

**SURUNKALI IMMOBILIZATSION STRESS TA'SIRIDA KALAMUSHLAR  
KO'Z OLMASINING MORFOLOGIK O'ZGARISHLARI**

*Rajabov Bekzod Madirim o'g'li*

*Toshkent Davlat Tibbiyot Universiteti*

*E mail: biis.radkabov@gmail.com*

**Annotatsiya:** Mazkur tadqiqotda surunkali immobilizatsion stressning oq laboratoriya kalamushlari ko'z olmasi to'qimalariga ta'siri o'rganildi. Tajriba davomida hayvonlarda 21 kun davomida immobilizatsion stress modeli hosil qilindi. Stress ta'siridan so'ng ko'z olmasi gistologik jihatdan tekshirildi. Olingan natijalar retinal qatlamlarning qalinligi kamayishi, tomirli qavatda qon tomirlarining kengayishi va ayrim hujayralarda degenerativ o'zgarishlar yuzaga kelganligini ko'rsatdi. Tadqiqot natijalari surunkali stressning ko'rish analizatoriga salbiy ta'sir ko'rsatishini tasdiqlaydi.

**Kalit so'zlar:** surunkali stress, immobilizatsion stress, ko'z olmasi, retina, gistologiya, kalamush, morfologiya.

**Kirish**

Stress organizmning moslashuv reaksiyalarini shakllantiruvchi asosiy biologik mexanizmlardan biridir. Biroq uzoq muddat davom etuvchi surunkali stress organizmda patologik o'zgarishlarning rivojlanishiga sabab bo'ladi. So'nggi yillarda stressning markaziy asab tizimi, yurak-qon tomir va endokrin tizimlarga ta'siri keng o'rganilgan bo'lsa-da, uning ko'rish organiga ta'siri yetarlicha tadqiq qilinmagan.

Ko'z olmasi yuqori metabolik faollikka ega bo'lib, qon aylanishidagi o'zgarishlarga juda sezgir hisoblanadi. Surunkali stress paytida gipotalamo-gipofizar-buyrak usti bezi tizimi faollashadi va qonda glyukokortikoidlar hamda katexolaminlar miqdori ortadi. Ushbu biologik faol moddalar qon tomirlar tonusining o'zgarishiga, mikrosirkulyatsiyaning buzilishiga va to'qimalarda gipoksik holatlarning rivojlanishiga olib keladi. Natijada ko'z olmasining turli qavatlarida, ayniqsa retina va tomirli qavatda strukturaviy o'zgarishlar yuzaga kelishi mumkin.

Retina markaziy asab tizimining periferik qismi hisoblanib, organizmda kislorod iste'moli eng yuqori bo'lgan to'qimalardan biridir. Shu sababli u qon ta'minoti buzilishlariga va oksidlovchi stress ta'siriga juda sezgir hisoblanadi. Erkin radikallarning ortiqcha hosil bo'lishi hujayra membranalarining shikastlanishiga, lipidlarning peroksid oksidlanishiga hamda retinal neyronlarning degeneratsiyasiga olib keladi. Ayrim tadqiqotlarda surunkali stress retinal ganglion hujayralari sonining kamayishi va fotoretseptorlar faoliyatining buzilishi bilan bog'liqligi ko'rsatilgan.

Stress natijasida yuzaga keladigan gemodinamik o'zgarishlar ko'zning tomirli

qavati faoliyatiga ham salbiy ta'sir ko'rsatadi. Tomirlar spazmi va keyinchalik ularning kompensator kengayishi natijasida to'qimalarda trofik buzilishlar yuzaga keladi. Bu esa retinal qatlamlarning oziqlanishini yomonlashtirib, ko'rish funksiyasining pasayishiga zamin yaratadi. Bundan tashqari, surunkali stress ko'z ichi bosimining o'zgarishiga ham ta'sir etib, ayrim oftalmologik kasalliklar, xususan glaukoma rivojlanish xavfini oshirishi mumkin.

Ko'rish analizatori markaziy asab tizimi bilan chambarchas bog'liq bo'lganligi sababli, stressga javoban rivojlanadigan neyrohumoral o'zgarishlar ko'z to'qimalarida ham aks etadi. Shu nuqtai nazardan, surunkali stress sharoitida ko'z olmasida yuzaga keladigan morfologik o'zgarishlarni aniqlash nafaqat nazariy, balki amaliy tibbiyot uchun ham muhim ahamiyat kasb etadi

### **Material va metodlar**

Tadqiqot 40 ta voyaga yetgan erkak oq laboratoriya kalamushlarida o'tkazildi. Hayvonlarning o'rtacha tana vazni 180–220 g ni tashkil etdi.

Hayvonlar ikki guruhga bo'lindi:

- Nazorat guruhi – 20 ta kalamush.
- Tajriba guruhi – 20 ta kalamush.

Tajriba guruhidagi hayvonlarda surunkali immobilizatsion stress modeli yaratildi. Buning uchun kalamushlar maxsus plastik fiksatorlarga joylashtirilib, har kuni 2 soatdan 21 kun davomida harakatlari cheklab qo'yildi.

Tajriba yakunlangach hayvonlar efir narkozi ostida dekapitatsiya qilindi. Ko'z olmalari ajratib olinib, 10% neytral formalinda 24 soat davomida fiksatsiya qilindi. Keyinchalik namunalar parafin bloklarga quyildi va 5–7 mkm qalinlikdagi kesmalar tayyorlandi.

Preparatlar gematoksilin-eozin usulida bo'yaldi. Mikroskopik tekshiruvlar yorug'lik mikroskopida 100× va 400× kattalashtirishlarda amalga oshirildi.

Morfometrik tekshiruvlarda retina qalinligi, ganglionar qatlam hujayralari soni va tomirli qavat qon tomirlari diametri baholandi.

Olingan ma'lumotlarga statistik ishlov berishda Microsoft Excel va Statistica 10.0 dasturlaridan foydalanildi. Natijalar  $M \pm m$  ko'rinishida ifodalandi. Farqlar  $p < 0,05$  bo'lganda ishonchli deb qabul qilindi.

### **Natijalar va muhokama**

Nazorat guruhida ko'z olmasining barcha qavatlari normal tuzilishga ega bo'lib, retinal qatlamlar aniq differensiallangan holda kuzatildi. Ganglionar hujayralar muntazam joylashgan bo'lib, tomirli qavatda patologik o'zgarishlar aniqlanmadi.

Surunkali stress ta'siriga uchragan hayvonlarda esa ko'z olmasi to'qimalarida qator morfologik o'zgarishlar kuzatildi.

Retinada ayrim qatlamlarning yupqalashuvi qayd etildi. Ayniqsa ganglionar hujayralar qatlami hujayralari sonining kamayishi va ayrim hujayralarda vakuolyar degeneratsiya belgilari aniqlandi.

Morfometrik tahlillar natijasida retina umumiy qalinligi nazorat guruhiga nisbatan 11,8% ga kamayganligi kuzatildi ( $p < 0,05$ ).

Tomirli qavatda venoz qon tomirlarning kengayishi, qon bilan to'lishishi hamda perivaskulyar shish belgilari aniqlandi. Ayrim preparatlarda mikrosirkulyator o'zanning kengayishi kuzatildi.

Ko'ruv nervi diskiga yaqin sohalarda nerv tolalarining tartibsiz joylashishi va yengil degenerativ o'zgarishlar qayd etildi.

Aniqlangan o'zgarishlar surunkali stress natijasida yuzaga keluvchi gipoksiya, mikrosirkulyatsiya buzilishi hamda oksidlovchi stress bilan bog'liq bo'lishi mumkin.

Olingan natijalar boshqa mualliflarning stressning nerv to'qimalariga salbiy ta'siri haqidagi ma'lumotlari bilan mos keladi.

### Xulosa

1. Surunkali immobilizatsion stress kalamushlar ko'z olmasida sezilarli morfologik o'zgarishlarni yuzaga keltiradi.
2. Stress ta'sirida retina qatlamlarining yupqalashuvi va ganglionar hujayralar sonining kamayishi kuzatiladi.
3. Tomirli qavatda qon tomirlarning kengayishi hamda mikrosirkulyatsiya buzilishlari rivojlanadi.
4. Ko'ruv nervi sohasida degenerativ o'zgarishlar paydo bo'lishi mumkin.
5. Surunkali stress ko'rish analizatorining strukturaviy holatiga salbiy ta'sir ko'rsatib, kelgusida funksional buzilishlarga sabab bo'lishi ehtimoli mavjud.

### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Selye H. The Stress of Life. New York: McGraw-Hill, 1976.
2. McEwen B.S. Protective and damaging effects of stress mediators. N Engl J Med. 1998;338(3):171–179.
3. Yaribeygi H. et al. The impact of stress on body function. EXCLI Journal. 2017;16:1057–1072.
4. Chrousos G.P. Stress and disorders of the stress system. Nat Rev Endocrinol. 2009;5(7):374–381.
5. Flammer J., Mozaffarieh M. Autoregulation, a balancing act between supply and demand. Can J Ophthalmol. 2008;43(3):317–321.
6. Osborne N.N. Pathogenesis of ganglion cell death in glaucoma and neuroprotection. Prog Retin Eye Res. 2001;20(6):799–814.
7. Tezel G. Oxidative stress in glaucomatous neurodegeneration. Prog Retin Eye Res. 2006;25(5):490–513.
8. Nita M., Grzybowski A. The role of oxidative stress in the pathogenesis of ocular diseases. Acta Ophthalmol. 2016;94(3):e199–e208.