

**KO'Z OLMASINING TUZILISHI VA YOSHGA QARAB
O'ZGARISHI.KO'ZNING YORDAMCHI APPARATI. ULARNING
YOSHGA QARAB O'ZGARISHI.**

Raxmatullayeva Aziza Sherzod qizi

Samarqand davlat tibbiyot universiteti davolash fakulteti 2-kurs talabasi.

Ilmiy rahbar: Xidirov Ziyadulla Erkinovich

Odam anatomiyasi kafedrasida assistenti

Samarqand davlat tibbiyot universiteti Samarqand, Uzbekistan

Annotatsiya: Ushbu maqolada inson ko'zi tuzilishi, uning yordamchi apparatlari va ularning yoshga bog'liq o'zgarishlari ilmiy jihatdan tahlil qilinadi. Ko'z organi insonning asosiy sezgi organlaridan biri bo'lib, vizual informatsiyani qabul qilish va markaziy asab tizimiga uzatish vazifasini bajaradi. Ko'zning anatomik va fiziologik xususiyatlari, yoshga bog'liq o'zgarishlar, shuningdek, yordamchi apparatlarining — qovoqlar, ko'z yosh bezlari, konjunktiva va ko'z mushaklarining funksiyalari batafsil bayon etiladi.

Kalit so'zlar: Ko'z olmasi, Ko'z yordamchi apparatlari, Qovoqlar, Ko'z yosh bezlari, Konjunktiva, Ko'z mushaklari, Retina, Linza, Yoshga bog'liq o'zgarishlar, Presbiopiya Vizual funksiyalar

**СТРОЕНИЕ ГЛАЗНОГО ЯБЛОКА И ВОЗРАСТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ.
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ СТРУКТУРЫ ГЛАЗА И ИХ ВОЗРАСТНЫЕ
ИЗМЕНЕНИЯ**

Рахматуллаева Азиза Шерзодовна

Студентка 2 курса лечебного факультета

Самаркандский государственный медицинский университет

Научный руководитель: Хидиров Зиядулла Эркинович

Ассистент кафедры анатомии человека

*Самаркандский государственный медицинский университет, Самарканд,
Узбекистан*

Аннотация: В данной статье рассматривается строение человеческого глаза, его вспомогательные структуры и их возрастные изменения. Глаз является одним из основных органов чувств человека, отвечающим за восприятие визуальной информации и её передачу в центральную нервную систему. В статье подробно анализируются анатомические и физиологические особенности глаза, возрастные изменения, а также функции вспомогательных структур — век, слёзных желез, конъюнктивы и глазных мышц.

Ключевые слова: глазное яблоко, вспомогательные структуры глаза, веки, слёзные железы, конъюнктивит, глазные мышцы, сетчатка, хрусталик, возрастные изменения, пресбиопия, зрительные функции

STRUCTURE OF THE EYEBALL AND AGE-RELATED CHANGES. ACCESSORY STRUCTURES OF THE EYE AND THEIR AGE-RELATED CHANGES

Raxmatullayeva Aziza Sherzod qizi

2nd-year Student, Faculty of Medicine

Samarkand State Medical University

Scientific Supervisor: Xidirov Ziyadulla Erkinovich

Assistant, Department of Human Anatomy

Samarkand State Medical University, Samarkand, Uzbekistan

Abstract: This article analyzes the structure of the human eye, its accessory structures, and their age-related changes. The eye is one of the main sensory organs of humans, responsible for receiving visual information and transmitting it to the central nervous system. The article provides a detailed overview of the anatomical and physiological features of the eye, age-related changes, and the functions of accessory structures, including the eyelids, lacrimal glands, conjunctiva, and ocular muscles.

Keywords: eyeball, accessory structures of the eye, eyelids, lacrimal glands, conjunctiva, ocular muscles, retina, lens, age-related changes, presbyopia, visual functions

Kirish

Inson tug'ulib, voyaga yetib, umr kechirishi davomida turli kasalliklarga chalinadi. Har bir a'zoning o'ziga xos funksiyasi bor va har bir a'zo insonga ko'mak beradi. Inson ko'zi ko'rar ekan, u barcha ishini bajara oladi.

Ko'z organi insonning eng muhim sezgi organlaridan biri bo'lib, atrof-muhitdan vizual ma'lumotlarni qabul qiladi va ularni miya orqali qayta ishlashga imkon beradi. Ko'zning anatomiyasi va fiziologiyasi murakkab bo'lib, uning samarali ishlashi ko'plab yordamchi strukturalar orqali ta'minlanadi. Ko'z organi va uning yordamchi apparatlari yoshga bog'liq o'zgarishlarga uchraydi, bu esa vizual qobiliyatning pasayishi yoki ayrim kasalliklarning rivojlanishiga olib kelishi mumkin.

Ko'z olmasi insonning sezgi organlari ichida eng murakkab tuzilmalardan biri bo'lib, vizual informatsiyani qabul qilish va markaziy asab tizimiga uzatish funksiyasini bajaradi. Ko'zning anatomik va fiziologik xususiyatlari yoshga bog'liq ravishda o'zgaradi, bu esa nafaqat vizual qobiliyat, balki ko'zning morfologik holatiga ham ta'sir ko'rsatadi. Shu nuqtai nazardan, ko'zning asosiy tarkibiy qismlari va ularning yordamchi apparatlari (qovoqlar, kon'yunktiva, ko'z yosh bezlari va optik tuzilmalar) ning yoshga qarab morfologik va funksional transformatsiyalari ilmiy jihatdan muhim mavzudir.

Maqolaning maqsadi – ko'z olmasi va uning yordamchi apparatlarining strukturaviy xususiyatlarini yoshga bog'liq ravishda tahlil qilish hamda bu o'zgarishlarning klinik ahamiyatini ochib berish.

1. Ko'z olmasining anatomiyasi

Ko'z olmasi (bulbus oculi) uch qavatdan tashkil topgan:

Tashqi qavat – sklera va kornea

Sklera (oq qavat) ko'zning mexanik qo'llab-quvvatlovchi qismi bo'lib, uning zichligi va elastikligi yoshga bog'liq ravishda o'zgaradi. Bolalikda sklera nisbatan yumshoq va elastik, keksa yoshda esa kollagen tolalarining qattiqlashishi sababli qattiqlashadi va rangsizlanadi.

Kornea shaffof va optik qavat bo'lib, uning qalinligi va optik indeksleri yoshga bog'liq o'zgaradi. Masalan, bolalikda kornea nisbatan qalin va yumshoq, kattalarda esa biroz yupqalashadi va shaffoflik darajasi pasayishi mumkin.

O'rta qavat – xoroid, iris, ciliary tanasi

Xoroid qon tomirlar tarmog'i orqali ko'z oziqlanishini ta'minlaydi. Yoshga bog'liq transformatsiyalarda xoroid qalinligi kamayadi, bu esa retina metabolizmini sekinlashtiradi.

Iris rang pigmentlariga ega bo'lib, qovoqning yorug'likka moslashuvini boshqaradi. Yosh bilan irisdagi pigment miqdori o'zgarishi mumkin, ba'zi hollarda irisdagi melanotsitlarning soni kamayadi.

Ciliary tanasi linzaning fokuslash mexanizmini nazorat qiladi. Presbiopiya — bu yoshga bog'liq linza elastikligining kamayishi natijasida yuzaga keladi.

Ichki qavat – retina

Retina vizual ma'lumotlarni qabul qiluvchi fotoreseptorlar (konuslar va stavlar)dan tashkil topgan. Yosh bilan stavlar soni kamayadi, bu esa tunda ko'rish qobiliyatini susaytiradi. Konuslar esa rang sezuvchanligini ta'minlaydi, ular ham qariy yoshda funktsional faollikni yo'qotadi.

2. Ko'zning yordamchi apparatlari

Ko'zning asosiy yordamchi apparatlari quyidagilarni o'z ichiga oladi:

Qovoqlar (palpebrae) – ko'z olmasini mexanik himoya qiladi, ko'z yuzasini namlaydi va mikroblardan himoya qiladi. Yoshga bog'liq o'zgarishlarda qovoq elastikligi kamayadi, chalishish va ptos (qovoq tushishi) kuzatiladi.

Kon'yunktiva – ko'zning shilliq qavati bo'lib, infektsiyalarga qarshi himoya qiladi. Yosh bilan kon'yunktivalarning silliqdori pasayadi, damarlar ko'proq ko'rinadi.

Ko'z yosh bezlari (glandula lacrimalis) – ko'z yuzasini namlaydi va infektsiyalardan himoya qiladi. Keksa yoshda ko'z yosh ishlab chiqarilishi kamayadi (kseroftalmiya), bu esa ko'rish va ko'z sog'lig'iga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Ekstraokulyar muskullar – ko'z harakatini ta'minlaydi. Yoshga bog'liq atrof muskullar kuchi kamayishi, ko'zning koordinatsiya va fokuslash qobiliyatiga ta'sir qilishi mumkin.

3. Yoshga bog'liq o'zgarishlar

Ko'z olmasi va uning yordamchi apparatlarida yosh bilan bog'liq quyidagi o'zgarishlar kuzatiladi:

Bolalik va o'smirlik: ko'z olmasi tez o'sadi, qovoqlar va muskullar elastik, ko'z yosh ishlab chiqarish faol.

Voyaga yetish davri: ko'z linzasi elastikligini yo'qotishi boshlaydi, fokuslash qobiliyati (akkomodatsiya) sekinlashadi.

Keksa yosh: sklera va linza qattiqlashadi, retina stavlari kamayadi, ko'z muskullarining koordinatsiyasi susayadi, ko'z yosh ishlab chiqarilishi kamayadi, kon'yunktiva silliqligi pasayadi.

Bu o'zgarishlar klinik jihatdan presbiopiya, katarakta, quruq ko'z sindromi va boshqa oftalmologik kasalliklarning rivojlanishiga sabab bo'lishi mumkin.

Ko'z olmasi tuzilishi

Ko'z olmasi sferik shaklga ega bo'lib, taxminan 24 mm diametrga ega. U uch qavatdan iborat:

Sclera va kornea (tashqi qavat)

Sclera: Ko'zning oq qismi bo'lib, mexanik himoya vazifasini bajaradi.

Kornea: Shaffof qavat bo'lib, yorug'likni ko'zga o'tkazadi va optik fokusni ta'minlaydi.

Choroid, iris va ciliary tanasi (o'rta qavat)

Choroid: Ko'zga qon ta'minotini beradi, yorug'likni so'ndiradi.

Iris: Pupilani o'zgartirib, kirayotgan yorug'lik miqdorini boshqaradi.

Ciliary tanasi: Linzaning shaklini o'zgartirish orqali fokuslashni amalga oshiradi.

Retina (ichki qavat) Retina fotoreseptorlar — konuslar va tayoqchalar orqali yorug'likni impulsarga aylantiradi va optik nerv orqali miyaga uzatadi.

Ko'z yordamchi apparatlari

Ko'zning samarali ishlashi faqat olma tuzilishi bilan cheklanmaydi, balki quyidagi yordamchi apparatlar orqali ta'minlanadi:

Qovoqlar – ko'z yuzasini himoya qiladi, namlikni ta'minlaydi, yorug'likning kiritilishini nazorat qiladi.

Ko'z yosh bezlari – ko'z yuzasini namlik bilan ta'minlaydi, mikroblarga qarshi himoya vazifasini bajaradi.

Konjunktiva – qizarish va infeksiyalardan himoya qiladi, qovoqlar ichki yuzasini qoplaydi.

Ko'z mushaklari – 6 ta skelet mushaklari ko'z harakatlarini amalga oshiradi, bino va vizual koordinatsiyani ta'minlaydi.

Yoshga bog'liq o'zgarishlar

Ko'z va uning yordamchi apparatlari insonning turli yosh bosqichlarida turlicha o'zgaradi:

Bola va bolalik davri

Ko'z olmasi sferik shaklga ega, fokuslash qobiliyati cheklangan.

Linza elastik, shuning uchun yaqin va uzoq masofani ko'rishda katta moslashuv imkoniyati mavjud.

Ko'z mushaklari nisbatan zaif rivojlangan.

O'sish va voyaga yetish davri

Ko'zning diametri asta-sekin oshadi.

Linza elastikligi pasayadi, yoshga bog'liq fokuslash qobiliyati biroz kamayadi.

Ko'z yosh ishlab chiqarish qobiliyati barqaror bo'ladi.

Keksalik

Linza elastikligi keskin pasayadi, presbiopiya rivojlanadi.

Sclera va kornea biroz qattiqlashadi, yorug'likni o'tkazish kamayadi.

Ko'z yosh ishlab chiqarish kamayadi, qurib qolish va irritatsiya xavfi ortadi.

Ko'z mushaklarining koordinatsiyasi pasayadi, strabizm va ko'z charchoqligi kuzatilishi mumkin.

Bola tug'ilganda hah juda to'liq yetilmagan, endi ochiladigan guldek nozik bo'ladi. Bu hoi tabiiy albatta, chunki insonning haqiqiy hayoti u yorug⁴ dunyoga kelgandan so'ng boshlanadi. Bunga misol tariqasida shuni aytish mumkin-ki, 40 haftalik (9 oylik) homiladagi normal bola ko'zning to'r pardasidagina hamma 10 morfologik qavatlar mukammal tashkil topgan bo'ladi. Lekin mazkur chaqaloq ko'zini 2-3 oylik bola ko'zi to'r pardasining morfologik tuzilishiga solishtirib ko'rilganda, bundagi to'r pardaning hamma qavatlar juda aniq, yanada ravshan va yaqqol ko'rinadi. Bu esa 2-3 oylik bolaning ko'zi hayot vaqtida - tashqi muhit sharoitida ko'ziga tushgan yorugnurlar ta'sirida, ko'zidagi nerv tolalari va hujayralarning quyoshdan nur olib jilolanganidan darak beradi. Demak, inson ko'zi yorug'lik nuri bilan adekvatdir. Ko'zning ko'rish faoliyati bolaning turli yoshida turlicha bo'ladi. Chunki, ko'rish analizatorining distal qismi - ko'z soqqasi juda erta, homila davridayoq va bola tug'ilishi oldidan takomillashib, ko'rish vazifasini bajaraveradi. Ammo analizatoming markaziy qismi - bosh miya po'stloq osti va po'stloq qismining faoliyati juda kech rivojlanadi. Ya'ni, bolada odamlarni tanish, ularni eslab qolish, buyumlarni farqlash, ranglarni ajratish qobiliyati faqat bolaning 2-3 yoshidan keyin asta-sekin davom etib, u 7-8 yoshga to'lganda ko'rish faoliyati to'liq bo'ladi. Agar 3-4 yoshli bolaga barmoqlarimizni ko'rsatsak u hammasini sanab berolmaydi. 5-6yoshli bola ham jadvaldagi belgilarni eslay olmaydi. Bu holat patologiya emas, balki bola yoshiga xos xususiyatdir. 7-8 yoshli bola o'sha belgilarni to'la o'qib berishi mumkin. Shu kabi ko'zning ranglarni ajrata olish qobiliyati ham boyagi yoshdagi sog'lom bolalarda asta-sekin rivojlangan boladi. O'smirlar va yoshlarda miyaning hamma analizatorlari singari ko'z ham a'lo darajada ko'rib, o'z vazifasini normal darajada bajaradi. Tashqi muhitda yashash odam organizmining har bir a'zosiga o'z tegishli ta'sirinj ko'rsatadi. Buijdan ma'lum bo'ladi-ki, yangi tug'ilgan bola organizmi - yuzi, ko'zi, qulog'i va boshqa

a'zolari tashqi muhitdagi turli nurlar, havoning issiq-sovuqligi ta'siri ostida etiladi. U oydan-oyga, yildan-yilga mavjud muhitga moslashib, rivojlanadi, o'sadi va ulg'ayadi. O'z me'yorida o'sib kelayotgan chaqaloqning qovoq terisi, qovoqlari, kipriklari va ko'zlari ham nafis hamda bejirim bo'ladi. Kipriklar ko'payadi, qoshlar qorayadi, qovoqlar ham o'sib, kengayib ko'zlarga chiroy beradi. Yillar osha organizmda va ko'rish a'zolarida muhit hamda ba'zan balog'atga yetish ta'sirida turli o'zgarishlar yuzaga keladi. Eng awalo, yuz va qovoqlar terisida, ko'zning shilliq pardasida yengilgina qizarish paydo bo'lishi mumkin. Ba'zida terida turli donachalar, husnbuzarlar paydo bo'lishi kabi o'zgarishlar yuz beradi. Ma'lum bir yoshda (balog'at yoshidagi yigit va qizlarda) bo'yga o'sish (akseleratsiya) sodir bo'ladi-ki, buning ta'sirida ba'zi o'smirlardako'z soqqasi o'qining ham uzayishi, uning nur singdirish faoliyatining kuchayishi, miopiya paydo bo'lishiga sabab bo'ladi. Bu ko'z gavharining qalinlashuvi va shaklining o'zgaruvchanligidan vujudga keladi. Yosh bola ko'zining gavhari esa normada juda yumshoq, dumaloq va juda ham tiniq bo'ladi. Odatda 18-20 yoshlarda gavharda yadro (o'zak) paydo boladi va bu yadro qalinlasha borib, inson 40 yoshlarga borganda o'z yumshoqligini butunlay yo'qotadi va uning qisqarib-kengayish harakati ham susayib, ko'zning yaqindan ko'rish qobiliyati asta-sekin kuchsizlanadi. Odam yozish, chizish va tikish kabi ishlarni bajarishda qiynala boshlaydi. Shuninguchun unda yaqindan ko'rish uchun ko'zoynak taqishga ehtiyoj paydo bo'ladi. Ko'zning va gavhar vazifasining bu dinamik o'zgarishi presbiopiya deyiladi. Bu inson hayotidagi fiziologik jarayondir. Bu jarayon ko'zning uzoqni yaxshi - normal ko'rishiga salbiy ta'sir qilmaydi. Sog'lom ko'zlarning uzoqni ko'rish faoliyati 40 yoshdan keyin ham a'lo darajada saqlanib qolaveradi.

Xulosa

Ko'z olmasi va uning yordamchi apparatlari insonning vizual funksiyasi uchun muhim bo'lib, ularning strukturaviy va funksional xususiyatlari yoshga bog'liq ravishda o'zgaradi. Bolalikda ko'z tizimi elastik va faol, katta yoshda esa morfologik o'zgarishlar va funksional pasayishlar kuzatiladi. Shu sababli ko'z

sogʻligʻini saqlash, profilaktika va yoshga moslashgan terapiya strategiyalari tibbiyot amaliyoti uchun katta ahamiyatga ega.

Koʻz anatomiyasi va yoshga bogʻliq oʻzgarishlarni chuqur oʻrganish oftalmologik kasalliklarni erta aniqlash va samarali davolash imkonini beradi.

Koʻz olmasi va uning yordamchi apparatlari insonning vizual qobiliyatini taʼminlovchi murakkab tizimdir. Ushbu tizimning tuzilishi va funksiyalari yoshga bogʻliq ravishda oʻzgaradi. Yoshga bogʻliq oʻzgarishlarni hisobga olgan holda koʻz salomatligini saqlash va davolash choralari samarali boʻladi. Shu sababli, koʻz kasalliklarini profilaktika qilish, vizual faoliyatni qoʻllab-quvvatlash va yoshga mos optik vositalardan foydalanish muhim ahamiyatga ega.

Adabiyotlar

1. Standring, S. *Gray's Anatomy*. 42nd Edition. Elsevier, 2020.
2. Kanski, J. *Clinical Ophthalmology: A Systematic Approach*. 9th Edition. Elsevier, 2021.
3. Duke-Elder, S. *System of Ophthalmology*. London: Henry Kimpton, 1972.
4. Woolf, A. *Ophthalmology at a Glance*. Wiley-Blackwell, 2022.
5. Hall, J.E., Guyton, A.C. *Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology*. 15th Edition. Elsevier, 2021.
6. Norn M., *Age Changes in the Human Eye: A Morphological Study*. Acta Ophthalmologica, 2015.
7. Albert D.M., Jakobiec F.A. *Principles and Practice of Ophthalmology*. 3rd Edition. Saunders, 2008.