

İngiliz atında arteria ophthalmica externa'nın çıkış, seyir ve dallanması

İsmail Önder ORHAN

Ankara Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı, Ankara

Özet: Araştırma ile İngiliz atında bulbus oculi'nin vaskularizasyonunu sağlayan a. ophthalmica externa'daki farklılıkların tespit edilmesi amaçlandı. Çalışmada erkek dört adet ergin İngiliz atı kullanıldı. Bulbus oculi ekvator kısmından anterior ve posterior olarak ikiye ayrıldığında posterior kısmında anterior kısma kıyasla kan damarlarının daha fazla olduğu gözlemlendi. A. ophthalmica externa üzerinden ayrılan a. lacrimalis ile a. supraorbitalis'in ortak damar kökünün farklı noktalardan ayrıldığı saptandı. Dördüncü materyalde a. ophthalmica externa ile a. ophthalmica interna arasındaki ramus anastomoticus cum. a. ophthalmica interna'nın sol tarafta bulunmadığı görüldü. A. ciliaris anterior dorsalis genelde ikiye ayrıldığı halde birinci materyalde üçe, dördüncü materyalde de beş ayrı dala ayrılarak bulbus oculi'ye girdiği belirlendi. Kullanılan materyallerde yaş ve cinsiyet farkı olmadığı halde bulbus oculi'nin vaskularizasyonunda varyasyonların olduğu tespit edildi.

Anahtar kelimeler: Anatomi, arteria ophthalmica externa, İngiliz atı, vaskularizasyon

Origin, course and branching of the external ophthalmic artery in English horse

Summary: The aim of this study was to establish the differences of the external ophthalmic artery which provided the vascularization of the eyeball in English horse. Four adult male English horse were used in this study. It was found that the common branch of lacrimal and supraorbital artery exits from different spots on external ophthalmic artery. Anastomatic branch that takes place between internal and external ophthalmic artery was shown in all materials except one samples. In that sample this anastomatic branch could not be observed on the left side. The dorsal anterior ciliar artery was divided usually into two branches while it was given three branches in first material and five branches in fourth material. Although there was no age or gender differences in the samples, variations of vascularization of the eyeball was noted.

Key words: Anatomy, English horse, external ophthalmic artery, vascularization

Giriş

Son yıllarda equidae gözüne yapılan cerrahi müdahaleler artmıştır. Buna bağlı olarak gözün vaskularizasyonu hakkındaki bilgiler oldukça önemli hale gelmiştir (6-8,13). Bulbus oculi evcil hayvanların çoğunda a. carotis externa'nın devamı olan a. maxillaris'in vermiş olduğu a. ophthalmica externa tarafından beslenir (2,4,9,10). A. maxillaris, articulatio temporomandibularis hizasında seyreder. Canalis alaris'de a. maxillaris'den ayrılan a. ophthalmica externa orbita'ya girer (9,10). A. ophthalmica externa'dan ayrılan a. lacrimalis, rami musculares, a. infratrochleare, a. ciliaris ile a. maxillaris üzerinden ayrılan a. malaris, orbita'nın vaskularizasyonunu sağlar (10,12).

Bulbus oculi'nin vaskularizasyon şeması Simoens ve ark. (13) tarafından ortaya konmuştur. MacDonald ve ark. (14) tarafından da bulbus oculi'nin radyografik olarak vaskularizasyon bağlantıları, Colles ve Cook (3) tarafından da a. carotis ve a. cerebralis'e ait angiogram'lar ortaya konulmuş ve önemli varyasyonların olduğu belirtilmiştir. Bu çalışma ile İngiliz atında bulbus oculi'nin vaskularizasyonunu sağlayan a. ophthalmica externa'daki farklılıkların tespit edilmesi amaçlandı.

Materyal ve Metot

Çalışmada soy kütüğü belli 17-18 yaşında dört adet erkek İngiliz atına ait başlar kullanıldı. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Cerrahi Anabilim Dalı'nda bir çalışmada kullanılan ve uyutulan atların başları gövdelerinden uzaklaştırıldı. A. carotis communis dexter ve sinister'den tuzlu su solüsyonu enjekte edilerek kan boşaltıldı. Materyaller 24 saat boyunca +4 derecede tutulduktan sonra a. carotis communis dexter ve sinister'den renklendirilmiş latex enjekte edildi. Bulbus oculi'ye gelen damarları belirlemek için çevrede bulunan dokular diseksiyonla uzaklaştırılarak fotoğrafları çekildi. Mitutoyo marka dijital kumpas ile a. maxillaris, a. ophthalmica externa, a. lacrimalis ile a. supraorbitalis'in ortak damar kökünün ve ramus anastomoticus cum a. ophthalmica interna'nın çapı ölçülerek Tablo 1'de belirtildi. Anatomik terimlerde Nomina Anatomica Veterinaria esas alındı (11).

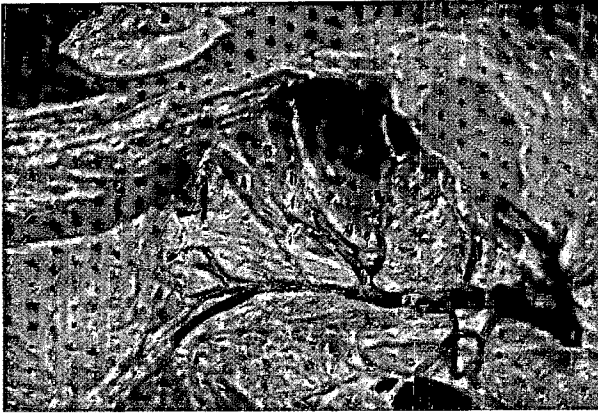
Bulgular

İngiliz atında bulbus oculi'ye giden en büyük arterin, canalis alaris'in rostral segmentinde a. maxillaris'ten (Şekil 1-a, 2-a) köken alan a. ophthalmica externa (Şekil 1-b, 2-b) olduğu gözlemlendi. Canalis alaris içerisinde a. maxillaris'in çapı ortalama 4.90 mm olarak

Tablo 1. A. maxillaris, a. ophthalmica externa, a. lacrimalis ile a. supraorbitalis'in ortak damar kökü ve ramus anastomaticus cum a. ophthalmica interna'nın çapı.

Table 1. Diameters of the maxillary artery, external ophthalmic artery, lacrimal and supraorbital arteries common branches and anastomatic branch.

	A.maxillaris'i çapı		A.oph.ext.'nin çapı		Ortak köke ait çap		R.anas.'un çapı	
	Sağ	Sol	Sağ	Sol	Sağ	Sol	Sağ	Sol
1.Erkek	4.31	4.40	3.64	4.02	2.74	2.58	1.35	1.43
2.Erkek	5.35	5.25	5.14	4.91	2.86	2.22	1.77	1.75
3.Erkek	4.85	4.80	3.85	4.14	2.57	2.49	1.58	1.67
4.Erkek	5.12	5.15	4.83	4.72	2.70	2.63	1.79	-



Şekil 1.Ventrolateral'den görünüm.

Figure 1. Ventrolateral view.

a- A. maxillaris, b- A. ophthalmica externa, c- A.lacrimalis, d- A. supraorbitalis, e- Ramus anastomaticus cum a. ophthalmica interna, f- A. ciliaris posterior longa lateralis, g- A. ciliaris posterior longa medialis, h- Ramus muscularis, i- A. ciliaris anterior ventralis, A- M. rectus ventralis, B- M. rectus lateralis



Şekil 2.Ventrolateral'den görünüm.

Figure 2. Ventrolateral view.

a- A.maxillaris, b- A. ophthalmica externa, c- A.lacrimalis, d- A. supraorbitalis, e- A. ciliaris posterior longa lateralis, f- A. ciliaris anterior dorsalis, g- Rami musculares, h- A. ciliaris anterior ventralis, i- A. ciliaris posterior dorsalis, A-Sclera, B- M. rectus ventralis, C- M. rectus lateralis, D- M. rectus dorsalis

ölçüldü. Kanal içerisinde a. maxillaris'den ayrılan a. ophthalmica externa'nın çapı ortalama 4.65 mm, a. ophthalmica externa üzerinden ayrılan a. lacrimalis ve a. supraorbitalis'in ortak kökünün çapı ise 2.59 mm olarak ölçüldü. Sağ ve sol tarafa ait damar çaplarının birbirine yakın değerlere sahip olduğu gözlemlendi. A. ophthalmica externa üzerinden, a. lacrimalis ve a. supraorbitalis'in ortak damar kökünün, a. maxillaris'den sağ tarafta birinci bulguda 6.48 mm, ikinci bulguda 6.20 mm, üçüncü bulguda 6.35 mm, dördüncü bulguda 2.22 mm sonra ayrıldığı belirlendi. Sol tarafta da bu sonuçlara yakın rakamlar bulundu. Damarların ayırım noktaları arasında bariz farklılıkların olduğu saptandı.

A. ophthalmica externa'nın periorbita'yı deldikten sonra m. rectus dorsalis (Şekil 2-D) ile m. rectus lateralis (Şekil 1-B, 2-C) arasından geçerek m. retractor bulbi'nin dorsal'ine uzandığı saptandı. A. lacrimalis (Şekil 1-c, 2-c) ile a. supraorbitalis'in (Şekil 1-d, 2-d) ortak kökünün a. ophthalmica externa'dan orijin aldığı belirlendi.

A. ophthalmica externa'nın, m. rectus lateralis'in caudodorsal'inde a. ophthalmica interna ile ramus anastomaticus cum a. ophthalmica interna (Şekil 1-e, 2-e) aracılığıyla birleştiği görüldü. Bu anastomozlaşmanın dördüncü materyalde sol tarafta bulunmadığı görüldü. A. ophthalmica externa'dan ayrılan rami musculares'in (Şekil 1-h, 2-g) m. rectus lateralis, m. rectus medialis, m. rectus dorsalis, m. rectus ventralis, m. obliquus dorsalis, m. obliquus ventralis ve m. retractor bulbi'ye çok sayıda ince dal halinde dağıldığı saptandı.

A. ciliaris posterior longa medialis'in (Şekil 1-g) a. ophthalmica externa'dan ayrıldıktan sonra ramus anastomaticus cum a. ophthalmica interna ile birleştikten sonra bulbus oculi'nin medial'ine doğru seyrettiği belirlendi. Bu damarın n. opticus'a paralel bir seyir izledikten sonra n. opticus'a yakın bir noktadan bulbus oculi'ye girdiği gözlemlendi. A. ophthalmica externa'dan orijin aldıktan sonra a. ciliaris posterior longa medialis ile 1-2 cm paralel seyreden a. ciliaris anterior dorsalis'in (Şekil 2-f), seyri esnasında çok sayıda rami musculares (Şekil 2-g) verdiği görüldü. Kaslara kollar verdikten sonra bu damarın, bulbus oculi'nin dorsal'ine geldiğinde sclera'nın posterior segmentine doğru farklı noktalardan a. ciliaris posterior dorsalis'i de verdiği görüldü. Bu damarın bulbus oculi'ye girmeden önce birinci

materyalde üç, dördüncü materyalde ise beş dala ayrıldığı tespit edildi. A. ciliaris posterior longa medialis'in de ikiye ayrılarak bulbus oculi'ye girdiği görüldü.

A. ciliaris posterior longa lateralis (Şekil 1-f, 2-e) ve a. ciliaris anterior ventralis'in (Şekil 1-i, 2-h) a. ophthalmica externa'dan ortak bir kök ile orijin aldığı görüldü. A. ciliaris posterior longa lateralis'in, a. ciliaris anterior ventralis'ten ayrıldıktan sonra, bulbus oculi'ye doğru seyrettiği gözlemlendi. Bu damarın, n. opticus'a yakın bir noktada a. centralis retinae ve aa. ciliares posterior breves'i verdiği ve bu damarlarla birlikte farklı noktalardan bulbus oculi'ye girdiği belirlendi. A. centralis retinae'nin üçüncü materyalde ikiye ayrılarak sclera'ya girdiği saptandı. A. ciliaris anterior ventralis'in ise çok sayıda rami musculares'i verdikten sonra ventral'den iki dala ayrılarak bulbus oculi'ye girdiği gözlemlendi. A. ciliaris anterior dorsalis'den ayrılan a. ciliaris posterior dorsalis'in farklı noktalardan ayrıldığı, aynı şekilde a. ciliaris posterior longa lateralis'den ayrılan a. ciliaris anterior ventralis'in de farklı noktalardan ayrıldığı görüldü.

Sclera, ekvator kısmından posterior ve anterior olarak ikiye bölündüğünde posterior kısma a. ciliaris posterior dorsalis, a. ciliaris posterior longa medialis, a. ciliaris posterior longa lateralis, aa. ciliares posteriores breves ve a. centralis retinae gibi damarların geldiği ve bu damarların çok farklı dallanmalar göstererek bulbus oculi'ye girdiği saptandı. A. ciliaris posterior longa lateralis ve a. ciliaris posterior dorsalis'in birinci materyalde üç ayrı dala ayrılarak bulbus oculi'ye girdiği görüldü. Sclera'nın anterior kısmına ise a. ciliaris anterior dorsalis ve a. ciliaris anterior ventralis'in geldiği, bu damarların da ikiye ayrılarak bulbus oculi'ye girdiği görüldü. Bulbus oculi'nin posterior kısmının anterior kısmına göre daha fazla damara sahip olduğu belirlendi.

Tartışma ve Sonuç

Simoens ve ark. (13) ve MacDonald ve ark. (14) yapmış olduğu çalışmalarda attı bulbus oculi'nin vaskularizasyonunda çeşitli varyasyonların olduğunu belirtmişlerdir. İngiliz atında yapılan bu çalışma ile tür içinde dahi bulbus oculi'nin vaskularizasyonunda bariz varyasyonların olduğu saptandı.

Anderson ve Anderson (1) a. ophthalmica externa ile birleşen ramus anastomaticus cum. a. ophthalmica interna'nın farklı varyasyonlara sahip olduğunu, inceledikleri materyallerin yarısında ramus anastomaticum'un çok kısa olduğunu ya da bulunmadığını belirtmiştir. Eğer ramus anastomaticum mevcut ise bu damarın medial'den a. ciliaris posterior longus'a katıldığını ya da bazen lateral'den katıldığını bildirmiştir. Çalışmada dördüncü materyalin sol tarafında ramus anastomaticus cum. a. ophthalmica interna'nın bulunmadığı, anastomatik dalın bulunduğu diğer materyallerde ise bu damarın a. ciliaris posterior longus medialis'e katılarak bulbus oculi'nin medial'inde seyrettiği tespit edildi.

De Schaepdrijver ve ark. (5) attı kan damarlarının

discus opticus'un etrafında sınırlandığını, vaskularizasyon bölgesinin yaklaşık 15 mm horizontal çapa, 10 mm vertikal çapa sahip olduğunu ve discus opticus'ta 50'ye yakın damarın bulunduğunu bildirmiştir. Yapılan çalışmada De Schaepdrijver ve ark.'nın (5) bildirmiş olduğu sonuçlara paralel olarak bulbus oculi'nin posterior kısmının daha fazla kan damarına sahip olduğu saptandı.

Simoens ve ark. (13) ve MacDonald ve ark. (14) yapmış olduğu çalışmalarda attı bulbus oculi'nin vaskularizasyonunda çeşitli varyasyonların olduğunu belirtmişlerdir. Yapılan çalışma ile bazı varyasyonlar tespit edilerek belirtildi. A. ciliaris posterior longa lateralis ve a. ciliaris posterior dorsalis'in birinci materyalde üç dala ayrılarak bulbus oculi'ye girdiği görüldü. A. ciliaris anterior dorsalis'in üzerinden çıkan a. ciliaris posterior dorsalis'in farklı noktalardan ayrıldığı, aynı şekilde a. ciliaris posterior longa lateralis'den orijin alan a. ciliaris anterior ventralis'in de farklı noktalardan ayrıldığı gözlemlendi.

İngiliz atında yapılan bu çalışmada bulbus oculi'nin vaskularizasyonunda tür içerisinde de varyasyonların bulunduğu tespit edildi.

Kaynaklar

1. Anderson BG, Anderson WD (1977): *Vasculature of the equine and canine iris*. Am J Vet Res, **38**, 1791-1799.
2. Barone R (1993): *Anatomia Comparata Dei Mammiferi Domestici*. Vol.5, Ediz Agricole Della Calderini, Bologna.
3. Colles CM, Cook WR (1983): *Carotid and cerebral angiography in the horse*. Vet Rec, **113**, 483-489.
4. Dursun N (1999): *Veteriner Anatomi II*, 5. Baskı, Medisan Yayınevi, Ankara.
5. De Schaepdrijver L, Simoens P, Lauwers H, Geest JPD (1989): *Retinal vascular patterns in domestic animals*. Res Vet Sci, **47**, 34-42.
6. Freeman DE, Donawic WJ (1980): *Occlusion of internal carotid artery in the horse by means of balloon-tipped catheter: clinical use of a method to prevent epistaxis caused by guttural pouch mycosis*. JAVMA, **176**, 236-240.
7. Freeman DE, Donawic WJ, Klein LV (1994): *Effect of ligation on internal carotid artery blood pressure in horses*. Vet Surg, **23**, 250-256.
8. Freeman DE, Staller GS, Maxson AD, Sweeney CR (1993): *Unusual internal carotid artery branching that prevented arterial occlusion with a balloon-tipped catheter in a horse*. Vet Surg, **22**, 531-534.
9. Getty R (1975): *The Anatomy of the Domestic Animals*. Vol. 2, Fifth Ed. WB Saunders Company, Toronto.
10. Nickel R, Schummer A, Seiferle E, Böhme G (1992): *Lehrbuch der Anatomie der Haustiere*. Band IV, Verlag P.Parey, Berlin.
11. Nomina Anatomica Veterinaria (1994): *Published by the International Committees on Veterinary Gross Anatomical Nomenclature*. Fourth Ed, New York.
12. Sack WO (1994): *Rooney's Guide to the Dissection of the Horse*. Sixth Ed, Veterinary Textbook, New York.
13. Simoens P, Muylle S, Lauwers H (1996): *Anatomy of the ocular arteries in the horse*. Equine Vet J, **28**, 360-367.

14. **MacDonald DG, Fretz PB, Baptiste KE, Hamilton DL**
(1999): *Anatomic, radiographic and physiologic comparisons of the internal carotid and maxillary artery in the horse*, Vet J, **158**, 182-189.
Geliş Tarihi 08.09.2003 Kabul Tarihi 30.09.2003

Yazışma adresi:

Dr. İsmail Önder Orhan
Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi
Anatomi Anabilim Dalı
06110 Dışkapı, Ankara