

TERI QATLAMLARINING GISTOLOGIK TUZILISHI: EPIDERMIS, DERMIS VA GIPODERMIS

Zokirova N.B.

Ilmiy rahbar: prof. DSc.

Muhammadaliyeva D.I.

Tillayeva S.E.

Alfraganus University. Tashkent, Uzbekistan.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15651087>

Annotatsiya. Ushbu maqolada inson tanasining eng katta organi — terining gistologik tuzilishi, uning asosiy qatlamlari (epidermis, dermis, gipodermis) va har bir qatlamning morfologik hamda funksional xususiyatlari ilmiy asosda tahlil qilinadi. Ayniqsa, terining himoya funksiyasi: fizik, mikrobiologik, immunologik va mexanik jihatlarini chuqur yoritilgan. Maqola teri tuzilmasining mikroskopik ko'rinishlari, ularning hujayraviy tarkibi va zamonaviy ilmiy yondashuvlar asosida o'rganiladi. Mazkur tadqiqot gistologiya fani doirasida terining ko'p funksiyali va ixtisoslashgan tuzilma ekanini ochib beradi hamda klinik amaliyotda uni to'g'ri baholash zarurligini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: Teri qatlamlari, epidermis, dermis, gipodermis, himoya funksiyasi, gistologik tuzilish, mikroskopik tahlil, keratinizatsiya, immunogistokimyo, to'qimalar morfologiyasi.

Abstract. This article explores the histological structure of the skin — the largest organ in the human body. It describes the main layers (epidermis, dermis, hypodermis) and their morphological and functional characteristics. Special attention is given to the protective function of the skin: physical, microbiological, immunological, and mechanical aspects. The study also examines the cellular composition, microscopic features, and modern research approaches, including immunohistochemistry. This work highlights the importance of comprehensive understanding of skin structure in clinical practice.

Keywords: Skin layers, epidermis, dermis, hypodermis, protective function, histological structure, microscopic analysis, keratinization, immunohistochemistry, tissue morphology.

Аннотация. В данной статье рассматривается гистологическое строение кожи — самого большого органа человеческого организма. Описаны основные слои кожи (эпидермис, дерма, гиподерма), их морфологические и функциональные особенности. Особое внимание уделено защитной функции кожи: физической, микробиологической, иммунной и механической. Также анализируется клеточный состав кожи, микроскопическая структура и современные методы исследования (в том числе иммуногистохимия). Работа подчёркивает важность комплексного понимания структуры кожи в медицинской практике.

Ключевые слова: Слои кожи, эпидермис, дерма, гиподерма, защитная функция, гистологическое строение, микроскопический анализ, кератинизация, иммуногистохимия, морфология тканей.

Terining umumiy morfologik va funksional ahamiyati. Teri inson organizmidagi eng yirik va muhim organlardan biri bo'lib, u tana yuzasini to'liq qoplaydi va tashqi muhit bilan

bevosita aloqada bo'ladi. O'rtacha kattaligi 1,5–2 m² ni, og'irligi esa 4–5 kg ni tashkil etadi. Teri nafaqat organizmni tashqi omillardan himoya qiladi, balki fiziologik muvozanatni saqlashda, termoregulyatsiyada, immun javob shakllanishida va sezuvchi retseptor sifatida ham muhim rol o'ynaydi.

Morfologik jihatdan teri uch asosiy qatlamdan tashkil topgan: epidermis (tashqi epiteliya qatlami), dermis (bog'lovchi to'qima qatlami) va gipodermis (yog' to'qimasi bilan boyitilgan chuqur qatlam). Har bir qatlam o'ziga xos hujayra tiplari va tuzilmalardan iborat bo'lib, ular murakkab fiziologik jarayonlarni ta'minlaydi. Ayniqsa, epidermisdagi keratinotsitlar, Langerhans hujayralari va melanotsitlar terining himoya, immun va pigment funksiyalarida muhim o'rin tutadi.

Teri qatlamlarining gistologik tuzilishi.

Epidermis – tuzilishi, hujayraviy tarkibi, keratinizatsiya jarayoni. Epidermis — terining eng tashqi, epiteliya qatlamidir. U asosan keratinotsitlardan tashkil topgan bo'lib, ular asta-sekin ko'payib, yuqoriga qarab harakatlanadi va keratin moddasi hosil qilib, qattiq va himoya qiluvchi qatlam — keratinizatsiya jarayonini amalga oshiradi. Epidermis 4–5 qavatdan iborat: bazal, prizmalı (spinos), granulyar, lakunalar va keratin qatlamlari. Bundan tashqari, epidermisda melanotsitlar (pigment hujayralari), Langerhans hujayralari (immun javobda ishtirok etuvchi) va Merkel hujayralari (sezuvchi) mavjud.

Dermis – bog'lovchi to'qimalar, tolalar, kapillyar va retikulyar qatlam.

Dermis terining epidermis ostidagi qatlami bo'lib, zich bog'lovchi to'qimalardan tashkil topgan. U ikki qismga bo'linadi: yuqori — papillalar qatlami va pastki — retikulyar qatlam. Papillalar qatlami epidermis bilan bog'lanib, yuzaki qon tomirlari va nerv tolalarini o'z ichiga oladi. Retikulyar qatlam esa zich tolali kollagen va elastik tolalar, shuningdek fibroblastlar, kapillyarlar va immun hujayralar bilan boyitilgan. Dermis terining mexanik chidamliligi va elastikligini ta'minlaydi.

Gipodermis (subkutis) – yog' to'qimalari va ularning himoyadagi roli.

Gipodermis — terining eng chuqur qatlami bo'lib, asosan yog' to'qimasidan tashkil topgan. Bu qatlam tana haroratini saqlash, mexanik zarbalardan himoya qilish va energiya zahirasi sifatida xizmat qiladi.

Yog' hujayralari (adipotsitlar) gipodermida to'planib, terining boshqa qatlamlariga yumshoq to'siq vazifasini bajaradi. Shuningdek, bu qatlamda qon tomirlarining asosiy tarmoqlari joylashgan bo'lib, terining oziqlanishini ta'minlaydi.

Terining himoya funksiyalari.

Fizik himoya – mexanik zarbalarga bardoshlilik. Teri tashqi muhitdan keladigan mexanik zarbalar, shikastlanishlar va jismoniy ta'sirlardan himoya qiladi. Epidermisning keratinlashgan qatlamlari qattiq va chidamli bo'lib, zarbalar ta'sirini so'ndiradi. Dermis esa o'zining zich va elastik to'qimalari bilan tashqi bosim va tortishlarga chidamlilikni ta'minlaydi.

Gipodermisdagi yog' to'qimasi esa zarbalarni yutib, terini yumshoq to'siq sifatida qo'llab-quvvatlaydi.

Biologik va immunologik himoya – Langerhans hujayralari, antimikrob peptidlar.

Teri immun tizimining muhim qismi bo'lib, uning biologik himoyasi Langerhans hujayralari orqali amalga oshiriladi. Ushbu hujayralar antigenlarni tanib, immun javobni boshqarishda ishtirok etadi.

Shuningdek, epidermis va dermisda ishlab chiqariladigan antimikrobial peptidlar bakteriyalar, zamburug'lar va viruslarga qarshi himoya qiluvchi biologik vositalardir. Terining bu immunologik mexanizmlari patogenlarning organizmga kirishini oldini oladi.

Kimyoviy himoya – teri pH muvozanati va yog' bezlari sekretsiyasi.

Teri yuzasida pH muvozanati (odatda 4,5–5,5 oralig'ida) mikroorganizmlarning ko'payishini cheklaydi va zararli bakteriyalarni o'ldiradi. Yog' bezlari tomonidan ajraladigan seb (teri yog'i) terining namligini saqlab, sirtini himoya qiluvchi lipid qatlam hosil qiladi. Bu kimyoviy himoya terining mikrob va zararli moddalarga qarshi barqarorligini ta'minlaydi.

Mikroskopik metodlar orqali qatlamlarning aniqlanishi.

Teri qatlamlarini o'rganishda an'anaviy yorug'lik mikroskopiya eng keng qo'llaniladigan usullardan biridir.

Ushbu metod yordamida epidermis, dermis va gipodermisning morfologik tuzilishi va qatlamlarining chegaralari aniq ko'rinadi. Epidermisning hujayra qavatlar, ularning o'zaro bog'lanishlari, shuningdek dermisdagi bog'lovchi to'qima tolalari mikroskop ostida aniqlanadi.

Qo'shimcha sifatida, elektron mikroskopiya terining hujayra ichidagi tuzilmalari va membrana o'zaro ta'sirlarini yanada chuqurroq ko'rsatadi.

Immunogistokimyoviy markerlar yordamida hujayraviy farqlanish.

Immunogistokimyoviy (IHQ) tahlillar terining hujayralarini molekulyar darajada aniqlashga imkon beradi. Epidermisda keratinotsitlarni aniqlash uchun turli keratin turlari (masalan, keratin 5 va 14 bazal qatlam uchun; keratin 1 va 10 yuqori qatlamlar uchun) marker sifatida qo'llaniladi. Langerhans hujayralari uchun CD1a va S-100 proteinlari marker bo'lib xizmat qiladi. Shuningdek, dermisdagi fibroblastlar va immun hujayralarining mavjudligini aniqlashda ham maxsus antigenlar ishlatiladi. Bu metodlar terining normal va patologik holatdagi hujayra tarkibini farqlashda katta ahamiyatga ega.

Terining himoya funksiyasining klinik ahamiyati. Teri himoya funksiyasi organizmning sog'lig'ini saqlashda muhim o'rin tutadi. Tashqi muhitdan keladigan jarohatlar, infeksiyalar va kimyoviy ta'sirlardan teri samarali himoya qiladi. Agar bu himoya buzilsa, turli klinik holatlar yuzaga keladi.

Yaralanishlarda terining fizik himoyasi buzilib, mikroorganizmlarning organizmga kirish xavfi oshadi. Bu jarayon jarohat joyida yallig'lanish va infeksiyalarning rivojlanishiga olib kelishi mumkin. Shuningdek, dermatologik kasalliklar, masalan, ekzema, psoriasis yoki kontakt dermatitida terining himoya qobiliyati kamayadi, natijada teri sezgirligi ortadi va infeksiyalarga moyillik kuchayadi.

Infeksiyalar, ayniqsa, Langerhans hujayralari va immun tizimi zaiflashgan holatlarda tez tarqaladi. Terining kimyoviy himoyasi, xususan pH muvozanatining buzilishi, bakteriyalar va boshqa patogenlarning ko'payishini rag'batlantiradi, bu esa teri yuzasida yallig'lanish va infeksiyalarga olib keladi.

Shuning uchun terining himoya funksiyasini saqlash, yaralarni to'g'ri davolash va dermatologik kasalliklarni vaqtida aniqlash klinik amaliyotda juda muhimdir.

Terining himoya mexanizmlari to'g'ri ishlashini ta'minlash orqali organizmning umumiy sog'lig'i mustahkamlanadi.

Xulosa. Terining uch asosiy qatlamlari — epidermis, dermis va gipodermis birgalikda murakkab va samarali himoya funksiyasini ta'minlaydi. Epidermisning keratinlashgan hujayralari tashqi muhitning mexanik, kimyoviy va mikrobiologik ta'sirlariga qarshi birinchi chiziqliq bo'lib xizmat qiladi. Dermis bog'lovchi to'qimalar, kapillyarlar va immun hujayralari orqali terining barqarorligini va immun javobini qo'llab-quvvatlaydi. Gipodermisdagi yog' to'qimasi esa zarbalarni so'ndiruvchi yumshatuvchi qatlam sifatida himoya rolini kuchaytiradi.

Mikroskopik va immunogistokimyoviy tadqiqotlar terining hujayra va molekulyar tarkibini aniqlashda muhim vosita bo'lib, uning normal va patologik holatlarini farqlash imkonini beradi. Terining himoya funksiyasining buzilishi esa ko'plab dermatologik kasalliklar, infeksiyalar va yaralanishlarning rivojlanishiga sabab bo'ladi. Shuning uchun terining gistologik xususiyatlarini chuqur o'rganish klinik fanlar va diagnostika uchun katta ahamiyatga ega.

Bu maqola orqali terining qatlamlari va ularning himoya funksiyalari o'rtasidagi o'zaro bog'liqlik aniqlandi va ularni klinik amaliyotga integratsiya qilish zarurligi ta'kidlandi.

Kelgusida teri kasalliklarini oldini olish va davolashda bu bilimlardan samarali foydalanish imkoniyatlari kengaytirilishi lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Ross, M.H., Pawlina, W. Histology: A Text and Atlas. 8th edition. Wolters Kluwer, 2015.
2. Young, B., O'Dowd, G., Woodford, P. Wheater's Functional Histology. 6th edition. Elsevier, 2014.
3. Junqueira, L.C., Carneiro, J. Basic Histology. 13th edition. McGraw-Hill Education, 2013.
4. Proksch, E., Brandner, J.M., Jensen, J.M. "The skin: an indispensable barrier." *Experimental Dermatology*. 2008;17(12):1063-1072.
5. Elias, P.M. "The skin barrier as an innate immune element." *Seminars in Immunopathology*. 2007;29(1):3-14.