

ORBİTA MEDİAL DUVARINDAKİ KEMİK DEHİSSANSLARIN BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ İLE GÖRÜNTÜLENMESİ VE LİTERATÜRDEKİ TERMİNOLOJİK HATALARIN DEĞERLENDİRİLMESİ

¹İbrahim Tekdemir, ²Fatih Çankal, ³Mustafa Kaya, ⁴Neslihan Sarı

¹Ankara Tıbb Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı.. Professor. Dr. Ankara, Türkiye

²Ankara Tıbb Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı.. Uzman Dr. Ankara, Türkiye

³Gazi Tıp Fakültesi Radyoloji Anabilim Dalı. Doktor Öğretim Üyesi. Ankara, Türkiye

⁴Mardin Devlet Hastanesi K.B.B Servisi, Uzman Dr. Ankara, Türkiye

Yayın tarihi: Aralık 2019

***İletişim bilgileri:** E-mail: itekdemir@yahoo.com

Orbita medial duvarını oluşturan kemik yapılar lakrimal kemiğin lateral ya da orbital yüzü, maksiller kemiğin frontal prosesi, ethmoid kemiğin lamina papyracea'sı ve sfenoid kemiğin korpusudur. Paranasal sinüsler (PNS) çok fazla varyasyonun görüldüğü bir bölgedir. Kemik yapılar çok ince olup dehisanslar sık görülür [ONODI 1909].

Bu çalışmamızda standart PNS BT incelemesi yapılan hastalarda kemik devamlılığın bozulduğu vakaların sıklığını, yaş ve cinsiyet ilişkisini araştırmayı, orbita medial duvarındaki kemik defektlerin saptanması konusunda Bilgisayarlı Tomografi etkinliğinin ortaya konulmasını, ayrıca geniş bir literatür taraması ile bu malformasyon konusunda yapılan paylaşımlardaki terminolojik farklılıkların vurgulanmasını amaçladık. Paranasal sinüslere yönelik olarak uygun şartlarda çekilen Bilgisayarlı Tomografi (BT) sinonazal anatomi ve varyasyonları hakkında detaylı bilgiler verir.

Çekimler GE marka IQ model 32 dedektörlü spiral cihaz ile, 130 kV voltaj ve 80-120 mAs değerleri kullanılarak kemik protokolüne uygun olarak yapılmıştır. 115 hastaya (59 erkek, 56 kadın) ait 230 orbita medial duvar incelemesinde 71 adet (%30.9) kemik defekt saptandı (34 erkek, 37 kadın). Bu vakaların 8'inde (4 erkek, 4 kadın) (% 3.5) orbital yağ dokusunun etmoid sinüs içerisine herniasyonu mevcuttur.

Çalışmamızda herniasyon bulunmayan kemik devamlılık kaybı literatürde bahsedilenden fazla bulunmuştur. BT incelemelerinde belli kalınlığın altındaki düşük dansiteli kemik yapının dansite farklılığının ayırt edilememesinin bu sayıdaki büyüklüğün sebebi olabileceği ve bulguların BT çekilen kadavra spesimenlerinde dehisans saptanan örneklerle mikrodiseksiyon yapılarak teyit edilebileceği düşünülmüştür.

Sonuç olarak radyolojistlerin PNS CT değerlendirmesinde herniasyon olsa da olmasa da mutlaka bu dehisansların varlığını araştırmaları gerektiği, yapılan yorum ve çalışmalarda herniasyon ve dehisans / Gap kelimelerinin doğru kullanılmasına daha fazla özen gösterilmesi gerektiği kanaatindeyiz.

Anahtar kelimeler: Orbita medial duvarı, kemik dehisansları, bilgisayarlı tomografi, kemik devamlılık kaybı

COMPUTERIZED TOMOGRAPHY IMAGING OF THE BONE DEHESANCES IN THE ORBITAL MEDIAL WALL AND EVALUATION OF TERMINOLOGICAL ERRORS IN THE LITERATURE

¹İbrahim Tekdemir, ²Fatih Çankal, ³Mustafa Kaya, ⁴Neslihan Sarı ¹Ankara

Faculty of Medicine. Department of Anatomy. Professor. Dr. Ankara, Turkey ²Ankara

Faculty of Medicine. Department of Anatomy. Specialist. Dr. Ankara, Turkey

³Department of Radiology, Faculty of Medicine. Doctor of Faculty Member. Ankara, Turkey

⁴Mardin State Hospital, ENT Services, Specialist Dr. Ankara, Turkey

Publication date: December 2019

*Contact information: E-mail: itekdemir@yahoo.com

The bone structures forming the orbital medial wall are the lateral or orbital side of the lacrimal bone, the frontal process of the maxillary bone, the lamina papyracea of the ethmoid bone, and the corpus of the sphenoid bone. The paranasal sinuses (PNS) are a region with many variations. Bone structures are very thin and dehiscences are common [ONODI 1909].

In this study, we aimed to investigate the frequency, age and sex relationship of patients with bone continuity in patients who underwent standard PNS CT examination, to reveal the efficacy of computed tomography for the detection of bone defects in the orbital medial wall, and to highlight the terminological differences in this literature. Computed tomography (CT) of the paranasal sinuses provides detailed information about sinonasal anatomy and variations.

The shots were made with GE brand IQ model 32 detector spiral device, using 130 kV voltage and 80-120 mAn values according to bone protocol. In 115 patients (59 males, 56 females), 230 orbital medial walls revealed 71 (30.9%) bone defects (34 males, 37 females). In 8 of these cases (4 males, 4 females), herniation of orbital fat tissue into the ethmoid sinus was present.

In our study, bone loss without herniation was found to be higher than mentioned in the literature. It was thought that low density bone structure below a certain thickness could not be differentiated in density by CT examinations, and that the findings could be confirmed by microdissection of the samples with dehiscence in the CT specimens.

As a result, we believe that radiologists should investigate the existence of these dehiscences whether or not there is a herniation in the PNS CT evaluation, and that more attention should be paid to the correct use of the words herniation and dehiscence / Gap in interpretations and studies.

Key words: Orbital medial wall, bone dehissans, computed tomography, loss of bone continuity

Orbita medial duvarını oluşturan kemik yapılar lakrimal kemiğin lateral ya da orbital yüzü, maksiller kemiğin frontal prosesi, ethmoid kemiğin lamina papyracea'sı ve sfen-oid kemiğin korpusudur [5].

Paranasal sinüsler (PNS) çok fazla varyasyonun görüldüğü bir bölgedir. Kemik yapılar çok ince olup dehisanslar sık görülür [ONOD 1909].

Kemik yapıda bulunan dehisanslar paranasal sinüs enfeksiyonlarının orbital ve kranial yayılımı açısından önemlidir [BAK EKLE]. Ayrıca Fonksiyonel Endoskopik Sinüs Cerrahisi (FESC) esnasında görülebilecek komplikasyonlar için de kolaylaştırıcı bir durumdur [3]. FESC sırasında kanamadan körlüğe hatta skull base defect'e kadar çeşitli komplikasyonlar gelişebilir [7].

Paranasal sinüslere yönelik olarak uygun şartlarda çekilen Bilgisayarlı Tomografi (BT) sinonazal anatomi ve varyasyonları hakkında detaylı bilgiler verir [1].

Bu çalışmamızda standart PNS BT incelemesi yapılan hastalarda kemik devamlılığın bozulduğu vakaların sıklığını, yaş ve cinsiyet ilişkisini araştırmayı, orbita medial duvarındaki kemik defektlerin saptanması konusunda Bilgisayarlı Tomografi etkinliğinin ortaya konulmasını, ayrıca geniş bir literatür taraması ile bu malformasyon konusunda yapılan paylaşımlardaki terminolojik farklılıkların

vurgulanmasını amaçladık.

Gereç ve yöntem. Öncesinde orbital, fascial veya sinüsler ile ilgili operasyon veya travma geçirmemiş; sinüzit ön tanısıyla paranasal sinüs BT istenen 12-88 yaş arası 115 hastaya (59 erkek, 56 kadın) 07/2017-01/2018 tarihleri arasında çekilmiş BT filmleri değerlendirilmiştir. Çekimler GE marka IQ model 32 dedektörlü spiral cihaz ile, 130 kV voltaj ve 80-120 mAs değerleri kullanılarak kemik protokolüne uygun olarak yapılmıştır. Çekimler aksiyal düzlemde 2.5 mm kesit kalınlığıyla gerçekleştirilmiş, sagittal ve koronal reformat görüntüleri ile birlikte değerlendirilmiştir.

115 hastaya ait 230 orbital duvar aksiyal ve koronal düzlemlerde tek tek incelenmiş, orbital yağ dokusu ile ethmoid hava arasında kemik yapıya ait olabilecek dansite artımı araştırılmıştır. Tüm hastalar için bulgular kaydedilmiş, bir ay sonra aynı radyolog tarafından inceleme tekrar baştan yapılmış, iki ayrı değerlendirme sonucunda farklılık bulunup bulunmadığı da araştırmanın güvenirliliği açısından araştırılmıştır.

Daha sonra dehisans izlenen hastalar yaş ve cinsiyet grupları açısından istatistiki olarak değerlendirilmiştir.

Sonuçlar. 115 hastaya (59 erkek, 56 kadın) ait 230 orbita medial duvar incelemesinde 71 adet (%30.9) kemik defekt saptandı (34 erkek, 37 kadın). Bu vakaların

8'inde (4 erkek, 4 kadın) (%3.5) orbital yağ dokusunun etmoid sinüs içerisine herniasyonu mevcuttur.

Yaş grupları ve cinsiyetlere göre dehisans sıklığında farklılık saptanmadı.

Discussion. Orbita medial duvarındaki dehisanslar ilk olarak Prof Dr Joseph Hyrtl tarafından 1869 yılında Viyana Üniversitesi İnsan Anatomisi Müzesinin dünü ve bugünü şeklinde çevirebileceğimiz müzeye ait envanter çalışması niteliğindeki eserinde geçmiştir. Hyrtl bu eserinde otuzdan fazla yerde, çeşitli anatomik yapılarıdaki kemik defektler için aynı tabiri kullanmıştır [9].

Hyrtl'in öğrencilerinden ileride kendisinden çok daha meşhur olacak Prof Dr Emil Zuckerkandl da 1882 yılında yayınladığı "Burun boşluğu ve pnömatize eklerinin normal ve patolojik anatomisi" adlı eserinde yine pek çok kemik için mevcut dehisanslardan bahsetmiştir. Orbita medial duvarındaki dehisans için "Hyrtl'in da daha önce bahsettiği dehisans" ifadesini kullanan Zuckerkandl kendisinin 14 vakada orbita medial duvarının çeşitli lokalizasyonlarında bu defekti gördüğünü, ancak bunun istatistiksel anlamı olmadığını ifade etmiştir. Zuckerkandl oldukça başarılı çizimlerle aynı eserinde bu dehisanslar hakkında bilgi de vermektedir [9.1].

İki yıl Viyana Üniversitesinde eğitim gören Amerikalı cerrah Howard A Lothrop 1898 yılında *Annals of Surgery* dergisinde çıkan "The Anatomy and Surgery of the Frontal Sinus and Anterior Ethmoidal Cells" makalesinde frontal sinüsteki dehisans için "Zuckerkandl'in dehisans olarak tanımladığı defekt" ifadesini kullanmış, kendisinin çalışmasında bulunmadığını, 125 kadavraya ait 250 orbita duvarındaki lamina papyracea'da sadece iki adet bulunduğunu ve bu durumun klinik önemi olmadığını yazmıştır [9.2].

1909 yılında ünlü Macar KBB profesörü Adolf Onodi "paranasal sinüslerin hastalıklarının oculo-orbital, intrakranial ve

serebral komplikasyonları" eserinde sinüs enfeksiyonlarının yayılımında konjenital ve akkiz defektleri yüzünden artış görüldüğünü söyleyerek anterior frontal, posterior frontal, kririform, maksiller, optik ve sfenoid dehisansları tanımlamış, bu bulguların Zuckerkandl, Mouret, Lindt, Castex, Cisneros, Jacques, Merlin, Gilmaertz ve Spee ile paralellikini ve bunların enfeksiyon yayılımındaki önemini belirtmiştir. Aynı makalede kemiklerin inceliğini incelemiş, kririform plate'in en ince kemik olduğu ifade ederken lamina papyracea'ya da dikkati çekmiştir [9.3].

1911 yılında Thomas J Haris "atipik mastoidit sebepleri, patolojisi, semptomları ve tanısı" hakkındaki *Laryngoscope* dergisinde yayımlanan makalesinde ilk kez "Zuckerkandl dehisansı" ifadesini kullanmıştır. Ancak bu tabiri temporal kemikte latent mastoiditte görülen periostitin yayılımındaki yollardan biri olarak zikreder [9.4].

Teatini ve arkadaşları 1987 yılında ethmoid labyrinth and associated structures'ı inceledikleri çalışmalarında "non-neoplastic disease: questions from the surgeon to the radiologist" başlığında LP'daki dehisansların common olmadığını ancak ciddi polipozis ve cerrahi sonrası sayılarının arttığını ifade etmişlerdir [10]. Bize göre dehisans tabirinin tam doğru olarak kullanıldığı nadir çalışmalardan biri budur. Çalışmada sunulan polipozis olgusuna ait figürde kemik yapıda dehisanslar açık şekilde görülürken herniasyon mevcut değildir.

Sonrasındaki literatür taramalarımızda ise dehisans tabirinin protrüzyon ve herniasyon ile eş anlamlı olarak kullanıldığını görmekteyiz.

1992'de Meloni ve arkadaşları lamina papyracea'da %32 dehisans bildirmişlerdir ki bu literatürde verilen en büyük yüzde olup bizim çalışmamıza tek yakın veridir. Bu dehisanslar %23 anterior, %6 posterior, %2 her ikisini de etkileyen şekildedir.

Meloni ve ark. bu defektlerin çok ince kemik yapılarında oldukça yaygın olduğunu, muhtemelen geçirilmiş veya halihazırda mevcut hastalıklar, bazen de spontan olarak ortaya çıktığını bildirmektedir. Her iki durumda da inkomplet ossifikasyon veya aşırı pnömatizasyon bunun sebebi olarak gösterilir.

Bizdeki gibi yüksek oranların sebebi olarak muhtemelen araştırmacıların kemik plakadaki aşırı incelemeleri gap olarak yorumlamaları şeklinde tahmin edilmiştir. Ancak gerçek bir gap veya BT’de gap olarak yorumlanacak kadar ince kemiğin cerrahi esasındaki savunmasızlığı açısından fark olmadığı konusunda da Meloni ve arkadaşları ile aynı fikirdeyiz. Meloni bu çalışmada LP’dakiler dışında internal akustik kanal, maxiller nerve, vidian nerve etrafındaki kemik dehisansları da bildirmektedir.

Moulin ve arkadaşlarının 783 CT tetkinde 6 adet buldukları dehisansın always involved the external wall of the ethmoid bulla and spared the posterior ethmoid olduğunu belirtmişler, bazal lamella posteriorunda dehisans bulunmadığını, önceki literatürlerdeki benzer bulguyu teyit ettiklerini ifade etmişlerdir. Moulin ve arkadaşları dehisans oranını % 0.8 olarak açıklarken enfeksiyöz, tümöral veya postavmatik lezyonlarla karışabileceğini belirtmiştir. Bu altı hastanın tümünde bir gap yoluyla orbital yağ ile bağlantılı fatty mass görünümünün protrüzyon şeklinde karakterize olduğunu ifade eder. Bir hastada dehisansın lakrimal kemiği etkilediği, hiçbir vakada ethmoid bülün tümüyle dolmadığı belirtilmektedir. Yine aynı çalışmada dehisans yerine birkaç kez gap ifadesi de kullanılmıştır [4].

Bu malformasyonun embriyogenezi belirsizdir. Moulin ve arkadaşlarına göre ethmoid hücreler olfaktor çukurun epitelinin invajinasyonu yoluyla oluştuğundan LP’daki hole’ün fasial embrionik mezansimin lateral limitinin ötesine overekstraksiyonu sonucu oluşabilir. Bununla birlikte kadavra çalışmaları ve Zuckerkandl’ın tarifinde LP’daki içe

doğru kabarıklık bu açıklamayla çelişmektedir.

Han ve ark protrüzyonların %70’inde deplasman veya bowing bulunduğundan ötürü dehisans yerine prolapse terimini tercih ettiklerini ifade ediyorlar. Aynı çalışmada istatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte yaş ile artan sıklığa dikkat çekerek konjenital dehisans veya weakness’lılarda age related dejenerasyon veya sublinik minör travmalarla herniasyonun plausible explanation olabileceği ifade edilmiştir.

Bhatti yazdığı “Ophtalmic Complications of the endoscopic sinüs surgery” majör review’unda orbita medial duvarında belirgin herniasyon bulunmayan bir dehisans vaka-sında powered cutting instrument’in orbitaya girmediği halde medial rectus kasını sinüs içerisine aspire ederek kesişinin illüstrasyon görüntüsünü paylaştığı yazısında bu hasarın mekanizması hakkında oldukça faydalı bir bilgi vermektedir.

Makariou ve arkadaşları LP’daki dehisansın MR bulgularından bahsettikleri case report’ta LP’daki defektin kronik sinüzitli hastalarda diplopi ve blurred vision şikayetine yol açtığını ve bu anatomik oluşumun FESC esnasında orbital wall perforasyonu ile globe ve extraocular kas hasarı, hematoma, cerebrospinal fluid leak, infection or even intracranial injury gibi komplikasyon risklerini azaltmak için varlığının bilinmesinin faydalı olacağını bildirmişlerdir [12].

Meyers ve Valvassori de surgeon’s perspective ile sinüs CT’lerindeki anatomik varyasyonları değerlendirdikleri çalışmada koronal CT’nin vereceği critical surgical informations’ın ikinci sırasında LP’da any interruptions, defects or medial displacement’e bakılması, aksiyal imajlarda ilk olarak LP from anterior to posterior observing for defects önerisinde bulunurlar. Meyers ve Valvassori bu çalışmada 400 hastada iki adet herniasyon bulduklarını belirttikleri çalışmada protrüzyon ve dehisans aynı anlamda kullanılır

ve bu protrüzyonun cerrahide orbital injury için predispozan olduğunu belirtirler [3]. Kitaguchi ve arkadaşları 315 hastayı inceledikleri çalışmada %1.4 dehisans bulduklarını, tüm dehisansların anteriorda olduğunu söylemiştir [13]. Seeley ve arkadaşlarının 2010 yılında bildirdikleri çift taraflı anterior dehisans mevcuttur [14].

Lim ve arkadaşları bir case reportta 57 yaşındaki bir kadın presented with a two year history of nasal obstruction, postnasal discharge, clear rhinorrhoea and occasional epistaxis olan ve nasal surgery or trauma geçirmemiş hastaya çekilen CT scan'in consultant radiologist tarafından normal olarak raporlandığını, subsequent review'da ethmoid kompleksteki herniating orbital fat and part of medial rectus muscle'in açıkça görüldüğünü ifade etmiştir. Lim ve arkadaşları 1999 yılındaki bu case report'ta LP dehisanslarının daha önce konjenital veya posttravmatik nedenlerle oluştuğunun bildirildiğini ancak intakt medial orbital wall'da görülen protrüzyonun ilk kez bildirildiğini belirtmişlerdir [16]. Bizim çalışmamızda da gap olmadan kemik yapı ile sınırlanmış herniasyon oluşumu mevcuttu.

Çalışmamızda saptadığımız herniasyon sıklığı literatürde bildirilenler ile uyumludur.

Dehisans kelimesi etimolojik köken olarak açılmayı ifade eder. İlk akla gelen tıpta yara açılması veya zoolojide çiçek açılmadan önceki yarıma safhasının karşılığı olarak bilinir. Yani kabaca herniasyon şeklinde ifade edilebilecek protrüzyon veya prolapsus şeklinde bir yapının bulunduğu bölgeyi terk etmesi gibi bir durum söz konusu değildir. Bu yüzden rapor ve çalışmalarda vakayı doğru tanıtabilmek adına bu iki farklı kavram aynı anlamda kullanılmamalıdır.

Özellikle Bilgisayarlı tomografinin (BT) yaygınlaşmasıyla ethmoid kemiğin ayrıntılı görüntülenmesi imkanı arttığından son yıllarda literatürde bu konuda yayınlar da çoğalmış, ancak genel olarak orbital içeriğin ethmoid

sinüs içerisine herniasyon gösterdiği olgular dehisans olarak değerlendirilmiştir. Oysa Lotthrop'tan bu yana diseksiyon çalışmalarında dehisans varlığının herniasyon şartı taşımadığı görülmektedir.

Son yıllarda orbita medial duvarındaki dehisans ve protrüzyonlara "Zuckerkanndl dehisansı" adı verildiği şeklinde yayınlarda paylaşım yapılmaktadır.

2003 yılında Huang ve arkadaşları "Concomitant bilateral orbital and brain abscess" case report'unda Zuckerkanndl'in 1892 yılında yazdığı kendi eserini referans göstererek LP'daki dehisanslara aynı zamanda Zuckerkanndl dehisansı denildiğini yazmıştır.

2008 yılında Shoja ve arkadaşları "Emil Zuckenkanndl" adı ile bilim adamının hayatını ve çalışmalarını derledikleri yazıda ethmoid kemikteki fissürlere Zuckerkanndl dehisansı denildiğini söylemektedirler.

2012 yılında Meara ve ark. aynı yıl yine bir pediatrik sunuda Singh ve arkadaşları, 2014'te Bricker ve Stultz "Imaging for Headache – What the neuroradiologist looks for" adlı zengin içeriğe sahip makalede LP'daki dehisansın Zuckerkanndl dehisansı olarak bilindiği belirtilmektedir.

Yine son olarak 2014 yılında Özdemir ve Elmas benzer bir şekilde "recurrent sinusitis and periorbital cellulitis secondary to congenital Zuckerkanndl dehiscence" yazısında bu tabiri başlığa taşıyan ilk çalışma olmuştur.

Görüldüğü üzere hem dehisans ve herniasyon ayrımı, hem de LP'daki defektlere Zuckerkanndl dehisansı ismini verilmesi konusunda kafa karışıklığı mevcuttur.

Literatürde orbital içeriğin ethmoid sinüse herniasyonu için farklı yazarların dehisans, protrüzyon, herniasyon, prolapsus, hatta ingression tabirini kullandığını fark ettik. Bizim görüşümüze göre protrüzyon vakalarında zaten çoğunlukla ince bir yapı olan LP'da gap olup olmamasından ziyade herniasyonun varlığı ve lokalizasyonu daha önemlidir.

FESC esnasında herniasyon endoskopun görüntü alanını etkileyebileceği gibi dehisans olmasından bağımsız olarak orbital hasar riskini artırır. Duvardaki gap'ler yani dehisanslar elbette önemlidir ancak BT çekim teknik ve kalitesine göre yanlış değerlendirme olasıdır. Ancak herniasyonun sadece dehisans denilerek tanımlanmasının da bir eksiklik olduğunu düşünüyoruz.

Bu çalışmamızda da ortaya çıktığı gibi BT'de LP'daki kemik defektler hiç nadir değildir. Fakat vurgulamak istediğimiz konu her ne kadar bazı araştırmacılar tarafından klinik önemi konusunda fark olmadığı ifade edilse de (Meloni) protrüzyon / prolaps / herniasyon veya başka şekilde ifade edilebilecek olan orbital içeriğin ethmoid sinüse girişi ile LP'daki bu tür yer değiştirmelere eşlik etmeyen ve 1869'dan bu yana dehisans olarak ifade edilen gap'ler aynı şey değildir. Dolayısıyla LP'da dehisans olarak ifade ettiğimiz durum illa herniasyon ile birlikte olmaktadır.

Bunun için görüntüleri yorumlarken gap ve defektler için "dehisans", orbital kontentin ethmoid sinüse girişi için "herniasyon" tabirini kullanmak kavram ve durum karışıklıklarını giderecektir. Bir de bu dehisanslara Zuckerkandl dehisansı demek de kanaatimizce durumu spesifik etmektense daha çok yanlış anlamalara sebep olabilecek bir tercih olacaktır.

Çalışmamızda herniasyon bulunmayan kemik devamlılık kaybı literatürde bahsedilenden fazla bulunmuştur. BT incelemelerinde belli kalınlığın altındaki düşük dansiteli kemik yapının dansite farklılığının ayırt edilememesinin bu sayıdaki büyüklüğün sebebi olabileceği ve bulguların BT çekilen kadavra spesimenlerinde dehisans saptanan örneklerde mikrodiseksiyon yapılarak teyit edilebileceği düşünülmüştür.

Sonuç olarak radyolojistlerin PNS CT değerlendirmesinde herniasyon olsa da olmasa da mutlaka bu dehisansların varlığını araştırmaları gerektiği, yapılan yorum ve çalış-

malarda herniasyon ve dehisans / Gap kelimelerinin doğru kullanılmasına daha fazla özen gösterilmesi gerektiği kanaatindeyiz.

Contribution. FÇ projenin hazırlanması, literatürün taranması, CT görüntülerinin analizi, figürlerin seçimi ve makalenin yazılması; BT çalışmanın planlanması, CT değerlendirmelerinin kontrolü, istatistiksel analiz ve makalenin düzenlenmesi konusunda katkıda bulunmuşlardır.

Finansman kaynağı: Yok.

Çıkar çatışması: Yok.

References.

1. Bolger W., Butzin C., Parsons D. Paranasal Sinus Bony Anatomic Variations and Mucosal Abnormalities: CT Analysis for Endoscopic Sinus Surgery. *Laryngoscope* 1991; 101: 56-64.
2. Moon H., Kim H., Lee J., Chung I. et al. Surgical anatomy of the anterior ethmoidal canal in ethmoid roof. *Laryngoscope* . 2001; 111: 900-904.
3. Meyers R., Valvassori G. Interpretation of Anatomic Variations of Computed Tomography Scans of the Sinuses: A Surgeon's Perspective. *Laryngoscope*. (1998; 108: 422-425.
4. Moulin G, Dessi P, Chagnaud C, Bartoli J, et al. Dehiscence of the Lamina Papyracea of the Ethmoid Bone: CT Findings. *AJNR* . 1994; 15: 151-153.
5. Lang J, Schafer K. Ethmoidal arteries: origin, course, regions supplied and anastomoses. *Acta Anat (Basel)* 1979;104: 183-197.
6. Basak S, Karaman C., Akdilli A. et al. Evaluation of some important anatomical variations and dangerous areas of the paranasal sinuses by CT for safer endonasal surgery. *Rhinology*. 1998; 36: 162-167.
7. Bhatti M., Stankiewicz J. Ophthalmic complications of endoscopic sinus surgery. *Surv Ophthalmol*. 2003; 48: 389-402.
8. Cankal F, Apaydin N, Acar H. et al. Evaluation of the anterior and posterior ethmoidal canal by computed tomography. *Clin Radiol*. 2004;5 9(11): 1034-1040.

9. Hyrtl J. Vergangenheit und Gegenwart des Museum für Menschliche Anatomie. An der Wiener Universität. Baumüller, Ed Wien. 1869
10. Teatini G., Simonetti G., Salvolini U. et al. Computed Tomography of the Ethmoid Labyrinth and Adjacent Structures. Ann Otol Rhinol Laryngol. 1987; 96: 239-250
11. Meloni F, Mini R, Rovasio S. et al. Anatomic variations of surgical importance in ethmoid labyrinth and sphenoid sinus. A study of radiological anatomy. Surg Radiol Anat. 1992; 14: 65-70.
12. Makarioua E, Patsalidesa A, Harleyb E. Dehiscence of the lamina papyracea: MRI findings. Clinical Radiology Extra. 2004; 59(5): 40- 42.
13. Kitaguchi Y, Takahashi Y, Mupas-Uy J, et al. Characteristics of Dehiscence of Lamina Papyracea Found on Computed Tomography Before Orbital and Endoscopic Endonasal Surgeries. Journal of Craniofacial Surgery. 2016; 27(7): e662-e665
14. Seeley M., Waterhouse D., Shetty S. et al. Boundary issues: a case of nontraumatic bilateral dehiscence of the lamina papyracea. Arch Otolaryngol Head Neck Surg . 2010; 136: 88-89
15. Chao T. Protrusion of orbital content through dehiscence of lamina papyracea mimics ethmoiditis: a case report. Otolaryngol Head Neck Surg 2003; 128: 433-435.
16. Lim J., Hadfield P., Ghiacy S. et al. Medial Orbital Protrusion – a Potentially Hazardous Anomaly During Endoscopic Sinus Surgery. The Journal of Laryngology and Otology. 1999; 113: 754-755
17. Gotwald T., Menzler A, Beauchamp N. Paranasal and Orbital Anatomy Revisited: Identification of the Ethmoid Arteries on Coronal CT Scans. Critical Reviews in Computed Tomography. 2003; 44 (5): 263-278.
18. Harrison D. Surgical approach to the medial orbital wall. Ann Otol Rhinol Laryngol. 1981; 90: 415-419.
19. Ohnishi T, Yanagisawa E. Endoscopic anatomy of the anterior ethmoidal artery. Ear Nose Throat J. 1994; 73: 634-636.
20. Minnigerode B. Zur Anatomie und Klinischen Bedeutung des Canalis Ethmoidalis. Laryngologie, Rhinologie, Otologie und ihre Grenzgebiete. 1996; 45: 554-559
21. Kainz J, Stammberger H. Das dach des vorderen Siebbeines: Ein locus minoris resistentiae an der Schadelbasis. Laryngologie, Rhinologie, Otologie . 1988; 67: 142-149

AZƏRBAYCANIN SU HÖVZƏLƏRƏNDƏ KÜLMƏ BALIĞININ (*rutilus rutilus caspicus jakowlev*) MƏKSOSPORƏDDƏK FAUNASI

Kərimova R.K.

Azərbaycan Tibb Universiteti. Tibbi biologiya və genetikə kafedrası Bakı, Azərbaycan

Nəşr tarixi: Dekabr 2019

***Əlaqə üçün məlumatlar:** Bakı, S.Rəhimov küçəsi 126, mən. 18, e - mail: renakerimova65@gmail.com

Tədqiqatın məqsədi: Külmə - *Rutilus rutilus caspicus* (Jakowlev, 1870) Xəzər su hövzəsinin vacib sənaye balıqlarından biridir. Azərbaycanın su hövzələrində bu balığın parazit faunası haqqında ədəbiyyatda müəyyən məlumatların mövcud olmasına baxmayaraq onun mikosporidləri yetərinə öyrənilməmişdir.

Tədqiqatın material və metodları: 1995-1999-cu və 2008-2010-cu illərdə Azərbaycanın müxtəlif su hövzələrində aparılan təhlillər yığımlar bu iş üçün material olmuşdur. Ümumi qəbul olunmuş tam parazitoloji yarma metodikasına əsasən digər balıqlar ilə birlikdə Orta Kürdə, Aşağı Kürdə, Araz çayının aşağı axarında, Aqstafaçayda, Turyançayda, Lənkərançayda, Orta Xəzərin azərbaycan sahillərində və Cənubi Xəzərdə tutulmuş 108 ədəd külmə - *Rutilus rutilus caspicus* (Jakowlev, 1870) tədqiq olunmuşdur.