

Diyaliz Tedavisi Uygulanan Çocuklarda Göz Bulguları

Aysel Pelit (*), Nurcan Cengiz (**), Sibel Oto (***), Yonca Aydın Akova (****), Ümit Saatçi (*****),
Pınar Aydın (*****)

ÖZET

Amaç: Kronik böbrek yetmezliği olan ve diyaliz tedavisi uygulanan çocuklarda göz bulgularının araştırılması.

Hastalar ve Yöntem: Mayıs 2000- Ağustos 2001 tarihleri arasında Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Adana Uygulama ve Araştırma Hastanesi Çocuk Nefroloji bilim dalında son dönem böbrek yetmezliği nedeniyle diyalize giren 25 hastanın 50 gözü değerlendirildi.

Bulgular: Hastaların 13'ü kız, 12'si erkek olup yaşları 10 ile 17 yıl ($13,8\pm 2,1$) arasında idi. Ortalama diyaliz süreleri $23,52\pm 15,51$ ay idi. Biyomikroskopik muayenede 2 hastanın 4 gözünde pinguekula benzeri lezyonlar, 1 hastanın 2 gözünde limbus ve korneada kalsifikasyon, 2 hastanın 4 gözünde katarakt tespit edildi. Fundus muayenesinde 7 hastanın 14 gözünde optik sinir patolojisi, 8 hastanın 16 gözünde hipertansif retinopati bulguları tespit edildi.

Sonuç: Kronik böbrek yetmezliği olan çocuk yaş grubundaki hastalarda da görme kaybına neden olabilecek önemli ön ve arka segment problemleri izlenmektedir. Bu nedenle diyalize giren tüm çocuk hastalar göz komplikasyonları açısından düzenli takip edilmelidir.

Anahtar Kelimeler: Diyaliz, kronik böbrek yetmezliği, göz bulguları

SUMMARY

Ocular Findings in Children Undergoing Dialysis

Purpose: To investigate the effect of dialysis on ocular findings in children with chronic renal failure, on regular dialysis therapy.

Material and Method: 50 eyes of 25 patients under the age of 18 who were under the follow-up in the Pediatric Nephrology Clinic in Baskent University Medical Faculty, Adana Training and Research Center, between May 2000 and August 2001.

Results: There were 13 girls and 12 boys between 10 and 17 years of age ($13,8\pm 2,1$). Mean follow-up was $23,52\pm 15,51$ months in dialysis program. In slit-lamp biomicroscopy, four eyes

(*) Yrd. Doç. Dr., Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları ABD.
Adana Uygulama ve Araştırma Hastanesi

(**) Uzm. Dr., Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Pediatrik Nefroloji ABD.
Adana Uygulama ve Araştırma Hastanesi

(***) Doç. Dr., Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları ABD, Ankara.

(****) Prof. Dr., Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları ABD, Ankara

(*****) Prof. Dr., Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Pediatrik Nefroloji ABD, Ankara

(******) Prof. Dr., Serbest

Mecmuaya Geliş Tarihi: 10.06.2002
Düzeltilmeden Geliş Tarihi: 02.09.2002
Kabul Tarihi: 01.11.2002

of 2 patients had pinguecula like lesions, two eyes of 1 patient had limbal and corneal calcification, four eyes of 2 patients had cataract. In fundus examination, 14 eyes of 7 patients had optic nerve pathologies, 16 eyes of 8 patients had hypertensive retinopathy.

Conclusion: In pediatric age group, chronic renal patients on dialysis therapy could reveal various anterior and posterior segment pathology that could potentially cause visual loss, so all pediatric dialysis patients should be monitored regularly for ocular complications.

Key Words: Dialysis, chronic renal failure, ocular findings.

GİRİŞ

Kronik böbrek yetmezliğinde göz tutulumunun nedenleri birçok faktöre ve bunların ortak etkilerine bağlı olabilir. Böbrek yetmezliğine veya primer hastalığa bağlı göz bulguları olabileceği gibi, diyaliz tedavisine bağlı da göz sorunları ortaya çıkabilmektedir. Bunlar; kornea ve konjonktivada kalsiyum birikimi, konjonktivada iritasyon, konjonktivada inflame pinguekula benzeri lezyonlar, lokal hiperemi, diffüz episkleral hiperemi, konjonktiva, limbus ve korneada kalsiyum depolanması, band keratopati, göz yaşı salgılamında azalma, göz içi basınç değişiklikleri, katarakt, etyolojisinde primer olarak sistemik hipertansiyonun suçlandığı retinopati, hızla görme kaybına neden olan üremik optik nöropatidir (1-10). Bunlara ek olarak hipertansif koroidopati, nonregmatojen retina dekolmanı, santral retinal ven tıkanıklıkları görülebilir (11).

Bu çalışmada kronik böbrek yetmezliği nedeni ile Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Nefroloji bilim dalında takip edilen ve düzenli diyaliz tedavisi gören çocuklardaki göz bulguları incelendi.

HASTALAR ve YÖNTEM

Mayıs 2000-Ağustos 2001 tarihleri arasında Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Adana Uygulama ve Araştırma Hastanesi Çocuk Nefroloji bilim dalında kronik böbrek yetmezliği nedeniyle takip edilen ve diyalize giren, 25 çocuk hastanın 50 gözü çalışma kapsamına alındı. Olguların sistemik muayene bulguları bilinmeden, aynı oftalmolog tarafından oftalmolojik muayeneleri yapıldı. Tüm olgularda, Snellen eşeli ile görme keskinliği ölçümü, göz içi basıncı ölçümü, biyomikroskopik muayene, direk ve indirekt oftalmoskopi yapıldı. Olgular kan basınç düzeyleri dikkate alınarak yeniden değerlendirildi.

Kornea ve konjonktivadaki Ca birikimlerinin değerlendirilmesinde Porter ve Crombie sınıflaması (12) ve hipertansif retinopatinopati bulgularının sınıflamasında Keith-Wagener-Barker sınıflaması (13) kullanıldı.

Porter ve Crombie Sınıflaması

Evre 0	Konjonktiva ve korneada kalsifikasyon yok
Evre 1	Sadece konjonktivada birikintiler
Evre 2	Düzensiz konjonktival ve korneal birikintiler
Evre 3	Konjonktival birikintilere ek olarak korneada tek sıra birikinti.
Evre 4	Konjonktival birikintilere ek olarak korneada iki sıra birikinti.
Evre 5	Konjonktival birikintilere ek olarak korneada üç sıra yaygın birikinti.

Keith-Wagener-Barker Sınıflaması

Evre 1	Retina arteriollerinde genel veya yerel darlıklar.
Evre 2	Evre 1'e ek olarak arter reflelerinde artma, arteriovenöz çaprazlaşma değişiklikleri.
Evre 3	Evre 2'ye ek olarak retinal ödem, yumuşak eksudalar ve özellikle mum alevi kanamalar.
Evre 4	Evre 3'e ek olarak papilla ödemi.

BULGULAR

Olguların 13'ü kız (%52), 12'si erkek (%48) olup yaş ortalamaları $13,08 \pm 2,1$ yıl (10-17) idi. Diyalizde takip süreleri ortalama $23,52 \pm 15,51$ ay (9-73) idi. 21 (%84) olguda sistemik hipertansiyon mevcuttu.

Olgularda kronik böbrek yetmezliğinin etyolojik dağılımı Tablo 1'de görülmektedir. Olguların 11'i hemodiyaliz, 14'ü periton diyalizi programında idi.

Olguların görmeleri ortalama 4/10 (1/10-10/10), gözüğü basınç ölçümü ortalama 14 mm Hg (10-18 mmHg) idi. Onüç olgunun yapılan göz muayenesi doğal olarak

Tablo 1. Kronik böbrek yetmezliği (KBY) etyolojisinin dağılımı

KBY etyolojisi	Olgu sayısı
Vezikouretral reflü	13
Alport sendromu	2
Kronik pyelonefrit	3
Kronik sklerozan glomerulonefrit	1
Nefrolitiazis	1
Nörojenik mesane	1
Renal agenezi ve üretral darlık	1
Etyolojisi bilinmeyen	3

değerlendirildi. Ön segment muayenesi 40 gözde normal idi. 12 ve 15 yaşlarındaki 2 olgunun 4 gözünde konjonktivada pinguekula benzeri lezyonlar gözlemlendi. Onüç yaşındaki bir olgunun 2 gözünde korneada evre 3 kalsifikasyon ve yaşları 14 ve 16 olan 2 olgunun 4 gözünde başlangıç kortikal katarakt tespit edildi (Tablo 2). Bu 3 olguda parathormon yüksekliği nedeni ile fosfor yüksekliği ve kalsiyum düşüklüğü mevcuttu ve tedavide CaCO₃ ve aktif D₃ vitamini almaktaydılar. Bu 3 olgunun diyaliz süresi 4 ila 6 yıl arasında değişmekteydi. Parathormon yüksekliği 25 olgunun 20 (% 80)'sinde mevcuttu ve bu 20 olgunun 3 (%15)'ünde kornea kalsifikasyonu veya katarakt tespit edildi. Alport sendromu tanısı alan 2 kız çocuğunda Alport sendromu için özgül olan göz bulguları tespit edilmedi. Bu 2 olguda aile öyküsü ve nörosensoryel işitme kaybı mevcuttu.

Optik disk 36 (%72) gözde doğal, 8 (%16) gözde soluk, 4 (%8) gözde sınırları silik, 2 (%4) gözde atrofik idi. Tablo 3'de hipertansiyonu olan ve olmayan olguların optik disk bulguları gösterilmektedir. Optik diskinde patoloji saptanan olguların %85,72'sinde hipertansiyon mevcutken, %14,28'inde hipertansiyon yoktu. Tablo

Tablo 2. Olguların ön segment (ÖS) bulguları

ÖS bulgusu	Göz sayısı
Normal	40
Konjonktivada pinguekula benzeri lezyonlar	4
Limal ve korneal kalsifikasyon	2
Katarakt	4

Tablo 3. Olguların optik disk bulguları ve hipertansiyonla (HT) ilişkisi

Optik disk	HT(+)	%	HT(-)	%	Toplam	%
Doğal	30	60	6	12	36	72
Sınırları silik	2	4	2	4	4	8
Hafif soluk	8	16	-	-	8	16
Atrofik	2	4	-	-	2	4

4'de olguların son altı aylık takiplerinde anemi varlığına göre optik disk bulguları gösterilmektedir. Optik diskinde patoloji saptanan olguların %71,5'inde anemi tespit edildi, %28,5'unda ise anemi yoktu.

Tablo 5'te olguların retina bulguları ve hipertansiyonla ilişkisi görülmektedir. Retina 34 (%68) gözde normal görünümde idi, 9 (%18) gözde evre I, 4 (%8) gözde evre II, 1 (%2) gözde evre III hipertansif retinopati bulguları, 2 (%4) gözde evre IV hipertansif retina bulguları tespit edildi (Resim 1). Hipertansif retina bulguları saptanan olguların %81,25'inde sistemik hipertansiyon mevcutken, %18,75'inde hipertansiyon tespit edilmedi. Bu olgular diyaliz öncesinde hipertansif olup, diyaliz tedavisi ile tansiyonları regüler duruma gelmiştir.

TARTIŞMA

Kronik böbrek yetmezliği nedeni ile diyaliz tedavisi gören hastalardaki göz bulguları böbrek yetmezliğinin varlığını ve derecesini yansıtmaktadır.

Konjonktivada kronik yüzeysel değişiklikleri ve prese-nil hyalin ve elastotik dejeneratif değişiklikler, korneada kalsifikasyon hemodiyaliz programındaki olgularda sıklıkla bildirilmektedir (1,2,12,14). Konjonktivada kalsiyum fosfat ve kalsiyum hidroksiapatit yapısında olan kalsiyum tuzlarının mikrokristalleri bazal epitelyal hücreler ve yüzeysel subepitelyal bölgede birikirler (1,2,12). Konjonktivadaki kalsiyum birikimi interpalpebral bölgede tabanı limbusa komşu, tepesi iç ve dış kantuslara uzanan üçgen şeklindeki alanda oluşur. Korneada ise yüzeysel kristalin depozitler karakteristik yapıda ilerler ve limbusa komşu ve ona konantrik uzanan yarım ay şeklinde bir veya birden fazla birikim çizgileri oluşur (12). İnterpalpebral bölgenin özellikle etkilenmesi, bu alandaki CO₂'in atmosfere hızlıca geçmesiyle yüzeysel oküler dokulardaki pCO₂'in düşerek pH'nın yükselmesi ile açıklanmaktadır. Kalsiyum fosfat ve hidroksiapatit gibi kalsiyum tuzları pH daha alkali iken daha az çözünür durumda olduklarından pCO₂'nin düşük olduğu bu kı-

Tablo 4. Olguların optik disk bulguları ve anemi ile ilişkisi

Optik disk	Anemi (+)	%	Anemi (-)	%	Toplam	%
Doğal	14	28	22	44	36	72
Sınırları silik	2	4	2	4	4	8
Hafif soluk	6	12	2	4	8	16
Atrofik	2	4	-	-	2	4

Tablo 5. Olguların retina bulguları ve hipertansiyonla (HT) ilişkisi. HTR: Hipertansif retinopati

Retina bulgusu	HT(+)	%	HT(-)	%	Toplam	%
Normal	23	46	11	22	34	68
Evre I HTR	6	12	3	6	9	18
Evre II HTR	4	8	-	-	4	8
Evre III HTR	1	2	-	-	1	4
Evre IV HTR	2	4	-	-	2	4

sımlarda birikirler. Ayrıca pinguekula ve Vogt'un limbal çukuru gibi değişikliklerin kronik böbrek yetmezliğinde sık görülmesi bu hastalarda, prematür elastotik dejenerasyon oluştuğunu ve normal kollajene göre daha kolay kalsifiye olabilen bir matriks yapılanarak kalsiyum tuzlarının presipitasyonuna uygun bir ortam meydana geldiğini düşündürmektedir (1,2). Konjonktiva ve korneada oluşan metastatik kalsifikasyonun oluşum mekanizmasında serum Ca/P değerinin in vivo çözünürlük sınırını aşarak süpersatüre konsantrasyona ulaşması önemli bir faktör olarak düşünülmektedir. Bu sınır değişik yazarlara 70 ve üzeri olarak bildirilmiştir (2,10,12). Kornea ve konjonktivadaki değişikliklerin böbrek yetmezliği ve hemodiyaliz süresi ile ilişkili olduğunu gözlemleyen çalışmalar mevcuttur (2,12). Böbrek transplantasyonunu takiben bulgularda düzelleme olmaktadır (1). Çalışmamızda 2 olgunun 4 gözünde konjonktivada pinguekula benzeri lezyonlar, 1 olgunun 2 gözünde evre 3 kornea kalsifikasyonu tespit edildi.

Kronik böbrek yetmezliğinde özellikle lens arka kutbunda yer alan opak noktalar oluşması %50 oranında bildirilmiştir. Hemodiyaliz tedavisinin katarakt gelişimini hızlandırdığı düşünülmektedir. Katarakt gelişiminde etken faktörler olarak; kalsiyum metabolizmasındaki değişiklikler, özellikle hipokalsemi, hiperparatiroidi, hemodiyaliz tedavisi sırasındaki ani ozmotik ve metabolik değişiklikler ve lens metabolizması için gerekli olan

heksokinaz enziminin inhibisyonu düşünülmektedir (1). Bizim 2 olgumuzun her iki gözünde başlangıç kortikal katarakt mevcuttu.

Kronik böbrek yetmezliği sendromlarla birlikte olabilmektedir. Bu sendromlardan en bilineni Alport sendromudur. Alport sendromlu çocuklarda anterior lentikonus %25 oranında, retina lezyonları ise %37 oranında görülür (15). Literatürde anterior lentikonus en küçük 12 yaşta, retina lezyonları ise 5 yaşında bildirilmiştir (16,17). Alport sendromu tanısı alan ve yaşları 14 ve 15 olan 2 olgumuzda Alport sendromu ile uyumlu göz bulguları tespit edilmedi.

Kronik böbrek yetmezliği olan olgulardaki retinopati sıklığı literatürde %25 ile % 100 arasında değişen oranlarda bildirilmiştir (11,18). Kronik böbrek yetmezliği olan hastalarda görülen retinopati etyolojisinde, primer olarak sistemik hipertansiyonun sorumlu olduğu kabul gören bir düşüncedir. Kan basıncı yüksekliğine ek olarak başta nitrojen tutulumu olmak üzere yaygın metabolik dengesizlikler, aşırı renin oluşumu, su ve tuz tutulumuna bağlı hipervolemi gibi retinopati etyolojisinde rol oynayan diğer faktörler de bulunmaktadır (11,19). Hemodiyaliz sırasındaki heparin pompa dozu, orta molekül ağırlıklı toksinler ve doku grupları arasındaki ilişkinin de retinopati etyolojisinde rolü vardır (11,18). Çalışmamızda olgularımızın %32'sinde retina patolojisi tespit ettik. Hipertansif retina bulguları saptanan olguların %81.25'inde hipertansiyon birlikteliği mevcuttu. Soylu ve arkadaşları (18) hemodiyaliz tedavisi uygulanan çocuklarda göz bulgularını incelemişler ve %41,6 oranında retinopati ve retinopatisi olan olguların %63,6'sında sistemik hipertansiyon tespit etmişler.

Retinopatinin yanında kronik böbrek yetmezliği olan ve düzenli hemodiyaliz programına giren hastalarda görülen bir diğer önemli bulgu ise optik nöropatidir (5,20,21). Optik nöropati etyolojisinde hipertansiyon, üremi, anemi ve hemodiyalizde kullanılan şelasyon yapıcı ajanlar (Deferoxamine) gibi birçok faktör rol alabilmektedir (19). Olgularımızın %28'inde optik diskte patoloji tespit ettik ve bu olguların %85,72'sinde sistemik hipertansiyon ve %71,5'sinde anemi birlikteliği mevcuttu. Soylu ve arkadaşları (18) %37,4 gözde optik sinir patolojisi ve bunların %66,7'sinde sistemik hipertansiyon tespit etmişler. Soylu ve arkadaşlarının (18) çalışmasında aneminin optik sinire etkisi istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

Sonuç olarak kronik böbrek yetmezliği olan ve diyaliz programındaki çocukların göz bulguları böbrek yetmezliğine neden olan esas patoloji dışında sekonder olarak gelişen metabolik, kardiyovasküler, hematolojik

Resim 1. Evre 4 hipertansif retinopati. Yumuşak eksudatlar, mum alevi hemorajiler ve optik disk ödemi



bozukluklar ve uygulanan diyaliz tedavisi ile ilgili olarak ortaya çıkabilmektedir. Bu olguların göz komplikasyonları açısından pediatrik nefrolog ve oftalmolog işbirliği içinde düzenli olarak takip edilmesi gereklidir.

KAYNAKLAR

- Oto S, Aydın P: Kronik böbrek yetmezliği ve göz-I Ön segment bulguları. T Oft Gaz 1995;25:132-135.
- Broekema N, Bijsterveld OP: Limbal and corneal calcification in patients with chronic renal failure. Br J Ophthalmol 1993;77:569-71.
- Baybek T, Sayın İ, Özener Ç, Kozakoğlu H, Akoğlu E: Hemodiyaliz ve ani görme kaybı; bilateral iskemik optik nöropati. T Oft Gaz 1995;25:65-67.
- Karakaş N, Vergili N, Aksünger A, Devranoğlu K, Yılmaz ME: Hemodiyaliz tedavisinin göz içi basıncına etkisi. T Oft Gaz 1995;25:141-144
- Hamed LM, Winward KE, Glaser JS, Schatz NJ: Optic neuropathy in uremia. Am J Ophthalmol 1989;108:30-35
- Baybek T, Kozakoğlu H, Temel A, Öğüt MS, Akoğlu E: Kronik böbrek hastalarında hemodiyaliz öncesi ve sonrası gözyaşı sekresyonunun ve göz içi basıncının incelenmesi. XXV. Ulus Türk Oft Kong Bült. Cilt 4, İstanbul,1991,147-15.
- Minen M, Arıcı MK, Erdoğan H, Topalkara A, Toker İ, Gültekin F: Hemodiyaliz hastalarında göz bulguları. T Oft Gaz 2001;31:352-360.
- Hilton AF, Harrison JD, Lamb AM, Petrie JJ, Hardie I: Ocular complications in Haemodialysis and renal transplant patients. Aust J Ophthalmol 1982;10(4):247-53.
- Delay JJ, Lafaut B, Leys A: Ocular complications in dialysis patients. In: Lameire N, Mehta RL, editors. Complications of dialysis. Marcel Dekker Inc, Basel 2000, p.613-624.
- Uyar M, Eltutar K, Yücel S, Sezer D: Hemodiyaliz programındaki kronik böbrek yetmezliği olgularındaki ön segment bulguları. XXV. Ulus Türk Oft Kong Bült. Cilt 4, İstanbul, 1991,152-155.
- Oto S, Aydın P: Kronik böbrek yetmezliği ve göz-II Arka segment bulguları. T Oft Gaz 1995;25:136-140.
- Porter R, Crombie AL. Corneal and conjunctival calcification in chronic renal failure. Br J Ophthalmol 1973;57:339-343
- Wals JB: Hypertensive retinopathy. Description, classification and prognosis. Ophthalmology. 1982;89:1127-31
- Dursun D, Demirhan B, Oto S, Aydın P. Impression cytology of the conjunctival epithelium in patients with chronic renal failure. Br J Ophthalmol 2000;84:1225-1227
- Gubler MC, Knebelmann B, Antignac C. Inherited Glomerular Disease. In: Barrat TM, Avner ED, Harman WE, editors. Pediatric Nephrology. 4th edition, Lippincott Williams& Wilkins, Baltimore, 1999; 475-497.
- Jacobs M, BEng BJ, Kriss A, Taylor D, Sa G, Barratt M: Ophthalmologic assessment of young patients with Alport syndrome. Ophthalmology 1992; 99:1039-1044.
- Kanamori M, Hayasaka S, Furuse N, Setogawa T. Macular flecks in a 5-year-old boy with Alport's syndrome. Graefe's Arch Clin Exp Ophthalmol 1988;226:227-229
- Soylu M, Güleç A, Noyan A: Hemodiyaliz tedavisi uygulanan çocuklarda oküler bulgular. MN Oftalmoloji 1998;5:17-20.
- Aydın P, Oto S, Dursun D: Diyaliz hastalarında göz sorunları. Diyaliz Transplantasyon ve Yanık 1995;8:61-67.
- Korzets Z, Zeltzer E, Rathaus M, Manor R, Bernheim J: Uremic optic neuropathy. Am J Nephrol 1998;18:240-242.
- Knox DL, Hanneken AM, Hollows FC, Miller NR, Schick HL, Gonzales WL: Uremic optic neuropathy. Arch Ophthalmol 1988; 106:50-54.