

# Çocuk Hemodiyaliz Olgularında Hemodiyaliz Sırasında Oluşan Akut Komplikasyonlar

## ACUTE COMPLICATIONS DURING HAEMODIALYSIS IN PEDIATRIC PATIENTS

Dr.Mustafa BAK\*, Dr.Şebnem ÇALKAVUR\*\*, Dr.Erkin SERDAROĞLU\*\*\*, Dr.Hasan AĞIN\*\*\*, Dr.Sema KALKAN\*\*\*\*

\* Doç., Pediatrik Nefrolog, Dr. Behçet Uz Çocuk Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Klinik Şefi,

\*\* Dr. Behçet Uz Çocuk Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Klinik Şef Yardımcısı,

\*\*\* Dr. Behçet Uz Çocuk Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Klinik Başasistanı,

\*\*\*\* Dr. Behçet Uz Çocuk Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Klinik Asistanı, İZMİR

### Özet

**Amaç:** Bu çalışmada çocuk hemodiyaliz olgularında hemodiyaliz sırasında oluşan akut komplikasyonlar araştırılmıştır.

**Metod:** Çalışma İzmir Dr.Behçet Uz Çocuk Hastanesi Hemodiyaliz Merkezinde kronik hemodiyalize giren, yaş ortalaması 11,95±3,62 yıl (3-15 yaş), ortalama hemodiyaliz süresi 17,43±1,4 ay (2-48 ay) olan 12'si kız, 11'i erkek 23 çocuk hasta üzerinde yapılmıştır. Hastalara kuprafon diyalizörler ve 2008A Fresenius hemodiyaliz makinaları ile asetat dializ uygulanmıştır. Maksimum ultrafiltrasyon, hasta kuru ağırlığının %10'u olarak hesaplanmıştır. Hemodiyaliz boyunca olgular akut komplikasyonlar açısından yakından izlenmiştir.

**Bulgular:** Total 23 hastada 1443 hemodiyaliz seansı yapılan 6 aylık sürede, 1070 seansta hiçbir akut komplikasyon gözlenmemiştir. Kalan 373 seansta, en sık olarak %17,32 oranında bulantı-kusma ve % 9,49 oranında hipotansiyon saptanmıştır. Görülen diğer akut komplikasyonlar ise sırasıyla başağrısı, başdönmesi, kramplar, göğüs ağrısı, karın ağrısı, hipertansiyon, kas ağrısı, titreme, çarpıntı, ateş, hiperkoagülasyon, kaşıntı, kanama, konvülsyon, ve disekilibrium sendromudur. Hipotansiyon %87,59 oranında bulantı- kusma ile birlikte ve bulantı- kusma gözlenen olguların %43,6'sında hipotansiyon saptanmıştır.

**Sonuç:** Çocuk hemodiyalizinde en sık görülen akut komplikasyonlar bulantı-kusma ve hipotansiyondur. Hipotansiyon genellikle hemodiyalizin ilk 30 dakikası ile 2 saat ve üzerinde ortaya çıkmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Hemodiyaliz, Akut komplikasyonlar, Hipotansiyon

T Klin Pediatri 2002, 11:66-69

### Summary

**Purpose:** In this study, we evaluated the immediate complications of haemodialysis in pediatric haemodialysis patients.

**Methods:** The study was carried out with (11 male, 12 female) total 23 patients in İzmir Dr. Behçet Uz Children's Hospital Haemodialysis Unit. Mean age was 11.95±3.62 years (3 to 15 years old), mean haemodialysis time was 17.43±1.4 months (2 to 48 months). Acetate dialysis was applied with cuprophan dialyser and 2008A Fresenius haemodialysis equipment. For maximum ultrafiltration 10% of dry body weight was calculated. Patients were followed up closely for acute complications of haemodialysis.

**Results:** 1443 haemodialysis sessions were carried out in 23 patients during a period of 6 months. In 1070 (74.15%) of these sessions no acute complications were observed while the most frequent complications were nausea and vomiting (17.3%) and hypotension (9.5%) during the remaining 373 sessions. The other complications were headache, vertigo, muscle cramps, chest pain, stomach ache, hypertension, muscle pain, tremors, palpitations, fever, hypercoagulation, itching, bleeding, seizure and disequilibrium syndrome. Hypotension with nausea and vomiting for 87.59% and hypotension is detected at 43.6% of patients at whom nausea and vomiting is seen.

**Conclusion:** The most common complications of child haemodialysis are nausea and vomiting and hypotension. Hypotension usually appears at the first 30 minutes and over the second hour of haemodialysis.

**Key Words:** Haemodialysis, Acute complications, Hypotension

T Klin J Pediatr 2002, 11:66-69

Hemodiyaliz uygulaması sırasında çeşitli komplikasyonlar ortaya çıkabilmektedir. Hemodiyalizin ilk uygulandığı yıllarda oluşan akut komplikasyonlar, teknik yetersizliklere bağlı olarak gelişmekteydi. Bugün hemodiyalizdeki donanım ve uygulama tekniklerindeki büyük ilerlemeler sonucunda, hastalarda görülen akut komplikasyonlar, hastanın patolojisine, hemodiyaliz işlemine ve hemodiyalizin hastalarda oluşturduğu biyouyumsuzluk olaylarının sinerjistik etkisine

bağlıdır (1,4). Bu çalışmada çocuk hemodiyaliz olgularında hemodiyaliz sırasında oluşan akut komplikasyonların araştırılması planlanmıştır.

### Gereç ve Yöntem

Çalışma İzmir Dr. Behçet Uz Çocuk Hastalıkları Araştırma ve Eğitim Hastanesi Hemodiyaliz Merkezi'nde kronik hemodiyalize giren yaş ortalaması  $11.95 \pm 3.62$  yıl (3-15 yaş), ortalama hemodiyaliz süresi  $17.43 \pm 1.4$  ay (2-48 ay) olan 12'si kız, 11'i erkek 23 çocuk üzerinde yapılmıştır. Olgular diyalizer alanı hasta vücut alanı  $X 0.75 m^2$ 'ye göre, diyalizer kan akımı 10-40 kg arası [ $2.5 \times$  vücut ağırlığı(kg)]+ 100 ml/dakika, 40 kg üzeri 250ml/dakika olacak şekilde, sadece başlangıçta 50 U/kg dozunda heparin verilip; diyalizat akımı 500 ml/ dakika, asetat diyalizi (diyalizat içeriği 1/34 dilüe edilince 140 mmol/L sodyum, 2mmol/L potasyum, 1mmol/L magnezyum, 1,75mmol/L kalsiyum, 112,5mmol/l klor, 35mmol/L asetat) olacak şekilde kuprafon diyalizörler ile 2008A Fresenius hemodiyaliz makinaları ile hemodiyalize alınmıştır. Maksimum ultrafiltrasyon, hasta kuru ağırlığının %10'u olarak hesaplanmıştır. Olguların hemoglobin değerleri 6 gr/dl'nin altında ise kan transfüzyonu yapılmış ve eritropoetin ile 10 gr/dl üzerinde tutulmaya çalışılmıştır. Olguların her hemodiyaliz seansı önce ve sonrasında genel sistemik muayeneleri yapıp, hemodiyalize alındıkları dönemde; ağırlığı, tansiyon arteriyel değeri saptanarak, hemodiyaliz esnasında akut pulmoner ödem, hava embolisi, ilk kullanım sendromu, diskulibrium sendromu, hipotansiyon, hipertansiyon, kramplar, kas ağrısı, kaşıntı, ateş, bulantı, kusma, baş ağrısı, baş dönmesi, konvülsiyon, göğüs ağrısı, aritmi, hiperkoagülasyon açısından yakın izleme alınmış ve her 15 dakikada bir bu komplikasyonlar açısından değerlendirilmiştir. Hastalarda tek tek komplikasyon oranları saptanmış, ayrıca tüm hastaların komplikasyon oranları kümülatif olarak değerlendirilmiştir. Komplikasyonların hemodiyaliz sırasında ortaya çıkış zamanları saptanmıştır. Hipotansiyon komplikasyonu sık görülen olgularda hipotansiyon ile hastanın uyumu, hastanın diyaliz süresi, eritropoetin kullanımı, primer hastalığına bağlı hipertansiyon varlığı arasında ilişki aranmış,

istatistiksel değerlendirme için Chi-Square testi kullanılmıştır.

### Bulgular

Çalışmaya toplam 23 hasta alınmış ve bu hastalara toplam 1443 hemodiyaliz seansı uygulanmıştır. 1070 (%74.15) hemodializ seansında hiçbir akut komplikasyon görülmemiş, 373 (%25.84) seansta ise akut komplikasyonlar (bir veya birden fazlası) saptanmıştır. Tablo 1'de hastalarda saptanan akut komplikasyonlar ve oranları verilmiştir.

Olgularda hemodiyaliz esnasında %9.49 oranında hipotansiyon görülmüştür. Hipotansiyon ile birlikte görülen komplikasyonlar Tablo 2'de belirtilmiştir. Hipotansiyon görülen 137 seansın 120 (%87.59)'unda, bulantı ve kusma hipotansiyona eşlik etmiştir.

Bulantı- kusma 250 seansta görülmüş ve 109 seansda (%43.6) bulantı-kusmaya hipotansiyon eşlik etmiştir. Bulantı ve kusma ile birlikte görülen komplikasyonlar Tablo 3'de görülmektedir.

Hastada hemodiyaliz seansı sırasında görülen hipotansiyon sıklığı, seansların %15'inden fazla ise bu olgular hipotansiyonun sık görüldüğü olgular olarak kabul edilmiştir. Hipotansiyon sık olarak gözlenen olgularda hasta uyumu, hemodiyaliz süreleri, eritropoetin kullanımı, primer hastalıklarına bağlı hipertansiyon varlığı ve antihipertansif kullanımı arasında istatistiksel olarak ilişki aranmıştır (Tablo 4). Hipotansiyon ile bu parametreler arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Tüm olguların plazma albumin değerleri 3.5 gr/dl'nin üzerinde bulunmuştur. Hipertansif ve normotansif hastalar arasında hemoglobin değerleri arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır.

### Tartışma

Kronik hemodiyaliz, çoğu transplantasyon merkezinde transplantasyon öncesi geçici bir dönem veya bu olanağın bulunmadığı merkezlerde son dönem böbrek yetersizliğinde devamlı uygulanan bir tedavi yöntemidir (1,2). Hemodiyaliz tedavisi bu alandaki teknik ilerlemeler sayesinde güvenli bir şekilde uygulanabilmektedir. Fakat tamamen risksiz bir işlem değildir (3).

**Tablo 1.** Hemodiyaliz hastalarında saptanan akut komplikasyonlar ve ortaya çıkış zamanları.

Komplikasyon	Zaman(dk=dakika, s=saat)/ Olgu sayısı					T -%
	0-30dk	30dk-1s	1-1.5 s	1.5-2 s	2 s↑	
Bulantı-kusma	76	20	13	81	60	250(17.32)
Hipotansiyon	50	8	3	54	22	137(9.49)
Baş ağrısı	28	10	6	37	19	100(6.93)
Baş dönmesi	22	6	2	30	11	71(4.92)
Kramplar	9	1	4	19	15	48(3.32)
Göğüs ağrısı	8	1	-	9	13	31(2.15)
Karın ağrısı	4	3	-	13	10	30(2.07)
Hipertansiyon	14	-	1	2	11	28(1.94)
Kas ağrısı	17	-	1	8	2	18(1.25)
Titreme	-	6	-	3	1	10(0.69)
Aritmi, çarpıntı	1	-	-	1	7	9(0.62)
Ateş	1	2	1	-	1	5(0.35)
Hiperkoagülasyon	2	1	-	2	-	5(0.35)
Kaşıntı	3	-	-	-	-	3(0.20)
Kanama	2	-	-	-	-	2(0.14)
Konvülsiyon	-	-	-	-	1	1(0.07)
Disekul. Sn*	1	-	-	-	-	1(0.07)
Toplam(T)	228	58	31	259	179	749

\*Disekilibriyum Sendromu

Hemodiyaliz esnasında çeşitli akut ve kronik komplikasyonlar ortaya çıkabilmektedir. Hemodiyaliz esnasında oluşan akut komplikasyonların sıklığı; hasta yaş grubu, teknik donanım ve uygulama teknikleri ile ilişkili olarak değişik merkezlerde farklılık gösterebilmektedir. Akut komplikasyon sıklığı değişik merkezlerde %10-40 arasında belirtilmektedir (3-5). Çalışmamızda %25.85 oranında akut komplikasyon gözlenmiştir. Çocuklarda akut komplikasyonlar, özellikle hemodiyaliz başlangıcında veya ikinci ve daha sonraki saatlerde görülebilmektedir. En sık olarak bulantı-kusma (%17.32), hipotansiyon (%9.49), baş ağrısı (%6.93), baş dönmesi (%4.92) ve kramplar (%3.32) görülmektedir (Tablo 1).

Literatürde hemodiyaliz esnasında hipotansiyon sıklığı %10-30 arasında belirtilmektedir (4-6). Çalışmamızda da benzer şekilde, hatta biraz daha düşük oranlar saptanmıştır. Hipotansiyon olan olguların %87.59'unda beraberinde bulantı ve kusma da saptanmıştır (Tablo 2). Hipotansiyon sıklıkla bulantı ve kusma ile birliktelik göstermektedir (4,5). Bulantı kusma saptananların ise ancak %43.6'sında hipotansiyon görülmüştür (Tablo 3). Hemodiyaliz esnasında oluşan bulantı, kusma sıklıkla hipotansiyonu düşündürmelidir.

**Tablo 2.** Hipotansiyon ile birlikte görülen komplikasyonlar

Komplikasyon	Diyaliz sayısı
Bulantı, kusma	120 (% 87.59)
Baş dönmesi	33 (% 24.08)
Baş ağrısı	32 /%23.35)
Kramplar	11 (%8.02)
Göğüs ağrısı	5 (%3.64)
Kas ağrısı	5 (%3.64)
Karın ağrısı	4 (%2.91)
Ateş	2 (%1.45)

**Tablo 3.** Bulantı ve kusma ile birlikte görülen komplikasyonlar

Komplikasyon	Diyaliz sayısı
Hipotansiyon	109 (%43.6)
Baş ağrısı	26 (%10.4)
Kramplar	10 (%4)
Göğüs ağrısı	4 (%1.6)
Baş dönmesi	4 (%1.6)
Kas ağrısı	3 (%1.2)
Karın ağrısı	1 (%0.4)

Hipotansiyonun en önemli nedeni aşırı ultrafiltrasyon ve buna bağlı plazma volümünün azalmasıdır. Diyalizat sodyumunun düşük olması,

**Tablo 4.** Hipotansiyon ve olguların özellikleri

		Hipotansiyon		P değeri
		Var	Yok	
Hasta Uyumu	İyi	6	12	0.56
	Kötü	1	4	
Eritropoetin Kullanımı	Var	4	6	0.38
	Yok	3	10	
Diyalize giriş	Yeni	4	9	0.96
	Eski	3	7	
Hipertansiyon	Var	1	7	0.17
	Yok	6	9	

bozulmuş vazoaaktif yanıt, bozulmuş kardiyak yanıt, vazodilatasyon, otonom sinir sisteminin bozulması, serum ozmolalitesinin hızlı düşürülmesi (ürenin kandan hızla uzaklaştırılması), diyaliz sıvısının soğuk olması, antihipertansif ilaç alımı, hipotansiyona yol açabilmektedir (4,7,8). Çalışmamızda kontrollü ve hastaların kuru ağırlığının %10'unu aşmayacak şekilde ultrafiltrasyon yapılmıştır. Diyaliz öncesi antihipertansif ilaçlar alınmamış, her hasta 140 mEq/L sodyum içeren diyalizat ile diyalize alınmıştır. Diyalizat ısısı da sabit tutulmuştur. Bu tür parametreler sabit tutularak hipotansiyon sıklığı ile hastanın diyete uyumu, eritropoetin kullanımı, diyaliz süreleri, primer hastalığa bağlı hipertansiyon varlığı arasında ilişki aranmış, ancak istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır (Tablo 4).

Sonuç olarak; çocuklarda hemodiyaliz sırasında %75.14 oranında hiçbir akut komplikasyon gözlenmemiş, %25.84 oranında ise akut komplikasyon saptanmıştır. Akut komplikasyonlar arasında en sık olarak %17.32 oranında bulantı ve kusma, %9.49 oranında hipotansiyon gözlenmiş olup, akut komplikasyonlar özellikle hemodiyaliz ilk 30 dakikası içerisinde olmak üzere, iki saat

ve üzerinde ortaya çıkmaktadır. Hipotansiyon ise %87.59 oranında bulantı ve kusma ile birlikte ve bulantı kusması olanların da %43.6'sında hipotansiyon gözlenmiştir.

Kontrollü ultrafiltrasyon, diyalizatın sodyum içeriğinin yüksek olması, hemoglobin değerlerinin yüksek tutulması çocuklarda hemodiyaliz sırasında akut hipotansiyonun daha az oranda görülmesine neden olacaktır.

#### KAYNAKLAR

1. Gruskin AB, Baluarte H.J, Dabbagh S. Haemodialysis and peritoneal dialysis in pediatric kidney diseases. In: Edelmann CM. Pediatric Kidney Disease. Boston: Little, Brown Company. 1992: 827-916.
2. Harmon WE, Jabs K. Complications of Chronic Dialysis and Supportive Treatments. In: Holliday MA, Barrat TM, Avner ID. Pediatric Nephrology. Baltimore: Lippincott Williams&Wilkins. 1999: 1275-83.
3. Olbricht CJ, Frei V, Koch KM. Haemodialysis complications during hemodialysis and adequacy of haemodialysis. In: Cameron S, Davidson AM, Grünfeld JP, Kerr D, Ritl E. Textbook of Clinical Nephrology. Oxford: Oxford University Press. 1992: 1417-36.
4. Kaufman AM, Polaschegg HD, Levin NW. Common clinical problems during hemodialysis. In: Nissenson AR, Fine RN. Dialysis Therapy. Philadelphia: Hanley&Belfus. 1992: 109-132.
5. Emre S. Hemodiyaliz sırasında oluşan komplikasyonlar. In: Mir S, Cura A. Çocuk Hemodiyaliz Kitabı. İzmir: 1994: 108-16.
6. Emili S, Black NA, Paul RV, Rexing CJ, Ullien ME. A protocol-based treatment for intradialytic hypotension in hospitalized hemodialysis patients. Am J Kidney Dis 1999; 33:1107-14.
7. Daugirdas JT. Dialysis hypotension: A Hemodynamic Analysis. Kidney Int. 1991; 39: 233-46.
8. Levin NW, Kupin WL, Zasuna G, Venkat KK. Complications during hemodialysis. In: Nissenson AR, Fine RN, Gentile DE. Clinical Dialysis. Norwalk: Appleton&Lange. 1990: 172-201.

**Geliş Tarihi:** 29.05.2001

**Yazışma Adresi:** Dr.Mustafa BAK

Dr.Behçet Uz Çocuk Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Şefi  
Alsancak, İZMİR  
mustafabak@ttnet.net.tr