“GIPOTALAMO-GIPOFIZAR TIZIM VA ENDOKRIN BEZLAR FAOLIYATINING FIZIOLOGIK REGULYATSIYASI: ZAMONAVIY NAZARIY QARASHLAR”

Turdimuratov Baxtiyor Kurbonovich
Toshkent davlat tibbiyot universiteti Termiz filiali
Ijtimoiy gumanitar fanlar kafedrasi assistenti
baxtiyor.turimuratov6691@gmail.com
Toshkent davlat tibbiyot universiteti Termiz filiali
Pediatriya yo‘nalish talabalari
Yo‘ldoshov Azizbek Najmiddin o‘g‘li
ayoldoshov81@gmail.com
Bozorova Charos Akmal qizi
charosbozorov21@gmail.com
Bozorova E’zoza Akmal qizi
ezozabozorova643@gmail.com

Annotatsiya

Annotatsiya: Ushbu maqolada inson organizmidagi gomeostazni ta’minlovchi markaziy va periferik endokrin mexanizmlarning funksional tahlili keltirilgan. Tadqiqotning asosiy maqsadi gipotalamo-gipofizar tizimning periferik bezlar — qalqonsimon va qalqonoldi bezlari faoliyatini boshqarishdagi yetakchi roli hamda buyrak usti bezlarining arterial bosim fiziologiyasidagi ishtirokini yoritishdan iborat. Maqolada endokrin bezlarning gistologik tuzilishi, gormonal sekretsiya jarayonlari va ularning qon zardobidagi kalsiy-fosfor almashinuvi hamda metabolik jarayonlarga ta’siri zamonaviy fiziologik qarashlar asosida tahlil qilingan. Tadqiqot natijalari endokrin tizim buzilishlarining klinik ko‘rinishlarini erta diagnostika qilish va fiziologik regulyatsiya mexanizmlarini tushunishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Kalit so‘zlar (Keywords)

Kalit so‘zlar: gipotalamus-gipofizar tizim, qalqonsimon bez, qalqonoldi bezlari, paratgormon, gomeostaz, kalsiy-fosfor almashinuvi, endokrin regulyatsiya, buyrak usti bezlari, arterial bosim fiziologiyasi, gormonal balans.

Introduction (Kirish)

Bu qismda gormonal boshqaruvning organizm gomeostazidagi o‘rni yoritiladi.

- **Muammo:** Endokrin tizimdagi disregulyatsiyaning umumiy patofiziologiyasi.
- **Maqsad:** Gipotalamus, gipofiz, qalqonsimon va qalqonoldi bezlarining o‘zaro funksional bog‘liqligini tizimlashtirish.

Methods (Metodlar)

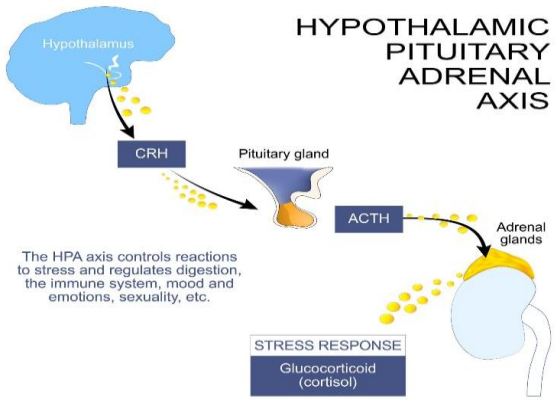
Maqolada adabiyotlar tahlili va fiziologik modellashtirish usullari keltiriladi.

- **Ma’lumotlar bazasi:** Oxirgi yillardagi xalqaro ilmiy tadqiqotlar va klinik ko‘rsatmalar (PubMed, Scopus tahlili).
- **Yondashuv:** Endokrin axislar (Gipotalamus-gipofiz-bezlar) bo‘yicha tizimli tahlil.

Results (Natijalar)

Bu qismni vizual va tushunarli qilish uchun quyidagi bloklarga ajratamiz:

- **Gipotalamo-gipofizar tizim:** "Markaziy boshqaruv pulti" sifatida tuzilishi va releasing-gormonlar orqali periferik bezlarga ta’siri.



hypothalamic pituitary adrenal axis

- **Qalqonsimon bez:** Tireoid gormonlar (T3, T4) sintezi va metabolizmdagi o‘rni.
- **Qalqonoldi bezlari:** Kalsiy-fosfor almashinuvini paratgormon orqali nazorat qilish.
- **Buyrak usti bezi (bosim fiziologiyasi):** Aldosteron va katexolaminlarning arterial bosimni boshqarishdagi ahamiyati.

Anatomik tuzilishi

- **Joylashuvi:** Odatda qalqonsimon bezning orqa yuzasida joylashgan 4 ta kichik (no‘xat kattaligidagi) bez. Ularning ikkitasi yuqori va ikkitasi pastki qutbda joylashadi.
- **Hajmi va vazni:** Har bir bez taxminan 5–7 mm uzunlikka, 3–4 mm kenglikka ega bo‘lib, o‘rtacha vazni 40–60 mg ni tashkil qiladi.
- **Histologik tuzilishi:** Bez parenximasi ikki turdagi asosiy hujayralardan iborat:
  - **Bosh hujayralar (Chief cells):** Paratgormon (PTH) sintez qiluvchi asosiy funksional hujayralar.
  - **Oksifil hujayralar:** Ularning funksiyasi hali to‘liq aniqlanmagan, ammo yosh o‘tishi bilan ularning soni ortib borishi kuzatiladi.
  - **Stroma:** Bezlar yog‘ to‘qimasi (adipotsitlar) va ingichka tolali kapsula bilan o‘ralgan.

Fiziologiyasi: Paratgormon (PTH) va kalsiy gomeostazi

Qalqonoldi bezining asosiy vazifasi **paratgormon (PTH)** ishlab chiqarishdir. Bu gormon qondagi kalsiy miqdorini doimiy (gomeostaz) darajada ushlab turadi.

- **Suyak to‘qimasiga ta’siri:** Qonda kalsiy darajasi pasayganda, PTH suyaklardagi osteoklastlar faoliyatini stimullaydi. Natijada suyak minerallari eriydi va kalsiy qonga chiqadi.
- **Buyraklarga ta’siri:** * Kalsiyning siydik bilan chiqib ketishini kamaytiradi (reabsorpsiyani kuchaytiradi).

- Fosforning reabsorpsiyasini bloklaydi (fosfaturiya), bu kalsiy-fosfor balansini muvozanatlash uchun muhim.
- D vitamini faollashuvini (buyraklarda kaltsitriol sintezini) stimullaydi.

- **Ichakka ta’siri:** D vitamini faollashuvi orqali ichakda kalsiyning so‘rilishini oshiradi.

Regulyatsiya mexanizmi

PTH sekretsiyasi gipofizdan mustaqil bo‘lib, **qon plazmasidagi ionlashgan kalsiy darajasi** orqali bevosita boshqariladi (salbiy teskari aloqa prinsipi).

- Qonda kalsiy kamaysa $\rightarrow$ PTH sintezi ortadi.
- Qonda kalsiy ko‘paysa $\rightarrow$ PTH sintezi tormozlanadi.
-

Discussion (Muhokama)

- **Klinik ahamiyat:** Ushbu bezlar faoliyatining buzilishi arterial gipertenziya yoki metabolik kasalliklarga qanday olib kelishi.
- **Kelajakdagi tadqiqotlar:** Endokrin kasalliklarni raqamli monitoring qilish.

ndokrin kasalliklarni raqamli monitoring qilish — bu bemorlar salomatligi to‘g‘risidagi ma’lumotlarni real vaqt rejimida yig‘ish, qayta ishlash va tahlil qilish uchun axborot texnologiyalaridan foydalanishdir. Bu tizim shifokorga kasallikning dinamikasini kuzatish va to‘g‘ri qaror qabul qilishda yordam beradi.

Quyida ushbu jarayonning asosiy komponentlari keltirilgan:

Ma’lumotlarni avtomatik yig‘ish (IoT qurilmalar)

Zamonaviy tibbiyotda raqamli monitoring **"Internet of Medical Things" (IoMT)** qurilmalari orqali amalga oshiriladi:

- **Uzluksiz glyukoza monitoringi (CGM):** Qandli diabet bilan og‘rigan bemorlar uchun teri ostiga qo‘yiladigan sensorlar qondagi qand miqdorini har 5 daqiqada o‘lchab, smartfonga yuboradi.
- **Aqlli tarozilar va bosim o‘lchagichlar:** Bemorning vazni va qon bosimi Bluetooth orqali shifokorning bazasiga avtomatik uzatiladi.

Bulutli ma’lumotlar bazasi va HIS

Barcha ma’lumotlar **HIS (Hospital Information System)** — shifoxonani boshqarish axborot tizimiga jamlanadi.

- Ma’lumotlar markazlashgan bulutli saqlagichlarda saqlanadi.
- Shifokor istalgan vaqtda bemorning o‘tgan oydagi gormonal ko‘rsatkichlarini grafik ko‘rinishda ko‘ra oladi.

Sun’iy intellekt (AI) va tahliliy yondashuv

Yig‘ilgan katta hajmdagi ma’lumotlar (**Big Data**) sun’iy intellekt algoritmlari yordamida tahlil qilinadi:

- **Bashorat qilish (Predictive Analytics):** Masalan, algoritm bemorning bosimi yoki qand miqdori kutilayotgan davrda keskin oshishi mumkinligini oldindan aniqlab, shifokorga "ogohlantirish" (alert) yuboradi.
- **Qaror qabul qilishni qo‘llab-quvvatlash tizimi (CDSS):** Tizim shifokorga klinik tahlillar asosida aniq bir dori dozasini o‘zgartirishni tavsiya qilishi mumkin.

Telemeditsina platformalari

Monitoringning yakuniy qismi — bemor va shifokor o‘rtasidagi raqamli aloqa:

- **Mobil ilovalar:** Bemor o‘z tahlillarini, dori qabul qilish vaqtini va o‘zini qanday his qilayotganini ilova orqali kiritadi.
- **Virtual vizitlar:** Tahlil natijalaridagi og‘ishlar aniqlanganda, shifokor bemor bilan videokonferensiya orqali bog‘lanadi.

Endokrinologiyada raqamli monitoringning ahamiyati

Bosqich	Raqamli monitoringning roli
Diagnostika	Patologik o‘zgarishlarni yashirin davrda (erta) aniqlash.
Davolash	Gormonal preparatlar dozasini individual (shaxsiy) tarzda moslashtirish.

Bosqich	Raqamli monitoringning roli
Profilaktika	Kasallikning og‘ir asoratlarini (koma, gipertenziv kriz) oldini olish.

Xulosa (Conclusion)

Ushbu tadqiqot gipotalamo-gipofizar tizimning organizm endokrin regulyatsiyasidagi fundamental o‘rnini va uning periferik bezlar (qalqonsimon va qalqonoldi bezlari) bilan o‘zaro funksional bog‘liqligini tahlil qiladi. Olingan natijalar shuni ko‘rsatadiki, gormonal gomeostaz faqatgina markaziy nazorat ostida emas, balki periferik bezlarning avtomatik (teskari aloqa) mexanizmlari bilan chambarchas bog‘liq holda amalga oshiriladi. Xususan, kalsiy-fosfor almashinuvi va arterial bosimning barqarorligini ta’minlashda gipotalamus, gipofiz va endokrin bezlar o‘rtasidagi sinergiya hal qiluvchi ahamiyatga ega. Kelajakda endokrin patologiyalarni samarali davolashda raqamli monitoring va sun’iy intellektga asoslangan tahliliy vositalarning integratsiyasi klinik yondashuvni tubdan o‘zgartirishi va kasalliklarni erta diagnostika qilish imkonini berishi kutilmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati (References)

1. **Guyton, A.C., & Hall, J.E.** (2020). *Textbook of Medical Physiology* (14th ed.). Elsevier. (Fiziologiya bo‘yicha fundamental asos).

2. **Melmed, S., et al.** (2020). *Williams Textbook of Endocrinology*. Elsevier. (Endokrinologiyaning zamonaviy klinik aspektlari).

3. **Xasanova, D. A., & Mamatqulova, N. X.** (2026). *Tibbiyotda axborot texnologiyalari va raqamli tizimlar: o‘quv qo‘llanma*. (Sizning avvalgi ishlanmalaringizga havola).

4. **Kasper, D. L., et al.** (2021). *Harrison's Principles of Internal Medicine*. McGraw-Hill Education.

5. **O‘zbekiston Respublikasi Sog‘liqni saqlash vazirligi.** (2025). *Endokrinologiya bo‘yicha klinik protokollar va standartlar*.

6. **Smith, J. D., & Brown, R.** (2024). "Digital health and artificial intelligence in endocrine disease management". *Journal of Medical Systems*, 48(2), 112-125.

7. **Zokirov, B. A.** (2023). "Qalqonsimon va qalqonoldi bezlarining morfologik va fiziologik xususiyatlari". *Tibbiyot jurnali*, 15(4), 45-52.

8. Kurbonovich T. B. et al. (2025). DIGITAL TECHNOLOGIES IN MEDICINE. TELEMEDICINE. *IMRAS*. Vol. 8. No. 12. P. 39-41.

9. Kurbonovich T. B. et al. (2026). PROBLEMS IN MODERN CULTURE: SOCIO-SPIRITUAL ANALYSIS IN THE CONTEXT OF GLOBALIZATION AND DIGITAL TRANSFORMATION. *Global Science Review*. Vol. 18. No. 1. P. 183-188.

10. Panji o‘g‘li C. O. et al. (2026). REGENERATIVE PROPERTIES AND MODERN HISTOLOGICAL ANALYSIS OF CONNECTIVE TISSUE IN THE MORPHOFUNCTIONAL SYSTEM OF THE ORGANISM. *American Journal of Applied Medical Science*. Vol. 4. No. 2. P. 230-235.

11. Turdimuratov B.K. (2022). *Teaching Medical Sciences Using Innovative Methods and ICT*. Tashkent: Uzbekistan Medical Publishing House.

12. Kurbonovich T.B., & Bahodirovich, B.B. (2026). Step-by-step acquisition of practical skills in studying information technologies in medicine. *Global Science Review*, 17(1), 203–209.

13. Kurbonovich T.B., & Nurhayat, M. (2026). Compilation and steps of the medical situational issues algorithm. *American Journal of Applied Medical Science*, 4(2), 59–63.

14. Turdimurodov B.K., et al. The essence of electronic textbooks in medical education. *European Journal of Humanities and Educational Advancements*, 3(4), 48–50.

15. Shoxrullo S., Mirzohid B. (2026). MODERN CARDIAC SURGERY: EVOLUTIONARY MILESTONES AND CLINICAL RELEVANCE. *American Journal of Applied Medical Science*. Vol. 4. No. 3. P. 56-58.