

ОҚ ЗОТСИЗ КАЛАМУШЛАР ТИМУСИНИНГ ЁШГА БОҒЛИҚ МОРФОМЕТРИК ХУСУСИЯТЛАРИ

Облокулов Абдусаттар Абдурашидович

Бухоро вилоят юқумли касалликлар шифохонаси, Бухоро, Ўзбекистон

e-mail: ablakulov@inbox.ru

Хасанова Дилноза Ахроровна

Абу Али ибн Сино номидаги Бухоро давлат тиббиёт институти,

Бухоро, Ўзбекистон

DSc, профессор

Мавзунинг долзарблиги. Тимус иммун тизимининг марказий лимфоид органларидан бири бўлиб, Т-лимфоцитларнинг шаклланиши ва функционал етилишида муҳим аҳамиятга эга. Органнинг морфологик тузилиши ва ҳужайравий таркиби ёшга боғлиқ равишда ўзгариб боради. Шу сабабли турли ёш давларида тимуснинг меъёрий морфометрик кўрсаткичларини аниқлаш экспериментал тадқиқотларда назорат мезонларини шакллантириш учун муҳимдир.

Тадқиқот мақсади 4, 7 ва 10 ойлик оқ зотсиз каламушлар тимусининг морфометрик кўрсаткичларини қиёсий баҳолаш ҳамда ёшга боғлиқ морфофункционал ўзгаришларни аниқлаш.

Тадқиқот материал ва усуллари. Тадқиқот объекти сифатида соғлом, клиник жиҳатдан интакт бўлган 4, 7 ва 10 ойлик оқ зотсиз эркак каламушлар олинди. Ҳайвонлар ёшига қараб учта назорат гуруҳига ажратилди ва стандарт виварий шароитида сақланди. Тимус тўқимаси 10% нейтрал формалинда фиксация қилиниб, парафин блоклар тайёрланди. 4–5 мкм қалинликдаги гистологик кесмалар гематоксилин-эозин усулида бўялди. Морфометрик таҳлилда тимуснинг пўстлоқ ва мағиз қисмлари нисбати, тимоцитлар сони ва диаметри, лимфоцитлар ҳамда қон томирлари зичлиги, макрофаглар ва Гассал таначаларининг миқдори баҳоланди.

Тадқиқот натижалари. Морфометрик текширувлар тимус тузилишида ёшга боғлиқ босқичма-босқич ўзгаришлар мавжудлигини кўрсатди. 4 ойлик каламушларда тимуснинг пўстлоқ қисми нисбатан яхши ривожланган бўлиб, пўстлоқ ва мағиз қисмлари нисбати $62,4 \pm 1,8\%$ ни ташкил этди. Ушбу даврда тимоцитлар сони $185,6 \pm 6,4 \times 10^6/\text{g}$ тўқима, лимфоцитлар зичлиги $2481 \pm 85,6$ та/ мм^2 бўлиб, тимуснинг лимфоид аппарати юқори даражада шаклланишини кўрсатди. Қон томирлари зичлиги $18,6 \pm 0,8$ та/ мм^2 , макрофаглар сони $24,5 \pm 1,4$ та/ мм^2 ва Гассал таначалари миқдори $3,8 \pm 0,3$ та/ мм^2 ни ташкил қилди. Тимоцитлар диаметри $5,8 \pm 0,12$ мкм бўлиб, уларнинг нисбатан юқори зичлиги Т-лимфоцитлар шаклланиши ва етилиши учун қулай морфологик шароит мавжудлигини кўрсатди.

7 ойлик ҳайвонларда 4 ойлик гуруҳга нисбатан тимуснинг лимфоид компонентларида бир қатор ўзгаришлар аниқланди. Пўстлоқ ва мағиз қисмлари нисбати $58,7 \pm 1,6\%$ гача, тимоцитлар сони $168,3 \pm 5,8 \times 10^6/\text{g}$ тўқима гача камайди. Лимфоцитлар зичлиги ҳам $2215 \pm 78,2$ та/ мм^2 гача пасайди. Шу билан бирга, тимоцитлар диаметри $6,1 \pm 0,14$ мкм гача ошди. Қон томирлари зичлигининг $17,2 \pm 0,7$ та/ мм^2 гача камайиши тимуснинг микросиркулятор тармоғида ёшга боғлиқ ўзгаришлар бошланганини кўрсатди. Аксинча, макрофаглар сони $28,2 \pm 1,5$ та/ мм^2 ва Гассал таначалари миқдори $5,4 \pm 0,4$ та/ мм^2 гача ошганлиги органда ҳужайравий қайта қурилиш ва инволюцион жараёнлар фаоллашганлигини кўрсатади.

10 ойлик каламушларда тимусдаги ёшга боғлиқ ўзгаришлар янада яққол намоён бўлди. Пўстлоқ ва мағиз қисмлари нисбати $53,2 \pm 1,5\%$ гача, тимоцитлар сони $142,7 \pm 5,2 \times 10^6/\text{g}$ тўқима гача камайди. 4 ойлик ҳайвонлар билан қиёсланганда, ушбу кўрсаткичлар мос равишда тахминан 9,2 ва 23,1% га пасайган. Лимфоцитлар зичлиги 1860 ± 71 та/ мм^2 ни ташкил этиб, 4 ойлик гуруҳга нисбатан сезиларли даражада паст бўлди. Тимоцитлар диаметри эса $6,4 \pm 0,15$ мкм гача ошиб, ҳужайравий таркибдаги морфологик қайта қурилишларни акс эттирди.

10 ойлик даврда қон томирлари зичлиги $15,8 \pm 0,6$ та/ мм^2 гача камайган

бўлса, макрофаглар сони $32,6 \pm 1,7$ та/мм² ва Гассал таначалари миқдори $7,2 \pm 0,5$ та/мм² гача ошди. Демак, ҳайвон ёши ортиши билан тимуснинг лимфоид паренхимаси ва тимоцитлар миқдори камайиб, макрофаглар ва Гассал таначаларининг нисбий миқдори ортиб борган. Бу ўзгаришлар тимусда ёшга боғлиқ инволюцион ва қайта қурилиш жараёнларининг босқичма-босқич кучайиб боришини кўрсатади.

Хулоса. Оқ зотсиз каламушлар тимусида ёш ортиши билан пўстлок қисмининг нисбий майдони, тимоцитлар ва лимфоцитлар зичлиги ҳамда қон томирлари сонининг босқичма-босқич камайиши кузатилди. Аксинча, тимоцитлар диаметри, макрофаглар ва Гассал таначалари миқдорининг ортиши тимусда ёшга боғлиқ морфофункционал қайта қурилиш жараёнлари кучайишини кўрсатди. Олинган кўрсаткичлар экспериментал тадқиқотларда тимуснинг ёшга хос меъёрий морфометрик ҳолатини баҳолаш учун назорат мезони сифатида қўлланилиши мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Palmer D. B. The effect of age on thymic function // *Frontiers in Immunology*. – 2013. – Vol. 4. – Art. 316.
2. Rodewald H. R. Thymus organogenesis // *Annual Review of Immunology*. – 2008. – Vol. 26. – P. 355–388.
3. Griffith A. V., Fallahi M., Venables T., Petrie H. T. Persistent degenerative changes in thymic organ function revealed by an inducible model of organ regrowth // *Aging Cell*. – 2012. – Vol. 11. – No. 1. – P. 169–177.
4. Remien K., Jozsa F., Jan A. Anatomy, Head and Neck, Thymus // *StatPearls Publishing*. – 2025.
5. Gui J., Mustachio L. M., Su D. M., Craig R. W. Thymus size and age-related thymic involution: early programming, sexual dimorphism and tissue regeneration // *Ageing Research Reviews*. – 2012. – Vol. 11. – No. 2. – P. 280–290.

6. Dooley J., Liston A. Molecular control over thymic involution: from cytokines and microRNAs to aging // *Trends in Immunology*. – 2012. – Vol. 33. – No. 5. – P. 217–223.

7. Petrie H. T., Zúñiga-Pflücker J. C. Zoned out: functional mapping of stromal signaling microenvironments in the thymus // *Annual Review of Immunology*. – 2007. – Vol. 25. – P. 649–679.