



ODÜ Tıp Dergisi / ODU Journal of Medicine  
http://otd.odu.edu.tr

**Araştırma Yazısı**

Odu Tıp Derg  
(2016) 3: 47-51

**Research Article**

Odu J Med  
(2016) 3: 47-51

**Afyonkarahisar ve Bölgesinde Safra Kesesi Taşı ve Metabolik Sendrom Birlikteliği**  
*The Coexistence Of Gallstones and The Metabolic Syndrome In Around Afyonkarahisar*

Mustafa Özsoy, Bahadır Celep, Oğün Erşen, Ahmet Bal,

Taner Özkececi, Sezgin Yılmaz, Yüksel Arıkan

Afyon Kocatepe Üniversitesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Afyon / Türkiye

Yazının geliş tarihi / Received: 5 Şubat 2014 /Feb 5, 2014

Kabul tarihi / Accepted: 27 Ekim 2014/Oct 27, 2014

**Özet**

**Amaç:** Safra kesesi taşları insidansını arttıran faktörler içerisinde bireysel olarak değerlendirilen obezite, hiperlipidemi ve diyabet birlikteliği günümüzde ayrı bir antite olan metabolik sendrom içerisinde değerlendirilmektedir. Bu çalışmada toplumda sıklığı giderek artan ve birçok kronik hastalığın altında yatan MS'nun ciddi morbidite ve mortalite nedeni olan safra kesesi taşlarının oluşumu üzerinde etkisinin olup olmadığını saptamak amaçlandı. **Materyal ve Metod:** Afyon Kocatepe Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Kliniğinde Nisan-Temmuz 2013 tarihleri arasında semptomatik kolelithiazis tanısı ile operasyon planlanan hastalar randomize prospektif olarak çalışmaya dâhil edildi. Demografik verilerinin yanı sıra NCEP-ATP III temel alınarak boy, kilo, bel çevresi, lipid profili ve açlık kan şekeri gibi veriler dokümente edildi. **Bulgular:** Çalışmaya verilerine tam ulaşılabilen 107 hasta dâhil edilmiştir. Hastaların yaş ortalaması 60.1 (21-96) yıl iken çalışmaya alınan hastaların 56'sı (%52.3) kadın, 51'i (%47.7) erkek olarak saptandı. Çalışma yapılan kadınlarda % 51.7, erkeklerde % 35.3, toplamda % 44'ünde metabolik sendrom (MS) tespit edildi. Metabolik sendrom komponentleri kendi içerisinde görülme sıklığı açısından değerlendirildiğinde HDL düşüklüğü (%63.5) ve hipertrigliserideminin (% 58.8) ilk sırada olduğu gözlenmektedir. **Sonuç:** Metabolik sendromun önlenmesi veya tedavisi kolelithiazis sıklığını ve kolelithiazisa bağlı sağlık sorunlarının ve maliyet yükünün azaltılması sağlayabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Kolelithiazis, Metabolik Sendrom, Obezite

**Abstract**

**Purpose:** Nowadays, obesity, hyperlipidemia and diabetes that may increase the incidence of gallstones individually are evaluated with the metabolic syndrome. In this study, we aimed to determine the effect of metabolic syndrome underlying cause of many chronic diseases and the increasing incidence in society on the formation of gallstones which is the cause of significant morbidity and mortality **Materials and Methods:** Between April and July 2013, the patients planned for surgery with a diagnosis of symptomatic cholelithiasis were included to a randomized prospective study in Afyon Kocatepe Medical Faculty, Department of General Surgery. Demographic data, as well as the NCEP-ATP III based on height, weight, waist circumference, fasting blood sugar and lipid profile were documented. **Results:** The study included 107 patients. The mean age of patients was 60.1 (21- 96) years, while 56 (52.3%) were female, 51 (47.7%) were male in the study. The metabolic syndrome (MS) has been detected 51.7% in women, 35.3% in men and 44 % in all patients. According to components of metabolic syndrome were evaluated, HDL level (63.5%) and hypertriglyceridemia (58.8%) was observed that first two positions. **Conclusion:** The prevention or treatment of metabolic syndrome may provide reducing the burden of frequency and cost of cholelithiasis associated health problems.

**Key words:** Cholelithiasis, Metabolic Syndrome, Obesity

## Giriş

Günümüzde yüksek morbidite oranlarının yanı sıra halen mortalite ile sonuçlanabilen hastalıklara yol açabilen kolelithiazide tedavi seçeneklerinin çoğunluğunu cerrahi oluşturmaktadır. Kolelithiazis nedeniyle laparoskopik kolesisektomi operasyonu çoğu genel cerrahi kliniğinde en sık gerçekleştirilen operasyondur. Ciddi bir sağlık sorunlarına yol açan safra kesesi taşlarının oluşum mekanizması halen tam olarak aydınlatılmamıştır. Safra kesesi taşlarının etiyolojisinin multifaktöriyel olduğu bilinmektedir. Safra kesesi taşları insidansını arttıran faktörler içerisinde bireysel olarak değerlendirilen obezite, hiperlipidemi ve diyabet birlikteliği günümüzde ayrı bir antite olan metabolik sendrom (MS) içerisinde değerlendirilmektedir. Tüm dünyada görülme sıklığı giderek artış gösteren MS'un etiyolojisinde modern yaşam tarzının sonucunda ortaya çıkan obezite ve insülin direncinin oluşturduğu kısır döngünün önemli rol oynadığı düşünülmektedir. MS'a giderek artış gösteren ilgi ile birlikte hastalığın tanı kriterleri daha ayrıntılı değerlendirilmeye başlanmıştır. Dünya Sağlık Örgütü-1999, National Cholesterol Education Program (NCEP) Adult Treatment Panel III (ATP III)-2001, International Diabetes Foundation (IDF)-2005 yıllarında metabolik sendrom tanısının konulmasında ortak kriterler belirlenmeye çalışılmıştır. En çok kabul gören ve klinikte sıklıkla kullanılan Metabolik Sendrom tanı kriterleri Amerikan Ulusal Kolesterol Eğitim Programı Üçüncü Erişkin Tedavi Paneli (NCEP-ATP III) tarafından tanımlanmıştır. Ford ve arkadaşların araştırmasında Amerika Birleşik Devletleri'nde erişkin popülasyonda MS sıklığı NCEP-ATP III baz alındığında %21,8 olarak bulunmuştur (5). Kozan ve arkadaşların çalışmasında ise ülkemizdeki METSAR (Metabolik Sendrom Araştırması) sonuçları doğrultusunda 20 yaş ve üzeri erişkinlerde MS sıklığı NCEP-ATP III'e kriterleri baz alındığında % 33,9 olarak saptanmıştır (6). Ülkemizde MS sıklığının sanılan aksine oldukça yüksek olduğu düşünülmektedir. Bu çalışmada toplumda sıklığı giderek artan ve birçok kronik hastalığın altında

yatan MS'nun ciddi morbidite ve mortalite nedeni olan safra kesesi taşlarının oluşumu üzerinde etkisinin olup olmadığını saptamak amaçladı.

## Gereç ve Yöntem

Afyon Kocatepe Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Kliniğinde Nisan-Temmuz 2013 tarihleri arasında semptomatik kolelithiazis tanısı ile operasyon planlanan hastalar randomize prospektif olarak çalışmaya dâhil edildi. Çalışmaya dâhil edilen hastaların demografik verilerinin yanı sıra boy, kilo, bel çevresi, lipid profili ve açlık kan şekeri dokümente edildi. Metabolik sendrom tanısının konulmasında NCEP-ATP III tarafından belirlenen kriterler kullanıldı. NCEP-ATP tanı kriterleri doğrultusunda hastalar bel çevresi, hipertansiyon, kan glikoz yüksekliği veya tanıli diyabet hastalığı, trigliserid ve HDL düzeyleri açısından değerlendirildi. Hasta onamları alınarak verilerin dokümantasyonu amacıyla anket formu oluşturuldu. Hipertansif tablonun belirlenmesi amacıyla kan basıncı (KB) ölçümleri arenoid manometre yardımı ile 10 dk. istirahatı takiben, kol kalp seviyesinde olacak şekilde günde iki kez ile oturur pozisyonda sağ koldan ölçüldü. Kan basıncı iki kez 130/85 mmHg ve üzerinde ölçülen hastalar veya KB normal bile olsa antihipertansif tedavi alan kişiler hipertansif olarak kabul edildi. En az 8 saat açlıktan sonra alınan kan glikoz değeri 110 mg/dl ve üzeri ölçülen veya tanıli diyabet hastalığı olan hastalar hiperglisemik olarak kabul edildi. Dataların istatistiksel analizinde SPSS 13.0 paket programı kullanılmıştır. Devamlı değişkenler ortalama  $\pm$ SD olarak, kategorik değişkenler yüzde olarak verilmiş ve ki-kare testi kullanılarak değerlendirilmiştir. P<0,05 değeri anlamlı olarak kabul edilmiştir.

## Bulgular

Çalışmaya verilerine tam ulaşılabilen 107 hasta dâhil edilmiştir. Hastaların yaş ortalaması 60.1 (21-96) yıl iken çalışmaya alınan hastaların 56'sı (%52.3) kadın, 51'i (%47.7) erkek olarak saptandı. Hastaların 48'i (%44,8) karın ağrısı, karın şişliği, bulantı ve kusma gibi biliyer kolik

tarif ederken 59'unda (%55,2) akut kolesistit tablosunun hâkim olduğu saptandı. Ortalama bel çevresi kadınlarda 98 cm olarak saptanmakla birlikte erkekler bu değer 114 cm idi. Çalışmaya dahil edilen hastaların %34,5'inde santral obezite saptandı. Beden kütle indeksine göre değerlendirme yapıldığında hastaların %24.2 'si normal kilolu, %39.2 'si kilolu, % 36.4 'ü obez olarak değerlendirildi (Tablo 1). NCEP-ATP III tanı kriterleri doğrultusunda çalışmaya alınan hastalarda trigliserid yüksekliği (150 mg/dl ve üzeri) saptanan hastaların oranı % 58.8 iken HDL düşüklüğü (erkeklerde < 40 mg/dl, kadınlarda < 50 mg/dl) % 63.5 olarak saptandı. Çalışmamızda santral obezite ve hiperlipidemi arasında anlamlı

bir ilişki olduğu gözlemlendi (p<0,05). Açlık kan glikozu ölçümlerinde 110mg/dl'nin üzerindeki olguların oranı % 29 iken bu hastaların % 80,6 'sında daha önce diyabet tanısı mevcut idi. Ardı arkasına iki ölçümde hipertansif olan değerlendirilen hastaların oranı ise % 42,1'dir. Bu hastaların %57,7 'si tanılı hipertansiyon hastası idi. NCEP-ATP III kriteri doğrultusunda MS tanısı konulan hastaların oranı kadınlarda %51,7, erkeklerde %35,3 olarak bulunmuştur. Metabolik sendrom komponentleri kendi içerisinde görülme sıklığı açısından değerlendirildiğinde HDL düşüklüğü (%63.5) ve hipertrigliserideminin (% 58.8) ilk sırada olduğu gözlenmektedir (Tablo 2).

**Tablo 1.** Cinsiyetin BKI (Beden Kitle İndeksi)'ye göre dağılımı

BKI	BKI 18-25 (normal)		BKI 26-30 (kilolu)		BKI 31-35 (obez)	
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde
Kadın	8	% 7.4	24	% 22.4	24	% 22.4
Erkek	18	% 16.8	18	% 16.8	15	% 14

**Tablo 2.** Kolelithiazisli hastalarda metabolik sendrom komponentlerin görülme sıklığı

MS Kriterleri	KADIN	ERKEK	TOPLAM
Abdominal Obezite	21	16	37
Hipertrigliseridemi	32	31	63
HDL Düşüklüğü	26	42	68
Hipertansiyon	24	21	45
Hiperglisemi	18	13	31

## Tartışma

Epidemiyolojik çalışmalarda kolelithiazis sıklığının toplumlar arasında değişiklikler gösterdiği ortaya konmuştur. İsveç, Norveç Danimarka ve Avustralya gibi ülkelerde kolelithiazis sıklığı %10-30 arasında iken Japonya, Çin, Rusya ve Doğu Afrika ülkelerinde bu oran % 10'un altında bulunmuştur. ABD'de ise 40 yaş üzerindeki kadınlarda % 20, erkeklerde % 8'sinde kolelithiazis saptanmıştır(1,2). İki farklı çalışmada ülkemizdeki safra kesesi taşı prevalansı % 5.2 ve %7.8 olarak bulunmuştur(3,4). Safra taşlarının sıklığında coğrafi bölgelere göre farklılık göstermesini yazarlar önemli ölçüde diyet ile ilişkilendirilmiştir. Safra kesesi taşları kolesterol taşları, siyah pigment taşları ve kahverengi pigment taşları olmak üzere temel olarak 3 tipe ele alınmaktadır. Safra kesesi taşlarının etiolojisi taşların cinsine göre de değişiklik göstermektedir. Kolesterol taşlarının oluşumundan safra kesesi motilite değişiklikleri ve müsin hipersekresyonu sonucu oluşan kolesterol kristalleri sorumlu tutulmaktadır. Siyah ve kahverengi pigment taşlarının oluşumunda ise temelde kalsiyum bilirubinat konsantrasyonunun yattığı düşünülmesine karşın siyah pigment taşlarının hemoglobin metabolizmasında veya billirubin absorpsiyonundaki değişiklikler sonucunda safradaki billirubin konsantrasyonunun artışı ile oluştuğu bilinmektedir. Kahverengi pigment taşlarının oluşumundaki temel faktörün ise safra yollarındaki mekanik obstrüksiyon sonucunda safradaki lesitini kullanan bakterilerin kolonizasyonu olduğu saptanmıştır (13,14). Metabolik sendromlu hastalarda kolesterolün aşırı doyunluğa ulaştığı, obezite ve üzerine eklenen diyabetin safra kesesi motilitesini bozduğu ve sonuçta safrada nüveleşme ve çökelmelere yol açtığı bilinmektedir. Veriler doğrultusunda diyabetli hastalarda safra taşı prevalansında artma beklenirken Kadıköylü ve ark. çalışmasında tip 2 diyabetli 138 hastada kolelithiazis sıklığı bakılmış ve elde edilen sonuçların sağlıklı bireylerden farkı olmadığı tespit edilmiştir (8). Çalışmamızda da kolelithiazisli hastalarda diyabet oranının normal

popülasyondaki oran ile karşılaştırdığımızda anlamlı bir fark bulunmamıştır( $p>0,05$ ). Ancak literatürde diyabetle kolelithiazisi ilişkilendiren ve diyabete sekonder nedenlerle safra kesesinin hipokinetik olması sonucunda kolelithiazisin geliştiğini öne süren birçok çalışma vardır (9,10) Laakso ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada safra kesesi taşı olan hastalarda plazma insülin düzeyleri normal insanlara göre yüksek bulunmuştur(11). Aynı çalışmada santral obezitenin normal topluma göre yüksek oranda olduğu saptanmıştır. Arık ve arkadaşları da bu çalışmayı destekleyen bulgular saptamışlardır (12). Çalışmamızda kadınların %51.7'si, erkeklerin ise %35.3'ü MS olarak değerlendirilmiştir. Benzer çalışmalar ise kıyaslandığında çalışmamızda MS insidansının oldukça yüksek olduğu görülmektedir (15,6). MS komponentleri içerisinde hiperglisemi ve hipertansiyon ilk sıralarda yer alırken çalışmamızda kolelithiazisli MS sendromlu hastalarda ilk sırada düşük HDL düzeyleri ve hipertrigliseridemi yer almaktadır. Çalışmamızda elde edilen bulgular ışığında MS'lu hastalarda hiperlipideminin sık görülmesi safra kesesi taşlarının oluşumunda safradaki kolesterolün aşırı doyunluğa ulaşması tezini destekler niteliktedir. MS'un kolelithiazis etiyolojisinde rol oynadığı açıkça görülmekle birlikte MS'lu hastalarda obezite ve diyabet gibi komponentleri cerrahi tedavi sonrasında postoperatif komplikasyon oranlarını ciddi oranda arttırdığı saptanmıştır. MS'un önlenmesi veya tedavisi kolelithiazis sıklığını ve kolelithiazisa bağlı sağlık sorunlarının ve maliyet yükünün azaltılması sağlayabilir.

## Kaynaklar

1. Leichter RF, Pellegrini CA (Editor) Conn's Current Therapy In: Rakel RE Cholelithiasis and cholecystitis. Philadelphia: WB Saunders Company, 1993: 445-6.
2. Vlahcevic ZR, Heuman DM (Editor). Cecil Textbook of Medicine, 20th ed In: Bennett JC, Plum F. Diseases of the gallbladder and bile ducts. Philadelphia: W.B. Saunders Company. 1996: 805-16
3. Beyler AR, Uzunalimoğlu Ö, Gören A et al. Türkiyede normal populusyonda safra kesesi taşı prevalansı. Türk J Gastroenteroloji 1993;4(1): 434-



- 7.
4. Özütemiz Y, Batur T, Özgüven Ö. Ege bölgesinde sessiz safra kesesi taşı prevalansı. Klinik Gelişim 1992;5(1): 1737-41.
5. Ford ES, Giles WH, Dietz WH. Prevalence of the metabolic syndrome among US adults: findings from the third National Health and Nutrition Examination Survey. JAMA 2002;287(3):356-9.
6. Kozan O, Oguz A, Abaci A, et al. Prevalence of the metabolic syndrome among Turkish adults. Eur J Clin Nutr. 2007; 61(4): 548-53.
7. Oner C, Güneri MC. Safra taşı olgularında lipid profilleri. Türkiye Aile Hekimliği Dergisi 2012;16(3):123-26
8. Kadıköylü G, Camcı C, Sönmez HM et al. Tıp 2 Diabette asemptomatik kolelitiazis sıklığı. Adü Tıp Fakültesi Dergisi 2000;1(1):17-20
9. Persson GE, Thulin AJ. Prevalence of gallstone disease in patients with diabetes mellitus. A case control study. Eur J Surg 1991; 157(10): 579-82
10. Stone BG, Gavater JS, Belle SH et al. Impairment of gall-bladder emptying in diabetes mellitus. Gastroenterology 1988; 95(1): 170-6.
11. Laakso M, Suhonen M, Jilkunen R et al. Plasma insulin, serum lipids and lipoproteins in gallstone disease in non insulin dependent diabetic subjects: a case control study. Gut 1990;31(3):344-7.
12. Arık MK, Türk N, Süner A. Safra kesesi ameliyatı olan hastalarda metabolik sendrom görülme sıklığı. Göztepe Tıp Dergisi 2010;25(4):158-63
13. Donovan JM. Physical and metabolic factors in gallstone pathogenesis. Gastroenterol Clin North Am. 1999;28(1):75-97.
14. Carey MC. Pathogenesis of gallstones. Recent Prog Med. 1992;83(7-8):379-91.
15. Balkan F. Metabolik sendrom. Ankara Medical Journal 2013;13(2):85-90



ODÜ Tıp Dergisi / *ODU Journal of Medicine*  
http://otd.odu.edu.tr

**Araştırma Yazısı**

Odu Tıp Derg  
(2016) 3: 52-58

**Research Article**

*Odu J Med*  
(2016) 3: 52-58

**Evaluation of Clinical, Laboratory and Doppler Ultrasonography Findings in Patients with Varicocele**

*Varikozel Hastalarında Klinik, Laboratuvar ve Doppler Ultrasonografi Bulgularının Değerlendirilmesi*

**Muammer Akyol<sup>1</sup>, Tülin Öztürk<sup>1</sup>, Gülen Burakgazi<sup>1</sup>, Hanefi Yıldırım<sup>2</sup>, İrfan Orhan<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Elazığ Training and Research Hospital, Department of Radiology, Elazığ, Turkey

<sup>2</sup>University of Firat, Faculty of Medicine, Department of Radiology, Elazığ, Turkey

<sup>3</sup>University of Firat, Faculty of Medicine, Department of Urology, Elazığ, Turkey

Yazının geliş tarihi / Received: 02.05.2014

Düzeltilme / Revised: 11.04.2016

Kabul tarihi / Accepted: 14.04.2016

**Abstract**

**Purpose:** To evaluate the color Doppler ultrasonography findings, testicular volumes, sperm concentration-motility, hormone levels and resistivity-pulsatility index values of testicular arteries in clinically diagnosed varicocele cases with healthy males. **Materials and Methods:** This study was conducted on 100 case subjects with varicocele diagnosis made by physical examination and a healthy control group of 20 volunteers. After the physical examination of case subjects were done: gray scale-color Doppler ultrasonography, semen analysis and hormone analysis of the subjects were made and the results were evaluated. **Results:** It was found that color Doppler ultrasonography has an important role in detection of subclinical varicocele. For clinically diagnosed cases of varicocele, the results of color Doppler ultrasonography was similar to physical examination. It was detected that testicular volumes and sperm count-motility were decreased in the patient group ( $p<0.05$ ). In majority of varicocele case subjects, the follicle-stimulating hormone and testosterone levels were found normal. No significant change was detected in the values of resistivity-pulsatility index in testicular arteries ( $p>0.05$ ). **Conclusion:** In varicocele diagnosis, physical examination and color Doppler ultrasonography should be performed together. Particularly in subclinical varicocele diagnosis, color Doppler ultrasonography is useful. Adverse effect of varicocele on testicular volumes and spermatogenesis was detected. **Keywords:** Varicocele, physical examination, color Doppler ultrasonography, testicular volume, semen analysis.

**Özet**

**Amaç:** Klinik olarak varikozel tanısı konulan olgularda ve sağlıklı erkeklerde: renkli Doppler ultrasonografi bulgularının, testis hacimlerinin, sperm yoğunluğu-hareketinin, hormon seviyelerinin ve rezistivite-pulsatilite index'lerinin değerlendirilmesi hedeflendi. **Yöntem:** Bu çalışmaya fizik muayene ile varikozel tanısı konulan 100 olgu ve kontrol grubu olarak 20 sağlıklı kişi dahil edildi. Olguların fizik muayenesi yapıldıktan sonra gri skala-Doppler ultrasonografi, semen ve hormon analizi tetkikleri değerlendirildi. **Bulgular:** Doppler ultrasonografinin, subklinik varikozel tanısında önemli yeri olduğu ve klinik olarak varikozel tanısı alan olgularda fizik muayene ile benzer tanılabilirliği olduğu saptandı. Hasta grupta testis hacimlerinin ve sperm sayı-hareketinin azaldığı bulundu ( $p<0.05$ ). Varikozel hastalarının çoğunluğunda Folikül-stimüle edici hormon ve Testosteron seviyeleri normal olarak bulundu. Testiküler arter rezistivite-pulsatilite index'lerinde anlamlı değişiklik saptanmadı ( $p>0.05$ ). **Sonuç:** Varikozel tanısında fizik muayene ve renkli Doppler ultrasonografi birlikte uygulanmalıdır. Özellikle subklinik varikozel tanısında renkli Doppler ultrasonografi daha değerli bilgiler vermektedir. Testis hacimlerine ve spermatogeneze varikozelin olumsuz etkisi olmaktadır. **Anahtar Kelimeler:** Varikozel, Fizik muayene, Renkli Doppler ultrasonografi, Testis hacmi, Semen analizi.

## Introduction

**V**aricocele is the dilatation and tortuosity in testicular veins and pampiniform plexus, where retrograde flow is accompanied. Though there is not a common idea about the etiology of varicocele, it is probably because of inadequacy or absence of venous valves and increase of pressure gradient between left renal vein and inferior vena cava. Varicocele is observed 90% at left and 10% bilateral. Clinically, palpable varicocele is observed in about 15% of all male population in the community (1). Varicocele is the most common treatable cause of male infertility (2). Presence of conflicting results related with the studies conducted on subjects of varicocele cases makes this topic worth to investigate.

## Materials and Methods

This study was conducted at the Department of Radiology of Faculty of Medicine of Firat University between May 2009 and May 2010. The study covered 100 case subjects with clinically diagnosed varicocele, who were admitted to Urology outpatient clinic with complaints of infertility, scrotal pain and swelling and for whom color Doppler ultrasonography (CDUS) was requested after their clinical and laboratory assessments were done. Also, a healthy control group of 20 volunteers having no varicocele was formed. For the study, approval of the ethical board and signed consent of the case subjects were taken. After the patient group were undergone physical examination, their follicle-stimulating hormone (FSH) – testosterone levels were checked and semen analysis was performed. Dubin grading system was used in clinical diagnosis. Veins are not visible or palpable at rest or under Valsalva maneuver but detectable by Doppler ultrasonography is called subclinical varicocele. Physical examinations of all subjects and their CDUS examinations were made by one Urology specialist and one Radiology specialist, respectively.

CDUS examination was made by using LOGIQ 7 ultrasonography (US) device (General Electric, Yokogawa Medical System, Tokyo-Japan) with multi frequency 7 MHz linear transducer. Examination was made using gray scale, color mode and spectral analysis. The testicular volumes, diameters of their plexus pampiniform veins, intratesticular and capsular artery resistivity index (RI) and pulsatility index (PI) of case subjects were evaluated. Testicular volume measurement was

calculated using the formula of  $A \times B \times C \times 0.523$  (Figure 1). Pampiniform plexus in the posteroinferior vicinity of testicles were examined when subjects were at supine position. We used our grading system in our study, at least 2 separate tortuous and dilated veins, with a diameter more than 2 mm, were detected in favor of varicocele (Figure 2). It was interpreted as grade 1 varicocele when vein diameter was between 2 and 3 mm, as grade 2 when vein diameter was between 3 and 4 mm, and as grade 3 varicocele when vein diameter was above 4 mm. Spectral wave forms were obtained at the lowest PRF (pulse repetition frequency) causing no aliasing artefact, at the maximum gain causing no noise, at the lowest wall filter and at the smallest possible Doppler window. In spectral analysis, intratesticular and capsular artery (RI) and (PI) were evaluated (Figure 3, 4). For semen analysis of case subjects, spermatozoon count and sperm motility at 1 cc was selected as parameter. In the evaluation, values that are being used by World Health Organization were taken as criteria (for Sperm count >20 million/ml, sperm motility; slow and rapid forward moving sperm total count > 50%). Case subjects with varicocele were compared among themselves and with the control group. FSH and testosterone levels of 84 case subjects were checked. Hormone levels were grouped as low, normal and high according to the values of the central laboratory of Firat University (normal values for FSH are 0,7-11,1 mIU; normal values for testosterone are 245-1600 ng/dl between the ages of 20-49 and 181-772 ng/dl above the age of 50).

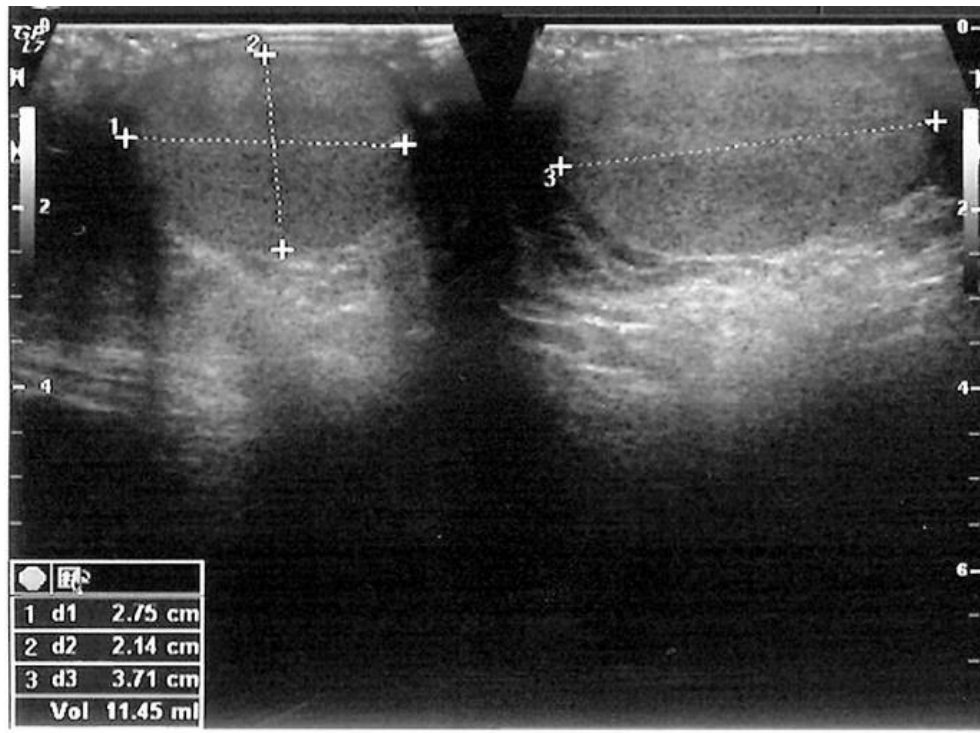
The statistical package program for the Social Sciences was used for statistical evaluation (Statistical Package for the Social Sciences=SPSS 15.0 for Windows). Data was submitted as an average  $\pm$  standard deviation. Mann-Whitney-U test was used for comparing the groups of two during statistical evaluation. In all analyses, the result  $p < 0.05$  was accepted statistically significant.

## Results

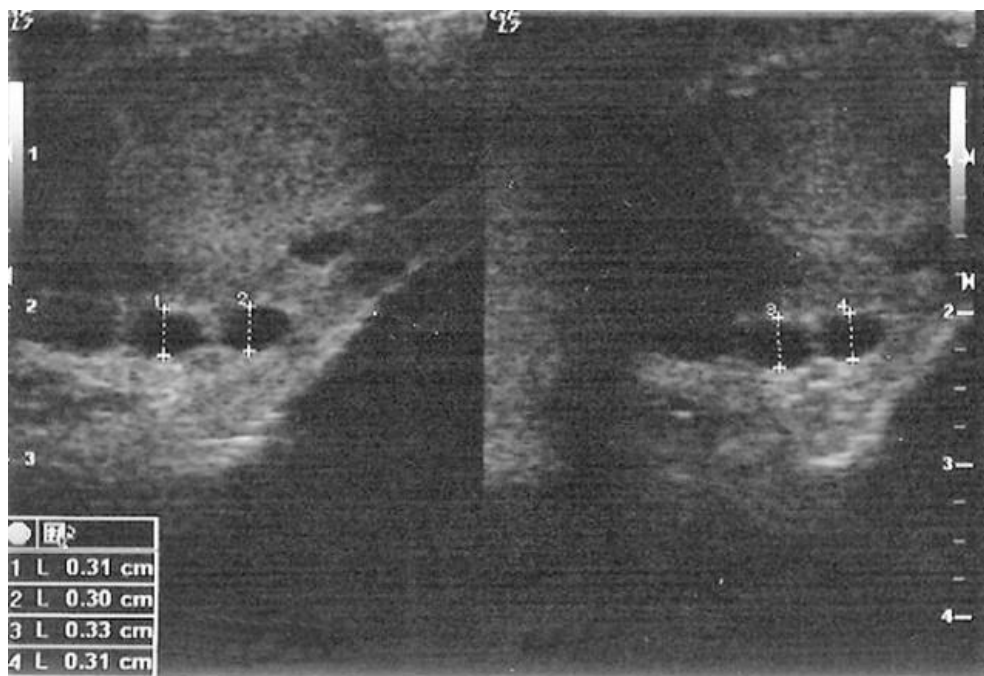
The physical examinations of 100 patients who were admitted to Urology outpatient clinic with complaints of infertility, scrotal pain and swelling were made. All subjects were asked at least two semen analyses and 84 subjects were asked FSH-Testosterone analysis. Then, with gray scale US and CDUS, testicular vein diameter, RI-PI values in capsular and intratesticular artery and testicular volumes were calculated. Moreover, 20 healthy volunteers were examined as control group. A total

of 240 hemiscrotums (patient and control groups)

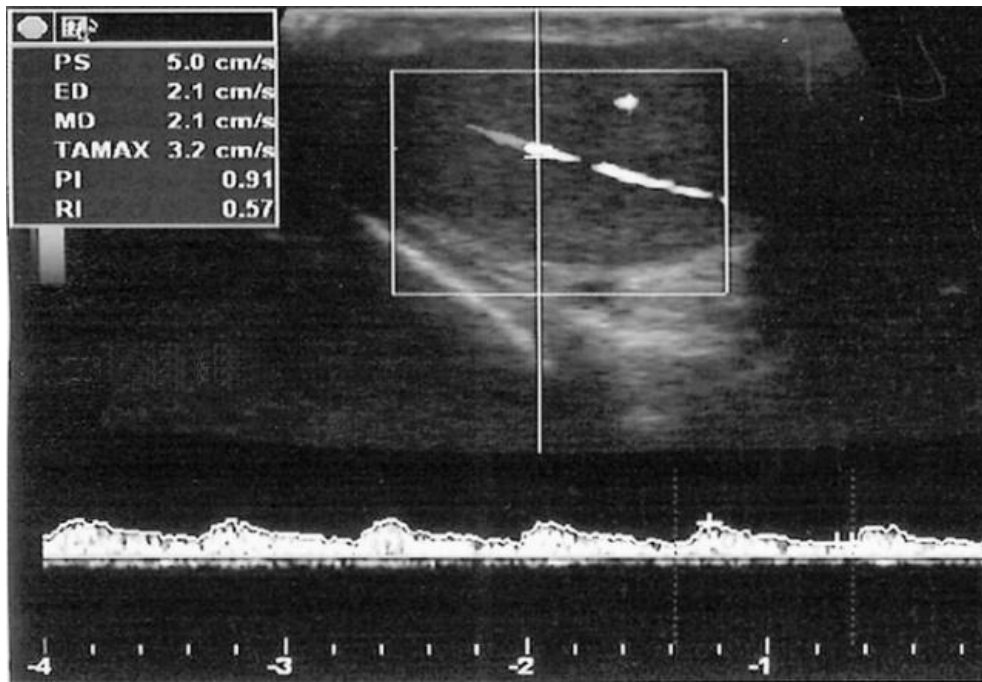
were examined with CDUS and 2 hemiscrotums



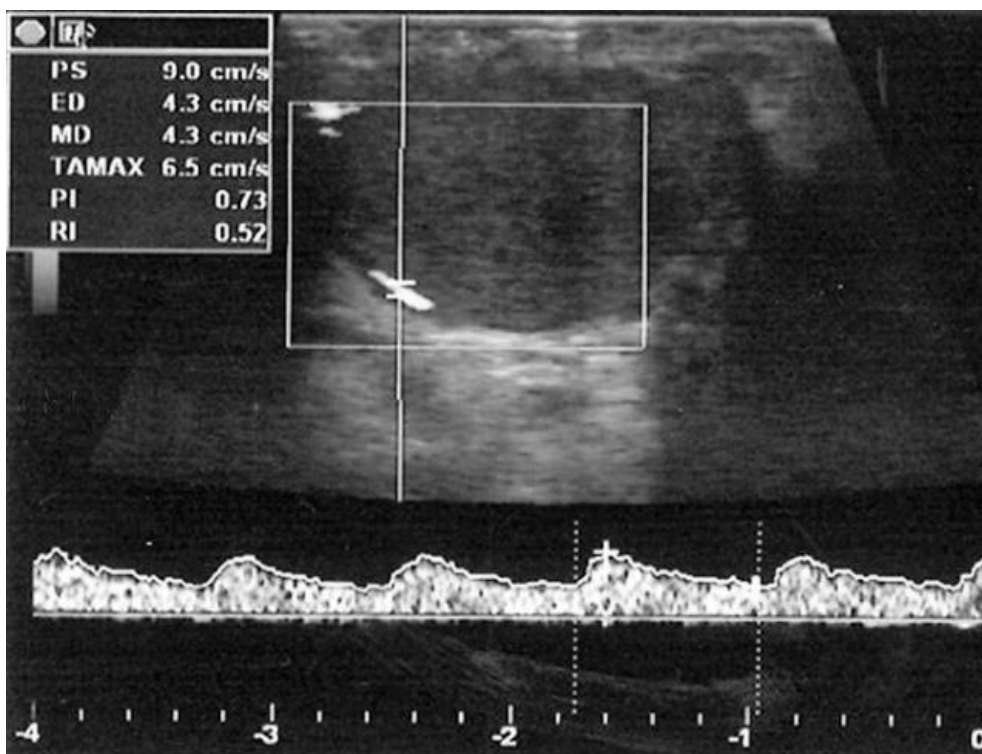
**Figure 1.** Sagittal and transverse gray scale ultrasound images demonstrate testicular volume measurement in a 44 year-old patient.



**Figure 2.** Grade 2 varicocele in a 45 year-old man. Transverse gray scale ultrasound image shows varicose pampiniform plexus veins in neutral position (left). No significant increase in diameter is monitored during the Valsalva maneuver (right).



**Figure 3.** Transverse Doppler ultrasound image shows RI and PI measurement in intratesticular artery in a 32 year-old patient.



**Figure 4.** Transverse Doppler ultrasound image reveals RI and PI measurement in capsular artery in a 34 year-old patient.

**Table 1.** Comparison of testicular volumes

Case status	Right testicular volume (ml)	Left testicular volume (ml)
Grade 1 Varicocele	13 ± 5	11 ± 4
Grade 2 Varicocele	15 ± 3	14 ± 2
Control group	16 ± 4	14 ± 4

P<0.05 for Grade 1 Varicocele, p>0.05 for Grade 2 Varicocele

**Table 2.** Comparison of RI and PI values

Case status	Capsular artery		Intratesticular artery	
	RI	PI	RI	PI
Grade 1 Varicocele	0.59± 0.07	0.95± 0.19	0.58± 0.07	0.89± 0.17
Grade 2 Varicocele	0.58± 0.06	0.93± 0.19	0.59± 0.09	0.87± 0.14
Control group	0.59± 0.11	0.98± 0.29	0.61± 0.09	0.91± 0.26

RI: Resistivity Index, PI:Pulsatility Index, p>0.05 for Grade 1 and 2 Varicocele

were excluded due to traumatic atrophy. Among the control group, 40 hemiscrotums were evaluated as normal.

Physical examinations of 102 hemiscrotums were normal and CDUS were found normal in 31 of them. Thus subclinical varicocele was diagnosed in 71 hemiscrotums with CDUS. During the physical examination of 84 hemiscrotums, grade 1 varicocele was found. Through CDUS, grade 1 varicocele was found in 62 subjects, grade 2 varicocele was found in 18 subjects and grade 3 varicocele was found in 1 subject. During the physical examination of 12 hemiscrotums, grade 2 varicocele was found. During the CDUS, grade 2 varicocele was found in 10 subjects, and grade 1 varicocele was found in 2 subjects. According to these results, it was found that CDUS has an important role in diagnosis of subclinical varicocele. It was also revealed that both methods showed similar results. Additionally, the similarity of results were increased as the varicocele degree increased.

According to the statistical analysis between groups, a decrease in bilateral testicular volumes of the subjects with grade 1 varicocele was noted when compared with control group and a statistically significant difference was detected. Though decrease in bilateral testicular volumes of the subjects with grade 2 varicocele was noted

when compared with control group, no statistically significant difference was detected (Table 1).

No significant difference was observed in intratesticular-capsular artery RI and PI values (Table 2).

A statistically significant decrease was noted in the sperm count – motility of the subjects with varicocele when compared with the control group and World Health Organization values. Evaluation of hormone values according to laboratory reference levels showed, FSH levels were found normal in 66 of 84 subjects and found high in 18. Testosterone levels were found normal in 78 of 84 subjects and found low in 6.

## Discussion

Varicocele is defined as the abnormal tortuous and dilated pampiniform plexus veins (3). Although etiopathogenesis was not precisely understood, it is thought that it is due to multifactorial reasons (4). Pathology of venous valve system and the situations causing hydrostatic pressure increases are the most common reasons. After varicocele affects spermatogenesis, morphological disorder emerges with a decrease in count and motility. Varicocele is the most common treatable cause of infertility. It was observed in the patients, to whom varicocelectomy is applied, that semen quality was improved and pregnancy rates of their spouses



raised. Physical examination is the first diagnostic method for varicocele (2, 5). Physical examination with the patient standing in a warm room is currently the preferred method for varicocele diagnosis and has a sensitivity and specificity of around 70% compared with other diagnostic tools. The term clinical varicocele refers to those detectable by either visual inspection or palpation. The most widely used classification is the Dubin grading system: grade 1 varicocele is referred to palpable veins during Valsalva maneuver, grade 2 is palpable veins at rest and grade 3 is visible or palpable at rest. Varicocele cases which cannot be diagnosed by physical examination but can only be diagnosed with radiological methods is called subclinical varicocele. Detection of low degree varicocele is difficult by physical examination. Subclinical varicocele has an important role in infertility and improvement in spermatogenesis was attained through treatment. Therefore, diagnosis of subclinical varicocele is as important as clinical varicocele (4-6).

The most valuable diagnostic method in varicocele diagnosis is venography. But, it is not being used as a routine technique because it is expensive and invasive, requires special equipment and increases morbidity. In addition, CDUS, Thermography, Scintigraphy and Magnetic Resonance Imaging (MRI) methods can be used in the diagnosis of varicocele. Among them CDUS is the easiest method, which is non-invasive, reliable and easy to apply (7). In the literature, there are different diagnostic criteria have been reported for US. Furthermore, during the studies conducted on the subjects with varicocele, conflicting results were obtained for testicular volume, FSH-Testosterone levels, sperm parameters and testicular artery RI-PI values.

The most widely used criterion for vein diameter in varicocele diagnosis is 2 mm. Gonda et al. reported 95% sensitivity for 2 mm limit value (8). In our study, at least 2 separate tortuous veins, with a diameter larger than 2 mm. were evaluated in favor of varicocele. Cina et al. showed that a reflux time up to 3 seconds and a reflux speed up to 10 cm/sec. could be observed in healthy males. They also found that there was no significant correlation between vein diameter and reflux. Therefore, they suggested not to use reflux speed and time as a precise varicocele criterion (9). In our study, we used vein diameter which is the most general criterion.

It was reported in the subjects with varicocele that abnormality in testicular arterial blood flow would be effective in the disorder of testicular functions. Tarhan et al. reported that testicular arterial blood

volume decreased in subjects with varicocele, which could adversely affect spermatogenesis (10). Unsal et al. indicated that RI and PI values in capsular artery of subjects with varicocele increased when compared with healthy males, which would show the disorder of microcirculation in testicle. No difference was noted in their study at RI and PI values of intratesticular artery when compared with the control group (11). No significant difference was noted in our study at the RI and PI values of capsular and intratesticular artery between the patient and the control group. Zini et al. reported that clinical and subclinical varicocele caused ipsilateral testicle hypotrophy (12). Kervancioglu et al. indicated that varicocele had no significant effect on bilateral testicular volumes (13). We found in our study that testicular volumes of subjects with varicocele decreased, compared with healthy people.

It was reported that spermatogenesis could be negatively affected in subjects with varicocele. It was also reported that varicocele increased infertility rate by 2-3 times. Different suggestions were made about the negative effect of varicocele on spermatogenesis. The most accepted mechanism is that varicocele increases blood flow and temperature in testicles, and this causes the disorder in spermatogenesis. It was found that all sperm parameters or only one parameter could be affected. In addition, it was found that sperm parameters could also be normal for subjects with varicocele. Different results were obtained at hormonal parameters, as well. There are studies showing that testosterone level is normal and low. Also, there are studies indicating that FSH level is high and normal (14, 15). In our study, decrease was noted in the sperm count of subjects with varicocele, when compared with the control group and World Health Organization values. FSH and Testosterone levels were found normal in majority of patients.

Consequently, detection of conflicting results during the studies conducted on subjects with varicocele makes this topic worth to investigate. CDUS is practical and low cost, thus it can be reliably used in the diagnosis of varicocele. Although different results were obtained during the studies conducted with CDUS, important progress was attained in the diagnosis of varicocele. Progress can be made in diagnosis and treatment of clinical and subclinical varicocele with the determination of standard criteria during the studies that will be conducted with larger series in the future.

## References

1. Naughton CK, Nangia AK, Agarwal A. Pathophysiology of varicoceles in male infertility. *Hum Reprod Update* 2001;7:473–81.
2. Rodriguez Peña M, Alescio L, Russell A, Lourenco da Cunha J, Alzu G, Bardoneschi E. Predictors of improved seminal parameters and fertility after varicocele repair in young adults. *Andrologia* 2009;41:277–81.
3. Kocakoc E, Serhatlioglu S, Kiris A, Bozgeyik Z, Ozdemir H, Bodakçı MN. Color Doppler sonographic evaluation of inter-relations between diameter, reflux and flow volume of testicular veins in varicocele. *Eur J Radiol* 2003;47:251–56.
4. Fretz PC, Sandlow JI. Varicocele: current concepts in pathophysiology, diagnosis, and treatment. *Urol Clin North Am* 2002;29:921-37.
5. Hargreave TB, Liakatas J. Physical examination for varicocele. *Br J Urol* 1991;67:328.
6. Dubin L, Amelar RD. Varicocele size and results of varicocelectomy in selected subfertile men with varicocele. *Fertil Steril* 1970;21:606–9.
7. Cornud F, Belin X, Amar E, Delafontaine D, Helenon O, Moreau JF. Varicocele: strategies in diagnosis and treatment. *Eur Radiol* 1999;9:536–45.
8. Gonda RL, Karo JJ, Forte RA, O'Donnell KT. Diagnosis of subclinical varicocele in infertility. *Am J Roentgenol* 1987;148:71–77.
9. Cina A, Minnetti M, Pirronti T, et al. Sonographic quantitative evaluation of scrotal veins in healthy subjects: normative values and implications for the diagnosis of varicocele. *Eur Urol* 2006;50:345–50.
10. Tarhan S, Gümüş B, Gündüz I, Ayyıldız V, Gökten C. Effect of varicocele on testicular artery blood flow in men-color Doppler investigation. *Scand J Urol Nephrol* 2003;37:38–42.
11. Unsal A, Turgut AT, Taşkin F, Koşar U, Karaman CZ. Resistance and pulsatility index increase in capsular branches of testicular artery: indicator of impaired testicular microcirculation in varicocele. *J Clin Ultrasound* 2007;35:191–95.
12. Zini A, Buckspan M, Berardinucci D, Jarvi K. The influence of clinical and subclinical varicocele on testicular volume. *Fertil Steril* 1997; 68:671–74.
13. Kervancioglu S, Sarica A, Mete A, Ozkur A, Bayram M. Varikoselin testis hacmi üzerine etkisi. *Gaziantep Tıp Dergisi* 2008;1:11–18.
14. Pasqualotto FF, Lucon AM, De Goes PM, et al. Semen profile, testicular volume and hormonal levels in infertile patients with Varicoceles compared with fertile men with and without varicoceles. *Fertil Steril* 2005;83:74–77.
15. Cayan S, Kadioglu A, Orhan I, Kandirali E, Tefekli A, Tellaloglu S. The effect of microsurgical varicocelectomy on serum follicle stimulating hormone, testosterone and free testosterone levels in infertile men with varicocele. *BJU Int* 1999;84:1046-49.



ODÜ Tıp Dergisi / *ODU Journal of Medicine*  
http://otd.odu.edu.tr

**Araştırma Yazısı**

Odu Tıp Derg  
(2016) 3: 59-63

**Research Article**

*Odu J Med*  
(2016) 3: 59-63

**Perikardiyal kistlerde total cerrahi eksizyonun etkinliği**  
*Usefulness of total excision of pericardial cysts*

**Yasemin Bilgin Büyükkarabacak<sup>1</sup>, Burçin Çelik<sup>1</sup>, Mehmet Gökhan Pirzirenli<sup>2</sup>, Ayşen Taslak Şengül<sup>2</sup>,  
Ahmet Başoğlu<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı, Samsun

Yazının geliş tarihi / Received: 12 Şubat 2015/Feb 12, 2015

Düzeltilme / Revised: 13 Temmuz 2015/July 13, 2015

Kabul tarihi / Accepted: 21 Temmuz 2015/July 21, 2015

**Özet**

**Amaç:** Perikardiyal kistler, paryetal perikarddan köken alan, genellikle kardiyofrenik açıya yerleşen, nadir görülen konjenital patolojilerdir. Bu çalışmada, perikardial kist tanısı ile ameliyat edilen hastaların, yaş, cinsiyet, semptom, tanı yöntemleri, tedavi yöntemleri, morbidite ve mortalite açısından değerlendirilmesi amaçlanmıştır. **Gereç ve yöntem:** Kliniğimizde, 2007-2014 tarihleri arasında perikardiyal kist nedeniyle ameliyat edilen 13 hasta yaş, cinsiyet, semptom, tanı yöntemleri, kistin yerleşim yeri, tedavi yöntemleri, morbidite ve mortalite açısından değerlendirildi. Kistler 5 hastada sağ torakotomi, 4 hastada sol torakotomi, 1 hastada sternotomi ve 3 hastada video yardımcı torakoskopik cerrahi ile çıkarıldı. **Bulgular:** Hastaların 9'u kadın, 4'ü erkekti. En sık semptom hastaların göğüs ağrısıydı. Kistlerin 9'u sağ kardiyofrenik, 4'ü sol kardiyofrenik bölgedeydi. Bütün hastalarda kistler total olarak çıkarıldı. Mortalite izlenmedi. Bir olguda, yara yeri enfeksiyonu, bir olguda, intratorasik hematoma görüldü. Doksan ay takip süresinde nüks görülmedi. **Tartışma:** Perikardiyal kistler tanı koyulduğunda, eksize edilmelidir. Total eksizyon, cerrahide ana prensip olmalıdır.

**Anahtar kelimeler:** Perikardial, kist, cerrahi

**Abstract**

**Introduction:** Pericardial cysts are originated from the parietal pericardium, and usually settled in terms of cardiophrenic. In this study, it is aim to evaluate of patients who underwent surgical treatment due to pericardial cyst for age, sex, symptoms, diagnosis, location of the cyst, treatment, morbidity and mortality. **Material-Methods:** Between 2007-2014, in our clinic, 13 patients who were operated due to pericardial cyst were evaluated for age, sex, symptoms, diagnosis, localization of the cyst, treatment, morbidity and mortality. Cysts removed in 5 patients via right thoracotomy, in 4 patients via left thoracotomy, in 1 patient via sternotomy in 3 patients via video assisted thoracoscopic surgery. **Results:** Of the patients, 9 were female and 4 were male. The most common symptom was chest pain. Of the cysts, 9 were identified in right cardiophrenic angle, 4 were identified in left cardiophrenic angle. In all patients, cysts were excised totally. There was no mortality. We determined wound infection in one case and intrathoracic hematoma in one case. No recurrence was observed during 90 months follow-up. **Conclusion:** When the pericardial cysts are diagnosed, it should be excised. Total excision must be main principle of surgery.

**Key words:** Pericardial, cyst, surgery

## Giriş

**P**erikardiyal kistler (PK), ilk olarak His tarafından 1881 yılında tanımlanmıştır. Nadir görülen konjenital patolojilerdir. İnsidans ortalama 1/100.000 oranında bildirilmektedir. Genellikle kardiyofrenik açıya yerleşirler. İnce duvarlı, berrak sıvı içeriği olan, çapları 3–30 cm arasında değişebilen lezyonlardır (1). Bu çalışmanın amacı; PK tanısı ile ameliyat edilen hastaların, yaş, cinsiyet, semptom, tanı yöntemleri, tedavi yöntemleri, morbidite ve mortalite açısından incelenmesidir.

## Gereç ve Yöntem

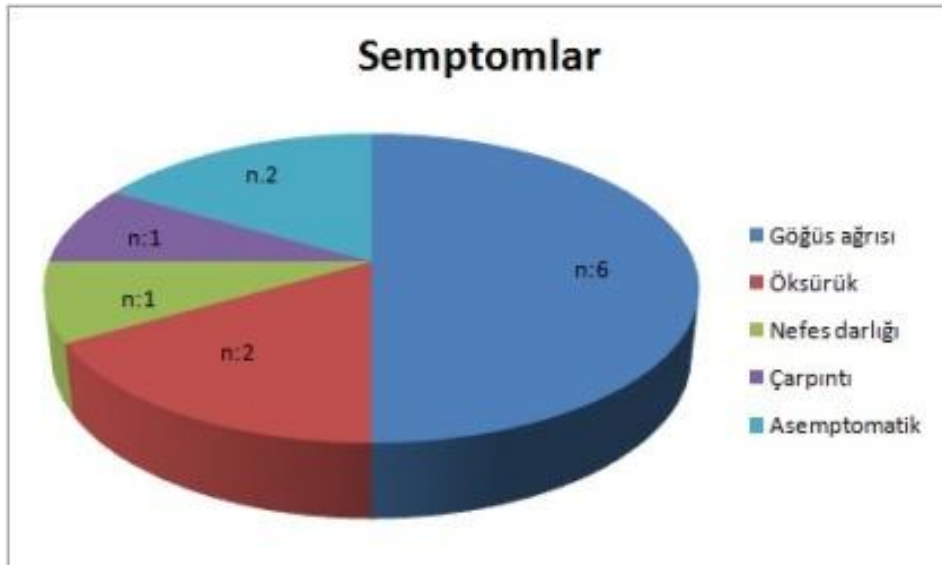
Kliniğimizde, 2007-2014 tarihleri arasında ameliyat edilen ve histopatolojik olarak PK tanısı konulan 13 hasta geriye dönük olarak değerlendirildi. Tüm hastalara preoperatif akciğer grafisi, bilgisayarlı toraks tomografisi (BTT) çektilirdi (Resim1). Büyük, etraf doku ile sınırları belirlenemeyen ve ayırıcı tanıda zorluk yaşanan 3 hastaya manyetik rezonans görüntüleme (MRG) yaptırıldı (Resim 2). Bütün hastalara genel anestezi altında çift lümenli entübasyonla müdahale edildi. Kist, 5 hastada sağ torakotomi, 4 hastada sol

torakotomi, 1 hastada sternotomi ve 3 hastada VATS ile çıkarıldı. Sternotomi yapılan hastada, by pass sırasında tesadüfen görülen perikardial kist eksize edildi.

## Bulgular

Hastaların 9'u (%66) kadın, 4'ü (%34) erkekti. Yaş ortalaması 48 (26-67) idi. En sık görülen semptom göğüs ağrısıydı (%50). Diğer semptomlar, öksürük, nefes darlığı ve çarpıntı olup, iki hasta asemptomatikti (Şekil 1). Kistlerin 9'u (%66) sağ kardiyofrenik, 4'ü (%34) sol kardiyofrenik bölgede tespit edildi, en büyüğü yaklaşık 15x10 cm, en küçüğü yaklaşık 3x5 cmdi.(Resim 3) Kistlerin içinden, ortalama 475 ml (50-1900) seröz vasıflı sıvı aspire edildi (Tablo 1). Bütün hastalarda kistler total olarak çıkarıldı, rezidü kalmadı. Patoloji sonucu tüm hastalarda yüzeysel mezotel ile örtülü, vasküler yapılar ve düz kas demetleri içeren fibroadipöz dokudan ibaret benign kist' olarak raporlandı. Hastane yatış süresi ortalama 6 (4-11) gün tespit edildi, mortalite görülmedi. Bir olguda, yara yeri enfeksiyonu, bir olguda, intratorasik hematoma gelişti. Hastaların ortalama 90 (3-188) ay takip süresinde, nüks görülmedi. Genel özellikler Tablo 2'de gösterilmektedir.

Şekil 1. Semptomların dağılımı

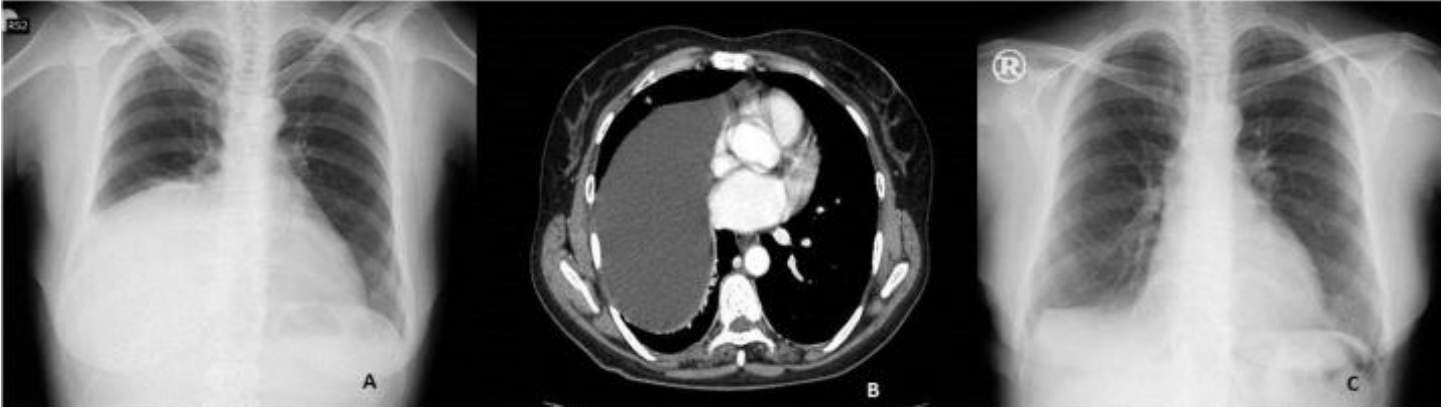


**Tablo 1.** Kist içeriği

Hasta	Kistin boyutu(cm)	Kist içi sıvı miktarı (ml)
1	15x10	1900
2	5x10	600
3	6x4	300
4	10 x10	1200
5	5x8	400
6	4x10	350
7	4x4	100
8	4x8	300
9	7x10	100
10	6x3	150
11	3x5	50
12	6x5	250
13	5x6	200

**Tablo 2.** Genel özellikler

Genel Özellikler	N
Cinsiyet	
Kadın	9
Erkek	4
Yaş	48 (26-67)
Kist lokalizasyonu	
Sağ kardiyofrenik	9
Sol kardiyofrenik	4
Ameliyat Şekli	
Torakotomi	9
Torakoskopi	3
Strenotomi	1
Morbidite	
Yara yeri enfeksiyonu	1
İntratorasik hematom	1
Mortalite	0



**Resim 1.** Sağ kardiyofrenik açıda yerleşmiş dev kistin preoperatif PA akciğer grafisi (A), toraks BT'si (B) ve postoperatif PA akciğer grafisi (C) görülmektedir.



**Resim 2.** Sağ hemitoraksta yerleşmiş, perikard tabanlı kistin preoperatif PA akciğer grafisi (A), MR'ı (B) ve postoperatif PA akciğer grafisi (C) görülmektedir.



**Resim 3.** En büyük çaplı, torakoskopik olarak rezekte edilmiş perikardiyal kistin makroskopik görüntüsü

## Tartışma

Perikardiyal kistler; mezotelyal kist, perikardiyal çölomik kist, perikardiyal kist veya kaya suyu kistleri olarak da adlandırılmaktadır. Paryetal perikarddan köken alan, perikardın distal ventral paryetal girintilerinin tam olmayan kapanması sonucu ortaya çıkan, kistik lezyonlardır. Nadir görülen konjenital patolojilerdir ve insidansı ortalama olarak 1/100000'dir (2). Tüm mediastinal kistler içinde bronkial kistlerden sonra ikinci sırada ve %7-17 oranda görülürler (3-4).

Perikardiyal kistlerin erişkinlerde görülme oranı %7-36 iken pediatrik yaş grubunda ise tüm mediastinal tümör ve kistlerin sadece %2,2'sini oluşturmaktadırlar. Son yıllarda görüntüleme yöntemlerinin gelişimi ve kullanımındaki artış nedeniyle çocuklardaki insidansın daha yüksek olduğu düşünülmektedir. PK'lar iki cinsiyette de eşit sıklıkta görülmektedir. Hastalar genellikle 3. ve 4. dekatta tanı alırlar. Ancak, literatürde daha ileri yaşlarda hastaların sunulduğu çalışmalar mevcuttur (1). Serimizdeki hastaların çoğu kadındı. Yaş dağılımı değişken olmakla birlikte, çoğu 4. ve 5.dekattaydı.

Kistler genellikle asemptomatiktir. Genellikle başka nedenlerle çekilen akciğer grafisi, BTT veya ekokardiyografi gibi çeşitli tanısal tetkiklerle tesadüfen tanı koyulur. Olguların sadece %20'si semptomatiktir. En sık semptomlar, nefes darlığı, öksürük, göğüs ağrısıdır. Ayrıca kistin çevre organlara basısı sonucu

ortaya çıkabilen kalp yetmezliği, kardiyak bası sonucu hemodinamik bozukluklar ve aritmi, kist içine kanama, kardiyak tamponat, kardiyak herniasyon gibi ciddi semptomlarla da ortaya çıkabilmektedirler (1). Yazıcıoğlu ve ark.'nın<sup>(1)</sup> çalışmasında ise bizim çalışmamızda da olduğu gibi hastaların bir kısmının asemptomatik olduğu; en sık semptomlarınsa, nefes darlığı, öksürük ve göğüs ağrısı olduğu bildirilmektedir. Hastalarımızda hayatı tehdit edecek ciddiyette herhangi bir bası semptomu yoktu, en sık görülen semptom göğüs ağrısı ve nefes darlığıydı.

Perikardiyal kistlerin yaklaşık %70'i sağ kardiyofrenik açıya, %22'si sol kardiyofrenik açıya, %8'i ise mediasteninin çeşitli bölgelerine lokalizedir. PK'lerin çoğunun sağ kardiyofrenik açıda yerleşmesine rağmen, mediastende atipik lokalizasyonlarda tespit edilen kistlerin bulunduğu vakalar da bildirilmiştir. Kutlay ve ark.<sup>(5)</sup>'nin çalışmasında sağ paratrakeal alanda yerleşik 3 PK olgusu sunulurken, Yazıcı ve ark.<sup>(6)</sup> ise serilerinde mediastinoskopi yöntemi ile tedavi ettikleri vakalar bildirilmektedirler. Serimizde en sık lokalizasyon sağ kardiyofrenik açıydı. Atipik yerleşimli kist olgusuna rastlanmadı.

Histolojik olarak, bizimde tüm hastalarımız da olduğu gibi, kist içi tek katlı mezotel hücre ile döşelidir ve seröz vasıflı su dansitesinde mai ile doludur (7). Bu yapısından dolayı kaynak suyu kistler olarak adlandırılır. BTT'de, kistik lezyon içindeki sıvının 0-10 HU arasındaki dansitesinin ölçümü, tanıyı doğrulamada oldukça etkindir. Çalışmamızdaki



hastaların tamamında kist içi sıvının dansitesi bu sınırlar arasındaydı. Ancak bazı olgularda, visköz veya yüksek dansiteli materyal ile dolu kistler solid lezyonlarla karışabilirler. MRG'nin bu kitlelerin ayırıcı tanısında, tomografiye üstünlüğü gösterilemese de, özellikle büyük kistlerde lezyonun çevre doku ve kalple olan ilişkisini belirlemek için kullanılabilir. Serimizde, özellikle büyük çaplı kisti olan hastalarda, ayırıcı tanı ve kistin mediastinal büyük damarlar ve perikard ilişkisini tanımlamak amacıyla MRG'den faydalanılmıştır.

Perikardiyal kistlerin tedavisi cerrahidir. Malignite potansiyelleri çok düşük olan bu lezyonlar torakotomi veya video yardımlı torakoskopik cerrahi ile rahatlıkla eksize edilebilirler (8). Son yıllarda, kısa hastane yatış süresi ve düşük komplikasyon oranlarıyla, minimal invaziv teknikle kist eksizyonu, ilk tercih tedavi şekli olarak kabul edilmektedir (8). Serimizde torakoskopik olarak eksizyon uygulanan hastalarda, hastaneden kalış, göğüs tüpünün çekilme süreleri ve postoperatif ağrı düzeyleri diğer hastalara göre belirgin olarak düşük tespit edilmiştir.

Literatürde transtrakeal ve perkütan kist aspirasyonlarıyla tedavi edilen vakalar bildirilmesine rağmen, yüksek rekürrens oranları mevcuttur. PK cerrahisinden sonra rekürrensin önlenmesinde esas olan, kistin total olarak eksize edilmesidir. Total cerrahi eksizyon sonrası hastaların prognozu oldukça iyi olup, rekürrens olasılığı son derece azdır (8). Tümüne cerrahi olarak total kist eksizyonu uygulanan hastalarımızda, yaklaşık 90 aylık takip periodunda rekürrens görülmedi.

## Sonuç

Malignite potansiyeli çok düşük ve çoğu asemptomatik olmasına rağmen ortaya çıkabilecek morbit ve mortal komplikasyonlar nedeniyle perikardiyal kistlerin tanı koyulduğunda eksize edilmesi gereklidir. Rekürrensin önlenmesinde,

kistin çeperi ile birlikte total eksizyonunun, cerrahi tedavide ana prensip ve kilit nokta olduğu unutulmamalıdır.

## Kaynaklar

1. Yazıcıoğlu A, Bıçakçıoğlu P, Yekeler E, ve ark. Perikardiyal Kistler: 41 Olgunun Değerlendirilmesi. *J Clin Anal Med.* 2013; (4):369-71.
2. Adil A, Hashmani S, Khan GU. Pleuro pericardial cyst. *J Coll Physicians Surg Pak.* 2010;(20):685-6.
3. Ayan E, Balcı AE, Özalp K, ve ark. Mediastinal Kitleler: 27 Olgunun Değerlendirilmesi. *Türk Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Dergisi* 2005;(13):127-130.
4. Çakan A, Yüncü G, Olgaç G, ve ark. Primer Mediasten Tümör ve Kistli 53 olgunun retrospektif değerlendirilmesi. *Türk Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Dergisi.* 2001;(9):101-104.
5. Kutlay H, Yavuzer S, Han S, ve ark. Atypically Located Pericardial Cysts. *Ann Thorac Surg* 2001;(72):2137-2139.
6. Yazıcı Ü, Ege T, Gülhan E, ve ark. A Case of Pericardial Cyst with an Atypical Location (Paratracheal). Which was Removed by Mediastinoscopy. *Tur Toraks Der* 2010;(11):184-6. 15.
7. Kaul P, Javangula K, Farook SA. Massive benign pericardial cyst presenting with simultaneous superior vena cava and middle lobe syndromes. *J Cardiothorac Surg.* 2008;(21):3-32.
8. Yazıcı Ü, Çelik A. Mediastinal Kistik Lezyonlar. *Toraks Cerrahisi Bülteni Editörler: Şerife Tuba Liman, Ayten Kayı Cangır.* 2011;(2): 66-72.



ODÜ Tıp Dergisi / *ODU Journal of Medicine*  
http://otd.odu.edu.tr

**Araştırma Yazısı**

Odu Tıp Derg  
(2016) 3: 64-67

**Research Article**

*Odu J Med*  
(2016) 3: 64-67

**Ordu İlinde Hamilelik Döneminde Önemli Viral Patojenlerin Araştırılması**  
*Investigation of Major Viral Pathogens in Pregnancy in Ordu*

Yeliz Çetinkol<sup>1</sup>, Mustafa Kerem Çalgın<sup>1</sup>, Arzu Altunçekiç Yıldırım<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ordu Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Ana Bilim Dalı, ORDU.

<sup>2</sup>Ordu Üniversitesi Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Ana Bilim Dalı, ORDU.

Yazının geliş tarihi / Received: 2 Temmuz 2015/ July 2, 2015  
Düzeltilme / Revised: 14 Ekim 2015 / Oct 14, 2015  
Kabul tarihi / Accepted: 12 Nisan 2016 / April 12, 2106

**Özet**

**Amaç:** Kızamıkçık virüsü ve sitomegalovirüs (CMV) hamilelik esnasında enfeksiyon oluşturlarsa fetüste konjenital malformasyona yol açabilen önemli virüslerdir. Bu çalışmada ilimizdeki hamile kadınlarda kızamıkçık ve CMV seroprevalansının belirlenmesi amaçlanmıştır. **Yöntem:** 1 Ocak- 31 Mart 2013 tarihleri arasında kadın hastalıkları ve doğum klinik ve polikliniklerine başvuran 546 hamile kadının antenatal takibi sırasında elde edilen serumlarda anti-rubella IgM-IgG ve anti-CMV IgM-IgG testleri kemiluminesans immunassay (Vitros 3600, Ortho-Clinical Diagnostics, U.S.A) yöntemi ile merkez mikrobiyoloji laboratuvarımızda çalışılmıştır. **Bulgular:** Üç aylık dönem boyunca takip edilen hamile kadınların yaş ortalaması 28.24±4.25 idi. Rubella ve CMV seropozitiflikleri sırası ile anti-rubella IgM % 0,9, anti-rubella IgG % 76, anti-CMV IgM % 0,18, anti-CMV IgG % 88 bulundu. **Sonuç:** Ülkemizdeki yüksek rubella ve CMV seropozitifliği, kadınların çoğunun doğurganlık yaşından önce bu virüslerle karşılaştığını göstermektedir. Bu enfeksiyonların gebelik döneminde geçirilmesi anne sağlığı ve fetüs açısından önemli sonuçların ortaya çıkmasına neden olabilir. Ordu bölgesinde yaşayan gebelerde rubella ve CMV seropozitiflik oranları Türkiye'nin diğer bölgelerde yapılan çalışmalarla büyük oranda benzerlik göstermektedir. Farklı bölgelerde yaşayan gebelerde rubella ve CMV seropozitiflik oranlarının saptanması hem Türk toplumundaki genel seropozitiflik oranlarının saptanması hem de bölgeler arası farklılıkların ortaya koyulması açısından önemlidir.

**Anahtar Kelimeler:** CMV, gebelik, rubella, seropozitiflik

**Abstract**

**Purpose:** Rubellavirus and cytomegalovirus (CMV) are the infectious agents which may cause congenital malformations in the fetus if acquired during pregnancy. In this study; it is aimed to evaluate seroprevalance of rubella and CMV of pregnant women in our region. **Materials and Methods:** A total of 546 samples of sera were tested for antibodies to rubella and CMV by chemiluminesans immunassay (Vitros 3600, Ortho-Clinical Diagnostics, U.S.A) method of pregnant women who were applied to the clinics of obstetric and gynecology department during antenatal screening. **Results:** The seropositivity for anti-rubella IgM, anti-rubella IgG, anti-CMV IgM and anti-CMV IgG were 0.9 %, 76 %, 0.18 %, 88 %, respectively. **Conclusion:** Rubella and CMV seropositivity is high in our country, indicating that the majority of women are faced with these viruses before the age of fertility. These infections during pregnancy may lead to important sequela both for the mother and the fetus. Rubella and CMV seropositivity rates in pregnant women living in Ordu are similar to rates reported from different centers of Turkey. Determining the seropositivity rates in pregnant women living in different regions is useful for making comparisons between regions. This may also help to find out the overall seropositivity rates of Turkish population.

**Keywords:** CMV, pregnancy, rubella, seropositivity

## Giriş

**K**ızamıkçık virüsü ve sitomegalovirüs (CMV), hamilelik esnasında enfeksiyon oluşturlarsa fetüste konjenital malformasyona yol açabilen önemli virüslerdir. Bu dönemde anne ve fetüsü etkileyen diğer önemli patojenler *Toxoplasma gondii*, hepatit B virüsü (HBV), hepatit C virüsü (HCV) ve (Human immunodeficiency virus) HIV'dir (1). Fetüsün enfeksiyondan etkilenmesi enfeksiyonun oluş zamanına ve ajan patojenin cins ve miktarına bağlı olmakla birlikte, oluşan enfeksiyona bağlı olarak abortus, intrauterin ölüm, düşük doğum ağırlığı, gelişme geriliği, konjenital anomaliler gibi çeşitli patolojiler ortaya çıkabilmektedir (1,2).

Rubella enfeksiyonu gebelikte geçirildiğinde konjenital rubella sendromu adı verilen durum oluşur. Konjenital rubella sendromunda en sık görülen sekel işitme kaybı olmakla birlikte kardiyak, oftalmolojik, nörolojik, hepatik, hematolojik ve dermatolojik anormallikler görülebilen diğer sekellerdir. Konjenital olarak geçirilen rubella enfeksiyonu ayrıca intrauterin gelişme geriliği, prematürite ve abortus gibi durumlara da neden olabilir. Bundan dolayıdır ki doğurgan çağıdaki kadınların rubellaya karşı seropozitif olmaları istenen bir durumdur (3). Fetal harabiyetin ciddiyeti, maternal enfeksiyonun oluş zamanına göre farklılıklar gösterebilmektedir. Bu risk ilk 3 ay % 80-90 iken 5. ayda % 6'ya kadar düşmektedir. Rubella enfeksiyonunun kesin tanısı için virüsün izolasyonu veya virüse özgül antikorların serolojik testlerle tespit edilmesi gerekmektedir. Rubella IgM antikorları, primer veya rekürren rubella enfeksiyonu göstergesi kabul edilir ve aktif enfeksiyonun varlığını işaret eder. Rubella IgG antikorları ise geçirilmiş enfeksiyonun göstergesi olarak kabul edilmektedir (4).

Gebelikte CMV enfeksiyonu geçiren annelerin çocuklarında sarılık, hepatosplenomegali, peteşiyel döküntü, çoklu organ tutulumu, mikrosefali, mental retardasyon, koryoretinit ve serebral kalsifikasyon görülebilmektedir (5,6). Konjenital CMV enfeksiyonunun % 11'i semptomatiktir (7). CMV enfeksiyonları gelişmiş ülkelerde konjenital malformasyonun en sık sebebidir.

Gebelerin % 0.15-2.0'sinde oluşan primer CMV enfeksiyonu % 40 oranında fetüse geçmektedir. Sekonder (reenfeksiyon veya reaktivasyon) enfeksiyonda ise fetal enfeksiyon riski % 0.5-1 oranındadır (6,8).

Gebelerde görülen ve fetal anomalilere yol açan intrauterin enfeksiyonlar için prenatal serolojik tarama yapılması araştırmacılar arasında halen tartışmalı olan bir konu olmasına rağmen bölgede antenatal bakımda, konjenital enfeksiyon oluşturan etkenlerin rutin taramasının yapılıp yapılmayacağına karar vermek açısından, diğer faktörler yanında, öncelikle o bölgeye ait seropozitiflik oranlarının bilinmesi gerekir (9,10). Bu çalışmada ilimizdeki hamile kadınlarda kızamıkçık ve CMV seroprevalansının belirlenmesi amaçlanmıştır.

## Gereç ve Yöntem

1 Ocak- 31 Mart 2013 tarihleri arasında Ordu Üniversitesi Tıp Fakültesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi kadın hastalıkları ve doğum klinik ve polikliniklerine başvuran, yaşları 16-45 arasında değişen, 12 hafta ve altı 546 hamile kadının antenatal takibi sırasında alınan serum örnekleri serolojik testlere tabi tutuldu. Elde edilen serumlarda anti-rubella IgM, anti-rubella IgG, anti-CMV IgM ve anti-CMV IgG antikorları kemiluminesans immünassay (Vitros 3600, Ortho-Clinical Diagnostics, U.S.A) yöntemi ile merkez mikrobiyoloji laboratuvarımızda çalışılmıştır. Çalışılan serumların test sonuçları üretici firmanın kit eşik değerleri baz alınarak pozitif, sınır değer ve negatif olarak değerlendirilmiş ve antikorlara ait kayıtlar retrospektif olarak araştırılmıştır.

## Bulgular

Üç aylık dönem boyunca takip edilen hamile kadınların yaş ortalaması 28.24±4.25 idi. Rubella ve CMV seropozitiflikleri sırası ile anti-Rubella IgM % 0,9, anti-Rubella IgG % 76, anti-CMV IgM % 0,18, anti-CMV IgG % 88 bulundu (Tablo).

**Tablo.** Gebelerde sitomegalovirüs ve rubella seropozitiflik oranları

	Pozitiflik oranı
anti-rubella IgM	% 0,9
anti-rubella IgG	% 76
anti-CMV IgM	% 0,18
anti-CMV IgG	% 88

## Tartışma

Hamilelik döneminde geçirilen ve çeşitli konjenital anomalilere neden olan enfeksiyonlar, gelişmekte olan ülkelerde perinatal morbidite ve mortalitenin önemli nedenleri arasındadır (1). Enfeksiyona bağlı olarak abortus, intrauterin ölüm, düşük doğum ağırlığı, gelişme geriliği ve çeşitli konjenital anomaliler ortaya çıkabilmektedir (8,11). Bu enfeksiyonlar için yapılan prenatal serolojik taramalar halen tartışmalı olan bir konudur. Bu sebeple bölgede antenatal bakımda konjenital enfeksiyon oluşturan etkenlerin rutin taramasının yapılıp yapılmayacağına karar vermek açısından, diğer faktörler yanında, öncelikle o bölgeye ait seropozitiflik oranlarının bilinmesi gerekir (9,12).

Erişkinlerde ve çocuklarda hafif seyirli bir enfeksiyona yol açan rubella virüsü ciddi bir konjenital enfeksiyon etkenidir. Enfeksiyonun yetişkinlerde asemptomatik veya spesifik olmayan bulgularla seyretmesine rağmen gebelik esnasında gelişen fetal enfeksiyonun oldukça ciddi klinik tablolar meydana getirmesi, pek çok araştırmacının gebelerde rutin taramanın gerekliliğini savunmasına yol açmıştır. Gebelikte geçirilen rubella enfeksiyonu sonrası ortaya çıkabilen konjenital rubella sendromu görülme oranı; toplumdaki viral sirkülasyona, kişilerin duyarlılığına ve rubella aşısının kullanımına bağlı olarak bölgelere göre değişiklik göstermektedir (13). Türkiye'nin çeşitli bölgelerinde yapılan araştırmalarda, hamile kadınlardaki anti-rubella IgG antikor pozitiflik oranlarının değişkenlik gösterdiği bulunmuştur. Yapılan farklı çalışmalarda anti-rubella IgG seropozitiflik oranının % 66.9 ile % 95.7 arasında değiştiği görülmüştür (2,14-18). Bakacak ve ark.'nın Kahramanmaraş'ta yapmış olduğu çalışmada da seropozitivite oranları rubella için; IgG % 93,2; IgM % 0,2, CMV için; IgG % 99,3; IgM % 3,2 olarak tespit edilmiştir. Anti-rubella IgM ve IgG taramasında yaş artışı ile birlikte seropozitifliğin azaldığı tespit edilirken CMV seropozitivite oranı 36-49 yaş grubunda en düşük olarak bulunmuştur (19). Çiçek ve ark.'nın Şanlıurfa'da yapmış oldukları diğer bir çalışmada anti-rubella IgG seropozitifliğinin % 94.1 oranında olduğu ve yaş dağılımının % 45.7 oranıyla en çok 35-44 yaş grubunda olduğu tespit edilmiştir ve bu fark diğer tüm yaş grupları ile kıyaslandığında 49 yaş üstü grup dışında istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (20). Bizim çalışmamızda anti-rubella IgG seropozitifliği % 76 oranında saptanmıştır. Seronegatif olan % 24'lük hasta grubu konjenital rubella için risk altındadır. Bu yüzden asıl amaç rubella IgG taramasını gebelik öncesinde yapıp seronegatifleri aşılama ve gebelikte anti-rubella IgM'i tarayarak konjenital rubella sendromunu önlemektir. Burada 2006 yılında rutin aşılama programına giren rubella aşılama programının da önemi ortaya çıkmaktadır. Hastalığın doğal bağışıklık yerine ilk karşılaşma öncesi aşılama ile önlenmesi daha akılcı görünmektedir.

Primer rubella enfeksiyonunun serolojik tablosu IgM antikorlarının varlığı ve IgG antikorlarının serokonversiyonu ile karakterizedir. IgM tipi antikorlar, sıklıkla akut enfeksiyonda belirlenenden daha erken kaybolmakta veya bazen serumda aylar, yıllar boyunca saptanabilmektedir. Bu şekildeki serolojik yanıt, primer enfeksiyon, reenfeksiyon veya reaktivasyon ayırımında yetersiz kalmaktadır. İmmün cevabın başında IgG antikorlarının virüsün multivalent antijenine bağlanma gücü (aviditesi) düşük iken 2-4. aylarda artar ve sonrasında IgG aviditesi yüksektir. Pozitif IgM antikorlarının düşük aviditeli IgG antikorları ile birlikte olması son altı hafta içerisinde geçirilmiş primer rubella enfeksiyonunun belirteçidir. Diğer taraftan pozitif IgM ile yüksek IgG avidite indeksi 13 haftadan eski enfeksiyonu gösterir. Reenfeksiyonda IgM antikorları düşük titrede pozitifdir ve var olan IgG antikorlarının titresinde anlamlı yükselme gözlenir. Reenfeksiyon sonrası fetal enfeksiyonun gelişmeyeceği öne sürülmüş olsa da % 30 oranında fetal enfeksiyonla karşılaşabileceği de bildirilmiştir. Rubella reenfeksiyonunda yüksek IgG avidite indeksi önemli bir göstergedir ve bu test ayırıcı tanıda kullanılır (21).

CMV yaygınlığı toplumun sosyoekonomik düzeyi ile yakından ilişkilidir. Genç, primipar ve sosyoekonomik düzeyi düşük kadınlarda bu oran daha yüksektir. Dünyadaki seropozitivite oranları bölgelere göre değişmekle birlikte, az gelişmiş ülkelerde düşük sosyoekonomik düzeyli kadınlarda oran % 100'lere kadar çıkabilmektedir (17). Türkiye'de değişik bölgelerden yapılan çalışmalarda gebe kadınlarda CMV seropozitifliği % 84,5-95 arasında saptanmıştır (18). Bizim çalışmamızda da CMV IgG seropozitifliği % 88 oranında saptanmıştır. Bu oranın diğer bölgelerle uyumlu olduğu görülmektedir. Ülkemizdeki yüksek rubella ve CMV seropozitifliği, kadınların çoğunun doğurganlık yaşından önce bu virüslerle karşılaştığını göstermektedir. Bu enfeksiyonların gebelik döneminde geçirilmesi anne sağlığı ve fetüs açısından önemli sonuçların ortaya çıkmasına neden olabilir. Ordu bölgesinde yaşayan gebelerde rubella ve CMV seropozitiflik oranları, Türkiye'nin diğer bölgelerinde yapılan çalışmalarla büyük oranda benzerlik göstermektedir. Farklı bölgelerde yaşayan gebelerde rubella ve CMV seropozitiflik oranlarının saptanması hem Türk toplumundaki genel seropozitiflik oranlarının saptanması hem de bölgeler arası farklılıkların ortaya konulması açısından önemlidir.

## Kaynaklar

1. Bektaş MS, Demir N, Koç A, Yüksel A (Editörler). Obstetrik Maternal Fetal Tıp & Perinatoloji. In: Malatyaloğlu E. Perinatal Enfeksiyonlar. MN Medikal & Nobel, 2001:470-523.
2. Yılmaz M, Altındış M, Cevrioğlu S, Fenki V, Aktepe O, Sırthan E. Afyon bölgesinde yaşayan gebe kadınlarda toksoplazma, sitomegalovirüs, rubella, hepatit B, hepatit C seropozitiflik oranları. Kocatepe Tıp Derg 2004;2:49-53.

3. Cengiz SA, Cengiz L, Us E, Cengiz AT. Gebe kadınların serumlarında Rubella IgG ve IgM'nin ELISA ile araştırılması. *İnfeksiyon Dergisi* 2005;19:19-24.
4. Mete M. Toxoplasma gondii. In: Ustaçelebi Ş, ed. Temel ve Klinik Mikrobiyoloji. Ankara: Güneş Kitabevi,1999;1231-5.
5. Mims C, Dockrell HM, Goering RV, Roitt I, Wakelin D, Zuckerman M. Medical Microbiology. Philadelphia: Elsevier, 2004;313-22.
6. Stagno S. Cytomegalovirus. In: Behrman RE, Kliegman RM (Editors). Nelson Textbook of Pediatrics,17th edition. WB Saunders Company, 2004:1066-9.
7. Kenneson A, Cannon MJ. Review and meta-analysis of the epidemiology of congenital cytomegalovirus (CMV) infection. *Rev Med Virol* 2007;17:253-76.
8. Çakıcı C, Aka N, Yorulmaz S, Acar N, Gökmen B. Gebelerde rutin olarak toksoplazma, rubella ve sitomegalovirüs taraması yapılmalı mıdır? *T Klin J Gynecol Obst* 1995;5:20-2.
9. Duran B, Toktamış A, Erden Ö, Demirel Y, Mamik BA, Çetin M. Doğum öncesi bakımda tartışılmalı bir konu: TORCH taraması. *C.Ü. Tıp Fakültesi Derg* 2002;24:185-90.
10. Topçu AW, Söyletir G, Doğanay M, ed. İnfeksiyon hastalıkları ve mikrobiyolojisi. İstanbul. Nobel Tıp Kitabevleri 2002. Bölüm 118.4, 123, 180.5.
11. Desmond SG, Couvreur J. Congenital toxoplasmosis. A prospective study of 378 pregnancies. *New Eng J Med* 1974;290:110-6.
12. Montoya JG, Kovacs JA, Remington JS. Toxoplasma gondii. In: Mandell GL, Bennett JE, Dolin R, eds. Principles and Practice of Infectious Diseases. 6th ed. Philadelphia: Elsevier Churchill Livingstone, 2005:3170-98.
13. Keskin DD, Keskin S. İlk Trimester Gebelerde Toksoplazma, Rubella, CMV, HBV, AntiHBs, HCV, HIV Seroprevalansları *Selçuk Tıp Derg* 2013;29(3):123-6 .
14. Tekerekoğlu MS, Çizmeci Z, Özerol İH, Durmaz R. Doğurganlık çağındaki kadınlarda rubella ve sitomegalovirüs antikorlarının araştırılması. İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Derg 2003;10:129-31.
15. Bakıcı MZ, Nefesoğlu N, Erandaç M. Mikrobiyoloji laboratuvarına gönderilen kan örneklerinde bir yıllık TORCH incelemesi sonuçlarının değerlendirilmesi. *C.Ü. Tıp Fakültesi Derg* 2002;24:5-8.
16. Akıncı P, Altuğlu İ, Sertöz R, Zeytinöglü A. İzmir'deki gebelerde rubella ve sitomegalovirüs enfeksiyonu seroprevalansı. *İnfek Derg* 2007;21:183-6.
17. Wildschut HJ, Weiner CP, Peters TJ (Editors). When to screen in obstetrics and Gynaecology. In: Foulon W, Naessens A. Nonvenereal Diseases Acquired During Pregnancy. London, W.B. Saunders Co. Ltd., 1996:13-39.
18. Yücel A, Bozdayı G, İmir T. Gazi Üniversitesi'ne başvuran gebe kadınlardaki TORCH seroprevalansı. *İnfeksiyon Dergisi* 2002;16(3):279-83.
19. Bakacak M, Bostancı MS, Köstü B, Ercan Ö, Serin S, Fazıl A, Bakacak Z. Gebelerde Toxoplasma gondii, rubella ve sitomegalovirüs seroprevalansı. *Dicle Tıp Derg* 2014;41(2):326-331.
20. A. Çopur Çiçek, F. Duygu. Şanlıurfa ilindeki doğurganlık çağındaki kadınlarda Rubella antikorlarının araştırılması: Üç yıllık değerlendirme. *Dicle Tıp Derg* 2012;39(2):174-178.
21. Uzun B, Güngör S, Er H, Gökmen A, Pektaş B, Şener AG. Gebelerde rubella ve sitomegalovirus IgG avidite testlerinin değerlendirilmesi: dört yıllık deneyim. *J Clin Exp Invest* 2014;5(3):420-423.



<http://otd.odu.edu.tr>

**Araştırma Yazısı**

Odu Tıp Derg  
(2016) 3: 68-71

**Research Article**

*Odu J Med*  
(2016) 3: 68-71

**Ordu Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Yenidoğan İşitme Tarama Testi 2 Yıllık Sonuçları**  
*Ordu University Training and Research Hospital 2-Year Results of Newborn Hearing Screening Tests*

**Abdullah Erdil<sup>1</sup>, Emine Y Ertürk<sup>1</sup>, Abdullah Dağlı<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Ordu Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı,  
Ordu

Yazının geliş tarihi / Received: 8 Aralık 2015/Dec 8, 2015

Düzeltilme / Revised: 5 Nisan 2016/April 5, 2016

Kabul tarihi / Accepted: 22 Nisan 2016/April 22, 2016

**Özet**

**Amaç:** Konjenital işitme kaybının erken tanısında yenidoğan işitme taraması büyük önem taşır. Yenidoğan işitme taraması sonrasında konjenital işitme kayıplarına ilişkin verilen değerler, bilateral işitme kaybı için %0.13-0.60, unilateral işitme kaybı için %0.17-0.38 arasında değişmektedir. İşitme kaybı olan çocuklarda özellikle konuşma ve lisan gelişimi etkilenir. Bunun yanı sıra çocuğun sosyal, duygusal ve zihinsel gelişimi de değişik derecelerde etkilenmektedir. Yapılan rutin yenidoğan işitme taraması işitme kaybı olan bebeklerin erken tanı ve tedavisine olanak sağlamaktadır. **Yöntem:** Bu çalışmada Ordu Üniversitesi Tıp Fakültesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi yenidoğan işitme taraması sonuçları sunuldu. **Bulgular:** Literatür ile uyumlu olarak bebeklerin 7' inde (%0.14) iki taraflı ve 5' inde (%0.11) tek taraflı olmak üzere toplam 12' inde (%0.25) sensorinöral işitme kaybı tespit edildi. **Sonuç:** Sonuç olarak yenidoğan her bebeğe işitme taraması yapılması gerekliliğinin yanı sıra risk faktörü olan bebekler belirlenmelidir.

**Anahtar Kelimeler:** yenidoğan, işitme kaybı, işitme tarama

**Abstract**

**Purpose:** Newborn hearing screening is absolutely crucial in early diagnosis of congenital hearing loss. The values of newborn congenital hearing loss change ranging from 0.13-0.60% for bilateral hearing loss and change ranging from 0.17 to 0.38% for unilateral hearing loss after hearing screening. The children's speech and language development which have hearing loss particularly affected. As well as the child's social, emotional and mental development are affected in varying degrees. The early diagnosis and treatment of infants with hearing loss could be allowed by routine newborn hearing screening. **Materials and Methods:** The newborn hearing screening results of Ordu University Faculty of Medicine Research and Training Hospital were presented in this study. **Results:** Bilateral hearing loss has been detected in 7 (0.14%) babies. Unilateral hearing loss has been detected in 5 (0.11%) babies. This total hearing loss of 12 (0.25%) patients ratio was consistent with the literature. **Conclusion:** As a result, newborn hearing screening should be performed for all infants as well as the risk factors that babies should be determined.

**Keywords:** newborn, hearing loss, screening

**Bu çalışma 29 Nisan-3 Mayıs 2015 tarihli PAUDER Kongresinde poster bildirisi olarak sunulmuştur.**



## Giriş

Yenidoğan döneminde yapılan işitme taraması programları ile işitme kaybı olan bebekler erken dönemde değerlendirilerek kesin olarak tanı almaktadır (1-3). Erken tanı sonrası tedaviye başlanan bebeklerin de bu sayede sosyal, duygusal, bilişsel, konuşma ve dil gelişimi sağlanmaktadır (4-6). İşitme kaybı sıklığı sağlıklı yenidoğanlarda %0.1-0.6 arasında bildirilirken, risk faktörü eşlik ediyorsa bu oran %1-3'e kadar yükselmektedir (1,7,8).

Günümüzde yenidoğan işitme taraması dünyada yaygın olarak uygulanmaktadır. Yenidoğan işitme taraması ilk uygulandığı tarihlerde, öncelikle riskli bebeklere yapılırken, günümüzde tüm bebeklere yapılmaktadır (9,10). Ülkemizde ilk olarak Hacettepe ve Marmara Üniversitelerinde başlatılan yenidoğan işitme taraması programı 2000 yılından itibaren genişletilerek doğumevleri ve diğer üniversite hastanelerinde halen yaygın olarak sürdürülmektedir (11).

Bu çalışmada Ordu Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi yenidoğan işitme tarama programı sonuçları değerlendirilerek işitme kaybı saptanan bebeklerin klinik ve demografik özelliklerinin tespit edilmesi ve risk faktörlerinin belirlenmesi amaçlandı.

## Gereç ve Yöntem

Ordu Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi 2013-2014 yıllarına ait yenidoğan işitme tarama programı kayıtları geriye dönük olarak incelendi. Tarama yapılan bebekleri, hastanemizde yatan veya çevre hastanelerde doğup işitme taraması için hastanemize yönlendirilen bebekler oluşturmaktaydı. Çalışmanın yapılabilmesi için Ordu Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etik Kurul'undan 23.02.2015 tarihli, 03 numaralı karar alındı. Tarama programı kayıtlarında işitme kaybı tespit edilen hastaların dosyaları incelenerek sosyodemografik, klinik özellikleri ve risk faktörleri değerlendirildi. Tarama testi Madsen AccuScreen Otometrics cihazı ile deneyimli odyometrist tarafından yapıldı. Doğum sonrası ilk 10 günlük süre içerisinde bebeklere spontan uyku halinde iken sessiz sakin oda ortamında otoakustik emisyon (TEOAE, transient evoked otoacoustic emissions) yöntemi uygulandı. Cihazda gözlenen bilateral 'pass' cevabı

bebeğin tarama testinden geçtiğini, tek veya bilateral 'refer' yanıtı ise bebeğin testten kaldığını ifade etmekteydi. Birinci testten geçemeyenler 1 hafta sonra kontrole çağrıldı. TEOAE ile yapılan ikinci kontrol testinden de geçemeyenlere işitsel beyin sapı yanıtı (ABR; auditory brainstem response) testi yapıldı. Erken doğum, hiperbilirubinemi, menenjit tedavisi alma, yoğun bakımda yatış ve ailede işitme kaybı öyküsü olması gibi işitme kaybı açısından risk faktörleri mevcut yenidoğanlara direkt olarak işitsel beyin sapı yanıtı (ABR) ile işitme testi yapıldı. Test sonucunda tek ya da iki taraflı refer 'kaldı' saptanan bebekler referans merkeze sevk edildi. Sevk edilen bebeklerden kesin işitme kaybı tespit edilen hastalar risk faktörleri açısından değerlendirildi.

## Bulgular

Hastanemizde Ocak 2013-Aralık 2014 tarihleri arasında toplam 4775 yenidoğana işitme taraması yapılırken, erken doğum, hiperbilirubinemi, menenjit tedavisi alma, yoğun bakımda yatış ve ailede işitme kaybı öyküsü olması gibi işitme kaybı açısından risk faktörleri mevcut 541 yenidoğana (%11) direkt olarak işitsel beyin sapı yanıtı (ABR) ile işitme testi yapıldı. Otoakustik emisyon (OAE) ile işitme testi yapılan 4234 yenidoğandan testi geçemeyen 545 bebeğe (%11) 2. kez OAE uygulandı. İkinci kez OAE ile işitme testinden geçemeyen 156 bebeğe (%3) ise ABR uygulandı (Tablo 1). İkinci kez uygulanan OAE işitme testinden de geçemeyip ABR yapılanlar ile risk faktörleri mevcut olması nedeniyle direkt olarak ABR uygulanan bebeklerden testi geçemeyen toplam 35 bebek (%0.73) referans merkeze sevk edildi. Sevk edilen bebeklerin, 7' sinde iki taraflı (%0.14) ve 5' inde tek taraflı (%0.11) olmak üzere toplam 12' sinde (%0.25) sensorinöral işitme kaybı tespit edildi.

İşitme kaybı tespit edilen 12 hastanın tıbbi kayıtları incelendi. Aileler ile görüşüldü. Hastaların 7' si kız, 5' i erkekti. Bu hastaların 5' inde ailede işitme kaybı öyküsü mevcut idi. 5 hastanın yenidoğan yoğun bakım ünitesinde yatış öyküsü mevcut idi. 6 hastanın yenidoğan döneminde hiperbilirubinemi öyküsü mevcut iken bunlardan 3' ünün fototerapi almak üzere yenidoğan yoğun bakım ünitesine yatış verildiği öğrenildi. 2 hastada ise herhangi bir risk faktörü mevcut değildi. Bu hastaların sadece 1 tanesinin gestasyonel haftası 37 haftanın altında iken geri kalan hastalar termdi. (Tablo 2).

**Tablo 1.** Uygulanan işitme tarama yöntemi ve sonuçlarına göre bebeklerin dağılımı

	n %
1.OAE	4234(%89)
2.OAE	545(%11)
ABR	156(%3)
Sevk	35(%0,73)
İşitme kaybı	12(%0x25)

OAE: Otoakustik Emüsyon ABR: Auditory Brainstem Response

**Tablo 2.** İşitme kaybı saptanan 12 bebeğe ait risk faktörleri

Hastalar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Tek/Çift taraflı	T	Ç	Ç	T	Ç	Ç	T	Ç	T	Ç	T	Ç
Aile öyküsü	-	+	+	-	-	+	-	-	-	+	-	+
YDYB Yatış öyküsü	-	-	+	-	+	-	+	+	+	-	-	-
Sepsis	-	-	-	-	+	-	+	+	-	-	-	-
Fototerapi	-	-	+	-	+	-	-	+	-	-	-	-
Hiperbilirubinemi	-	+	+	-	+	-	-	+	-	+	+	-
Oksijen alma öyküsü	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-
Prematürite	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
İUGR	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-
Aminoglikozit veya glikopeptit	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-
Doğuştan amomali	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
Asfiksi öyküsü	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Sebepler yok	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-

YDYB: Yenidoğan yoğun bakım İUGR: İntrauterin gelişme geriliği T: Tek Ç: Çift

## Tartışma

Yenidoğan işitme taramalarında uyarılmış otoakustik emisyon (EOAEs; Evoked Otoacoustic Emissions) ve işitsel beyin sapı cevabı (ABR; Auditory Brainstem Response) ölçümleri kullanılır (12-16). Uyarılmış otoakustik emisyonların işitme taramasında en çok kullanılan iki şekli TEOAE (Transient Otoacoustic Emissions) ve DPOAE (Distortion Product Otoacoustic Emissions) testleridir. Yenidoğan işitme taramalarında başarıyla kullanılan bu testlerden TEOAE, DPOAE'ye göre çok hafif derecedeki işitme kayıplarını ortaya çıkarabilmesi, teknik olarak daha basit ve test süresinin daha kısa olması sebebiyle daha çok tercih edilir (17,18). Bizim çalışmamızda uyarılmış otoakustik emisyon testi olarak TEOAE kullanıldı.

İşitme kaybına yol açan risk faktörleri ile ilgili literatür incelendiğinde, sepsis, menenjit, düşük doğum ağırlığı, ototoksik ilaç kullanımı, hiperbilirubinemi, düşük APGAR, mekanik ventilasyon tedavisi alma ve ailede kalıtsal işitme kaybı öyküsü risk faktörleri olarak belirtilmiştir (19,20). Bu risk faktörlerinden birine sahip olan bebeklerin %2-5'inde işitme kaybı beklenirken, işitme kaybı bulunan bebeklerin %50'sinde herhangi bir risk faktörü tespit edilememektedir (21,22). Bizim çalışmamızda işitme kaybı saptanan hastaların %42'sinde (n=5) aile öyküsü saptanırken, %17'sinde (n=2) her hangi bir risk faktörü saptanmadı.

Çalışmamızda işitme tarama işlemine tabi tutulan 4775 yenidoğandan 12 (%0,25)'sinde işitme kaybı tespit edildi. Bu oran literatürde saptanan %0,1-0,6 oranı ile uyumlu idi (1, 7, 23). Ülkemizde bu konu ile ilgili yapılmış pek çok çalışma vardır. Genç ve ark. bir çalışmada(24) 12665 yenidoğanda %0,2 oranında işitme kaybı olduğunu bildirmiştir. Genç ve ark. (25) tarafından yapılan başka bir

çalışmada ise Zekai Tahir Burak Kadın Sağlığı Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde 12665 bebekte %0,03 ve 2000-2001 yılları arasında Zübeyde Hanım Doğumevi'nde 5832 bebekte ise %0,15 oranında işitme kaybı tanısı konulduğu bildirilmiştir. Çelik ve ark.'nın Zekai Tahir Burak Kadın Sağlığı Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde 2005-2011 yılları arasında yaptığı çok daha geniş kapsamlı çalışmasında işitme kaybı oranı %0,27 olarak bildirilirken, Denizli, Polatlı ve İstanbul'da yapılan yenidoğan işitme tarama sonuçlarına göre işitme kaybı oranları %0,1-%0,15 arasında bildirilmiştir (26-29). Eryılmaz ve ark.'nın Uludağ Üniversitesi'nde yaptıkları bir çalışmada (30) ise taranan 402 bebekte işitme kaybı saptanmamıştır.

Çalışmamızda işitme kaybı saptanan bebeklere ait risk faktörleri değerlendirildiğinde en önemlileri, ailede işitme kaybı, Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesinde yatış ve hiperbilirubinemi öyküsü idi. Diğer risk faktörlerinden sepsis, erken doğum, intrauterin büyüme geriliği, fototerapi veya oksijen tedavisi alma öyküsü, aminoglikozit, furosemid ve glikopeptit gibi ototoksik ilaç kullanımı, özellikle kraniyo-fasiyal bölgeyi etkileyen çeşitli sendromlar ve asfiksi işitme kaybı tespit edilen hastalarımızda saptanırken, polisitemi, kan değişimi, mekanik ventilatör tedavisi alma gibi risk faktörleri saptanmadı. Ancak hastalar değerlendirilirken bu risk faktörleri mutlaka dikkate alınmalıdır. Özellikle prematüre bebekler, mekanik ventilasyon tedavisi alma, sepsis, ototoksik ilaç kullanımı gibi birden fazla risk faktörüne maruz kalabilmektedirler.

Yenidoğan yoğun bakım ünitesinde yatan örneğin prematüre hastalar, takipleri boyunca işitme kaybını kolaylaştırabilecek risk faktörleri açısından değerlendirilmeli, gerekli tedbirler alınarak işitme kaybının oluşması engellenmelidir. Hastaların taburcu

olduktan sonra da mutlaka izlemleri sırasında işitme testleri tekrarlanmalıdır.

Sonuç olarak yenidoğan her bebeğe işitme taraması yapılması gerekliliğinin yanı sıra risk faktörü olan bebekler belirlenmelidir. İşitme kaybı olan çocuklarda özellikle konuşma ve lisan gelişimi etkilenir. Son yıllarda işitme tarama yöntemlerinin yaygınlaşarak işitme kaybının erken dönemde saptanıp tedavilerin erken başlaması ile bebeklerin sosyal, duygusal, bilişsel, konuşma ve dil gelişiminin sağlanması yüz güldürücü olmaktadır.

## Kaynaklar

1. Thompson DC, McPhillips H, Davis RL, Lieu TL, Homer CJ, Helfand M. Universal newborn hearing screening: summary of evidence. *JAMA* 2001; 286: 2000-10.
2. Nekahm D, Weichbold V, Welzl-Mueller K, Hirst-Stadlmann A. Improvement in early detection of congenital hearing impairment due to universal newborn hearing screening. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2001; 59: 23-8.
3. Kennedy CR, Kimm L, Dees DC, et al. Otoacoustic emissions and auditory brainstem responses in the newborn. *Arch Dis Child* 1991; 66: 1124-9.
4. Oudesluys-Murphy AM, van Straaten HL, Bholasingh R, van Zanten GA. Neonatal Hearing screening. *Eur J Pediatr* 1996; 155: 429-35.
5. Mencher GT, Davis AC, DeVoe SJ, Beresford D, Bamford JM. Universal neonatal hearing screening: past, present, and future. *Am J Audiol* 2001; 10: 3-12.
6. Kennedy C, McCann D, Campbell MJ, Kimm L, Thornton R. Universal newborn screening for permanent childhood hearing impairment: an 8-year follow-up of a controlled trial. *Lancet* 2005; 366: 660-2.
7. Hahn M, Lamprecht-Dinnesen A, Heinecke A, et al. Hearing screening in healthy newborns: feasibility of different methods with regard to test time. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 1999; 51: 83-9.
8. Chu K, Elimian A, Barbera J, Oqburn P, Spitzer A, Quirk JG. Antecedents of newborn hearing loss. *Obstet Gynecol* 2003; 101: 584-8.
9. Joint Committee on Infant Hearing position statement 1982. *Ear Hear* 1983; 4: 3-4.
10. Joint Committee on Infant Hearing, American Academy of Audiology, American Academy of Pediatrics, American Speech-Language-Hearing Association, and Directors of Speech and Hearing Programs in State Health and Welfare Agencies. Year 2000 position statement: principles and guidelines for early hearing detection and intervention programs. *Pediatrics* 2000; 106: 798-817.
11. Bolat H, Bebitoglu FG, Ozbas S, Altunsu AT, Kose MR. National newborn hearing screening program in Turkey: struggles and implementations between 2004 and 2008. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2009; 73: 1621-3.
12. Hahn M, Lamprecht-Dinnesen A, Heinecke A, et al. Hearing screening in healthy newborns: feasibility of different methods with regard to test time. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 1999; 51: 83-89.
13. Thompson DC, McPhillips H, Davis RL, Lieu TL, Homer CJ, Helfand M. Universal newborn hearing screening: summary of evidence. *JAMA* 2001; 286: 2000-2010.
14. Doyle KJ, Burggraaff B, Fujikawa S, Kim J. Newborn hearing screening by otoacoustic emissions and automated auditory brainstem response. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 1997; 41: 111-119.
15. Thornton AR, Kimm L, Kennedy CR. Methodological factors involved in neonatal screening using transient evoked otoacoustic emissions and automated auditory brainstem response testing. *Hear Res* 2003; 182: 65-76.
16. Gabbard SA, Northern JL, Yoshinaga-Itano C. Hearing screening in newborns under 24 hours of age. *Semin Hear* 1999; 20: 291-305.
17. Kemp DT, Ryan S, Bray P. A guide to effective use of otoacoustic emissions. *Ear Hear* 1990; 11: 93-105.
18. White KR, Vohr BR, Behren TR. Universal newborn hearing screening using transient evoked otoacoustic emissions: results of Rhode Island Hearing Assessment Project. *Semin Hear* 1993; 14: 18-29.
19. Joint Committee on Infant Hearing 1990 position statement. *ASHA Suppl* 1991; 5: 3-6.
20. Joint Committee on Infant Hearing. Year 2000 position statement: principles and guidelines for early hearing detection and intervention programs. *Am J Audiol* 2000; 9: 9-29.
21. Vohr BR, Carty LM, Moore PE, Letourneau K. The Rhode Island Hearing Assessment Program: experience with statewide hearing screening (1993-1996). *J Pediatr* 1998; 133: 353-7.
22. Joint Committee on Infant Hearing 1994 Position Statement. American Academy of Pediatrics Joint Committee on Infant Hearing. *Pediatrics* 1995; 95: 152-6.
23. Ghirri P, Liunbruno A, Lunardi S, et al. Universal neonatal audiological screening: experience of the University Hospital of Pisa. *Ital J Pediatr* 2011; 37: 16.
24. Genç GA, Başar F, Kayıkcı ME, ve ark. Hacettepe Üniversitesi yenidoğan işitme taraması bulguları. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi* 2005; 48: 119-24.
25. Genç GA, Ertürk BB, Belgin E. Yenidoğan işitme taraması: başlangıçtan günümüze. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi* 2005; 48: 109-18.
26. Çelik İ, Canpolat FE, Demirel G, ve ark. Zekai Tahir Burak Kadın Sağlığı ve Araştırma Hastanesi yenidoğan işitme tarama sonuçları ve hastaların değerlendirilmesi. *Türk Ped Arş* 2014; 49: 138-41.
27. Ovet G, Balci YI, Canural R, et al. Our results of the hearing screening. *Journal of Adnan Menderes University Medical Faculty* 2010; 11: 27-9.
28. Kayıran SM, Genc E, Erdil A, Gurakan BA. Results of American Hospital newborn hearing screening program. *Turk Ped Arch* 2009; 44: 135-7.
29. Renda L, Özer E, Renda R. Ankara Polatlı Devlet Hastanesi yenidoğan işitme taraması programı: 6 yıllık sonuçlar. *Pamukkale Tıp Dergisi* 2012; 5: 123-7.
30. Eryılmaz A, İleri O, Çakın M, ve ark. Uludağ Üniversitesi yenidoğan işitme taraması sonuçları. *UÜ Tıp Fakültesi Dergisi* 2009; 35: 27-9.



ODÜ Tıp Dergisi / *ODU Journal of Medicine*  
http://otd.odu.edu.tr

**Olgu Sunumu**

Odu Tıp Derg  
(2016) 3: 72-76

**Case Report**

*Odu J Med*  
(2016) 3: 72-76

**Misdiagnosis and Treatment In Thoracic Outlet Syndrome: A Case Report**

*Torasik Çıkış Sendromunda Yanlış Tanı ve Tedavi: Olgu Sunumu*

**Ünlü Z<sup>1</sup>, Ulusoy A<sup>1</sup>, Akkoç F<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Celal Bayar University School of Medicine, Department of Physical Medicine and Rehabilitation  
Manisa Turkey

Yazının geliş tarihi / Received: 21/04/2014  
Düzeltilme / Revised: 12/04/2015  
Kabul tarihi / Accepted: 20/04/2015

**Abstract**

Thoracic outlet syndrome (TOS) is characterized by different neurovascular signs and symptoms that may occur due to compression of the brachial plexus and subclavian vessels in the thoracic outlet region. In this case we reported a female patient with bilateral TOS due to cervical ribs that misdiagnosed as a cubital tunnel syndrome and CTS (carpal tunnel syndrome) treated surgically twice time. The importance of the accurate diagnosis of ulnar paresthesia was emphasized. Detailed physical examination and radiological imaging is necessary and important for the accurate diagnosis of TOS in patients with paresthesia in the arms.

**Keywords:** TOS, cervical rib, misdiagnosis

**Özet**

Torasik çıkış sendromu(TOS), klavikula altındaki damarsal yapıların ve brakial pleksusun torasik çıkış bölgesinde sıkışmasına bağlı ortaya çıkan farklı nörovasküler semptom ve belirtilerle karakterize bir durumdur. Bizde bilateral servikal kostaya bağlı bilateral torasik outlet sendromu olup kubital tünel sendromu ve karpal tünel sendromu yanlış tanısı almış ve buna bağlı olarak iki kez opere edilmiş bir bayan hasta sunduk. Ulnar parestezinin ayırıcı tanısının önemi vurgulandı. Kollarda parestezisi olan hastalarda detaylı fizik muayene ve görüntüleme TOS ayırıcı tanısında gerekli ve önemlidir.

**Anahtar Kelimeler:** TOS, servikal kosta, yanlış tanı

## Introduction

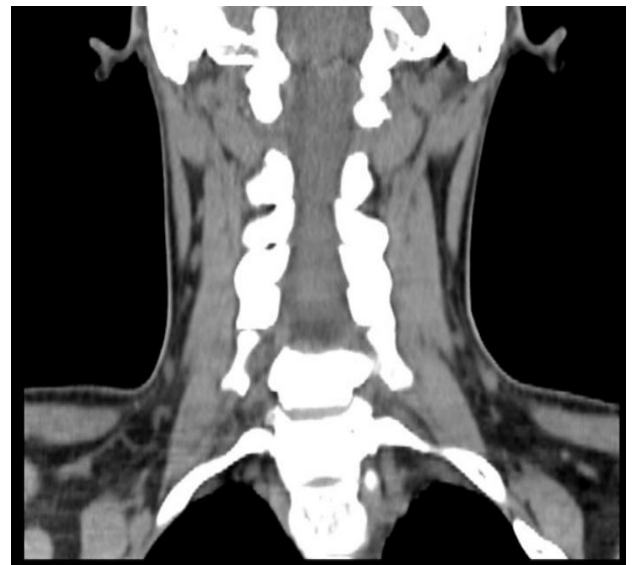
**T**horacic outlet syndrome (TOS) is characterized by different neurovascular signs and symptoms that may occur due to compression of the brachial plexus and subclavian vessels in the thoracic outlet region (1). Etiologies may include bony (cervical rib) or soft tissue abnormalities like fibrous bands and scalen muscle hypertrophy(2). The symptoms of the TOS might be confused with many different pathologies regarding to cervicothoracic junction. Radiological imaging techniques and electrophysiologic studies and electroneuromyography (ENMG) findings should be detected carefully in differential diagnosis of TOS. We reported a female patient with bilateral TOS due to cervical ribs that misdiagnosed as a cubital tunnel syndrome and CTS (carpal tunnel syndrome) treated surgically twice time. The importance of the accurate diagnosis of ulnar paresthesia was emphasized.

## Case Description

A 29 years-old female anesthesia technician complained with ulnar paresthesia in the arms bilaterally, especially on the right side, for two years. The patient was operated two times (2 and 1 years ago) in the orthopedic clinic for cubital tunnel syndrome and once time for carpal tunnel syndrome (one year before). Complaints that including bilateral severe arm pain and paresthesia increased after the surgery. Preoperatively and postoperatively ENMG studies in the arms were found normal ranges. A physical therapy program (hot pack, TENS, traction, ultrasound) to the neck was applied after the last surgery for fifteen days. The patient reported using pregabalin 300 mg per a day and symptoms were relieving a bit. The radial artery pulse became weak and symptoms aggravated during the hyperabduction test on the right side in the physical examination. Ross stress test was also positive in both of the arms. But thenar or hypothenar atrophy was not observed.



**Figure 1:** X-ray of the cervical vertebra shows bilateral cervical ribs



**Figure 2:** CT of the cervical vertebra shows bilateral cervical ribs

There were no neurological deficits such as deep tendon reflexes, muscle strength, sensory disturbance in the arms. We did not detect skin changes related with vascular insufficiency in the upper limbs. X-ray of the cervical vertebra showed bilateral cervical ribs (Figure 1). Magnetic resonance imaging (MRI) and computerized tomography (CT) showed bilateral cervical ribs (Figure 2). Subclavian Color Doppler ultrasound findings showed normal flow pattern in neutral position but the flow pattern became



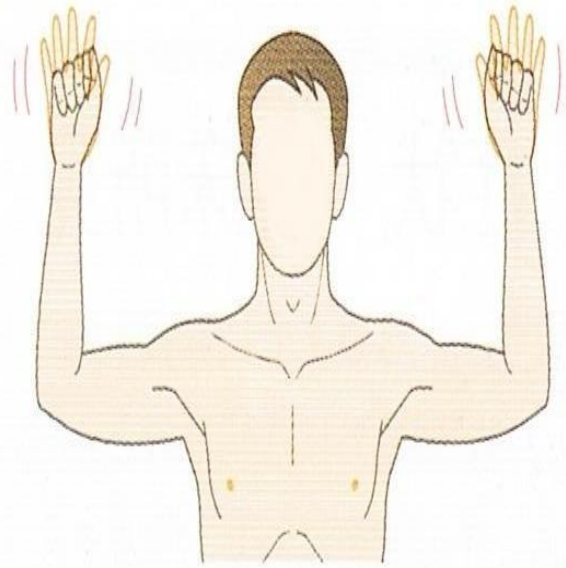


Figure 3: Ross test

monophasic and arterial flow decreased bilaterally while the arms were hiperabducted position.

Pregabalin dosage was changed to 300 mg twice a day (total 600 mg) and added duloxetine 60 mg per a day. Drugs relieved the paresthesia and pain minimally. Also physical therapy (ultrasound, TENS, traction and hot pack) and exercises for neck and shoulders have been performed for 15 seances. She did not describe any benefits after the physical therapy.

The patient was consulted to the cardiovascular surgery department in our hospital. Cardiovascular surgeons were suggested resection of the cervical ribs and referred the patient to another experienced center.

### Discussion

A 29 years-old female anesthesia technician complained with ulnar paresthesia in the arms bilaterally, especially on the right side, for two years. The patient was operated two times (2 and 1 years ago) in the orthopedic clinic for cubital tunnel syndrome and once time for carpal tunnel syndrome (one year before). Complaints that including bilateral severe arm pain and paresthesia increased after the surgery. Preoperatively and postoperatively ENMG studies in the arms were found normal ranges. A physical therapy program (hot pack, TENS, traction, ultrasound) to the neck was applied after the last surgery for fifteen days. The patient reported using pregabalin 300 mg per a day and symptoms were relieving a bit. The radial

artery pulse became weak and symptoms aggravated during the hyperabduction test on the right side in the physical examination. Ross stress test was also positive in both of the arms (Figure 3). But thenar or hypothenar atrophy was not observed. There were no neurological deficits such as deep tendon reflexes, muscle strength, sensory disturbance in the arms. We did not detected skin changes related with vascular insufficiency in the upper limbs. X-ray of the cervical vertebra showed bilateral cervical ribs. Magnetic resonance imaging (MRI) and computerized tomography showed bilateral cervical ribs. Subclavian Colour Doppler ultrasound findings showed normal flow pattern in neutral position but the flow pattern became monophasic and arterial flow decreased bilaterally while the arms were hiperabducted position.

Pregabalin dosage was changed to 300 mg twice a day (total 600 mg) and added duloxetine 60 mg per a day. Drugs relieved the paresthesia and pain minimally. Also physical therapy (ultrasound, TENS, traction and hot pack) and exercises for neck and shoulders have been performed for 15 seances. She did not describe any benefits after the physical therapy.

The patient was consulted to the cardiovascular surgery department in our hospital. Cardiovascular surgeons were suggested resection of the cervical ribs and referred the patient to another experienced center.



For the diagnosis of the vascular form of TOS, Doppler ultrasonography and angiography in neutral and hyperabduction are useful in comparison to other imaging methods (1). Our patient showed abnormal Doppler findings in this position but she did not define any vascular symptom. Nerve conduction studies and ENMG are pathologic only in true neurogenic form of TOS which is the most rare type. There was no neurogenic involvement in the patient.

There are some clinical pathologies that might be considered in differential diagnosis of TOS (Table 1) (7). Neto et al (1) described a case with neurogenic and vascular TOS who misdiagnosed as Takayasu Arteritis(1). Our case was misdiagnosed as cubital tunnel and KTS. She was operated for these pathologies for several times and complaints were become worse and more complicated. Clinicians must be awake for the presence of double crush syndrome that means the presence of a more proximal lesion does seem to render the more distal nerve trunk more vulnerable to compression(8). There was no findings suggesting to double crush.

The treatment options of TOS are conservative therapy and surgery. Conservative therapy includes

pharmacotherapy physiotherapy directed at postural adjustments to alleviate strain on the brachial plexus. C.-n.C Lo et al (9) reported that clinicians should consider exercises as a major part of conservative treatments, especially stretching levator scapulae ,scalene,lower part of the trapezius and minor pectoralis muscles and strengthening the sternocleidomastoid, upper trapezius , levator scapula and serratus anterior muscles (9). We applied treatment options like these.

### Conclusions

Detailed physical examination and radiological imaging is necessary and important for the accurate diagnosis of TOS in patients with paresthesia in the arms. Otherwise unnecessary surgery like our patient makes the symptoms more complicated and severe. We consider that our case report is special because there is not any case in literature like ours. Informed consent was taken from patient.

**Table 1.** Differential diagnosis of thoracic outlet syndrome

- 
- Cervical disc pathologies
  - Pancoast tumors
  - Nerve sheath tumor
  - Ulnar and median nerve entrapment
  - Brachial plexitis, syringomyelia
  - Fibromyalgia
  - Spinal cord tumor
  - Shoulder’s disease
  - Multiple sclerosis
  - Raynaud phenomenon
  - Acute coronary artery disease
  - Vasculitis
  - Complex regional pain syndrome
- 

### References

1. Dos Reis Neto, Pucinelli MI, Silva De Souza AW, Sato EI. Thoracic outlet syndrome (tos) mimicking takayasu’s arteritis: case report. *Acta reumatol port* 2009;34(1):96-101
2. Nguyen T, Baung artner F, Nelems B. Bilateral rudimentary first ribs as a cause of thoracic outlet syndrome. *J natl med assoc* 1997;89(1): 69-73
3. Foley JM, Finlayson H, Travlos A. A review of thoracic outlet syndrome and the possible role of botulinum toxin in the treatment of this syndrome. *Toxins (basel)*. Nov 2012; 4(11): 1223–1235.
4. Hooper TL, Denton J, Mcgillard MK, Brismee JM, Sizer PS. Thoracic outlet syndrome a controversial clinical condition.Part 1: anatomy, and clinical examination/diagnosis. *J man manip ther*. 2010;18(2):74–83.

5. Samarasam I, Sadhu D, Agarwal S, Nayak S. Surgical management of thoracic outlet syndrome: a 10-year experience. *Anz journal of surgery* 2004;74(6):450-54
6. Plewa MC, Delinger M. The false-positive rate of thoracic outlet syndrome shoulder maneuvers in healthy subjects. *Acad emerg med.* 1998;5(4):337-42
7. Özgönenel I, Aslan H. True neurogenic thoracic outlet syndrome: a rare case report. *İstanbul med j* 2011;12(1):41-44
8. Osterman al. The double crush syndrome. *Orthop clin north am.* 1988;19(1):147-55.
9. Christopher CL, Bukry SA, Alsuleman S. Systematic review: the effectiveness of physical treatments on thoracic outlet syndrome in reducing clinical symptoms. *Hong kong physiotherapy journal* 2011;29(2):53-63
10. Benjamin M Sucher, DO. *Physical Medicine and Rehabilitation for Thoracic Outlet Syndrome Workup*; [emedicine.medscape.com](http://emedicine.medscape.com)
11. Walter R. Frontera MD PhD, Julie K. Silver MD, Thomas D. Rizzo Jr. MD. *Essentials of Physical Medicine and Rehabilitation*, 2nd edition 2008



ODÜ Tıp Dergisi / *ODU Journal of Medicine*  
http://otd.odu.edu.tr

**Olgu Sunumu**

Odu Tıp Derg  
(2016) 3: 78-80

**Case Report**

*Odu J Med*  
(2016) 3: 78-80

**Kaynakçı Akciğeri Olgusu**

*A Welders Lung Case*

**Levent Özdemir<sup>1</sup>, Burcu Özdemir<sup>2</sup>, Zual Özbolat<sup>1</sup>, Ali Ersoy<sup>3</sup>, Sema Nur Çalışkan<sup>2</sup>,  
Gökhan Büyükbayram<sup>1</sup>, Suat Durkaya<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Dört Yol Devlet Hastanesi, Göğüs Hastalıkları, <sup>2</sup>İskenderun Devlet Hastanesi, Göğüs Hastalıkları,  
<sup>3</sup>Antakya Devlet Hastanesi Göğüs Hastalıkları, <sup>4</sup>İskenderun Devlet Hastanesi, Göğüs Cerrahisi, Hatay,  
Türkiye

Yazının geliş tarihi / Received: 26 Ağustos 2014 / Aug 26, 2014

Düzeltilme / Revised: 14 Ocak 2015 / Jan 14, 2015

Kabul tarihi / Accepted: 25 Şubat 2015 / Feb 25, 2015

**Özet**

32 yaşında erkek hasta, öksürük, hırıltı, nefes darlığı şikayetleri ile başvurdu. 10 yıldır kaynakçılık yapmakta idi. Fizik muayenesinde bilateral tüm zonlarda ekspiratuvar ronküsleri dışında patoloji saptanmadı. Akciğer grafisi ve tomografisinde noduler infiltrasyon saptandı. Mesleki öyküsü ve grafi bulguları ile kaynakçı akciğeri tanısı konan olgumuz demonstratif olması nedeni ile sunulmuştur

**Anahtar Kelimeler:** Kaynakçı, akciğer, meslek hastalığı

**Abstract**

32 year old male patient, was admitted with complaints of cough, wheezing, shortness of breath. He was a welder for 10 years. Physical examination was normal except bilateral expiratory rhonchi in all zones. Chest radiograph and computed tomography revealed nodular infiltration. Career history and radiography findings were diagnosed as lung welder. Case is presented with the reason that demonstrative

**Keywords:** Welding, Lung, occupational disease

## Giriş

**K**aynakçı akciğeri, kaynak dumanı içerisindeki farklı etkenlerin karmaşık etkileri sonucu birlikte oluşturdukları, solunum yollarını her düzeyde etkileyen, hava yolları ve parankimi birlikte tutan, mikst bir inhalan maruziyeti hastalığıdır (1). Mesleki öykü, klinik, radyolojik bulguları ile kaynakçı akciğeri tanısı koyduğumuz olgumuzu demonstratif olması nedeni ile sunuyoruz.

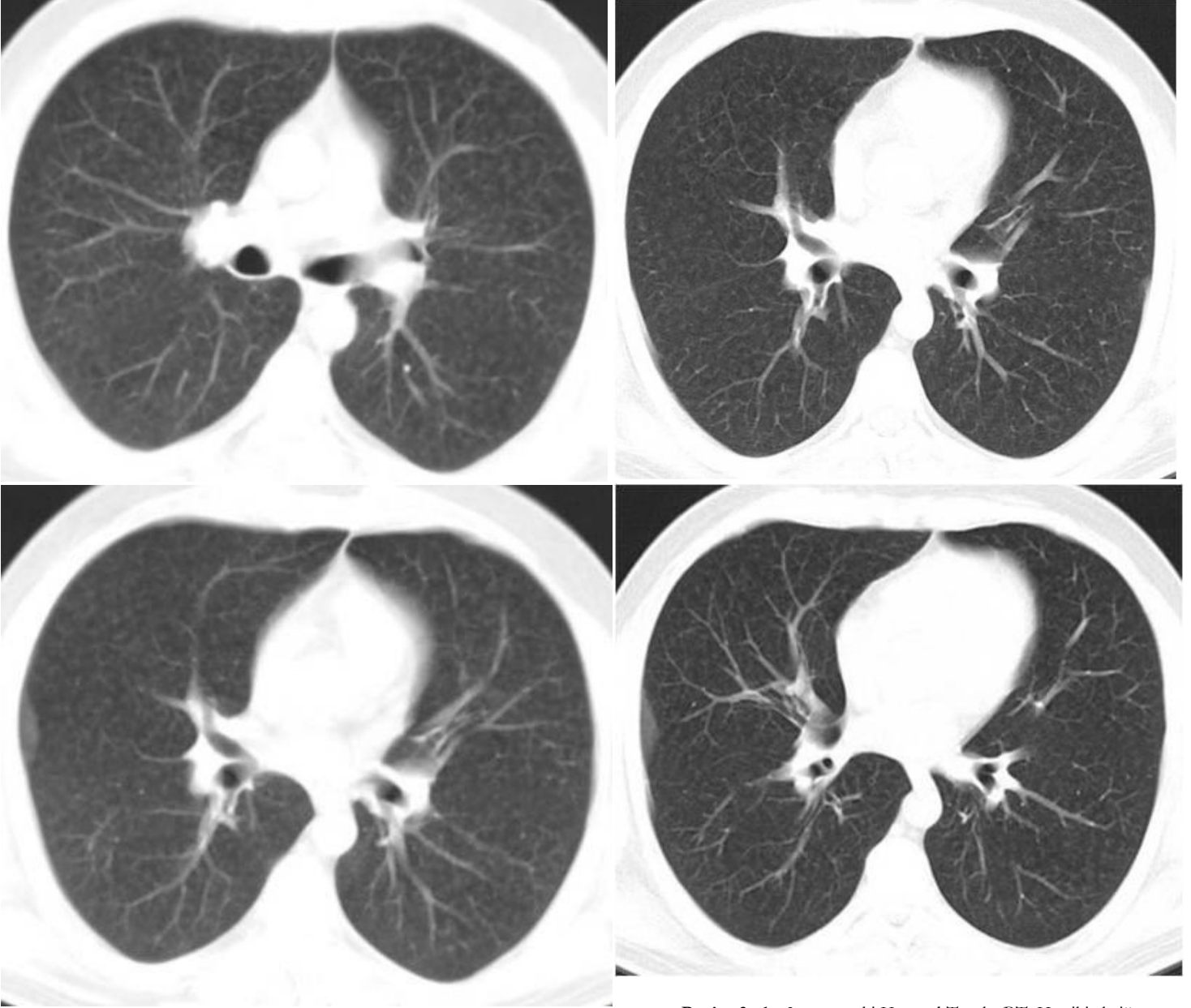
## Olgu

Otuziki yaşında erkek hasta, öksürük, hırıltı, nefes darlığı şikayetleri ile poliklinikte değerlendirildi. Özgeçmişinde 15 paket yıl sigara içimi mevcuttu. Hastanın mesleki öyküsü sorgulandığında 10 yıldır 8 saat/gün kaynakçılık yaptığı öğrenildi. Fizik muayenesinde bilateral tüm zonlarda ekspiratuvar ronküsleri dışında patoloji

saptanmadı. Rutin laboratuvar tetkiklerinde özellik saptanmadı. Hastanın ARB'si negatif olarak geldi. Çekilen akciğer grafisinde, bilateral orta alt zonlarda belirgin retikülo-nodüler infiltratif alanlar saptandı (Resim1). Toraks tomografisinde heriki akciğerin orta ve alt loblarında yoğun olmak üzere yaygın küçük nodüller saptandı (Resim 2a-b). Solunum fonksiyon testi; FVC: 2.80(%73), FEV1:2.62(%80), reversibilitesi pozitif idi. Mesleki öyküsü ve grafi bulguları ile kaynakçı akciğeri tanısı konan hastaya bronkodilatatör tedavi ve iş ortamından 3 ay uzaklaşması önerildi. 3 ay sonra yapılan kontrolünde çekilen toraks tomografisinde lezyonların regrese olmadığı, semptom ve fizik muayene bulgularının gerilediği saptandı (Resim 3a-b). Hastaya sağlık kurulu raporu düzenlenerek bölüm değişikliği önerildi. Hastadan verilerinin bilimsel amaçlı kullanılacağı ile ilgili onam alındı.



**Resim 1.** Başvuru PA akciğer grafisi: Bilateral orta alt zonda retikülo nodular infiltratif alanlar.



**Resim 2a-b:** Başvuru Toraks BT: Her iki akciğer alanlarında yaygın küçük nodüller

**Resim 3a-b:** 3 ay sonraki Kontrol Toraks BT: Her iki akciğer alanlarında yaygın küçük nodüller devam etmekte.

## Tartışma

Kaynakçılık, erime aralığı aynı ya da birbirine yakın olan metallerin basınç ve/veya ısı yardımıyla ve gerektiğinde katkı maddeleri kullanılarak birleştirilmesi işlemidir (1). Değişik ortamlarda çok değişik malzemeler üzerinde çalışan kaynakçılar hava kirliticileri (metal dumanları, gazlar) ve fiziksel zarar vericilere (radyasyon, elektrik, gürültü, ergonomik stres) maruz kalırlar (2,3). Bölgemiz (Hatay/ Dörtyol-Payas bölgesi) yurtiçi ve yurtdışından hurda şeklinde alınan çelik ve demirlerin işlenip çelikhanelerde tekrar yapıldığı fabrikaların bulunduğu bir bölge olup, kaynakçılığın meslek olarak sık yapıldığı bir

yerdir. Olgumuzda 10 yıldır 8 saat/gün olarak kaynakçılık yapmakta olup uzun süredir bu maddelere maruziyeti mevcuttu. Kaynakçılık ile uğraşan kişilerde maruziyete bağlı akut dönemde, fotokeratit, metal duman ateşi, üst solunum yolları iritasyonu nadir olarakta akut akciğer hasarı gözlenmekte iken, kronik dönemde pnömokonyoz, KOAH ve nadir olarakta kanser gelişebilmektedir (2,4). Kaynakçı akciğerinde semptom bulunmayabileceği gibi, maruziyet süresi ve gelişen patolojiye bağlı olarak öksürük, balgam, dispne görülebilir. KOAH, astım varlığında ekspirium uzaması, ronküsler, ileri evrede raller duyulabilir (2,4,5). Bizim olgumuzda da maruziyet süresinin uzun olması ve gelişen patolojiye bağlı olarak semptom (öksürük, hırıltı, nefes darlığı) ve fizik muayene

bulguları (bilateral tüm zonlarda ekspiratuvar ronküsleri) mevcuttu.

Kaynakçı akciğerinde tanısal test olarak, akciğer grafisi, yüksek rezolusyonu tomografi (YRBT), solunum fonksiyon testi, bronkoskopi uygulanabilir. Akciğer grafisinde özellikle orta zonlarda perihiler ve alt zonlarda küçük nodüller, YRBT'de bilateral kötü sınırlı sentrilobüler nodüller ve ince lineer opasiteler gözlenmektedir. Solunum fonksiyon testi normal olabilir. İlerlemiş hastalıkta restriktif, KOAH varlığında obstrüktif, mikst tipte bozulma görülebilir. Bronkoskopik BAL'da ferritin düzeyi yüksek olabilir (2,6-10).

Bizimde olgumuzun akciğer grafisi ve tomografisinde bilateral orta alt loblarda belirgin nodüler infiltrasyonlar saptandı. Solunum fonksiyon testi reversibilitesi pozitif, mikst tipte bozulması mevcuttu. Hastamıza bronkoskopi yapılmadı. Kaynakçı akciğerinin ayırıcı tanısında hipersensitivite pnömonisi, respiratuvar bronşiolit düşünülmelidir (2). Bizimde olgumuzun mesleğinin kaynakçı olması, güvercin besleme, çiftçilikle uğraşmaması, sigara bırakımı ve iş ortamı değişiminden sonra lezyoların devam etmesi nedeni ile hipersensitivite pnömonisi ve respiratuvar bronşiolitten ayırıcı tanısı yapıldı. Hastamıza mesleksel öyküsü olduğundan histopatolojik tanı için ek işlem uygulanmadı.

Tedavi olarak, maruziyetin erkenden sonlandırılması önemlidir. Beraberinde semptomu olan olgularda buna yönelik tedavide verilmelidir (2). Bizde olgumuza 3 ay çalıştığı ortamdaki uzaklaşması için istirahat raporu ve semptomları için brokodilatatör tedavisi uyguladık.

Sonuç olarak, mesleki öykünün sorgulanmasının önemli olduğu düşüncesindeyiz.

## Kaynaklar

1. Simsek C. Kaynakçı akciğeri. Türkiye Klinikleri J Med Sci 1992;12(3):212-8
2. Şimşek C. Toksik inhalasyonlara bağlı akciğer hastalıkları. Klinik gelişim, Meslek hastalıkları özel sayısı 2011 ; 23(4): 71-78
3. Antonini JM, Taylor MD, Zimmer AT et al. Pulmonary responses to welding fumes: role of metal constituents. J Toxicol Environ Health A.2004 Feb 13;67(3):233-49.
4. Wittczak T, Walusiak J, Palczynski C. Welding-related respiratory diseases. Med Pr.2009, 60 (3) :201-8
5. Lillienberg L, Zock JP, Kromhout H et al. A population-based study on welding exposures at work and respiratory symptoms. Ann Occup Hyg 2008;52(2):107-15
6. Cam WI, Taylor DR, Donoghue AM. Chronic interstitial lung disease in a welder of galvanized steel. Occup Med (Lond). 1994 Temmuz, 44 (3) :158-60.
7. Özdemir O, Numanoğlu N, Gönüllü U ve ark. Chronic effects of welding exposure on pulmonary function tests and respiratory symptoms. Occup Environ Med. 1995 Dec;52(12):800-3.
8. Beckett WS, Pace PE, Sferlazza SJ et al. Airway reactivity in welders: a controlled prospective cohort study. J Occup Environ Med. 1996 Dec;38(12):1229-38
9. Yoshii C, Matsuyama T, Takazawa A et al. Welder's pneumoconiosis: diagnostic usefulness of high-resolution computed tomography and ferritin determinations in bronchoalveolar lavage fluid. Intern Med 2002, 41: 1111-1117
10. Ekici A, Bilgili Y, Ekici M ve ark. High-resolution Computed Tomography Findings in Arc-welders. Turkish Respiratory Journal 2006; 7(2): 52-55).



ODÜ Tıp Dergisi / *ODU Journal of Medicine*  
<http://otd.odu.edu.tr>

**Orijinal Görüntü**

**Original Image**

Odu Tıp Derg  
(2016) 3: 81-83

*Odu J Med*  
(2016) 3: 81-83

**Transtorasik Ekokardiyografi İle Duchenne Musküler Distrofili Bir Olguda Kardiyak Tutulumun Gösterilmesi: Sol Ventrikül Posterolateral Duvar Anevrizması**  
*Demonstration of cardiac involvement by Transthoracic Echocardiography in a Patient with Duchenne Muscular Dystrophy: Left Ventricular posterolateral Aneurysm*

**Osman Bektaş<sup>1</sup>, Zeki Yüksel Günaydın<sup>1</sup>, Ahmet Kaya<sup>1</sup>**

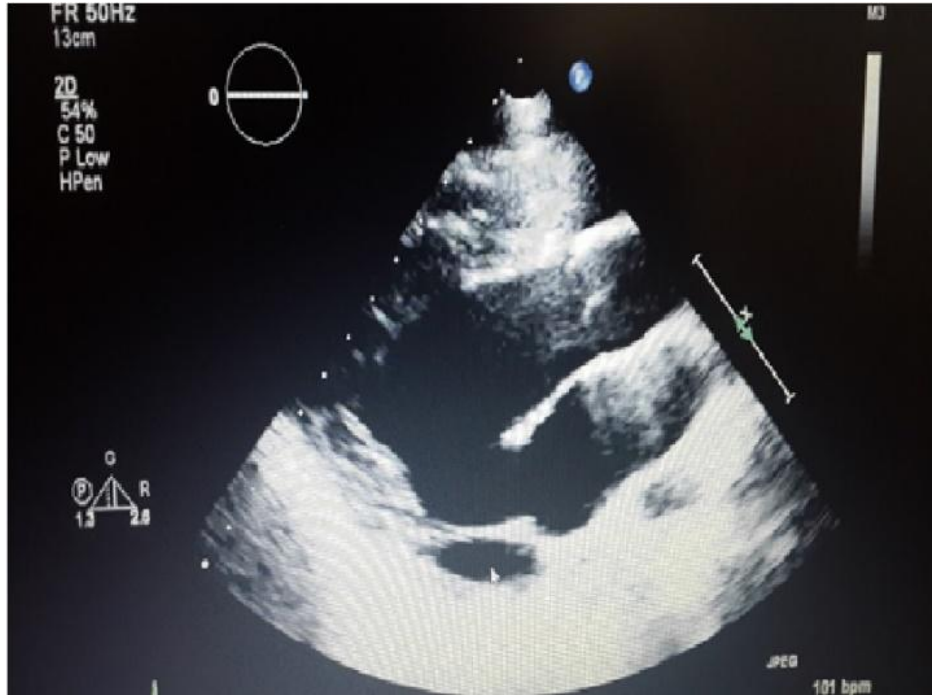
<sup>1</sup> Ordu Üniversitesi Kardiyoloji Anabilim Dalı, Ordu

Yazının geliş tarihi / Received: 3 Kasım 2014/Nov 3, 2014  
Düzeltilme / Revised: 9 Şubat 2015/Feb 9, 2015  
Kabul tarihi / Accepted: 25 Şubat 2015/Feb 25, 2015

Musküler Distrofiler, temelde kas-iskelet sistemini tutan kalıtsal geçişli bir hastalık grubudur. Bu grup hastalıklar içinde bulunan Duchenne Musküler Distrofi (DMD) ,1/3600-1/6000 oranında erkeklerde görülen, X'e bağlı geçiş gösteren distrofin genindeki mutasyona bağlı en sık görülen musküler distrofidir. Distrofin bir membran proteini olup,bozuk olması yada yokluğunda hücre içi kalsiyum artışına yol açarak kas kasılmasını bozar hatta hücre nekrozuna ilerleyebilir.(1-2) DMD tanısı için en önemli bulgular, çoğunlukla 5 yaş civarında başlayan, baldır kaslarında psödohipertrofi, proksimal kaslarda güçsüzlük, basamak çıkmada güçlük, yürüme anormallikleridir.(3) 18 yaşın altında DMD'li hastaların yaklaşık %90'ında kardiyak tutulum saptanmıştır ve bu vakaların çoğunluğunu dilate kardiyomyopatiler oluşturur.(4) Şiddetli dilate kardiyomyopati konjestif kalp yetersizliğine önderlik ederek DMD 'li hastaların %20'sinin ölüm sebebini oluşturur. (3-4) DMD hastalarında kalp tutulumu sıklığı ve ciddiyeti nedeniyle son kılavuzlar tanı konulduktan itibaren 10 yaş altında 2 yılda bir, 10 yaş üzerinde ise yılda bir kez transtorasik ekokardiyografik görüntüleme yapmayı önermektedir.(2) DMD'de kardiyak tutulumu gösteren ekokardiyografik kanıtlar; sol ventrikül hipertrofisi, bölgesel duvar hareket bozuklukları, kardiyak boşluklarda genişleme, kapak anomalileri ve sol ventrikül sistolik disfonksiyonudur.(4) DMD hastalarında kardiyak tutulum oldukça yüksek oranda olmasına rağmen izole sol ventrikül anevrizması nadir görülen bir durumdur. Sol ventrikül anevrizmaları

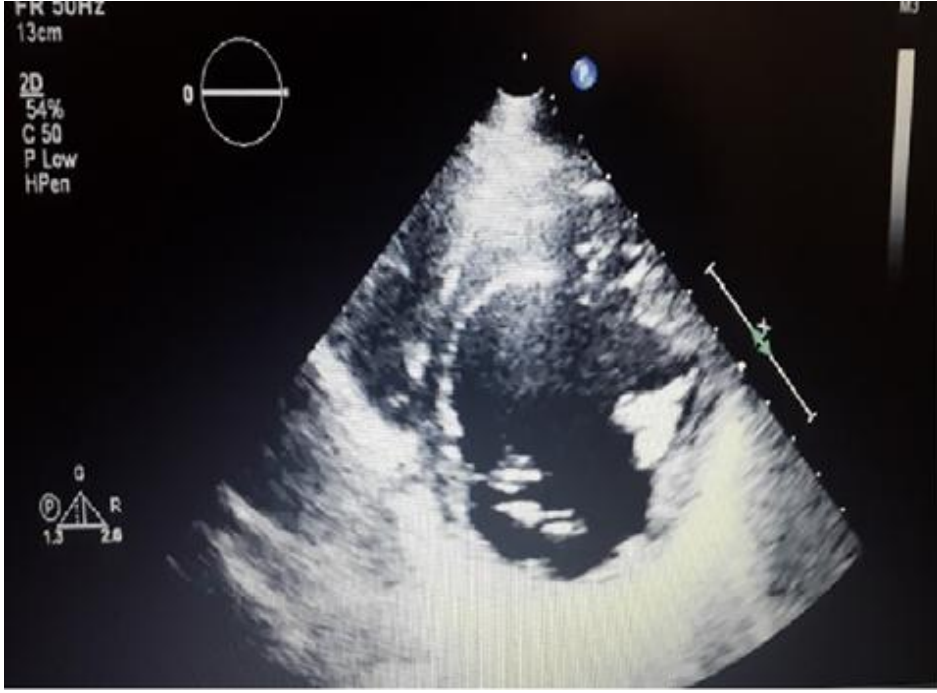
transtorasik ekokardiyografiyle rahatlıkla görülebilmektedir. LV anevrizmaları için %93 sensitivite ve %94 özgüllüğe sahiptir. Gerçek sol ventrikül anevrizmaları, miyokardiyal hasar sonucu miyokardın tüm katmanlarının fibrozisi ve incilmesiyle oluşur. Rüptür riski düşüktür. Yaş ile ilişkili olarak konservatif olarak yönetilmesi önerilmektedir. LV anevrizmaları için cerrahi endikasyonlar; optimal medikal tedaviye rağmen tekrarlayan konjestif kalp yetersizliği, sistemik embolizasyon, sürekli ventriküler aritmiler ve inatçı anginadır.(5-6)

Bilinen DMD nedeniyle takipli 18 yaşında erkek hasta, göğüs ağrısı, çarpıntı yakınmasıyla kliniğimize başvurdu. Tansiyon arteriyel 100/60 mmHg, nabız 100/dk idi. Fizik muayenesinde apikal odakta 2/6 sistolik üfürüm mevcuttu. Çekilen elektrokardiyografisinde sinüs ritmi ve inferior derivasyonlarda ST elevasyonu tespit edildi. Hastanın daha önce kardiyak tutulum öyküsü yoktu. Hastaya yapılan transtorasik ekokardiyografide sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu %25, sol ventrikülde genişleme, posterior segmentte lokalize anevrizma ve hafif mitral yetersizliği saptandı (Resim 1-2). Saptanan anevrizmanın, gerçek sol ventrikül anevrizması olması ve rüptür riskinin düşük olması nedeniyle medikal tedavi düzenlenerek taburcu edildi. Sonuç olarak DMD hastalarında kardiyak tutulum asemptomatik olsalar bile transtorasik ekokardiyografiyle rahatlıkla tespit edilebilir.



**Resim 1.** İki boyutlu transtorasik ekokardiyografik görüntülemede (parasternal uzun aks), sol ventrikül posterior duvar bazal segmentte 1.8x2.9cm anevrizma





Resim 2. İki boyutlu transtorasik ekokardiyografik görüntüleme( parasternal kısa eksen), sol ventrikül posterior duvar bazal segmentte anevrizma.

#### Kaynaklar

1. Bushby K, Finkel R, Birnkrant DJ et al. Diagnosis and management of Duchenne muscular dystrophy, part 1: diagnosis, and pharmacological and psychosocial management. *Lancet Neurol* 2010; 9(1) : 77-93.
2. Emery A.E. The Muscular Dystrophies. *Lancet* 2002; 359(9307): 687-95.
3. Fayssoil A, Nardi O, Orlikowski D, Annane D: Cardiomyopathy in Duchenne muscular dystrophy: pathogenesis and therapeutics. *Heart Fail Rev* 2010, 15(1): 103-7.
4. Finsterer J, Stöllberger C: The heart in human dystrophinopathies. *Cardiology* 2003, 99(1): 1-19.
5. Friedman BM, Dunn MI: Post-infarction ventricular aneurysms. *Clin Cardiol* 1995, 18(9): 505-11.
6. Flaherty GT, O'Neill MN, Daly KM, Folan-Curran J. True aneurysm of the left ventricle: a case report and literature review. *Clin Anat* 2001; 14(5): 363-8.



ODÜ Tıp Dergisi / *ODU Journal of Medicine*  
http://otd.odu.edu.tr

**Derleme**

Odu Tıp Derg  
(2016) 3: 84-87

**Review**

*Odu J Med*  
(2016) 3: .84-87

**İnmede Erken Dönem Rehabilitasyon**  
*Early Rehabilitation Approach in Patients With Stroke*

**Prof. Dr. Zeliha Ünlü<sup>1</sup>, Dr. N. Merve Kartal<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi FTR ABD, Manisa, Türkiye

Yazının geliş tarihi / Received: 27 Mayıs 2014 / May 27, 2014

Düzeltilme / Revised: 13 Ekim 2015 / Oct 13, 2015

Kabul tarihi / Accepted: 25 Aralık 2015 / Dec 25, 2015

**Özet**

İnme sonrası rehabilitasyon akut dönemden toplum içerisine entegrasyona kadar devam eden bir süreçtir. İnme sonrası erken rehabilitasyon ile fonksiyonel düzelme ve bağımsızlık düzeyi arasında ilişki gösterilmiş olup, bu ilişkiyi kuvvetlendirecek optimal bir süre henüz saptanamamıştır. Bu derleme yazısında konu ile ilgili son kaynaklar gözden geçirilmiş ve tartışılmıştır. Sonuçta inmede erken dönem rehabilitasyonun önemi vurgulanmıştır.

**Anahtar kelimeler:** akut inme, erken ambulasyon, erken mobilizasyon, yoğun bakım

**Abstract**

Post-stroke rehabilitation is a process that begins from the acute stage and continues to entegration with the population. It was stated that there was a relation between the functional improvement and independence level after very early rehabilitation in these patients. But there is no concensus on the optimal early rehabilitation protochol for timing and the duration of this acute stage. We discussed the last literature about the very early rehabilitation in stroke patients in this review. In conclusion, we emphasized the importance of early rehabilitation in this patients.

**Key words:** acute stroke, early ambulation, early mobilization, intensive care unit

## Giriş

İnme (stroke) Dünya Sağlık Örgütü tarafından beyin kan damarlarının tıkanması ya da bütünlüğünün bozularak kanaması sonucu, oksijen ve nutrientlerin beyin dokusuna ulaşmaması nedeni ile gelişen, akut beyin hasarı olarak tanımlanmaktadır. İnme prevalansı tüm dünyada 60 yaş üzerinde ölüme neden olan hastalıklar içerisinde ikinci sırada, gelişmiş ülkelerde kalp- damar hastalıkları ve kanserden sonra üçüncü sıradadır. Türkiye’de iskemik kalp hastalığından sonra ikinci sırada olup, toplam ölümlerin %15’ini oluşturmaktadır. Ülkemizde ulusal düzeyde engelliliğe uyarlanmış yaşam yılı (DALY: disability adjusted life year) neden olan hastalıklar arasında üçüncü sıradadır (1).

İnmede klinik etkilenen damara göre değişkenlik göstermekle birlikte, altta yatan patoloji emboli/ tromboz neticesinde beyin dokusunun iskemik kalmasıdır. Klinik 24 saatten kısa sürerek sekel bırakmaksızın düzelse, geçici iskemik atak olarak isimlendirilir. Tüm inmelerin %30’unu oluşturan serebral tromboz, eğer yavaş gelişirse sulama alanında oluşacak kollateraller nedeni ile klinik bulgu vermeyebilir. Emboli zemininde en sık tutulan damar orta serebral arter olup, kaynak çoğunlukla kalp kökenli olmaktadır. Daha az görülen orta serebral arterin lentrükülostrialatal dallarında emboli olması durumunda, klinik daha karmaşık olmakla birlikte nörolojik düzelme daha hızlıdır. İntraserebral kanama nedeni inme sıklığı %11 olmakla birlikte, bu grup hastalarda mortalite riski daha yüksektir (1).

## İnme Rehabilitasyonu

Rehabilitasyon akut dönemden toplu bütünlüğe kadar devam eden bir süreçtir. Rehabilitasyonun amacı kişiyi fiziksel, psikolojik, sosyal ve mesleki yönden erişebileceği maksimum bağımsızlık düzeyine erdirmek ve kişinin yaşam kalitesini arttırmaktır (2). Avrupa İnme Organizasyonu (European Stroke Organization: ESO) tarafından 2008’de yayınlanan iskemik inme ve geçici iskemik atağa yaklaşım rehberinin, 2009’da trombolitik tedavi ile ilgili kısmı yeniden düzenlenerek yayınlanmıştır. Bu rehberde sınıf 1, A düzeyinde bir kanıtla, akut inme hastalarının

koordine multidisipliner rehabilitasyon alması için, inme bakım birimine (stroke care unit: SCU) alınması önerilmektedir (3). Sınıf 1; tanısal değeri yüksek testleri içeren randomize en azından çift kör çalışmalar demek olup, A düzeyi de en azından bir sınıf 1 düzeyinde çalışma ile desteklendiğini ya da 2 adet tutarlı sınıf 2 çalışma ile desteklendiğini göstermektedir. Kılavuz tarafından oldukça yüksek kanıt düzeyi ile önerilen inme bakım birimleri ile ilgili literatürü taradığımızda, konuya ilişkin yayınlar 1993 yılına kadar uzanmaktadır. Langhore P ve ark. (4) tarafından yapılan çalışmada, inme birimindeki bakımla normal servis bakımı karşılaştırıldığında, inme bakım ünitesinde mortalite 12 aya kadar %28 daha az saptanmıştır. Cochrane veri tabanı tarafından yapılan derlemede, inme bakım ünitesinde takip edilen hastalarda mortalite daha az olmakla birlikte, bağımsızlık ve bir yılın sonunda evde tek başına yaşayabilme oranlarının daha fazla olduğu sonucuna bir diğer derleme yazısında, inme bakım birimleri uzun ulaşılmıştır (4). Literatürdeki yatış süresini kısaltmakta, mortalite ve bağımlılığı azaltmakta böylece işlevsel düzelme ve kazanım daha fazla olmaktadır denilmektedir. Çoğu yayın ve derleme yazısı organize inme bakım birimlerinde tedavi olan hastaların işlevsel son durumlarında bağımsızlık düzeyinde daha belirgin ve hızlı düzelme olduğunu göstermiştir (5, 6).

## İnmede Erken Dönem Rehabilitasyon

İnme bakım birimlerindeki yaklaşımla ilgili olarak çoğu yazarca hemfikir olunan nokta erken mobilizasyondur. Örneğin 1999 yılında inme bakım biriminde tedavi gören hastalarda %64 daha az mortalite ve bağımlılık olmasının, diastolik kan basıncından sonra en önemli belirleyicinin erken mobilizasyon olduğunu bildiren çalışmada, inme birimlerinden elde edilen faydanın %78’i erken mobilizasyonla ilişkilendirilmiştir (7).

Erken mobilizasyon nedir ve erken demekten kasıt nedir? Avrupa inme organizasyonu kılavuzu tarafından sunulan ikinci öneri, rehabilitasyona erken dönemde başlanması (kanıt düzeyi sınıf 3) olup, rehber tarafından belirtilen bir süre bulunmamaktadır. ESO-08 gibi diğer kılavuzlarda da rehabilitasyona olabildiğince erken başlanması önerilmiştir. Ancak kesin bir süre belirtmekten kaçınılmıştır. Erken tedaviyi destekleyen kanıtlar

inme sonrası henüz daha infarkt gelişmezden önceki, çok erken dönemin, rehabilitasyona başlamak için en uygun zaman olduğunu öngören fonksiyonel görüntüleme ve deneysel hayvan çalışmalarından sağlanmıştır (8). Erken rehabilitasyon ile fonksiyonel düzelme ve bağımsızlık düzeyi arasında ilişki olduğu gösterilmiş olup, bu ilişkiyi kuvvetlendirecek optimal bir süre henüz saptanmamıştır (lit). Pratikte çoğu klinisyen mobilizasyona ilk hafta içerisinde başlamaktadır. Bununla beraber mobilizasyon ve uygulanmasına dair günlük pratikte tam bir fikir birliği ve standardizasyon yoktur. Çoğu klinikte yatak içerisinde pasif eklem hareket açıklığı egzersizleri mobilizasyonun temel bileşenini oluşturmaktadır. Tıp tarihi boyunca akut ve ciddi hastalıklardan sonra yatak istirahati önerilmiştir. Kanıta dayalı tıbbın gelişmesi ile uzun süre yatak içerisinde immobil kalmanın herhangi bir yararının ötesinde hatta zararı gösterilmiştir (9). Günümüzde çoğu akut ve kritik hasta için yatak dışına olabildiğince erkenden çıkmak önerilmektedir.

Bamford ve ark. (10) tarafından inme sonrası dönemde ölümlerin %51'inin immobilizasyona bağlı komplikasyonlar nedeni ile olduğu gösterilmiştir. ESO-08 iskemik inme ve geçici iskemik atağa yaklaşım rehberinde, inmede erken dönem komplikasyonların immobilizasyona bağlı olması nedeniyle, mobilizasyon erken dönem rehabilitasyonun temel bileşenidir vurgusu yapılmaktadır. İnmeli hastalarda standart tedaviye ek olarak VEM (very early mobilization- çok erken mobilizasyon) uygulanması; 3 ay boyunca mortalite ve bağımlılığa ilaveten komplikasyonların sayısı ve ciddiyetini de azalmıştır (11, 12). Aynı çalışmanın uzantısı olarak, VEM 12 ay boyunca daha iyi yaşam kalitesi sağlar ve ekonomiktir hipotezine dayanan bir seri klinik çalışma devam etmektedir. AVERT (a very early rehabilitation trial- çok erken rehabilitasyon çalışması) olarak kısaltılan çalışmanın ilk etabı hipotezi açıklamaktadır. AVERT- 2 ile VEM uygulamasının güvenliği ve uygunluğunun, AVERT- 3 ile de etkinliği ve ekonomikliğin test edilmesi planlanmıştır. Çalışmada tanımlanan VEM uygulamasında inme sonrası ilk 24 saat içerisinde rehabilitasyona başlanır. Burada asıl hedefin yatak dışına çıkmak olduğu bir protokol, en az 14 gün, en çok hastaneden çıkana kadar seçilmiş hasta grubuna uygulanmıştır. Hastalar ilk günlerde monitorize

haldeyken dahi en azından oturtulmuş, ayakta dik duruma getirilmiştir. Randomize kontrollü çift kör prospektif bir çalışmada VEM uygulanan 71 hasta, standart inme bakımı alan 68 hasta ile kıyaslanmıştır (11). AVERT- 2 çalışmasının 2004-2006 yılları arasında toplanan veri sonuçları son haliyle 2008 yılında yayınlanmış ve VEM uygulaması güvenli ve uygun bulunmuştur (12). AVERT- 3 çalışması, 2006'da 10 merkezde başlamış, yaklaşık 2000 hastanın katılımı planlanan daha geniş bir çalışma olup, sonuçlarının 2015 yılında yayınlanması beklenmektedir (15). İlk 24 saatte yatak dışı mobilizasyona dayanan AVERT çalışmasının olumlu sonuçları, VEM uygulaması için birinci sınıf düzeyinde kanıt teşkil edecektir.

VEM uygulanmasının potansiyel bir zararı olabilir mi? İnmede nörolojik ve fonksiyonel düzelme penumbranın (kurtarılabılır alan) korunması ve kanlanması ile ilişkilidir. Çoğu vakada penumbra ilk 3-16 saat içerisinde gözlenmekte, en fazla 48 saat varlığını sürdürmektedir (13, 14). İnme hastalarını sağlam kontrollerle hemodinamik ve ortostatik yanıtlar açısından karşılaştıran bir çalışmada, bu hastalarda devamlılık gösteren (persistan) postural hipotansiyon %10 düzeyinde saptanmıştır. İnmeli olgularda dik pozisyona gelmekle kan basıncında düşmezken tam tersine, sempatik aşırı aktiviteye bağlı yükselmektedir (15). Tilt table testiyle inmeli olguların %50'den fazlasında ortostatik hipotansiyon saptanmış ancak hastaların sadece 1/3'ünde hipotansif semptomlar görülmüştür (16). Aynı yazarlarca hastaların işlevsel son durum ya da hastanede yatış sürelerinde ortostatik hipotansiyondan kaynaklanan olumsuz etkilerin olmadığı bildirilmiştir. Hayvan çalışmaları ile penumbranın ortostatik değişimlerden etkilenmediği gösterilmekle beraber, insan çalışmalarında penumbra etkilenimine dair yeterli kanıt yoktur (8). Bu bağlamda Diserens ve ark. (17) erken mobilizasyonla serebral kan akımının azalmadığını ve penumbranın etkilenmediğini göstermişlerdir.

Erken mobilizasyona bağlı komplikasyon gelişmezken bu hastalarda immobilizasyonun getirdiği ciddi komplikasyonlarda azalmaktadır. Tüm kılavuzlarda önerilen erken rehabilitasyon uygulamasına yönelik optimal süre ve rehabilitasyon programının içeriği konusunda fikir

birliği yoktur. Erken rehabilitasyonun fonksiyonel düzelme ve bağımsızlık düzeylerine olumlu etkisi son yıllarda giderek artan sayıda araştırmada gösterilmesine rağmen henüz standardize rehabilitasyon protokolü oluşturulmamıştır. Mobilizasyonun ne zaman ve ne kadar uygulanacağı hali hazırda klinisyenin deneyimi, hastanın stabilitesi ve kliniğine göre değişmekle birlikte, genel yaklaşım ne kadar erken o kadar iyi şeklindedir.

İnmede erken rehabilitasyona ilişkin, kanıta dayalı modern tıp uygulamaları ve standardizasyon için bu konuda yapılacak ileri çalışmalara ihtiyaç vardır.

expression,neuroprotection. Stroke 2003; Jan;34(1): 214-23.

15. Pannaiato .et all.: Orthostatic hemodynamic responses in acute stroke Postgrad Med Prospective Study ,1999; (75): 213-8.
16. Kong-Chuo et all: Incidence and outcome of orthostatic hypotension in stroke patients undergoing rehabilitation. Arch Phys Med Rehab 2003 april ; 84(4): 559-62.
17. Diserens et all.: Early mobilization out of bed after ischaemic stroke reduces severe complications but not cerebral blood flow: a randomize controlled pilot trial. Clin Rehab 2012 may ; 26(5): 451-9.

### Kaynaklar

1. Beyazova M, Gökçe Kutsal Y: Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon, Ankara, 2013.
2. Eyigör S. İnmeli hastalarda genel rehabilitasyon prensipleri, Türk Fiz Tıp Rehab Derg 2007; 53 (1), 19-25.
3. European Stroke Organization: İskemik İnme ve Geçici İskemik Atağa Yaklaşım Rehberi, 2008.
4. Langhorne P, et all.: Do stroke units save life. Lancet, 1993 Aug 14;342(8868):395-8.
5. Stroke Unit Trialists' Collaboration. Organised inpatient (stroke unit) care for stroke. Cochrane Database of Systematic Reviews 2013, Issue 9. Art. No.: CD000197. DOI: 10.1002/14651858.CD000197.pub3.
6. Chan DK, et all.: Comprehensive stroke units: a review of comparative evidence and experience. Int J Stroke 2013; 8(4): 260-4.
7. Inderevaik P. Et all.: Treathment in a combined acute and rehabilitation stroke unit: which aspects are most important. Stroke 1999 May; 30(5): 917-23.
8. Barbay S et all.: Delayed rehabilitative training following a small ischaemic infarct in non-human primate primary cortex. Soc Neurosci 2001;(27):931-934.
9. Allen P. Et all: Bed rest: a potentially harmful treathment needing more carefull evaluation. Review,Lancet. 1999 Oct 9;354(9186):1229-33
10. Bamford J et all.: Evidence for the efficacy of stroke rehabilitation. JNNP 1990; 53: 824-9.
11. Bernharth J et all.: A very early rehabilitation trial 2006. Int J Stroke 2006; Aug;1(3):169-71
12. Bernharth J et all.: A very early rehabilitation trial 2: safety and feasibility, Stroke 2008; (39): 390-6.
13. Donnan G et all: Neuroimaging the ischaemic penumbra, and selection of patients for acute stroke therapy, review. Lancet 2002; Nov;1(7):417-25
14. Ginsberg MD et all.: Adventures in the pathophysiology of brain ischemia: penumbra, gene



ODÜ Tıp Dergisi / *ODU Journal of Medicine*  
<http://otd.odu.edu.tr>

**Derleme**

Odu Tıp Derg  
 (2016) 3: 88-99

**compilation**

*Odu J Med*  
 (2016) 3: 88-99

**Giardia intestinalis**  
*The Giardia intestinalis*

Onuralp SEFEROĞLU<sup>1</sup>, Ülkü KARAMAN<sup>2</sup>, İrem ALDEMİR<sup>1</sup>, Zeynep KOLÖREN<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ordu Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Anabilim Dalı, ORDU

<sup>2</sup>Ordu Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Parazitoloji Anabilim Dalı, ORDU

Yazının geliş tarihi / Received: 31 mart 2014/ March 31, 2014  
 Düzeltme / Revised: 28 Mayıs 2014 / May 28, 2014  
 Kabul tarihi / Accepted: 19 Haziran 2014 / June 19, 2014

**Abstract**

The *Giardia intestinalis* is a flagella protozoan. It was defined as *Cercomonas intestinalis* by Lamblia for the first time in 1859, in 1915 it was renamed as *Giardia lamblia* by Stiles for the honor of Giardia in from Paris and Lamb in from Prague. The name *Giardia intestinalis* is common in our country, and its infection is called "giardiyosis".

The *Giardia intestinalis* is a gut flagella which infects both human and animal and it is the most common reason of the intestinal parasitizes in humans across the globe. This organism's being mentioned as *G. lamblia*, *G. intestinalis* and *G. duodenalis* in the literature is the proof that there has still been discussions about the classification and scientific naming of that flagella. Today, the presence of a significant genetic diversity in the *G. intestinalis* is accepted. The molecular biology is separated into major genotypes which includes Giardia genotypes sub genotype on its basis. The big *G. lamblia* genotypes assemblage associated with human infections (team) are A and B. While Assemblage B is typically only with human isolates; assemblage A is with the mixtures of both human and animal isolates. Most of the zoonotic infections passing from animal to man occurs with the assemblage A.

The *G.intestinalis* infection occurs through the use of the contaminated or fecal oral passed food or water and for the human infection, only the inoculum 10 of 100 cysts is sufficient. The frequency of this pathogen is between %1-7 in the industrialized countries, while it is between 5-50% in the developing countries. Giardiosis is an important infectious disease that has occasional problems in its diagnosis. The microscopy is mostly in the foreground in the diagnosis. In the diagnosis of giardiosis, the methods for genotyping of *G. intestinalis* are available in addition to the methods based on molecular basis, the tests for detecting genetic material in the examples. **Key words:** Giardiosis, *Giardia intestinalis*, diagnosis methods, clinic

**Özet**

*Giardia intestinalis*, kamçılı bir protozondur. İlk olarak 1859 yılında Lambl tarafından *Cercomonas intestinalis* olarak tanımlanmış, 1915 yılında Stiles tarafından, Paris'ten Giard ve Prag'dan Lambl onuruna, *Giardia lamblia* olarak yeniden adlandırılmıştır. Ülkemizde *G. intestinalis* ismi yaygın olup yapmış olduğu enfeksiyona giardiyoz denir.

*Giardia intestinalis* hem insanları hem de hayvanları enfekte eden bir bağırsak kamçılısıdır ve dünya genelinde insanlarda bağırsak parazitozunun en yaygın nedenidir. Literatürlerde bu organizmadan *G. lamblia*, *G. intestinalis* ve *G. duodenalis* olarak bahsedilmesi, söz konusu kamçılılığın sınıflandırılması ve bilimsel adlandırılması konusunda hala tartışmaların olduğunu kanıtlar. Günümüzde *G. intestinalis* içinde kayda değer bir genetik farklılığın olduğu kabul edilmektedir. Moleküler biyoloji temelinde *Giardia* genusu subgenotipleri içeren ana genotiplere ayrılır. İnsan enfeksiyonları ile ilişkili büyük *G. intestinalis* genotipleri assemblage (takım) A ve B'dir. Assemblage B tipik olarak sadece insan izolatları ile birlikte iken; assemblage A hem insan hem de hayvan izolatlarının karışımıyla birlikte bulunur. Hayvandan insana geçen zoonotik enfeksiyonların çoğu assemblage A ile meydana gelir.

*G. intestinalis* ile enfeksiyon fekal oral geçiş ya da kontamine olmuş yiyecek veya suyun kullanımı yoluyla meydana gelir ve insan enfeksiyonu için 100 kistten sadece 10'unun inokulumu yeterlidir. Bu patojenin sıklığı, sanayileşmiş ülkelerde %1-7, gelişmekte olan ülkelere ise %5-50 arasındadır. Giardiyoz tanısında zaman zaman sorunlar yaşanan önemli bir enfeksiyon hastalığıdır. Tanıda çoğunlukla mikroskopi ön plandadır. Giardiyoz tanısında moleküler

## 1. Giriş

Kamçılı protozoonlar, protozoonlar içinde geniş bir grup oluşturmakta ve bu grup içinde yer alan *Giardia* cinsine ait protozoonlar 300 yıldan beri bilim insanlarının ilgisini çekmektedir. İnsan, maymun, birçok kemirgen, köpek, kedi, at, siğir, keçi, kuş türleri, kurbağa yavrusu, kertenkele ve balıklar dâhil olmak üzere omurgalılara ait tüm sınıfların intestinal sistemlerinde bu cinse ait örnekler gösterilmiştir (1).

Değişik soy ve tür adları ile tanımlanan *Giardia*'ya batı yarımküre ve batı Avrupa'da *Giardia lamblia* veya *Giardia intestinalis*, Fransa, eski Sovyetler Birliği ve Doğu Avrupa'da ise *Lambliia intestinalis* adı verilmektedir. Ülkemizde ise *G. intestinalis* adı öncelik kazanmış ve bu şekilde kullanılmıştır. *Giardia* cinsine ait bilinen tür sayısı altıdır (2).

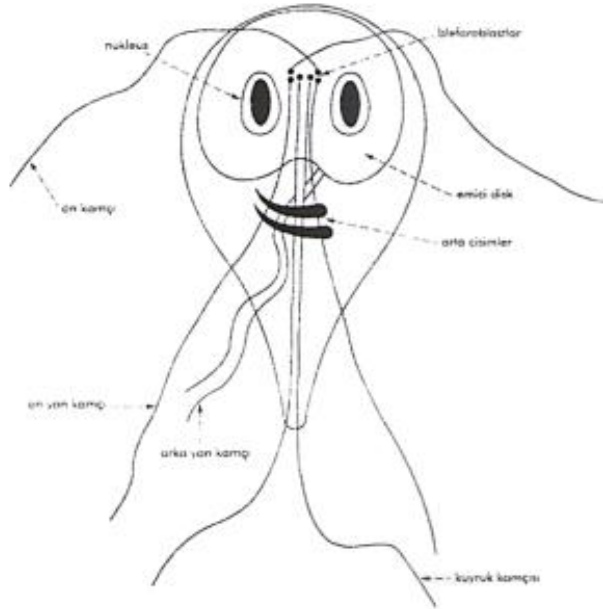
### 1.1. Morfolojik Özellikleri

*Giardia intestinalis* sekiz kamçılı bir protozoondur. Parazitin evriminde trofozoit ve kist şekilleri bulunmaktadır (2). Mitokondrisi ve golgi cisimciği bulunmamasına rağmen

ökaryot olan *G. intestinalis*, pinositozla etrafında çok sayıda besin vakuolu yer almaktadır. Oval şekilli kistleri ise ikiden dörde kadar değişen sayıda nukleus ve trofozoit organellerinin kalıntılarını içermektedirler (3).

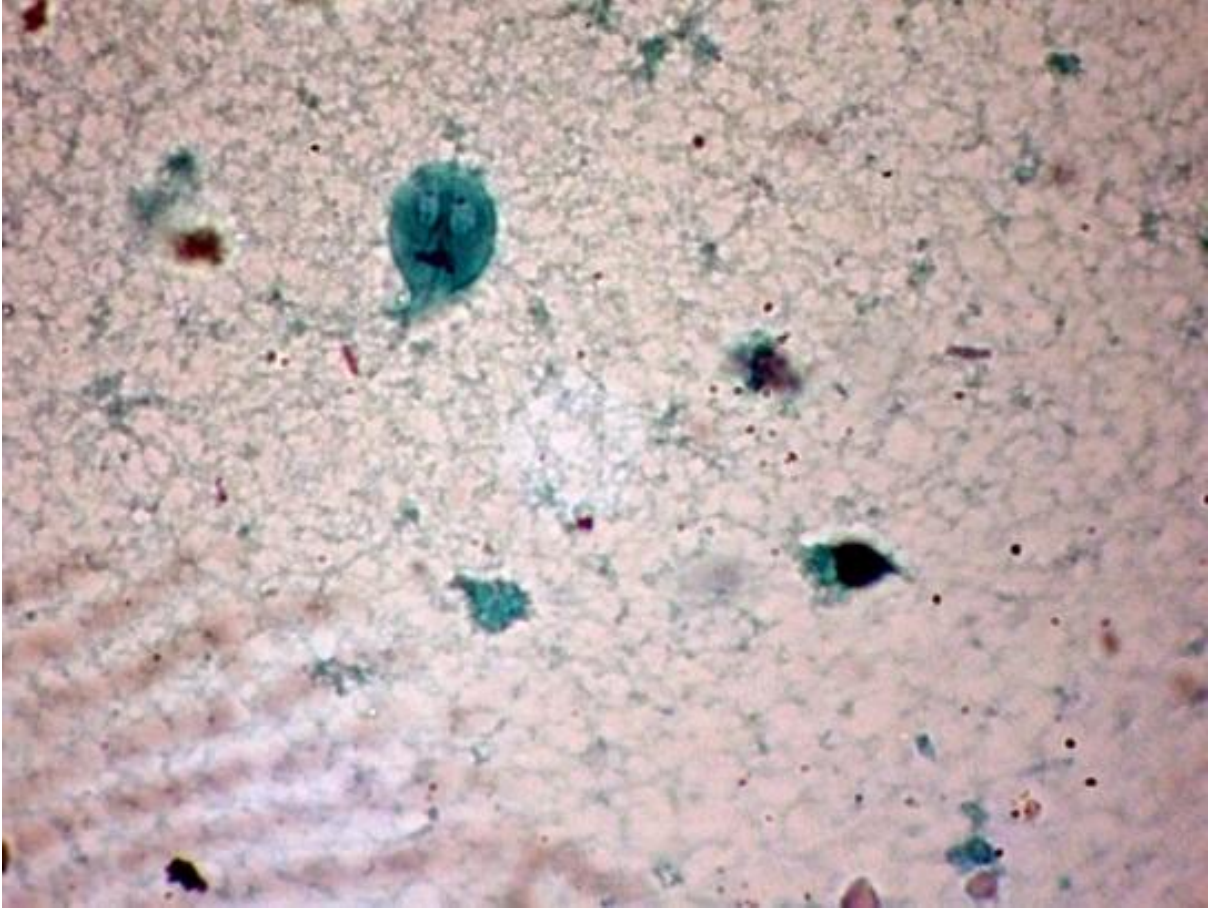
### 1.2. Trofozoit

Trofozoitler 9–20X5–10 µm (ortalama 12–15X6–8 µm) boyutundadır. Vücut iki yandan simetrik olup ortasından kesilmiş armut biçimindedir. Ön ucu geniş ve yuvarlak, arkaya doğru gittikçe incilir. Sırt yüzü konvektir. Karın yüzünde, vücudun  $\frac{3}{4}$ 'ünü kaplayan iki emici disk ve ortasından iki çekirdek bulunur. Çekirdek, yuvarlak veya oval olup, genellikle merkezde yer alan bir çift iri çekirdekçiğe sahiptir. Çevre kromatini bulunmaz. Kamçısı dört çifttir. Kamçının bir çifti aksonemle birlikte ilerler ve protozoonun ince ucundan dışarı çıkarak arka kamçı adını alır (4). *Giardia* trofozoitinde; ribozomlar, polizomlar, glikojen granülleri gibi zar içi organeller vardır. Mitokondri ve golgi aygıtı ise bulunmaz. *G. intestinalis*, zorunlu anaerob bir protozoondur (5).



Şekil 1. *Giardia intestinalis*'in şematik trofozoit şekli (1).





Şekil 2. *Giardia intestinalis* trofozoit formu görüntüsü (orijinal)

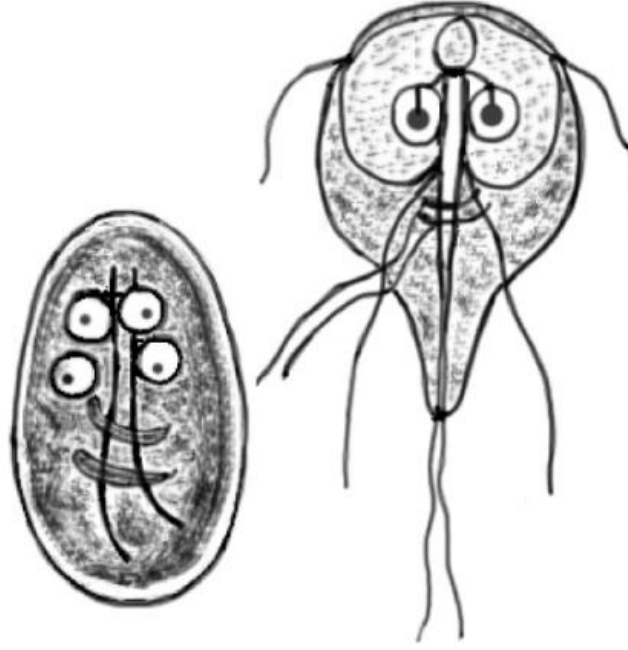
### 1.3. Kist

Kist, 11–14 µm boyunda, 7-10 µm eninde, sıklıkla oval veya yuvarlak şekildedir. Olgun kistte dört nukleus vardır ve bunlar çok defa bir uçta toplanmışlardır. Kistler dış şartlara karşı oldukça dirençlidir. Nemli yerlerde haftalarca kalabilirler ve mideden tahrip olmadan geçerler. *G.intestinalis*'in evrimi için ara konaklara gereksinimi yoktur (1, 6).

Giyardiyozun bulaşması ağızdan kistlerinin alınması ile olmaktadır. Sitoplâzma ince granüllü olup içinde

aksonemleri, kamçıları, orta cisimleri ve emici diskin kenarlarını destekleyen fibrilleri bulundurur. Olgunluk derecesine göre çekirdek sayısı, iki ya da dört olabilir. Çekirdekler, bir bölgede toplanmışlardır. İyot ile boyanan preparatlarda kist; sarı-açık kahverengi görülür. Bazı preparatlarda yeşil-mavi renkte de görülebilirler. Kist duvarı kalındır, iyi seçilir ve yer yer sitoplâzmadan ayrılabilir. Bozulmuş kistler, gözden kaçabilir ve tanınmayabilirler (5).





Şekil 3. *Giardia intestinalis*'in kist ve trofozoit formu görüntüsü (7.)

#### 1.4. Sınıflandırılması

İlk kez 1681 yılında Leeuwenhoek, kendi dışkısından hazırladığı preparatı basit mikroskopunda incelerken *Giardia intestinalis*'i görmüş ve bu gözlemini "The Secretary of Royal Society" e bildirmiştir. Bu durum kayıtları inceleyen bilim adamları tarafından da desteklenmiştir. Lambl ise 1859 yılında bu kamçılı parazite *Cercomonas intestinalis* adını vermiştir. *Giardia intestinalis*'in trofozoit şeklini Benser, kist şeklini ise Roden waldt 1911 yılında ayrıntılarıyla tanımlamışlardır (2).

Günümüzde, *Giardia*'ya; *G. intestinalis*, *G. lamblia* ve *G. duodenalis* tür isimleri verilmektedir. *G. lamblia*'nın yer aldığı

zoomastigophora sınıfının Diplomorodida takımındaki protozoonların 4 çift kamçısı vardır. Hexamitidae ailesindeki türlerden insanda hastalık yapabilen ve sindirim sisteminde yaşayan tek tür *G. intestinalis*'dir. Parazitin tür ayrımında önceleri trofozoitin şekil ve boyutsam, konak özgüllüğü ve orta cismin morfolojisi göz önünde tutularak, 40 kadar tür ismi belirlenmiştir. Daha sonra ise bu 40 türün orta cisim ve trofozoitinin şekil ve büyüklüğüne bağlı olarak üç grupta toplanabileceği kararlaştırılmıştır. Son zamanlarda ise bu üç gruba yenileri eklenmiş ve *Giardia* cinsine ait tür sayısı 6'ya çıkarılmıştır. *Giardia* cinsine ait bilinen tür ve belirleyici özellikleri aşağıdaki tabloda özetlenmiştir (2).

Tablo 1. *Giardia* türlerinin Konakları belirleyici özellikleri (2)

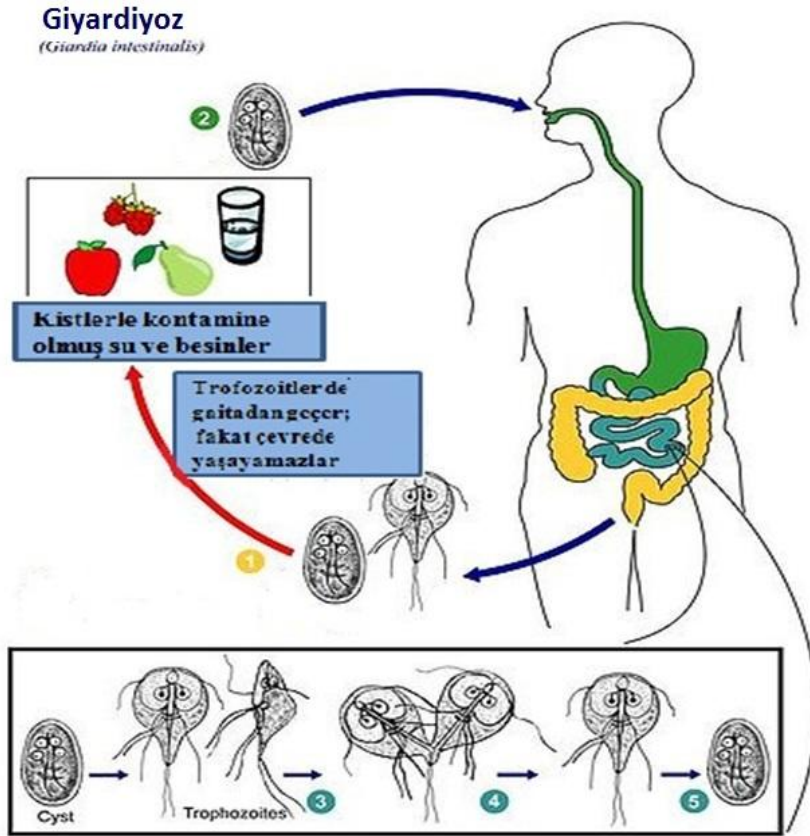
Tür	Yerleştiği konak	Belirleyici özellikler
<i>G. duodenalis</i>	Omurgalılar	Pençe şeklinde orta cisim
<i>G. agilis</i>	Amfibiler	Çomak şeklinde orta cisim
<i>G. muris</i>	Kemirgenler	Yuvarlak, küçük orta cisim
<i>G. intestinalis</i>	İnsan	Pençe şeklinde orta cisim
<i>G. psittaci</i>	Kuş	Pençe şeklinde orta cisim
		Yandan basık kenarlı trofozoit
<i>G. ardae</i>	Muhabet kuşu	Damla şeklinde nukleus
	Büyük mavi balıkçıl	Tek kuyruk kamçısı

### 1.5. Yaşam Döngüsü

*Giardia*'nın yaşam döngüsü iyi bilinmektedir. Dışkı ile atılan kistler uygun bir konak tarafından oral yoldan yiyecek ve içeceklerle alınırlarsa bu döngü konak omurgalının ince bağırsağında başlamaktadır. Kist duvarının parçalanması yoluyla kist formunun trofozoite dönüşmesi süreci de enkistasyon olarak isimlendirilmektedir. Özellikle konağın mide asiditesi, bu sürecin başlangıcını tetikleyici yönde etkilemekte, bu sayede özellikle duodenumda rüptüre olan kist duvarından geriye dört nükleuslu bir sitoplâzma kalmakta, bu da süratle her biri tek nükleusa sahip olan dört trofozoite dönüşmekte ve yeni konağın ince bağırsak duvarında yerini almaktadır (3).

Trofozoit formu ait olduğu omurgalı konağın ince bağırsak mukozasına emici disk yardımıyla yapışarak tutunur. Burada nükleus ikiye bölünür ve trofozoit ardından tekrar tutunma sürecine başlar.

Sonuçta çok fazla sayıda trofozoit, konak olan omurgalının ince bağırsak mukoza epiteline yapışmış veya invaze olmuş biçimde yaşamlarını sürdürürler. Trofozoitler intestinal epitelden ayrıldıkça, peristaltizmin etkisiyle bağırsak içeriği ile birlikte sürüklenmekte ve dışkı ile atılmaktadırlar. *Giardia* trofozoit formunun kist formuna transformasyonu, konak olan omurgalının ince bağırsağında gerçekleşmekte ve bu süreç zaman almaktadır. Bu yüzden dışkı daha şekilsiz ve sıvı iken, dışkı örneklerinde daha çok trofozoit görülmektedir. Çünkü bağırsak içeriğinin bağırsakta durma süresi kısa olup parazitin trofozoit formundan kist formuna geçişi için gerekli olan süre kadar ince bağırsak lümeninde kalamamaktadır. Bunun karşılığı olarak da kist formu, daha çok şekilli dışkı örneklerinde görülmektedir. Trofozoit formunun kist formuna dönüşmesi enkistasyon olarak adlandırılmakta ve enkistasyon süreci iki nükleuslu trofozoitin iki nükleuslu kist formuna dönüşümüyle sonlanmaktadır. Daha sonra bu iki nükleus da ikiye bölünerek dört nükleuslu kist formu oluşmaktadır (Şekil 4) (3).



Şekil 4. *Giardia*'nın yaşam döngüsü (8)

### 2. Giyardiyoza

*Giardia intestinalis*'in yol açtığı parazitoza giyardiyoza denir. Giyardiyoza çocuklarda ve yetişkinlerde bağırsak fonksiyonlarında bozukluğa yol açan önemli bir parazitozdur.

Kamçılı bir protozoon olan *G. intestinalis*'in etken olduğu giyardiyoza çocuklarda çok fazla rastlanmakta ve uzun süreli olarak devam etmektedir. Reenfeksiyonlarla hastalığın yenilenmesi sindirim sisteminin çalışmamasına yol açmaktadır. Özellikle iyi, yeterli veya dengeli beslenemeyen

toplumlarda, giyardiyozun neden olduğu malnütrisyon ve malabsorbsiyon gibi çocuklarda çok ağır seyredilen bedensel ve zihinsel gelişme bozuklukları oluşmaktadır. Çocuklarında yaygın olarak gelişme geriliği bulunan uluslar, eğitimde ve sporda başarılı olamamakta, üretimde, ekonomide, teknolojinin uygulanmasında yetersiz kalarak, sonuçta az gelişmiş toplumlar arasında yer almaktadır. Hastalığın önemini arttıran bir başka özelliği ise, çölyak hastalığına benzeyen malabsorbsiyon tablosu ile gelişim dönemindeki çocuklarda neden olduğu kronik ishallerin çok ağır seyreden büyüme ve gelişmede gerilik ile birlikte olmasıdır. Bir takım kronik hastalıklara yakalanan çocukların gelişme geriliği problemlerini, beslenme yoluyla kompanse edemeyişleri göz önünde bulundurulmalıdır. Bunu predispoze edecek olan faktörleri belirleme, onları tanıma, birer sorun olarak algılayıp onlarla başa çıkmanın yollarını ortaya koymak gerekmektedir. Konuya parazitolojik yönden yaklaştığımızda ise karşımıza ilk olarak *Giardia* genusu ve yol açtığı hastalık çıkmaktadır (9).

## 2.1. Bulaşma Yolları ve Direnc

*G. intestinalis* insan ve çevresinde yaşayan memeli hayvanların yanı sıra kunduz, tarla faresi ve lağım farelerinde de bulunmuştur. Bu kemirgenlerin infeksiyonu insanlardan aldıkları bilinmektedir. Ancak bunların dışkıları ile parazitin enkiste formunu çıkarıyor olmaları, dağlardan gelen kaynak sularının da kirlilik riskini artırmakta, buralardan su içenler de infekte olmaktadır. Bu yolla infekte olan karpı ve dağcılarının yanı sıra, bu suların karıştığı sularda dalış yapan dalgıçlar için de aynı risk söz konusu olmaktadır. İnsandan insana geçiş infeksiyonunun en yaygın bulaşma biçimi olup bununla birlikte çapraz geçiş olarak adlandırılan ve hayvandan insana ya da insandan hayvana geçişi anlatan bulaşma biçimi de bilinmekte ve güncelliğini korumaktadır. İnfeksiyon, fekal - oral yoldan kist formu ile kirlenmiş yiyecek ya da içeceklerle, çocuklarda oyuncak alış verişiyle ve oral - anal seksüel ilişki yoluyla yayılmaktadır. Giyardiyozda parazit kaynağı dışkıları ile kist çıkaran insanlardır. Bu kişiler günde milyonlarca kist çıkarırlar. Dolayısıyla da konak zinciri insan-insan-insan olarak devam eder. *G. intestinalis*, homoseksüellerde olduğu gibi insandan doğrudan cinsel temas yoluyla ve çoğunlukla fekal-oral yolla, yiyecek ve içeceklerle, ayrıca, insan dışkısı ile kirlenen; meyve ve sularla da bulaşabilir. Çünkü *Giardia* kistleri, dış koşullara oldukça dirençli olup, kuraklıktan çabuk etkilendikleri halde, nemli yerlerde haftalarca canlı kalabilirler (4).

## 2.2. Tanı Yöntemleri

*Giyardiyoz*, diğer sindirim sistemi hastalıklarıyla benzer semptomlar gösterdiği için klinik tanı yeterli değildir ve giyardiyozda laboratuvar tanısı önem taşımaktadır.

## 2.2. 1.Etyolojik Tanı

### 2.2.1.1. Direkt bakı (Nativ-Lugol) Yöntemi

Laboratuvar yöntemleriyle tanıyı koymanın en kolay yolu ışık mikroskopu ile direkt dışkı bakısı yapmaktır. Özellikle sıvı görünümü bir dışkı örneğinde uygun incelemelerle hareketli trofozoitleri görmek mümkün olabilecektir. Nativ yönteminde bir lam üzerine dışkının çeşitli yerlerinden alınan az miktardaki materyal konulur, üzerine bir damla fizyolojik tuzlu su eklenerek karıştırılmakta, bir lamelle kapatılarak kısa zamanda incelenmektedir. Bu yöntemle hareketli trofozoitler ve boyanmamış kistler görülebilir. Lugol yönteminde ise fizyolojik tuzlu su yerine Lugol eriyiği kullanılmaktadır. Bu yöntemle trofozoitler hareketsiz, tipik armut şeklinde, iki nukleuslu olarak görülmektedir (3).

### 2.2.1.2. Çoklaştırma yöntemleri

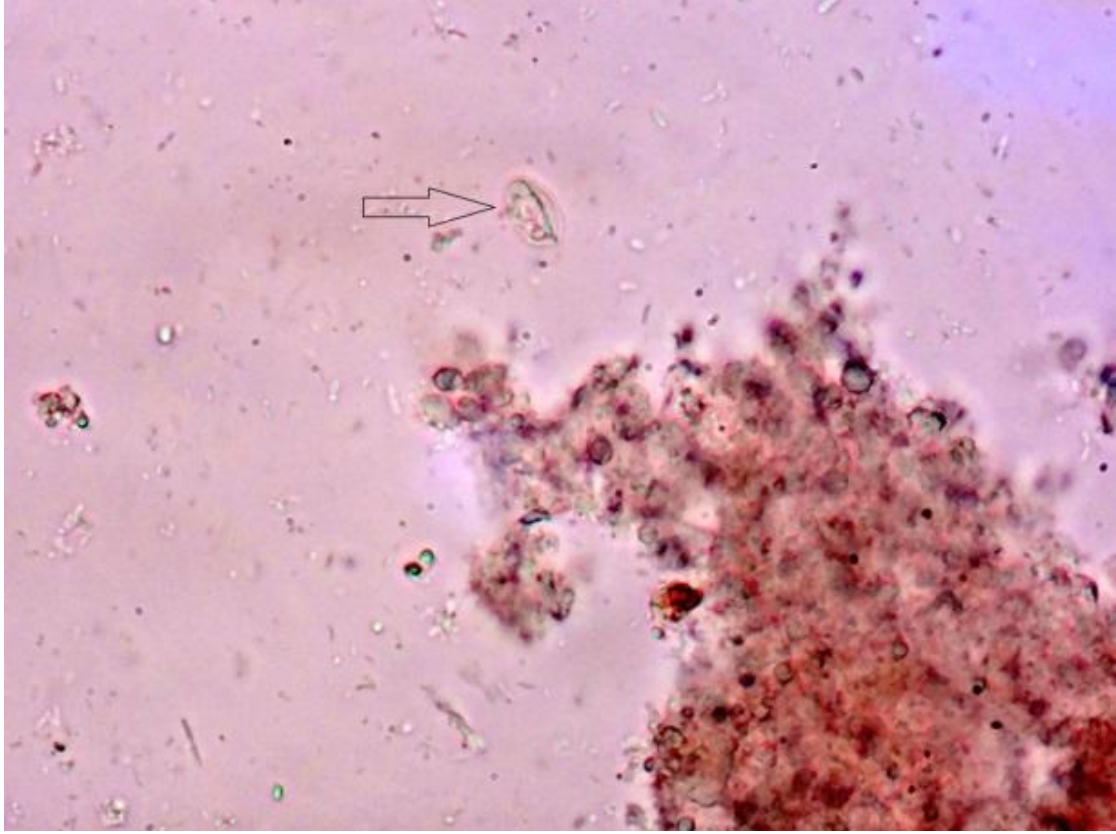
Bu yöntemlerin amacı dışkıdaki kistlerin çöktürülerek (sedimentasyon yöntemleri: formalin-etil asetat "formalin-eter" sedimentasyon tekniği "Ritchie") veya yüzdürülerek (çinko sülfat veya doymuş tuzlu su ile flotasyon) bir araya toplanması ve tanı koyma şansının arttırılmasıdır (3).

### 2.2.1.3. Boyama yöntemleri

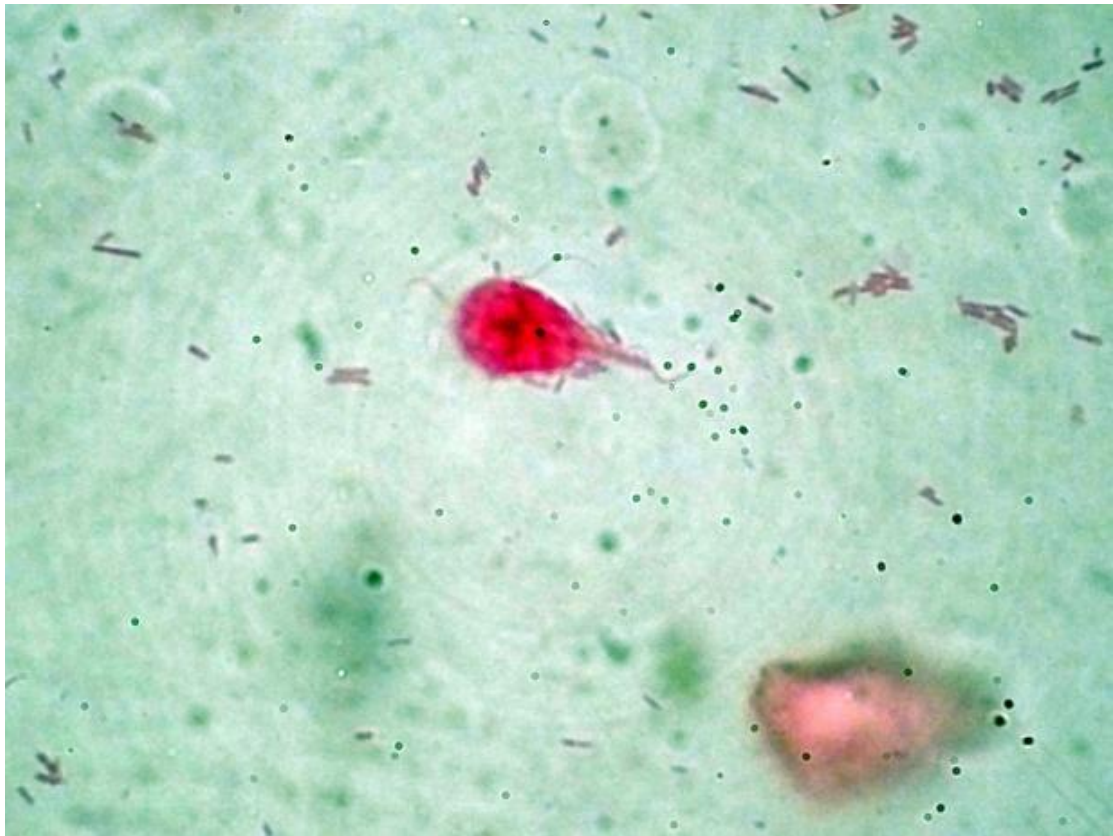
Özellikle dışkıda protozoonların görülüp, tanımlanamadığı durumlarda veya sürekli preparat elde etmek amacı ile uygulanmaktadır. Bunlar arasında Giemsa, Heidenhain'in Demir Hematoksylene ve Trichrome boyama yöntemleri sayılmaktadır (3).

### 2.2.1.4. Kültür yöntemleri

Serolojik yöntemlerde gerekli olan antijenlerin elde edilmesinde, genetik, biyokimyasal ve immünojenik araştırmalar için kullanılmak üzere *Giardia* suşlarının hasta dışkılarından saf olarak izole edilmesi gerekmektedir. Bu izolasyon işlemi; a) Sukroz gradient santrifüj ile kistlerin dışkı artıklarından ayrılması ve konsantre edilmesi, b) Asid solüsyonu içinde ekskistasyonun sağlanması, c) Ekskiste olmuş parazitin Karapetyan, TYI-S-33, HSP-1 ve HSP-2 gibi besiyerlerine ekilmesi d) Akseni kültürün elde edilebilmesi için antibiyotik ve antimikotik solüsyonların kullanılması, gibi basamaklardan oluşmaktadır (3).



Şekil 5. *Giardia*'nın direk bakıdaki görüntüsü (orijinal)



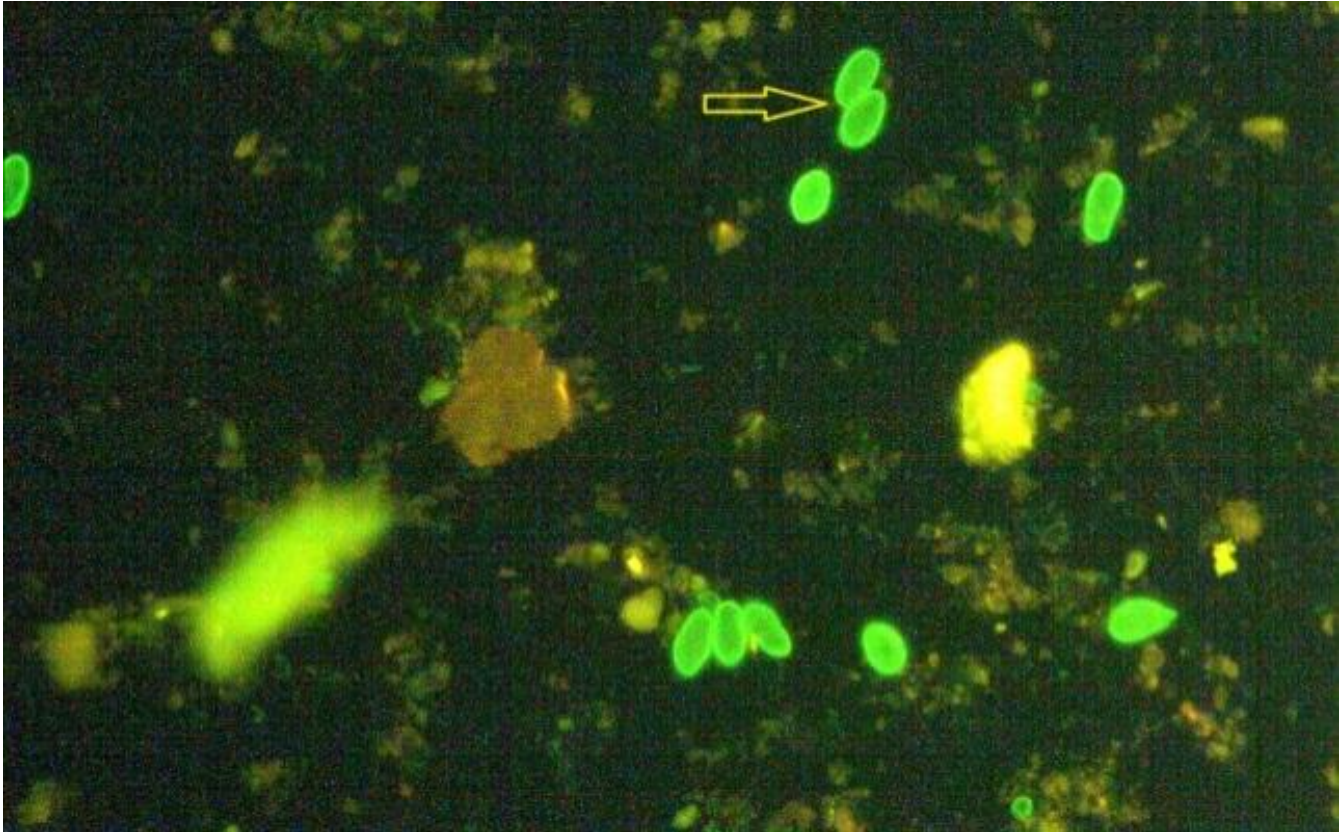
Şekil 6. *Giardia*'nın Trichrome boyama metodu ile görüntüsü (orijinal)



### 2.2.2. İndirekt Tanı Yöntemleri

Direkt yöntemlerin dışında tanı konulmasında kullanılan indirekt yöntemler de bulunmaktadır. Bunlar hastanın kanında *Giardia*'ya karşı oluşmuş antikorları göstermek olabileceği gibi, dışkı örneğinde immünolojik yöntemlerle *Giardia* antijeninin gösterilmesi de olabilmektedir. Bu yöntemlerin sensitivite ve spesifitesinin %90'dan fazla olduğu bazı araştırmalarla gösterilmiştir. Giyardiyozun tanısına IFA, ELISA, Western Blot gibi serolojik ve immünolojik yöntemlerle yaklaşım gittikçe gelişmektedir. Bunlar göstermektedir ki,

geçmişte oluşmuş infeksiyonlarla bugün oluşmuş infeksiyonlardaki anti-*Giardia* IgG düzeyleriyle bugünkü infeksiyonlardaki antikor düzeyinde fark görülmemektedir. Buna karşın spesifik IgM düzeyleri akut infeksiyon olduğunda hızla yükselmekte, infeksiyonun vücuttan eradikasyonu ile birlikte düşmektedir (3).



Şekil 7. *Giardia intestinalis* kistlerinin DFA yöntemiyle fluoresan mikroskobunda x1000 büyütme görüntüsü (Orjinal)

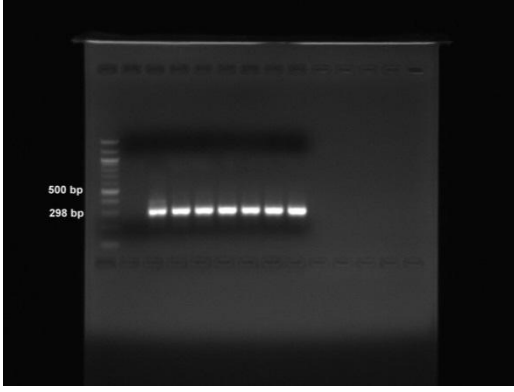
*Giardia* için spesifik DNA problarının geliştirilmesiyle DNA bazlı moleküler tanı yöntemleriyle dışkı tetkiklerinin yapılması da mümkündür. İlk çalışmalar bu yaklaşımının kullanışlı olduğunu düşündürmekle birlikte *Giardia* kistlerinden DNA izolasyonunda bir takım güçlükler olduğu bildirilmiştir. PCR gibi amplifikasyon teknikleriyle bu konudaki sensitiviteyi arttırmanın mümkün olduğu gösterilmiştir (8).

#### 2.2. 2.1. Moleküler Tanısı

*Giardia*'nın farklı türleri fenotipik olarak aynıdır. Bu yüzden türlerin tam teşhisi ve giyardiyoza mücadele için moleküler teknikler kullanılmaktadır.

#### 2.2.2.1.1. Polimeraz Zincir Reaksiyonu (PZR) Tekniği

PZR, DNA' da dizisi bilinen iki segment arasındaki bir bölgeyi enzimatik olarak çoğaltmaya yarayan ve üç basamaktan oluşan tepkimeye denir (10-12).



Şekil 8. *Giardia intestinalis*'de 18S rRNA gen bölgesi kullanılarak pozitif örneklerin Nested PCR ile agaroz jeldeki görüntüsü (10).

### 2.3. Yapılan Çalışmalar

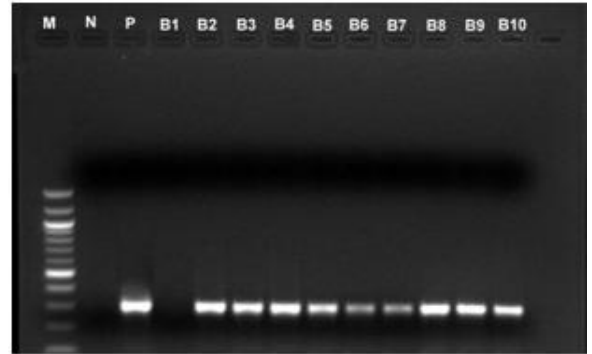
Bir çalışmada İspanya'nın Tambre Irmağı hattında (eğlence amaçlı kullanılan 5 bölge içerir) 22 noktadan, kaynaktan, orta büyüklükte bir ırmaktan ve 3 önemli ırmak ağzından 2007 yılında ilkbahar-yaz-sonbahar-kış döneminde 50'lük su örneği toplamışlardır. Fekal örnekler de su örnekleriyle aynı dönemde Tambre Irmağı havzasındaki 18 mandıra sürüsünden 697 inek, 480 düve ve 139 yeni doğmuş buzağıdan toplanmıştır. PZR analizleri, *Cryptosporidium spp.* 18S rRNA gen sekansı analiziyle, *Giardia spp.* ise  $\beta$ -giardin geniyle yapılmıştır. Çiftlikteki *Cryptosporidium* türleri ve *G. duodenalis*'in ortalama değerlerine göre bahar mevsimi verileri kış döneminden farklı bulunmuştur. Su örneklerindeki ookist miktarı sonbahar ve kış aylarına göre bahar ve yaz aylarında çok daha yüksek çıkmıştır. Ayrıca Tambre Irmağı havzası *Cryptosporidium* ookist ve *Giardia duodenalis* kisti ile yüksek miktarda kontamine olduğu tespit edilmiştir. Yüzeysel sularındaki *Cryptosporidium* ve *G. intestinalis* türlerinin tespitinde; *Cryptosporidium* ookisti suni deniz suyunda 4°C'de bir yıl boyunca hayatta kalabildiğini vurgulamıştır. Enfeksiyon dozu da tahmini olarak *Cryptosporidium* için 10 ookisten daha az, *G. duodenalis* için 10 kist olarak belirlenmiştir (11).

Paris ve çevresinde içme suyu kaynağı olarak kullanılmakta olan ırmak sularının protozoonlar ile kontaminasyonunu Mons ve arkadaşları değerlendirmiştir. Çalışma Seine ve Marne Irmağı'ndan 20'lük örnekler 30 ay boyunca toplanmıştır. Ayrıca indikatör bakterilerde tespit edilip yağış miktarıyla ilişkisine bakılmıştır. Toplam 162 ırmak suyu örneğinde *Cryptosporidium* ookisti %45.7 *Giardia* kistleri %93.8 oranında bulunmuştur. Mevsimsel olarak *Cryptosporidium* için pozitif örnekler özellikle sonbahar da, *Giardia* için daha az sıklıkta yazın gözlenmiştir. Enterokok sayımı ve yağmur miktarı özellikle *Giardia* konsantrasyonu ile ilişkiliyken, enterokok miktarının *Cryptosporidium* miktarıyla ilişkili olmadığı belirlenmiştir. Ayrıca diğer fekal

bakterilerinde incelenen protozoonlarla ilişkili olmadığı tespit edilmiştir (12).

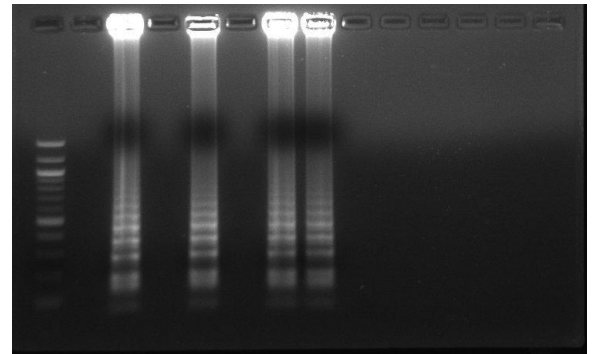
Ankara'da içme suyu kaynaklarındaki *Cryptosporidium parvum*, *G. intestinalis* ve *Entamoeba histolytica* Bakır ve ark. (13) tarafından incelenmiştir. Toplanan 85 örneğin 43'ü belediyeye ait sulardan, 34'ü kuyu suyundan, 6'sı Ankara Irmağı'ndan, 2'si baraj suyundan alınmıştır. Örnekler standart mikroskop, IFT, ELISA ve PZR teknikleriyle incelenmiştir. Kuyu suyu örneğinin 2'sinde *G. intestinalis*'e rastlanırken belediyelere ait sularda ve baraj suyunda parazit gözlenmemiştir.

Amasya ili Yeşilirmak Nehri ve Tersakan Çayında yapılan bir çalışmada 10 istasyondan alınan toplam 80 su örneğinde 5–17 (0.5L) kist aralığında *Giardia*'nın olduğu tespit edilmiştir. 10 istasyon için sayımın en yoğun olduğu aylarda DNA izole edilmiş ve Nested PCR ile dokuz örneğin pozitif olduğu saptanmıştır (10).



Şekil 9. *Giardia* pozitif örneklerin Nested PCR tekniğiyle agaroz jeldeki görüntüsü (10).

Ordu ilinde yapılan bir çalışmada da Melet ırmağından bir yıl boyunca beş farklı istasyondan toplam 60 su örneği toplanmıştır. Toplanan örneklerden, her bir istasyon için temsili bir örnek seçilmiştir. DNA izole edilen 5 örnekten 3'ünde LAMP metoduyla *G. intestinalis* varlığı tespit edilmiştir (14).



Şekil 10. *Giardia* pozitif örneklerin LAMP tekniğiyle agaroz jeldeki görüntüsü (12).

Giresun il ve ilçelerinde yapılan bir çalışmada ise il merkezi, Piraziz, Bulancak, Keşap ve Espiye ilçelerinden 2012 Şubat, 2013 Ocak ayları arasında düzenli olarak 76 çevresel ve 20 içme suyu olmak üzere toplam 96 su örneği alınmış ve alınan içme suyu örneklerinde *G. intestinalis* tespit edilememiştir. Ancak 76 çevresel su örneğinin altı tanesinde (%7.9) *parazitin varlığı varlığı* Nested PCR ile saptanmıştır (15). Yine Samsun ili merkez ve Terme, Çarşamba, Tekkeköy, Bafra ilçelerinde yer alan 15 akarsu ve dört içme suyunda yapılan bir çalışma da örnekler direk bakı ile incelendikten sonra kinyonun asit fast, modifiye trichrome ve trichrome boyaları ile boyanmış ve ışık mikroskopunda parazitolojik açıdan değerlendirilmiştir. Örneklerin incelenmesi sonucunda *Giardia*'ya da rastlanılmıştır (16).

#### 2.4. Semptomları ve Önemi

Giyardiyoz birçok hastada asemptomatik görünmesine rağmen, genel olarak ince ve kalın bağırsakta fonksiyonel

bozukluğa yol açar. Fekal-oral yolla bulaşan *Giardia* özellikle çocuklarda duodenumdan yağ ve yağda eriyen vitaminlerin emilimini bozarak malabsorpsiyona yol açması nedeniyle son derece önemli bir enfeksiyondur (17).

Klinik belirtiler arasında yağlı dışkı, abdominal şişkinlik, aşırı gaz oluşumu ve kramp benzeri karın ağrıları, epigastrik bölgede duyarlılık sayılabilir. *G. intestinalis* safra kesesi ve safra yollarına yerleştiği zaman, bu organlarda süregelen yangı olaylarına yol açar (18).

*Giardia intestinalis*'in demir eksikliği anemisi yanında malabsorpsiyona bağlı olarak su, yağ, B12 ve A vitamini, tiamin, folat ve disakkarit yetersizliğine neden olabileceği de bildirilmiştir (19).

Yüzey sularında 240 adet/L olabilen kist sayısı, lağım sularında 88.000 adet/L'e ulaşabilmektedir (Tablo2 ve 3) (20).

**Tablo 2.** İçme suyu örneklerinde bulunan ve suyla taşınan patojenler (21)

Patojen (protozoon)	Sağlığa etkisi (salgınlar)	Su ortamında (20°C) hayatta kalma süresi	pH:7-8 iken Standart dozda kloro dayanıklılığı	Önemli hayvansal kaynak
<i>Acanthamoeba spp.</i>	Yüksek	Değişen olabilir	< 1 dk.	Yok
<i>C. parvum</i>	Yüksek	1 aydan fazla	> 30 dk.	Var
<i>C.cayetanensis</i>	Yüksek	1aydan fazla	> 30 dk.	Yok
<i>E.histolytica</i>	Yüksek	1 hafta ile 1 ay arası	> 30 dk.	Yok
<b><i>G. intestinalis</i></b>	<b>Yüksek</b>	<b>1 hafta ile bir ay arası</b>	<b>&gt; 30 dk.</b>	<b>Var</b>
<i>N. fowleri</i>	Yüksek	Değişken olabilir	Genellikle < 1 dk.	Yok
<i>T. gondii</i>	Yüksek	1 aydan fazla	> 30 dk.	Var

**Tablo 3.** Farklı Tipte Su Kaynaklarında (1 litrede) Bulunan Fekal İndikatörlerin ve Enterik Patojenlerin Sınır Değerleri ( 21)

Patojen ya da enterik grup	Göller ve baraj gölleri	Yerleşim bölgelerindeki dere ve ırmaklar	Yerleşim bölgelerinden uzaktaki dere ve ırmaklar	Yer altı suyu
<i>Campylobacter</i>	20 - 500	90 - 2500	0 - 1100	0 - 10
<i>Salmonella</i>	-	3 - 58000 (3 - 1000)	1 - 4	-
<i>E. coli</i>	10000-1000000	30000-1000000	6000 - 30000	0 - 1000
Virusler	1 - 10	30 - 60	0 - 3	0 - 2
<i>Cryptosporidium</i>	4 - 29	2 - 480	2- 240	0 - 1



Ülkemizde içme ve alıcı ortam sularıyla ilgili Sağlık Bakanlığı'nın iki yönetmeliği bulunmaktadır. "İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik" (İTASHY, 2005) hükümlerine göre, içme sularında parazitlerin sıfır (0/100ml) olması istenmektedir (22). Kita içi su kaynaklarının sınıflarına göre kalite kriterlerinde; "Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği" (SKKY, 2004) hükümlerinde ise su kökenli protozoonlara yer verilmemektedir (23).

## 2.5. Epidemiyolojisi

Giyardiyoz insan için en yaygın protozoon enfeksiyonu olarak bilinmektedir. ılıman bölgelerden tropikal kuşağa kadar, endüstriyel ülkelerde %2-5 arasında değişen oranda, gelişmekte olan ülkelerde %20-30'a varan oranlarda yayılış göstermektedir. Özellikle çocuklarda yüksek oranda görüldüğü dikkati çekmektedir. Yaşa özgün prevalans çocukluktan infantil döneme doğru gidildikçe artmakta, özellikle adolesan çağda olmak üzere erişkinliğe doğru ise azalmaktadır (3).

## 3. Giyardiyozun Ülkemizde Yayılışı

Son yıllarda yapılan çalışmalar incelendiğinde giyardiyoz farklı şehirlerde %0.8 ile %54.8 arasında değişen oranlarda saptanmıştır. Şehirlere göre giyardiyozun sıklığı; Malatya'da %5.2, %26.3 ve %6.2; Kahramanmaraş'da %52.87, İstanbul'da %0.8-%54.8, Kayseri'de %44.6, Manisa'da %19.35, İzmir'de %2.3 ve %4, Sivas'ta %2.1 ve %15 Manisa'da %9.6, Ankara'da %3.8, Kırıkkale'de %4.4, Şanlıurfa'da sırasıyla %20.65, %13.2, %17.7, %46.7, GAP bölgesinde kırsal kesimde %12.6, kentsel kesimde %21.9 ve toplam olarak %18.1'dir. Bu çalışmalar genellikle hastaneler, Sağlık Bakanlığına bağlı Hıfzısıhha Merkezleri, çocuk esirgeme kurumları, ilköğretim okullarında ve bölgesel olarak rastgele seçilen insanlar üzerinde yürütülmüştür. Bu çalışmalar arasında en yüksek seviyede olan sonuç, İstanbul gibi çevre koşullarının ve alt yapı sorunlarının diğer bazı şehirler ile kıyaslandığında çok iyi olduğu bilinen ve beklenen İstanbul'da %54.8 gibi yüksek oranlarda parazite rastlanması lokal olarak ciddi düzeylerde alt yapı sorunlarının olduğunu göstermektedir. Bu çalışmaların ortak sonucu olarak, bu parazite rastlanma sıklığını etkileyen en önemli faktörlerin sosyoekonomik koşullar ve fiziksel altyapı durumu olduğu sonucuna varılmıştır (3).

### 3.1. Giyardiyozun Dünyadaki Yayılışı

Gelişmekte olan ülkelerin tümünde ve Amerika'da, hem önemli, hem de en sık rastlanan protozoon hastalığı olarak bilinmektedir. Bu parazitozun ilk salgını lağım sularının içme sularına karışmasından kaynaklandığı tespit edilen

Colorado'da 1965 yılında ortaya çıkmış ve dışkı muayene sonuçlarına göre %23 oranında bir pozitiflik bulunmuştur. Amerika'da 1971-1986 yılları arasında 95 salgınının meydana geldiği ve bu salgınlardan 24 000 den fazla sayıda insanın etkilendiği tespit edilmiştir. Amerika'da meydana gelen bu salgınlara nedenleri incelendiğinde, suların kullanıma verilmeden önce filtre edilmediği veya uygun şekilde filtrasyon yapılmadığı, klorlama işlemlerinin yetersiz kaldığı saptanmış ve lağım sistemi ile içme su borularının birbirlerine yakın döşenmiş olmalarının da bir etken olduğu ileri sürülmüştür. Kanada'da meydana gelen salgınlara su kaynaklı oldukları tespit edilmiştir. Ayrıca Yeni Zelanda, İskoçya ve İsveç'in kuzey kesimlerinde de meydana gelen salgınlara kaynağının lağım sularıyla kontamine olan içme suları olduğu saptanmıştır. Hindistan Yeni Delhi'de diyareli 127 çocuktan alınan dışkı örneğinde %11 oranında *G. intestinalis* tespit edilmiştir. Japonya'da 1998-2001 yılları arasında 1790 hastanın dışkıları incelenmiş ve *G. intestinalis* kistleri %0.95 oranında tesbit edilmiştir. Bu hastalar kist taşıyıcısı olduklarından, laboratuvarlarda yapılan incelemelerde, enfeksiyon kaynağı olarak kist taşıyıcılarına daha dikkat edilmesi gerektiği belirtilmiştir (3).

Norveç'te toplam 22 tıbbi mikrobiyoloji laboratuvarlarına 1998-2002 yılları arasında başvuran hastalardan incelenen dışkı sonuçlarına göre farklı laboratuvarlarda %1 ile %6 oranında giyardiyoz saptanmıştır (3).

## 4. Tedavi

Giyardiyoz da semptomatik ve ilaç tedavisi uygulanır. Semptomatik tedavide çocuklarda vitamin ve mineral eksikliği varsa demirli preparatlar, vitamin kompleksleri, folik asit eksikliği varsa folik asit ve proteinden zengin diyet uygulanır. İlaçla tedavide ise, 9- Aminoacridine türevleri (Atabrin), Nitroimidazol türevleri (Metronidazol, Tinidazol, Omidazol, Niridazol ve Secnidazol), Nitrofuran türevleri (Furazolidon) kullanılmaktadır (3).

## 5. Korunma

*Giardia intestinalis*'den korunmada el yıkamaya dikkat etme ve tüm infekte kimselerin tedavisi bu enfeksiyonun kontrolünde çok önemlidir. Gübreleme veya sulama sırasında sebze ve meyveler kontamine olabileceğinden iyi pişirilmeden ve temizlenmeden meyve ve sebzeler yenmemelidir. Diğer parazitlerde olduğu gibi *Giardia*'nın da sudaki klora dirençli olduğu bilinerek halka sağlıklı içme ve kullanma suyu sağlanmalıdır. Kanalizasyon tesisleri yapılmalı, her evin tuvalet ve pis su boruları kanalizasyon şebekesine bağlanmalı, bunun mümkün olmadığı hallerde ise septik tank sisteminden yararlanılması sağlanmalıdır. Giyardiyozun

cinsel yolla bulaşabileceği dikkate alınmalıdır. Dışkı ile bulaşan diğer parazitlerde olduğu gibi *G. intestinalis* kistlerinin insanlara taşınmasında karasineklerin ve böceklerinin rolü olabileceği düşünülerek bunlarla mücadele edilmelidir. Besinlerin yapım ve dağıtım yerleri hijyen koşullarına uygun olmalı, besinlerin kontaminasyonu önlenmelidir. Giyardiyo ve bulaşma yolları hakkında halkın eğitilmesi gereklidir. Böylece parazit hastalıklarından korunmada halkın katkısı sağlanmış olacaktır (4).

## Kaynaklar

1. Özcel MA, Üner A (Editörler). Giardiosis. In: Daldal N, Özensoy S. *Giardia intestinalis*'in morfolojisi ve evrimi. "" Türkiye Parazitoloji Derneği Yay. no: 14, 1997: 1-16.
2. Değerli S. *Giardia intestinalis*'in aksenik kültürü, patogenezi ve tanısıl özellikleri. Doktora tezi, Cumhuriyet Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Parazitoloji Anabilim Dalı, 2001.
3. M.A. Özcel, Y. Özbel, M. Ak (Editörler), Özcel'in Tıbbi Parazit Hastalıkları. Ak M, Türk M, Güneş K. Giardiosis, 1. Baskı, 9.bölüm, İzmir: Meta Basım, 2007:323-344.
4. Yürük M. *Giardia lamblia* bulunan okul çağı çocuklarda immunoglobuline düzeyinin araştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Parazitoloji Anabilim Dalı, 2003.
5. Aras D. *Giardia lamblia*'nın Tanısında Lateks Aglutinasyon Yönteminin Uygulanması, Çukurova üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Bilim Uzmanlığı Tezi, Parazitoloji Anabilim Dalı, 1996.
6. Özbilgin A. Barsak Protozoonları. ANKEM Derg 2006;20(Ek 2):166-169.
7. <http://www.dpd.cdc.gov>
8. <http://www.dpd.cdc.gov/dpdx>
9. Thompson RAC, Reynoldson JA, Lymbery AJ.) (Editörler). *Giardia* from molecules to disease. In: Farthing MJG. Giardiasis as a disease CAB. International Wallingford. Oxan OX 10 8DE. UK. ISBN 0851988407. 1994:15-37.
10. Kolören Z, Seferoğlu O, Delioğlu BK. Yeşilirmak Nehri ve Tersakan Çayı'ndan (Amasya) Alınan Yüzeysel Su Örneklerinde *Giardia intestinalis* Yaygınlığının Nested PCR Tekniği ile Tespiti. 15-18 Kasım 2012, Antalya.2. Ulusal Moleküler Biyoloji ve Biyoteknoloji Kongresi (Uluslararası katılımlı), 2012.
11. Castro-Hermida JA, Garcı'a-Prezado I, Almeida A, Gonza'lez-Warleta M, Correia Da Costa JM, Mezo M. Detection of *Cryptosporidium* spp. and *Giardia duodenalis* in surface water: A health risk for humans and animals. Water Research, 2009;43:4133 – 4142
12. Mons C, Dume`tre A, Gosselin S, Galliot C, Moulin J. Monitoring of *Cryptosporidium* and *Giardia* river contamination in Paris area. Water Research, 2009;43:211– 217
13. Bakir B, Tanyüksel M, Saylam F, Tanrıverdi S, Araz RE, Hacim AK, Hasde M. Investigation of waterborne parasites in drinking water sources of Ankara, Turkey. The Journal of Microbiology, 2003; 41(2):148-151
14. Seferoğlu O, Kolören Z. 2012. Ordu İli Melet Irmağı'ndan Alınan Su Örneklerinde *Giardia intestinalis*'in İlmige Dayalı İzotermal Amplifikasyon (LAMP) Yöntemiyle Tespit Edilmesi. 3-7 Eylül 2012, İzmir, 21.Ulusal Biyoloji Kongresi. 2012:1280.
15. Seferoğlu O, Kolören Z, Karaman Ü, Ayaz E. 2013. Giresun İli ve İlçeleri'nden Alınan Yüzeysel Su Örneklerinde *Giardia intestinalis*'in Nested PCR Kullanılarak Tespit Edilmesi. 29 Eylül-5 Ekim 2013, Denizli, 18. Ulusal Parazitoloji Kongresi, 2013:198.
16. Karaman Ü, Kolören Z, Seferoğlu O, Ayaz E, Demirel E.. Samsun İl ve İlçelerinden Alınan Çevresel Sularda Parazitlerin Varlığı. 29 Eylül-5 Ekim 2013, Denizli, 18. Ulusal Parazitoloji Kongresi, 2013:229.
17. Korkmaz M, Köse Ş, Sin A, Özkan AT, Ülgen Z. *Giardiasisli Hastalarda IgG, IgA, IgM, IgD ve IgE Düzeyleri*. T. Parazitol Derg. 200;24(2):101-105.
18. Saygı G. Temel Tıbbi Parazitoloji. 2. Baskı, Sivas, 2002: 49-51.
19. Karaman Ü, Çolak C, Karcı E, Karadan M, Yüce Fırat P. *Giardia intestinalis* ve gelişme geriliği tanısı alan çocuklarda hemogram sonuçlarının değerlendirilmesi. Tıp Araştırmaları Dergisi, 2011;9(2):128–131.
20. Uyar Y, Taylan Özkan A. Amebiyazis, Giardiyazis ve Kriptosporidiazis tanısında antijen tarama yöntemlerinin yeri. Türkiye Parazitoloji Dergisi, 2009;33(2): 140 – 150s.
21. WHO World Health Organisation Geneva. Guidelines for Drinking water Quality.3nd Ed,Vol.1. 2008.
22. İTASHY İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik 17.2.2005 tarihli ve 25730 sayılı Resmî Gazete, Ankara. 2005.
23. SKKY Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği, 31.12.2004 Tarih ve 25687 Sayılı Resmi Gazete, Ankara. 2004.

## **Düzelme**

Dergimizin 2015 yılı Eylül sayısında ((2015) 2:134-138) yayınlanan "Tip 2 Diyabetli Hastaların, Hastalığa Karşı Tutumu ve Problem Alanları Arasındaki İlişkisi" başlıklı araştırma yazısında yazarlardan Hicran Aklan'ın ismi yer almamıştır. İlgili yazının yazarları aşağıdaki şekilde düzeltilmiştir:

**Zümrüt AKGÜN ŞAHİN, Hicran AKLAN**