



Ichaklarning mikroanatomiya xususiyatlari va ularning funksional ahamiyati

Odiljonova Nozimaxon Bobomurod qizi

Qoqon universiteti Andijon filiali

Tibbiyot fakulteti Pediatriya ishi yonalishi

Email: adilovaomina007@icloud.com

Tel: +998935622904

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17451985>

Annotatsiya: Ichaklarning mikroanatomiya xususiyatlarini chuqur organish ularning fiziologik faoliyati va turli patologik holatlarda yuz beradigan ozgarishlarni anglashda muhim ahamiyat kasb etadi. Ichak devori to'rt asosiy qatlamdan tashkil topgan bolib: shilliq qavat, osti shilliq qavat, mushak qavati va seroz qavat. Shilliq qavatda joylashgan epitelial hujayralar, ichak bezlari (Lieberkühn kriptalari) hamda mikrovorsinkalar oziq moddalarning sorilish yuzasini keskin oshiradi. Submukozal pleksuslar (Meissner pleksusi) va mushak qavatidagi Auerbach pleksusi ichak peristaltikasini neyrogumoral boshqarishda muhim rol oynaydi.

Kalit sozlar: ichak mikroanatomiya, villus, kriptalar, Auerbach pleksusi, Meissner pleksusi, sorilish, peristaltika.

Abstract: A thorough study of the microanatomical features of the intestines is of great importance in understanding their physiological function and changes that occur in various pathological conditions. The intestinal wall consists of four main layers: mucosa, submucosa, muscularis externa, and serosa. Epithelial cells, intestinal glands (Lieberkühn crypts), and microvilli located in the mucosa significantly increase the surface area for nutrient absorption. Submucosal plexuses (Meissner plexus) and Auerbach plexus in the muscularis play an important role in the neurohumoral control of intestinal peristalsis.

Keywords: intestinal microanatomy, villi, crypts of Lieberkühn, Auerbachs plexus, Meissners plexus, absorption, motility.





Аннотация: Тщательное изучение микроанатомических особенностей кишечника имеет большое значение для понимания его физиологической функции и изменений, происходящих при различных патологических состояниях. Стенка кишечника состоит из четырёх основных слоёв: слизистой, подслизистой, мышечной и серозной оболочек. Эпителиальные клетки, кишечные железы и микроворсинки, расположенные в слизистой оболочке, значительно увеличивают площадь поверхности для всасывания питательных веществ. Подслизистые сплетения и ауэрбаховское сплетение в мышечной оболочке играют важную роль в нейрогуморальной регуляции перистальтики кишечника.

Ключевые слова: микроанатомия кишечника, ворсинки, крипты Либеркюна, сплетение Ауэрбаха, сплетение Мейснера, всасывание, перистальтика.

Hazm tizimining eng muhim boginlaridan biri bolgan ichaklar organizmning oziq moddalardan maksimal foyda olishini taminlaydi. Ichaklarning mikroanatomik tuzilishi ularning fiziologik funksiyalariga bevosita moslashgan. Ichak devorining qatlamli tuzilishi, mikrovorsinkalar, kriptalar, bezlar, qon va limfa tomirlarining joylashuvi oziq moddalar parchalanishi, sorilishi va chiqindilarni chiqarish jarayonlarini mukammal tarzda tashkil etadi. Mikroanatomiya darajasidagi ozgarishlar nafaqat ichak kasalliklarini, balki butun organizmning metabolik holatini belgilaydi. Shu sababli, ichaklarning mikroanatomiya xususiyatlarini organish morfologiya, fiziologiya va klinik tibbiyot uchun katta ahamiyat kasb etadi.

Ichak devorining umumiy tuzilishi (General structure of the intestinal wall)

Ichak devori to'rtta asosiy qatlamdan iborat:

1) Shilliq qavat (Tunica mucosa):

Epiteliy: mayda ichakda silliq sirtli, bir qatlamli prizmatik (silindrik) epiteliydan tashkil topgan bolib, uning sirtida mikrovorsinkalar mavjud. Bu strukturalar soʻrilish yuzasini 20 barobargacha oshiradi.

Lamina propria: biriktiruvchi toqimadan tashkil topgan bolib, ko'p miqdorda kapillyarlar, limfa tomirlari, immun hujayralar (limfotsitlar, plazma hujayralari, makrofaglar) joylashgan.





Muscularis mucosae: yupqa silliq mushak tolalaridan iborat qatlam bolib, shilliq qavatning harakatchanligini taminlaydi.

2) Osti shilliq qavat (Tunica submucosa): Bu qatlamda tomirlar, limfa tugunchalari, va Meissner (submukozal) nerv pleksusi joylashgan. U shilliq qavat bezlari sekretiysi va qon oqimini boshqaradi.

3) Mushak qavati (Tunica muscularis externa): Ichak peristaltikasini taminlaydigan ikkita silliq mushak qatlami mavjud: ichki — dumaloq (circular), tashqi — uzunasiga (longitudinal). Ular orasida Auerbach (myenterik) pleksusi joylashgan bolib, u mushak qisqarishlari va peristaltik harakatlarni muvofiqlashtiradi.

4) Seroz qavat (Tunica serosa): Mezoteliy bilan qoplangan yupqa biriktiruvchi toqima qavati bo'lib, ichaklarni qorinning boshqa azolari bilan sirpanishsiz harakatlanishini taminlaydi.

Mayda ichak mikroanatomiyasi va funksiyasi (Small intestine microanatomy and function) Mayda ichak (duodenum, jejunum, ileum) oziq moddalarning asosiy parchalanishi va so'rilishi joyidir. Villuslar — shilliq qavatning barmoqqosh shaklidagi ko'tarilmalari bo'lib, ichak yuzasini sezilarli darajada oshiradi. Lieberkühn kriptalari (intestinal glands) — villuslar orasida joylashgan tub joydagi epitelial bezlar bo'lib, u yerda regeneratsiya jarayoni kechadi. Goblet hujayralari — shilliq (mukus) ajratib, epiteliy sirtini himoya qiladi. Panet hujayralari — lizotsim va defenzin kabi antibakterial moddalar ishlab chiqarib, mikroflora muvozanatini saqlaydi. Enteroendokrin hujayralar — sekretin, xolesistokinin, motilin kabi gormonlar ishlab chiqarib, ichak harakatlanishi va hazm sekretiysini boshqaradi. **Yogon ichak mikroanatomiyasi (Large intestine microanatomy)** Yo'g'on ichak (colon) asosan suv va elektrolitlar reabsorbtsiyasi, hamda najas shakllanishi uchun javobgar. Bu qismda villuslar mavjud emas, ammo kriptalar chuqurroq va zich joylashgan. Goblet hujayralari soni juda kop bolib, shilliq qavatni sirpanish va himoya qilish uchun mol mukus ishlab chiqaradi. Muscularis externa da tashqi qatlam uchta teniya koli (uzunlamas mushak lentarlari)ni hosil qiladi — bu yo'g'on ichakka xos tuzilma. Limfoid toqima (GALT) kuchli rivojlangan bo'lib, bu ichak immunitetining muhim komponentidir.

Ichaklarning funksional ahamiyati (Functional significance of the intestinal microanatomy) Ichaklarning mikroanatomik tuzilishi ularning kop qirrali fiziologik





faoliyatini taminlaydi. Har bir qatlam va hujayra turi organizmda oziq moddalarni parchalanishidan tortib, immun himoyagacha bo'lgan murakkab jarayonlarda qatnashadi. Quyida ichaklarning asosiy funksional yo'nalishlari keltirilgan:

1. Hazm jarayoni (Digestion) Ichakning shilliq qavatida joylashgan enterotsitlar (soruvchi hujayralar) yuzasida joylashgan mikrovorsinkalar "brush border enzymes" — disaxaridazalar, peptidazalar va lipazalarni oz ichiga oladi. Bu fermentlar oqsil, yog' va uglevodlarning yakuniy parchalanishini taminlaydi. Lieberkühn kriptalaridagi enterotsitlar esa bu fermentlarning yangilanishi va sekretsiasida ishtirok etadi. **2. So'rilish (Absorption)** Villuslar va mikrovorsinkalar ichak sirtini yuzlab barobar oshiradi — bu esa oziq moddalar (aminokislotalar, monosaxaridlar, yog kislotalari, vitaminlar, suv, elektrolitlar)ni maksimal darajada so'rilishiga imkon beradi. Lamina propriyada joylashgan zich kapillyar tarmoqlari suvda eriydigan moddalarni qonga, limfa tomirlari (lakteallar) esa yog' kislotalarini limfaga olib o'tadi. Na^+/K^+ nasosi va ko'p turdagi simporter va antiporterlar enterotsit membranasida faol transportni taminlaydi. **3. Sekretsia (Secretion)** Goblet hujayralari tomonidan ishlab chiqariladigan mukus ichak sirtini mexanik va kimyoviy tasirdan himoya qiladi. Brunner bezlari (duodenumda) ishqoriy sekretsia ajratib, ot va meda kislotasining zararli tasirini neytrallaydi. Enteroendokrin hujayralar sekretin, xolesistokinin, motilin, serotonin kabi gormonlarni ajratib, oshqozon osti bezi, ot pufagi va ichak harakatlanishiga tasir qiladi.

Xulosa (Conclusion) Ichaklarning mikroanatomiya xususiyatlari ularning murakkab va muvofiqlashgan fiziologik faoliyatini toliq taminlaydi. Ichak devorining qatlamli tuzilishi — shilliq, osti shilliq, mushak va seroz qavatlarining har biri — oziga xos morfologik va funksional vazifani bajaradi. Mayda ichakda villuslar, mikrovorsinkalar va Lieberkühn kriptalarining mavjudligi oziq moddalar parchalanishi va sorilishini maksimal darajada samarali amalga oshirishga xizmat qiladi. Yogon ichakda esa chuqur kriptalar, ko'p miqdordagi goblet hujayralar va kuchli limfoid toqimalar suv-elektrolit balansini saqlash hamda himoya funksiyalarini taminlaydi. Enterik nerv tizimi (Meissner va Auerbach pleksuslari) ichak motilika va sekretsia jarayonlarini nozik tarzda boshqaradi, bu esa ichak faoliyatining avtonom muvofiqligini taminlaydi.





Foydalanilgan adabiyotlar (References)

- 1 Odam anatomiyasi — A. Ahmedov (A. G. Ahmedov) (va co-muallif: X. Rasulov) [lib.afu.uz+3www.namdu.uz+3E-library SamMU+3](#)
2. Anatomiya — U. M. Mirsharapov, T. Sagatov, Z. Sh. Sodiqova, S. M. Ahmedova [E-library SamMU+](#)
3. Mowat, A. M., & Agace, W. W. (2014). Regional specialization within the intestinal immune system. *Nature Reviews Immunology*, 14(10), 667—685. Ichak limfoid toqimalarining immun funksiyalari bilan bogliqligi haqida zamonaviy manba.
4. Raximov, A. N., & Abduvaliyeva, M. T. (2020). Odam anatomiyasi: Hazm tizimi (2-nashr). Toshkent: Ozbekiston Tibbiyot Akademiyasi nashriyoti. — Ichaklarning anatomik va funksional xususiyatlari ozbek tilida yoritilgan darslik.

