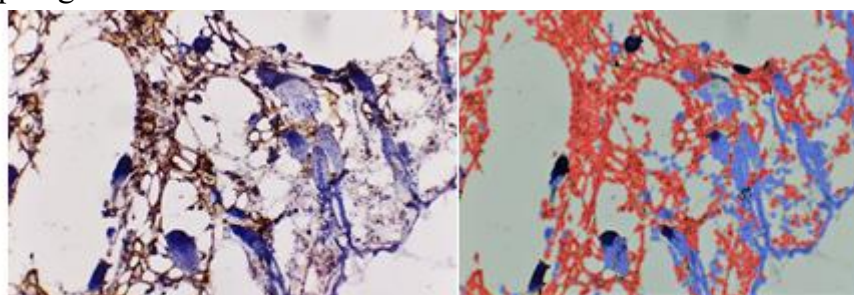
S-100 oqsilining ijobiy ekspressiyasi barcha namunalarda qayd etildi, ammo reaksiyaning intensivligi 47,6 % dan 94,8 % gacha o‘zgarib turdi.

Yuqori intensivlik (90–95 %) asosan dermis va gipodermadagi fibroblastlar hamda Shvann hujayralarida kuzatildi (Rasm 2), bu neyrotrofik va kalsiy bilan bog‘lanadigan mexanizmlarning faollashganini ko‘rsatadi.



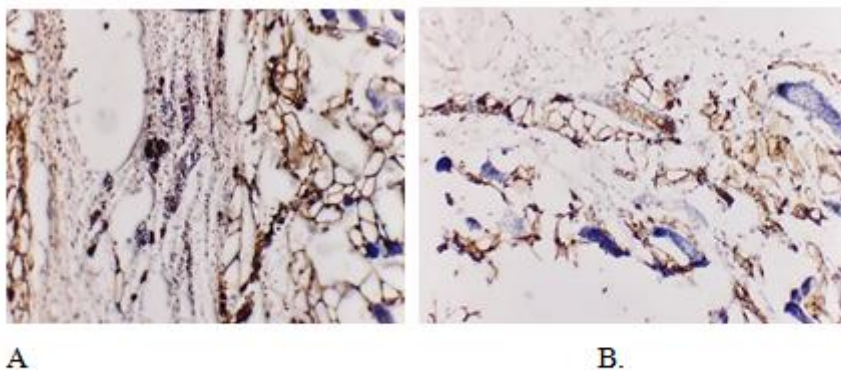
Rasm 2. Eksperimental gihepkhepatoz sharoitida terida S-100 immunogistokimyoviy markeri ekspressiyasi.

O‘rtacha ekspressiya (70–80 %) epidermis va soch follikulalarining ayrim zonalarida qayd etildi (Rasm 3). Bo‘yoqlanish o‘choqli xarakterga ega bo‘lib, asosan bazal va tikanli hujayralarda to‘plangan.



Rasm 3. Eksperimental gihepkhepatoz sharoitida terida S-100 immunogistokimyoviy markeri ekspressiyasi.

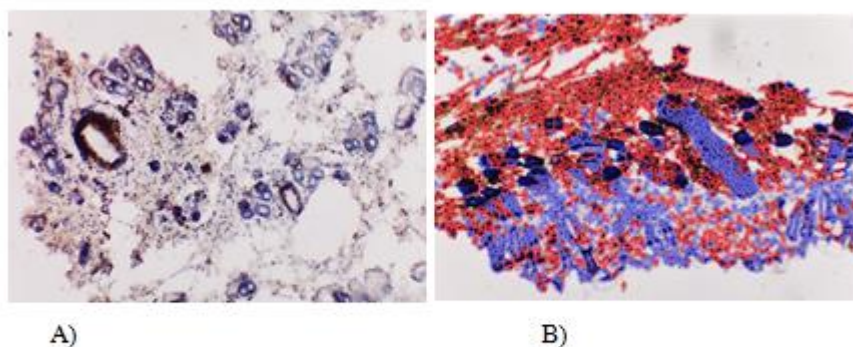
Ba’zi preparatlarda ekspressiya darajasi 50–60 % ni tashkil etdi (Rasm 4). Bo‘yoqlanish epidermis va dermaning biriktiruvchi to‘qima elementlarida kuzatildi. Bu ko‘rsatkichlar uzoq davom etgan gormonal gihepstimulyatsiya fonida metabolik faollikning qisman pasayganini bildiradi.



Rasm 4. Eksperimental gipertiroz sharoitida S-100 markeri ekspressiya:

A) 89,5 %; B) 62,5 %.

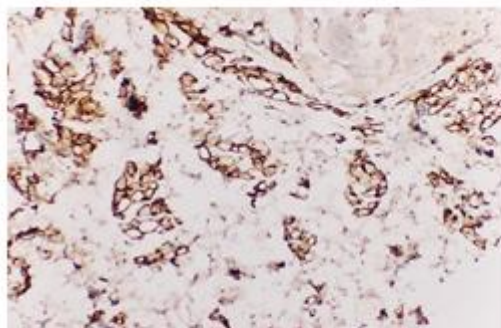
Minimal ekspressiya (47,6 %) giperkeratoz va epitelial hujayralar distrofiyasi bilan kechgan namunalarda kuzatildi (Rasm 5). Epidermisda sust bo‘yoqlanish, dermaning chuqur qatlamlarida esa uning yo‘qligi qayd etildi.



Rasm 5. Eksperimental giperkeratoz sharoitida S-100 markeri ekspressiya:

A) 47,6 %; B) 55 %.

Maksimal intensivlik (94,8 %) kuchli vaskulyarizatsiya va faollashgan hujayra reaksiyasi bilan kechgan namunalarda qayd etildi (Rasm 6). Bo‘yoqlangan elementlarning diffuz taqsimlanishi hujayra ichidagi gomeostazni saqlashga yo‘naltirilgan kompensator mexanizmlarning faollashganidan dalolat beradi.



Rasm 6. Eksperimental gipertiroz sharoitida S-100 markeri ekspressiya

(ijobiy ekspressiya – 94,8 %).

Miqdoriy tavsif

Immunopozitiv reaksiyaning umumiy intensivligi shuni ko‘rsatdiki:

- 10 ta hayvonda (56 %) S-100 ekspressiyasi 50–60 %;
- 4 ta hayvonda (22 %) 70–80 %;
- 4 ta hayvonda (22 %) 90–95 %.

Bu ma'lumotlar bo'yoqlanish intensivligining o'zgaruvchanligi terining adaptatsion reaksiyalari geterogenligini, ya'ni hujayra populyatsiyalarining tiroksin ortiqchaligiga nisbatan turlicha sezgirligini ko'rsatadi.

Muhokama

Olingan natijalar shuni ko'rsatdiki, gipертиреоз terining epidermis, dermis va gipodermasini qamrab oluvchi murakkab morfofunktsional o'zgarishlar majmuasini chaqiradi. S-100 oqsili kalsiy bilan bog'lanadigan regulyator sifatida endokrin stimulyatsiyaga sezgir javob beradi hamda hujayra adaptatsiyasi va metabolik faollikning muhim ko'rsatkichi bo'lib xizmat qiladi.

S-100 ekspressiyasining oshishi (90–95 % gacha) regeneratsion jarayonlarning kompensator faollashuvi sifatida baholanadi, bu esa ion gomeostazini saqlash va to'qimalarning tuzilmaviy yaxlitligini himoya qilishga qaratilgan. Aksincha, bo'yoqlanish intensivligining kamayishi (47,6 % gacha) adaptatsion mexanizmlarning charchashi natijasida rivojlangan distrofik o'zgarishlarni ko'rsatadi.

Aniqlangan qonuniyatlar adabiyotlarda keltirilgan ma'lumotlarga mos keladi: S-100 oqsili hujayra sikli, apoptoz va stressga javob mexanizmlarini tartibga solishda ishtirok etadi. Tireoid gipерfunksiya sharoitida uning ekspressiyasi darajasidagi o'zgarishlar hujayra faoliyatining faollashishidan destabilizatsiyagacha bo'lgan bosqichlarni aks ettiruvchi sezgir morfofunktsional indikator sifatida qaraladi.

Shunday qilib, ushbu tadqiqot natijalari S-100 oqsilining gipертиреоз шaroitidaги teri to'qimalarining metabolik va neyrogen o'zgarishlarini baholashda muhim immunogistokimyoviy marker ekanligini tasdiqlaydi.

Xulosa

Ekspерimental gipертиреоз шaroitida oq zotsiz kalamushlar terisining morfologik va immunogistokimyoviy o'rganilishi natijasida teri to'qimalarining tireoid gipерstimulyatsiyaga bo'lgan reaksiyasini aks ettiruvchi aniq struktura-funksional o'zgarishlar aniqlandi.

Morfologik o'zgarishlar epidermisning qalinlashuvi, gipеркеpatoz o'choqlari, bazal qatlam hujayralarining distrofiyasi, dermadagi shish, tomirlarning kengayishi va perivaskulyar infiltratsiya bilan tavsiflandi. Immunogistokimyoviy tahlil S-100 oqsili barcha namunalarda saqlanganini, ammo uning intensivligi 47,6 % dan 94,8 % gacha ўзгаришини кўрсатди.

Maksimal ekspressiya regeneratsiya zonalarida (derma va soch follikulalari) qayd etildi, bu kompensator metabolik faollikni aks ettiradi. Minimal ekspressiya esa gipеркеpatoz va epitelial distrofiya bilan keчган zonalarda кузатилиб, energiya tanqisligi va kalsiy almashinuvining buzilishini anglatadi.

S-100 oqsili endokrin buzilishlar шaroitida terining neyrogen va metabolik holatini baholash uchun sezgir morfofunktsional marker sifatida аҳамиятлидир. Olingan natijalar teridagi o'zgarishlar patогенезини чуқурроқ тушунишга ёрдам беради ва тиреоид

дисфункцияларини морфологик диагностика қилиш ҳамда davolash samaradorligini baholashda фойдаланилиши мумкин.

REFERENCES:

1. Korkmaz H., Uysal M., Cetinkaya A. va b. Evaluation of Serum S100A8/S100A9 Levels in Patients with Autoimmune Thyroid Disease. Biomed Res Int. 2016;2016:IDxxxx. PMC
2. Martínez-Aguilar J., Clifton-Bligh R., Molloy M.P. A multiplexed, targeted mass spectrometry assay of the S100 protein family uncovers the isoform-specific expression in thyroid tumours. BMC Cancer. 2015;15:199. BioMed Central
3. Cohen B., Cadesky A., Jaggi S. Dermatologic manifestations of thyroid disease: a literature review. Front Endocrinol (Lausanne). 2023;14:1167890. Frontiers
4. Benabdelkamel H., et al. Proteomics Profiling of the Urine of Patients with Hyperthyroidism. PMC. 2021;IDxxxx. PMC
5. You R., et al. The causal effects of inflammatory and autoimmune skin diseases on thyroid dysfunction. Front Endocrinol. 2024;15:1388047. Frontiers
6. Nagasaka A., et al. Increase in S-100b protein content in thyroid carcinoma. Cancer. 1987;60(4):xxxx-xxxx. ScienceDirect
7. [Авторлар, Агар мавжуд бўлса] Expression of S100 protein family members in normal skin and sweat gland tumours. ResearchGate. 2025. ResearchGate
8. [Авторлар, Агар мавжуд бўлса] Thyroid disrupting effects of exposure to sunscreens. Environ Health J. 2025;24:12–29. BioMed Central
9. Squizzato A., et al. Thyroid diseases and cerebrovascular disease. Stroke. 2005;36(4):xxx-xxx. Аха Жорналс
10. Li J., Huang Q., Sun S., va b. Thyroid antibodies in Hashimoto’s thyroiditis patients are positively associated with inflammation and multiple symptoms. Sci Rep. 2024;14:27902. Nature