

# Pediyatrik Çölyak Hastalarının Genel Anestezi Uygulamasındaki Özelliklerinin Retrospektif Olarak İncelenmesi

## Retrospective Examination of the Properties of Pediatric Celiac Patients in the Application of General Anesthesia

Dr. Ayşe Belin ÖZER,<sup>a</sup>  
Dr. Ömer Lütfi ERHAN,<sup>a</sup>  
Dr. Onur HANBEYOĞLU,<sup>a</sup>  
Dr. Ziya ÇELİKEL,<sup>a</sup>  
Dr. Zafer GÜNDOĞDU,<sup>a</sup>  
Dr. Türkay YÜCEL<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD,  
Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Elazığ

Geliş Tarihi/Received: 23.10.2009  
Kabul Tarihi/Accepted: 13.04.2010

29 Ekim-1 Kasım 2008 tarihleri arasında  
Antalya WOW Kremlin ve Topkapı Palace  
Otellerinde gerçekleştirilen TARK 2008'de  
poster sunusu olarak yayınlandı.

Yazışma Adresi/Correspondence:

Dr. Ayşe Belin ÖZER  
Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD, Elazığ,  
TÜRKİYE/TURKEY  
abelinozer@gmail.com

**ÖZET Amaç:** Çölyak hastalığı (ÇH), gluten içeren gıdaların tüketilmesiyle tetiklenen bir enteropatidir. Bu çalışma pediyatrik çölyak hastalarının anestezi uygulamasındaki özelliklerini araştırmak amacıyla planlandı. **Gereç ve Yöntemler:** 2006-2008 yılları arasında, ÇH ön tanısıyla genel anestezi altında endoskopi uygulanan hastaların dosya ve anestezi kayıtlarına ulaşıldı (n= 63). Hastalar ince barsak biyopsi sonuçlarına göre kesin ÇH saptananlar (Grup CS<sub>1</sub>, n= 24) ve saptanmayanlar (Grup CS<sub>0</sub>, n= 39) olmak üzere ikiye ayrıldı. Hastaların yaş, cinsiyet, vücut ağırlığı, hemoglobin, hematokrit, plazma sodyum, potasyum, kalsiyum, albumin düzeyleri, gelişme geriliği varlığı, ASA sınıflaması, kalp atım hızı (KAH), kan basıncı (KB) ve periferik oksijenizasyon (SpO<sub>2</sub>) değerleri, uygulanan anestezi ve kas gevşetici ajanlar, entübasyonun ve endotrakeal tüpün özelliği kaydedildi. **Bulgular:** Plazma kalsiyum düzeyleri Grup CS<sub>0</sub> ve Grup CS<sub>1</sub>'de (sırasıyla 9,57 ± 1,0 ve 9,50 ± 0,62 mg.dl<sup>-1</sup>) sınırdan olmasına karşın gruplar arasında anlamlı farklılık saptanmadı (p= 0,76). Plazma albumin düzeyleri Grup CS<sub>0</sub> ve Grup CS<sub>1</sub>'de (sırasıyla 4,02 ± 0,84 ve 4,43 ± 0,17 mg.dl<sup>-1</sup>) karşılaştırıldığında Grup CS<sub>1</sub>'de, Grup CS<sub>0</sub>'a göre anlamlı olarak düşük olduğu tespit edildi (p= 0,03). KB'nın, indüksiyonun 5. dakikasında Grup CS<sub>1</sub>'de Grup CS<sub>0</sub>'a göre anlamlı olarak azaldığı gözlemlendi (p< 0,05). Hastaların KAH (p< 0,05) ve KB (p< 0,05) değerlerinde indüksiyon döneminde ve izleyen dönemlerde anlamlı olarak azalma ve uyanma döneminde anlamlı artma olduğu gözlemlendi. Grup CS<sub>1</sub>'deki hastaların ASA risk grubunun daha yüksek olduğu ve gelişme geriliğinin daha fazla olduğu gözlemlendi (p< 0,05). Zor entübasyon sıklığı açısından anlamlı farklılık saptanmadı. **Sonuç:** ÇH'li hastalarda kalsiyum ve albumin malabsorbsiyonu ve gelişme geriliği görülebilir. Anestezi uygulamasında ise hemodinamik etkilenmeler, kullanılan anestezi ve kas gevşetici ilaçların etkinliğinde değişim ve havayolu yönetiminde zorluk bu hastaların anestezi öncesi değerlendirme ve anestezi uygulamasını özellikli kılmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Çölyak hastalığı; pediatri; anestezi

**ABSTRACT Objective:** Celiac disease (CD) is an enteropathy, triggered by the ingestion of foods containing gluten. This study was planned to investigate the properties of pediatric celiac patients in the application of general anesthesia. **Material and Methods:** Files and anesthesia records of patients pre-diagnosed with CD undergoing endoscopy under general anesthesia between 2006-2008 were. Patients were divided into two groups as CD detected definitely (Group CS<sub>1</sub>, n= 24) and CD not detected (Group CS<sub>0</sub>, n= 39) according to the results of their small intestine biopsies. Ages, genders, body weights, hemoglobin, hematocrit, plasma sodium, potassium, calcium, albumin levels, presence of developmental retardation, ASA classification of the patients, HR, SBP and SpO<sub>2</sub> values, applied anesthetics and muscle relaxant agents, properties of intubation and endotracheal tube were recorded. **Results:** Though plasma calcium levels were at the margin in both groups (9.57 ± 1.0 and 9.50 ± 0.62 mg.dl<sup>-1</sup>), a significant difference was not detected between the groups (p= 0.76). When plasma albumin levels were compared (4.43 ± 0.17 and 4.02 ± 0.84 mg.dl<sup>-1</sup>), it was found to be significantly lower in Group CS<sub>1</sub> compared to CS<sub>0</sub> (p=0.03). SBP was observed to decrease in Group CS<sub>1</sub> compared to Group CS<sub>0</sub> at the 5<sup>th</sup> minute of induction (p< 0.05). HR (p< 0.05) and SBP (p< 0.05) values of the patients were found to decrease significantly during the induction period and in the subsequent periods, and were found to increase significantly during awakening period. The patients in Group CS<sub>1</sub> were found to be in the higher ASA risk group and were observed to have more developmental retardation (p< 0.05). No difference was observed in regard to frequency for endotracheal intubation. **Conclusion:** Malabsorption of calcium and albumin and developmental retardation can be seen in CD patients. In the application of anesthetics, changes in the efficacy of anesthetics and muscle relaxants that are used and difficulty in the management of airway render the evaluation of these patients before the application of anesthetics and also the application of anesthetics specific.

**Key Words:** Celiac disease; pediatrics; anesthesia

Çölyak hastalığı (ÇH), gluten içeren buğday, arpa, çavdar ve yulaflı gıdaların tüketilmesi ile tetiklenen ve immün mekanizma ile oluşan enteropatidir. İlk olarak 1888 yılında Samuel Gee tarafından tanımlanmış, 1950 yılında Dicke hastalığın patogenezinde buğday ve çavdarda bulunan gluten isimli proteinin rolü olduğunu göstermiştir.<sup>1</sup> ÇH tanı öncesi yüksek morbidite ve mortaliteye neden olurken, tanı konulduktan sonra hastalık olmaktan çıkarak bir yaşam biçimi haline gelmektedir. Çölyak patogenezinde genetik, çevresel ve immünolojik faktörler rol oynamaktadır.<sup>2</sup>

ÇH'nin klasik formunda, 6-24 aylık çocuklarda diyete glutenin girmesi ile beraber gastrointestinal semptomlar başlar ve diyetten glutenin çıkarılması ile semptomlar düzelir. Süt çocukları ve küçük çocuklarda tipik olarak kronik diyare, anoreksi, abdominal distansiyon ve ağrı, kusma, kilo alım yetersizliği veya kilo kaybı gözlenmektedir. Tanının geciktiği olgularda ciddi malnütrisyona, kasıksı ve davranış değişiklikleri gelişirken; bazı bebeklerde dehidratasyon, hipotansiyon, letarji ve hipokaleminin egemen olduğu elektrolit değişiklikleri ile karakterize çölyak krizi gelişebilir.<sup>2</sup>

ÇH proksimal ince barsağı tutan bir hastalık olmasına rağmen bazen tüm barsağı da tutabilmektedir.<sup>3</sup> ÇH semptomlarının çoğu da barsak tutulumuna bağlı vitamin ve besinlerin malabsorbsiyonuna sekonder gelişmektedir. Bunların arasında periferik nöropati (vitamin B<sub>12</sub> ve B<sub>11</sub> eksikliği), anemi (Fe<sup>+2</sup>, vitamin B<sub>12</sub> ve folat eksikliği), büyüme geriliği, kemik ağrıları (osteoporoz, osteopeni, vitamin D ve Ca<sup>+2</sup> eksikliği), kas krampları (Mg<sup>+2</sup> ve Ca<sup>+2</sup> eksikliği), gece körlüğü (vitamin A eksikliği), güçsüzlük (hipokalemi ve elektrolit depleasyonu), kanama ve hematoma (vitamin K eksikliği) yer almaktadır.<sup>4</sup>

ÇH'ye birçok hastalık eşlik edebilir, kronik böbrek yetmezliği, sekonder hiperparatiroidizm, açıklanamayan transaminaz artışı, otoimmün hepatit, dilate kardiyomyopati, otoimmün miyokardit, pulmoner ödem, serebellar ataksi, migren epilepsi, tip-1 diabetes mellitus, sistemik lupus eritematozis ve romatoid artrit bunların arasında sayılabilir.<sup>5</sup>

Biyokimyasal olarak, anti gliadin antikor (AGA)-Ig A ve Ig G, endomisiyal antikor (EMA) ve doku glutaminazı (t-TG) tanı ve takipte kullanılabilir. Ancak Avrupa Pediatrik Gastroenteroloji ve Nutrisyon kriterlerine göre kesin tanı endoskopi ile yapılan ince barsak biyopsisi ile konulmaktadır.<sup>1,2,6</sup>

Hastalığın çoğunlukla pediatrik popülasyonu etkilemesi ve kesin tanının ince barsak biyopsisi ile konulması işlem sırasında anestezi uygulamasını gerektirir. Bu hastalarda endoskopi genellikle genel anestezi ve sedasyon altında yapılmış olmasına rağmen literatürler çoğunlukla gastroenterolog bakış açısıyla sınırlıdır.<sup>7,8</sup> Anestezi uygulaması açısından malabsorbsiyon ilişkili dehidratasyon ve hipokalsemi başta olmak üzere sıvı-elektrolit değişiklikleri, hipoalbuminemi, gecikmiş gastrik boşalma ve gelişme geriliği gibi durumlar önemlidir.<sup>9</sup> Çalışmamızda ÇH şüphesi nedeniyle Pediatrik Gastroenteroloji tarafından genel anestezi altında endoskopi uygulanan pediatrik hastaların retrospektif olarak incelenmesi ve malabsorbsiyon nedeninin kesin ÇH olan ve olmayan hastaların karşılaştırılması ve bu hastalarda anestezi uygulamasında dikkat edilmesi gereken durumların gözden geçirilmesi amaçlandı.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

Çalışma Fakülte Etik Onayı alındıktan sonra, Çölyak hastalığı şüphesi nedeniyle Pediatrik Gastroenteroloji tarafından genel anestezi altında endoskopi uygulanan ve beraberinde herhangi bir cerrahi girişim yapılmayan hastaların dosyaları arşivden alındı. Hastaların kağıt dosya ve anestezi kayıtları çıkarıldı ve retrospektif olarak değerlendirildi.

2006-2008 yılları arasında genel anestezi altında endoskopi uygulanan çölyak hastalığı ön tanısı almış/şüpheli hastaların dosyasına ulaşıldı. Hastalar incebarsak biyopsi sonuçlarına göre kesin çölyak hastalığı saptananlar (**Grup CS<sub>1</sub>**) ve çölyak hastalığı semptomları olmasına rağmen çölyak hastalığı saptanmayanlar (**Grup CS<sub>0</sub>**) olmak üzere ikiye ayrıldı.

Her grup için hastaların yaşı, cinsiyeti, vücut ağırlığı, hemoglobin, hematokrit, plazma sodyum, potasyum, kalsiyum, albumin düzeyleri ve varsa gelişme geriliği kaydedildi.

Preanestezik değerlendirmede uygulanan premedikasyon ve ASA sınıflaması, varsa uygulanan ek tedavi ve istenilen konsültasyonlar değerlendirildi. Anestezi kayıtlarından kalp atım hızı (KAH) bazal (indüksiyondan 5 dakika önce, birinci dönem), indüksiyon sırasında (ikinci dönem), indüksiyondan sonra 5 dakika aralıklarla; KB ve SpO<sub>2</sub> değerleri bazal (indüksiyondan 5 dakika önce, birinci dönem), indüksiyon sırasında (ikinci dönem), indüksiyondan sonra 10 dakika aralıklarla çıkarılarak kaydedildi. Perioperatif olarak uygulanan anestezik ve kas gevşetici ajanlar, entübasyonda kullanılan endotrakeal tüpün numarası ve özelliği, entübasyonun özelliği (kolay/zor), yapılan işlem ve varsa diğer özellikler kaydedildi.

İstatistiki değerlendirme için Statistical Package for Social Sciences (SPSS) 15.0 programı kullanıldı. Elde edilen veriler ortalama  $\pm$  standart sapma olarak alındı. Verilerin dağılımı One Sample Kolmogorov-Smirnov testi ile değerlendirildi. Gruplar arası karşılaştırmada One-Way ANOVA, student t testi kullanıldı. Ayrıca dağılımı normal olmayan plazma albümin düzeyleri Mann Whitney U testi ile, ASA skoru, cinsiyet, gelişme geriliği ve zor entübasyon varlığı ki kare ve Fisher's exact testi ile değerlendirildi. Grup içinde kan basıncı, kalp atım hızı ve SpO<sub>2</sub> değerlerini karşılaştırmada ise paired sample t testi kullanıldı.  $p < 0,05$  anlamlı olarak değerlendirildi.

## BULGULAR

2006-2008 yılları arasında genel anestezi altında endoskopi uygulanan ÇH ön tanısı almış veya şüphesi olan 63 hastanın dosyasına ulaşılarak incelendi. İnce barsak biyopsi sonuçlarına göre, ÇH tanısı 24 hastada kesinleşirken (Grup CS<sub>1</sub>), 39 hastadan bu tanı ekarte edildi (Grup CS<sub>0</sub>).

Hastaların cinsiyet dağılımına bakıldığında Grup CS<sub>0</sub>'da kız/erkek oranı (K/E) 17/22 iken Grup CS<sub>1</sub>'de 15/9 ile kız hasta popülasyonunun erkek hastalardan fazla olduğu fakat istatistiki olarak anlamlı olmadığı gözlemlendi. Hastaların yaş ortalamaları açısından gruplar arasında farklılık tespit edilmedi (Tablo 1).

Hastaların vücut ağırlığı, hemoglobin, hematokrit, plazma sodyum ve potasyum düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmedi (Tablo 2).

Plazma kalsiyum düzeyleri Grup CS<sub>0</sub> ve Grup CS<sub>1</sub>'de sırasıyla  $9,57 \pm 1,0$  ve  $9,50 \pm 0,62$  mg.dl<sup>-1</sup> olarak ölçüldü. Plazma kalsiyum düzeyleri her iki grupta sınırda olmasına karşın gruplar arasında anlamlı farklılık saptanmadı ( $p = 0,76$ ).

Plazma albumin düzeyleri Grup CS<sub>0</sub> ve Grup CS<sub>1</sub>'de sırasıyla  $4,43 \pm 0,17$  ve  $4,02 \pm 0,84$  mg.dl<sup>-1</sup> olarak ölçüldü. Plazma albumin düzeyleri gruplar arasında karşılaştırıldığında ise Grup CS<sub>1</sub>'de, Grup CS<sub>0</sub>'a göre anlamlı olarak düşük olduğu tespit edildi ( $p = 0,03$ ).

**TABLO 1:** Grupların demografik verileri

		Grup CS <sub>0</sub> (n= 39)	Grup CS <sub>1</sub> (n= 24)	p
Yaş (yıl)	Ort $\pm$ std sapma	7,51 $\pm$ 3,66	6,41 $\pm$ 3,94	0,26
	Minimum	2	1	
	Maksimum	13	14	
Ağırlık (kg)	Ort $\pm$ std sapma	21,05 $\pm$ 7,81	18,95 $\pm$ 9,36	0,34
	Minimum	10	5	
	Maksimum	36	40	
Cinsiyet	(K/E)	17/22	15/9	
ASA	Ort $\pm$ std sapma	1,33 $\pm$ 0,47	1,75 $\pm$ 0,89	0,04*
	ASA I (n)	26	13	
	ASA II	13	4	
	ASA III	0	7	

**TABLO 2:** Grupların biyokimyasal verileri.

	Grup CS0 (n= 39)	Grup CS1 (n= 24)	p
Hemoglobin (g/dL)	11,75 ± 1,81	11,94 ± 1,63	0,67
Hematokrit (%)	36,37 ± 4,15	36,46 ± 3,38	0,93
Sodyum (mmol/L)	138,28 ± 2,69	137,91 ± 3,07	0,62
Potasyum (mEq/L)	4,26 ± 0,41	4,22 ± 0,48	0,68
Kalsiyum (mg/dL)	9,57 ± 1,00	9,50 ± 0,62	0,76
Albumin (g/dL)	4,43 ± 0,17	4,02 ± 0,84	0,03*

ASA risk skorlarına bakıldığında Grup CS<sub>0</sub>'daki hastaların 26'sı ASA I, 13'ü ASA II risk grubunda iken Grup CS<sub>1</sub>'deki hastaların 13'ü ASA I, 4'ü ASA II ve 7'si ASA III risk grubuna dahildi. ASA risk skorlaması açısından değerlendirildiğinde, Grup CS<sub>1</sub>'deki hastaların Grup CS<sub>0</sub>'ya göre daha yüksek risk grubunda olduğu tespit edildi (p= 0,04).

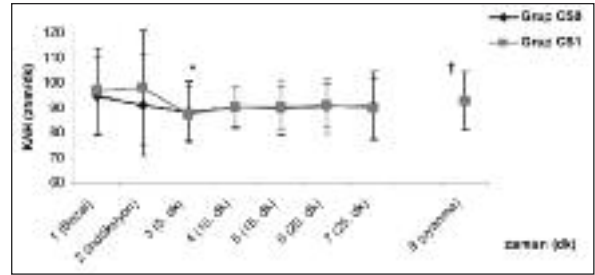
Premedikasyonun Grup CS<sub>1</sub>'deki hastaların 3'üne ve Grup CS<sub>0</sub>'daki hastaların 6'sına uygulandığı belirlendi. Anestezi induksiyonu Grup CS<sub>1</sub>'deki hastaların 5'ine ve Grup CS<sub>0</sub>'daki hastaların 13'üne propofol ile; Grup CS<sub>1</sub>'deki 11 ve Grup CS<sub>0</sub>'daki 11 hastaya sodyum tiyopental ile ve Grup CS<sub>1</sub>'deki 8 ve Grup CS<sub>0</sub>'daki 15 hastaya sevofluran ile sağlandığı gözlemlendi. Anestezi idamesinin tüm hastalarda %50 O<sub>2</sub>-%50 N<sub>2</sub>O içerisinde %2-2,5 konsantrasyonda sevofluran ile sağlandığı tespit edildi.

Anestezi uygulamasında kas gevşetici olarak Grup CS<sub>1</sub>'deki 15 ve Grup CS<sub>0</sub>'daki 28 hastada süksinilkolin, Grup CS<sub>1</sub>'deki 1 ve Grup CS<sub>0</sub>'daki 2 hastada veküronyum kullanıldığı ve Grup CS<sub>1</sub>'deki 8 ve Grup CS<sub>0</sub>'daki 9 hastada kas gevşetici kullanılmadığı tespit edildi.

Kalp atım hızı gruplar arasında tüm zamanlarda değerlendirildiğinde anlamlı bir farklılık saptanmadı. Grup içi karşılaştırmada, KAH'nın Grup CS<sub>0</sub>'da üçüncü dönemde, birinci döneme göre anlamlı azaldığı ve sekizinci (uyanma) dönemde, üçüncü ve beşinci döneme göre belirgin olarak arttığı saptandı (p< 0,05). Grup CS<sub>1</sub>'de KAH, üçüncü dönemde, birinci ve ikinci döneme göre belirgin olarak azaldığı ve sekinci (uyanma) dönemde yedinci döneme göre anlamlı olarak arttığı gözlemlendi (p< 0,05). Grup içi karşılaştırmada her iki grupta

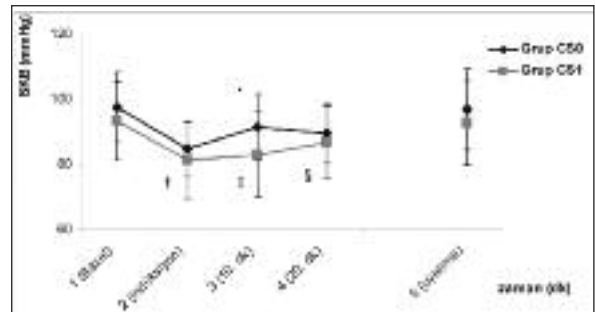
ikinci dönemde istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamasına rağmen, özellikle Grup CS<sub>1</sub>'deki bazı hastalarda yaş gruplarına göre müdahale gerektiren ciddi bradikardi ve taşikardi yaşandığı tespit edildi (Şekil 1).

Kan basıncı değerleri gruplar arasında karşılaştırıldığında Grup CS<sub>1</sub>'de üçüncü dönemde Grup CS<sub>0</sub>'a göre anlamlı azaldığı gözlemlendi (p< 0,05). Grup içi karşılaştırmada her iki grupta ikinci, üçüncü ve dördüncü dönemde kan basıncı değerleri, birinci ve beşinci (uyanma) döneme göre anlamlı azalma gösterdi (p< 0,001). Grup CS<sub>0</sub>'da üçüncü ve dördüncü dönemde, ikinci döneme göre anlamlı arttığı gözlemlendi (p< 0,001) (Şekil 2).

**ŞEKİL 1:** Grupların kalp atım hızı değişiklikleri.

\*: p< 0,05, Grup CS<sub>0</sub>'da 3. dönem, 1. dönem ile karşılaştırıldığında, Grup CS<sub>1</sub>'de 3. dönem, 1. ve 2. dönem ile karşılaştırıldığında,  
†: p< 0,05, Grup CS<sub>0</sub>'da 8. dönem, 3. ve 5. dönemle karşılaştırıldığında, Grup CS<sub>1</sub>'de 8. dönem, 7. dönemle karşılaştırıldığında.

KAH: Kalp atım hızı.

**ŞEKİL 2:** Grupların kan basıncı değerleri.

\*: p< 0,05, Grup CS<sub>1</sub>, 3. dönemde Grup CS<sub>0</sub> ile karşılaştırıldığında,  
†: p< 0,001, Grup CS<sub>0</sub>'da 2. dönem, 1. ve 5. dönemle karşılaştırıldığında, Grup CS<sub>1</sub>'de 2. dönem, 1. ve 5. dönemle karşılaştırıldığında,  
‡: p< 0,001, Grup CS<sub>0</sub>'da 3. dönem, 1., 2. ve 5. dönemle karşılaştırıldığında, Grup CS<sub>1</sub>'de 3. dönem, 1. ve 5. dönemle karşılaştırıldığında,  
§: p< 0,001, Grup CS<sub>0</sub>'da 4. dönem, 1., 2. ve 5. dönemle karşılaştırıldığında, Grup CS<sub>1</sub>'de 4. dönem, 1. ve 5. dönemle karşılaştırıldığında.

SKB: Sistolik kan basıncı.

SpO<sub>2</sub> değerlerinin gruplar arası karşılaştırmasında anlamlı farklılık saptanmadı. Hiçbir hastada deoksijenizasyon yaşanmamasına rağmen her iki grupta birinci ve beşinci dönemlerde ikinci, üçüncü ve dördüncü döneme göre anlamlı olarak azalma saptandı (p< 0,001).

Endotrakeal entübasyon uygulamasında ise Grup CS<sub>0</sub> ve Grup CS<sub>1</sub>'de daha çok spiralli ve tümünde kafil endotrakeal tüplerin tercih edildiği saptandı. Zor endotrakeal entübasyon Grup CS<sub>0</sub> ve Grup CS<sub>1</sub>'deki birer hastada tespit edildi ve zor entübasyon sıklığı açısından gruplar arasında anlamlı farklılık olmadığı saptandı (p< 0,05). Gelişme geriliği Grup CS<sub>1</sub>'deki 8 hastada tespit edildi, gruplar karşılaştırıldığında ise Grup CS<sub>1</sub>'de, Grup CS<sub>0</sub>'ye göre anlamlı artma olduğu tespit edildi (p< 0,05). Entübasyon zorluğu olan Grup CS<sub>1</sub>'deki hastaya gelişme geriliğinin de eşlik ettiği gözlemlendi.

## TARTIŞMA

Çölyak hastalığı tanısı laboratuvar incelemelerinin yanında gastrointestinal endoskopi eşliğinde yapılan biyopsi ile kesinleştirilir.<sup>10,11</sup> Hayat ve ark.nın endoskopik biyopsi sonuçlarına göre endoskopi yapılan hastaların %52'sinde organik bir hastalık olduğu ve organik hastalıklardan da en sık ÇH olduğu gözlenmiştir.<sup>12</sup> Çalışmamızda ÇH şüphesi olan 63 hastanın 24'ünde ÇH tespit edildi.

Çölyak hastalığında cinsiyet yönünden farklılık olmadığı belirtilmesine rağmen kız hastalarda fazla olduğunu belirten yayınlarda vardır.<sup>13</sup> Çalışmamızda da anlamlı farklılık olmamasına rağmen kız hasta popülasyonunun yüksek olduğunu saptadık.

Bu hasta grubunda demir, folat ve vitamin B<sub>12</sub> malabsorbsiyonuna bağlı olarak anemi, özellikle de demir eksikliği anemisi gelişmektedir.<sup>4</sup> Çalışmamızda hemoglobin ve hematokrit değerleri yönünden gruplar arasında anlamlı bir farklılık saptanmadı. Gene hastaların vücut ağırlığı, plazma sodyum ve potasyum düzeyleri arasında da anlamlı bir farklılık tespit edilmedi.

Kalsiyum malabsorbsiyonuna bağlı olarak plazma kalsiyum düzeylerinde azalma bu hastalığa beklenen durumlardan biridir. Hipokalsemi ço-

ğunlukla nöromusküler irritabilite artışı ile beraber respiratuvar ve kardiyovasküler sistemlerde önemli etkilenmelere neden olmaktadır.<sup>14-16</sup> Hipokalsemi volatil anestezikler ve barbitüratlar başta olmak üzere genel anesteziklerin kardiyovasküler sistem üzerindeki etkilerini potansiyalize ederek miyokard depresyonu ve hipotansiyona neden olabilmektedir.<sup>17</sup> Çalışmamızda plazma kalsiyum düzeyleri gruplar arasında anlamlı değişiklik göstermemesine rağmen her iki grupta alt sınırdıydı. Gruplar arasında anlamlı farklılık olmaması Grup CS<sub>1</sub>'de mevcut ÇH ve Grup CS<sub>0</sub>'da mevcut mabsorbsiyon nedeniyle plazma kalsiyum düzeylerinin hafif azalmış olmasından kaynaklanabilir.

Çölyaklı çocuklarda barsak malabsorbsiyonunun bilinen diğer bir sonucu da hipoalbuminemi-dir. Barbitüratlar ve benzodiyazepinler başta olmak üzere anestezik ajanların çoğu albumin ve proteinlere bağlanarak taşınır. Hipoalbuminemi ve hipoproteini ile serbest ilaç miktarları artarak daha yüksek beyin ve kalp konsantrasyonlarına ulaşırlar. Bu durum ise ilacın plazma düzeyinde ve etkisinde artış şeklinde ortaya çıkabilmektedir.<sup>4,18</sup> Çalışmamızda plazma albümin düzeylerinin Grup CS<sub>1</sub>'de Grup CS<sub>0</sub>'a göre daha düşük olduğunu ancak her iki grupta da normal sınırlar içerisinde olduğu tespit edildi.

Anestezi uygulamalarının bazı dönemlerinde KAH ve KB'da belirli sınırlar içerisinde değişikliklerin olması beklenen bir durumdur. Çalışmamızdaki değişikliklerin çoğu rutin anestezi uygulamaları sırasında görülebilecek değişiklikler olarak kabul edildi. Ancak anestezi indüksiyonuna karşılık gelen ikinci dönemde istatistiksel bir farklılık saptanmamasına rağmen; bazı hastalarda yaş gruplarına göre ciddi taşikardi veya bradikardi geliştiği gözlemlendi. Bazı hastalarda, KAH'daki değişikliklerin müdahale gerektirmesi klinik açıdan önemli kabul edildi. Hastaların üçüncü dönem dışındaki KB değişiklikleri, anestezi uygulamaları sırasında beklenen değişikliklerden farklı değildi. Üçüncü dönemde ise Grup CS<sub>1</sub>'de, Grup CS<sub>0</sub>'a göre KB'da anlamlı azalma olduğu saptandı. Bunun ÇH olan hastalarda biyokimyasal parametrelerdeki etkilenmenin bir sonucu olarak karşımıza çıktığı düşünülebilir.



SpO<sub>2</sub> değerleri arasındaki farklılığın ÇH ile ilişkili olmadığı, hastaların preoksijenize edilmesi ve %50 FiO<sub>2</sub> ile ventile edilmesinin bir sonucu olduğu düşünüldü.

Çölyak hastalığı olan Grup CS<sub>1</sub>'de ASA risk skorunun daha yüksek olduğu saptandı. Bu hastalığa eşlik eden anemi, hipoalbuminemi, transaminaz artışı, elektrolit dengesizlikleri ve gelişme geriliğinin doğal bir sonucu olarak daha yüksek ASA risk grubu oluşturduğu düşüncesindeyiz.

İnce barsak biyopsisi uygulanacak bu hastaların pediatrik yaş grubunda olması anestezi yöntemini derin sedasyon veya genel anestezi olarak belirlemektedir. Hayat ve ark.<sup>12</sup> gastroskopi, kolonoskopi veya sigmoidoskopi prosedürü uyguladıkları 16 yaşından küçük 174 hastayı retrospektif olarak inceledikleri çalışmalarında 11 yaşın altındaki hastaların %89'una ve 6 yaşın altındaki hastaların tümüne genel anestezi uyguladıklarını bildirmişlerdir. Onbir yaşın üzerindeki hastalara ya intravenöz sedasyon uygulanmış ya da hiç sedasyon uygulanmamıştır. Yalnız bu hastalardan 4'ünde istenilen sedasyon düzeyine ulaşılamadığı için genel anestezide geçilmiştir. Balsells ve ark.<sup>19</sup> üst ve alt gastrointestinal sistem endoskopi yapılan çocuk, adolesan ve erişkin hastalara bilinçli sedasyon uyguladıkları çalışmalarında, %3.5 oranında genel anestezide geçtiklerini ve az da olsa hastalarında belirgin oksijen desatürasyonu geliştiğini belirtmişlerdir. Pediatrik endoskopi hastalarına anesteziyologlar tarafından farklı ilaçlarla sedasyon uygulanan prospektif bir çalışmada 7 hastanın oksijen saturasyonunu %90'ın altına indiği gösterilmiştir.<sup>20</sup> Endoskopi uygulaması ile üst havayollarının kullanılması, endoskopist ve anesteziyolog için ortak alan oluşturmaktadır. Bu nedenle pediatrik endoskopi vakalarında havayolu güvenliğini sağlamak için pratiğimizde endotrakeal entübasyon eşliğinde genel anestezi uygulaması tercih edilmektedir. Endotrakeal entübasyon uygulamasında başa verilecek pozisyon ve uygulayıcının manevra alanını daraltmama amacıyla spiralli; azalmış alt özofagus sfinkter basıncı, gecikmiş gastrik boşalma ve işleme bağlı artmış sekresyonların neden olabileceği aspirasyon riskine karşı kafalı tüpler tercih edildi.<sup>9,21,22</sup> Entübasyon pratiği yönünden çalışmamız-

daki iki hasta dışında entübasyonun kolay olduğu gözlemlendi. Zor entübasyonun hastalardaki anatomik farklılıklardan veya eşlik eden gelişme geriliğinden kaynaklanabileceği literatürde belirtilmişse de çalışmamızdaki verilerle kesin bir hükme varılamayacağı düşünülmektedir.<sup>9,23</sup>

Çölyak hastalarında anestezi uygulaması ile ilgili literatürler sınırlıdır. Pediatrik endoskopi vakalarında uygulanan genel anestezi yönteminden de bahseden yayın az iken sedasyon için kullanılan ajanlardan sadece adlarıyla bahsedilmektedir. Propofol, midazolam, tiopental, fentanil, alfentanil, petidin, ketamin veya bunların kombine kullanımının olduğu yayınlar vardır. Pediatrik yaş grubunda, erişkinlerin aksine induksiyonda inhalasyon anestezisi uygulamaları tercih edilmektedir. İndüksiyonda en çok tercih edilen volatil anestetik olan sevofluran aynı zamanda idamede hem çocuk ve hem de erişkinlerde yaygın olarak kullanılmaktadır.<sup>24,25</sup> Ayrıca bu yöntem, Pediatrik Anestezi Derneği'nin önerdiği gibi kas gevşetici kullanılmaksızın endotrakeal entübasyon uygulamaya da olanak sağlayacak anestezi derinliğini ideale yakın sağlayabilmektedir.<sup>25,26</sup>

Boynes ve ark.<sup>9</sup>'ün yayınladığı olgu sunumunda ÇH'da hipokalsemi, hipoalbuminemi, hipomagnezemi, vitamin K eksikliği, büyüme geriliği ve gecikmiş gastrik boşalmanın olduğu belirtilmiştir.<sup>9</sup>

Çölyak hastalığı olanlarda anestezi uygulaması, gelişen kalsiyum ve albumin malabsorpsiyonu, mevcut büyüme geriliği, aspirasyon riski ve zor entübasyon olasılığı açısından özellik gösterebilir. Albumin ve kalsiyum düzeylerindeki hafif azalmalar bu hastaları anesteziyologların etkilerine duyarlı kılabilir ve hemodinamide normalden fazla değişikliğe neden olabilir. Bu nedenle özellikle anestezi induksiyonu sırasında anesteziyologların küçük dozlar halinde titre edilerek verilmesi ile hemodinamide daha az değişiklik sağlanabilir. ÇH ön tanısı nedeniyle anestezi uygulaması yapılacak hastaların preoperatif hazırlığında sistemlerin ve gelişmenin değerlendirilmesinde yukarıdaki nedenlerden dolayı daha dikkatli olunması, ayrıca anestezi sırası ve sonrasında sorunlara karşı ÇH olmayanlara göre daha yoğun hazırlıklı olunması gerektiği düşüncesindeyiz.

## KAYNAKLAR

- Hill ID, Bhatnagar S, Cameron DJ, De Rosa S, Maki M, Russell GJ, et al. Celiac disease: Working Group Report of the First World Congress of Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2002;35(Suppl 2):S78-88.
- Hill ID, Dirks MH, Liptak GS, Colletti RB, Fasano A, Guandalini S, et al.; North American Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition. Guideline for the diagnosis and treatment of celiac disease in children: recommendations of the North American Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2005;40(1):1-19.
- Przemioslo RT, Lundin KE, Sollid LM, Nelufer J, Ciclitira PJ. Histological changes in small bowel mucosa induced by gliadin sensitive T lymphocytes can be blocked by anti-interferon gamma antibody. *Gut* 1995;36(6):874-9.
- Holtmeier W, Caspary WF. Celiac disease. *Orphanet J Rare Dis* 2006;1:3.
- Revill P, Bozzo J. Filling the Gaps in drug therapy: Celiac disease. *Drugs Fut* 2007;32(9):823-32.
- Green PH, Jabri B. Coeliac disease. *Lancet* 2003;362(9381):383-91.
- Balsells F, Wyllie R, Kay M, Steffen R. Use of conscious sedation for lower and upper gastrointestinal endoscopic examinations in children, adolescents, and young adults: a twelve-year review. *Gastrointest Endosc* 1997;45(5):375-80.
- Stenhammar L, Ascher H, Danielsson L, Danaeus A, Hernell O, Ivarsson A, et al. Small bowel biopsy in Swedish paediatric clinics. *Acta Paediatr* 2002;91(10):1126-9.
- Boynes SG, Moore PA, Shepherd CJ, Bennett CR. Anesthetic management of a patient with celiac disease. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2005;99(2):E8-E10.
- Farrell RJ, Kelly CP. Diagnosis of celiac sprue. *Am J Gastroenterol* 2000;96(12):3237-46.
- Bonamico M, Vania A, Monti S, Ballati G, Mariani P, Pitzalis G, et al. Iron deficiency in children with celiac disease. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1987;6(5):702-6.
- Hayat JO, Sirohi R, Gorard DA. Paediatric endoscopy performed by adult-service gastroenterologists. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2008;20(7):648-52.
- Kondolot M, Demirçeken F, Ertan Ü. [52 cases with celiac disease in Turkish children]. *Turkish Journal of Pediatric Disease* 2009;3(1):10-7.
- Guise TA, Mundy GR. Clinical review 69: Evaluation of hypocalcemia in children and adults. *J Clin Endocrinol Metab* 1995;80(5):1473-8.
- Morgan EG, Mikhail MS, Murray MJ, Larson CP. Management of patients with fluid and electrolyte disturbances. Morgan EG, Mikhail MS, Murray MJ, Larson CP eds. *Clinical Anaesthesiology*, 3<sup>rd</sup> ed, Mc Graw Hill; 2002. p. 597-625.
- Feng Z, Durand DM. Effects of potassium concentration on firing patterns of low-calcium epileptiform activity in anesthetized rat hippocampus: inducing of persistent spike activity. *Epilepsia* 2006;47(4):727-36.
- Aguilera IM, Vaughan RS. Calcium and the anaesthetist. *Anaesthesia* 2000;55(8):779-90.
- Morgan EG, Mikhail MS, Murray MJ, Larson CP. Nonvolatile anesthetic agents. Morgan EG, Mikhail MS, Murray MJ, Larson CP eds. *Clinical Anaesthesiology*, 3<sup>rd</sup> ed. Mc Graw Hill; 2002. p. 151-77.
- Balsells F, Wyllie R, Kay M, Steffen R. Use of conscious sedation for lower and upper gastrointestinal endoscopic examinations in children, adolescents, and young adults: a twelve-year review. *Gastrointest Endosc* 1997;45(5):375-80.
- Tosun Z, Aksu R, Guler G, Esmaoglu A, Akin A, Aslan D, et al. Propofol-ketamine vs propofol-fentanyl for sedation during pediatric upper gastrointestinal endoscopy. *Paediatr Anaesth* 2007;17(10):983-8.
- Oderda G, Forni M, Morra I, Tavassoli K, Pellegrino P, Ansaldo N. Endoscopic and histologic findings in the upper gastrointestinal tract of children with coeliac disease. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1993;16(2):172-7.
- Collin P, Mustalahti K, Kyrönpallo S, Rasmussen M, Pehkonen E, Kaukinen K. Should we screen reflux oesophagitis patients for coeliac disease? *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2004;16(9):917-20.
- Sarı S, Dalgıç B. [Evaluation of patients with short stature consulted for suspicion of celiac disease]. *Türkiye Klinikleri J Pediatr Sci* 2005;1(10):40-3.
- Eger EI 2nd. New inhaled anesthetics. *Anesthesiology* 1994;80(4):906-22.
- Morgan EG, Mikhail MS, Murray MJ, Larson CP. Pediatric anesthesia. Morgan EG, Mikhail MS, Murray MJ, Larson CP eds. *Clinical Anaesthesiology*, 3<sup>rd</sup> ed, Mc Graw Hill; 2002. p. 849-74.
- Politis GD, Frankland MJ, James RL, Reville JF, Rieker MP, Petree BC. Factors associated with successful tracheal intubation of children with sevoflurane and no muscle relaxant. *Anesth Analg* 2002;95(3):615-20.