

Cerrahi ve Medikal Tedavi Edilen Pediatrik Olgularda Modifiye Ventilasyon İndeksinin Prognozu Belirlemedeki Yeri

THE ROLE OF MODIFIED VENTILATORY INDEX IN DEFINING THE PROGNOSIS IN SURGICAL AND NON-SURGICAL PEDIATRIC PATIENTS

Dr.Zekeriya İLÇE*, Dr.Cengiz GÜNEY**, Dr.Nur ERAY*, Dr.Barboros ILIKKAN***, Dr.Sinan CELAYİR****

* Uz., İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Çocuk Cerrahisi AD,

** Asis., İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Çocuk Cerrahisi AD,

*** Doç., İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD,

**** Doç., İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Çocuk Cerrahisi AD, İSTANBUL

Özet

Önbilgi/amaç: Konjenital diyafragma hernili (KDH) olgularda prognozu belirlemede birçok yöntem ve indeks kullanılmaktadır. Modifiye Ventilasyon İndeksi (MVI) bu amaçla kullanılan indekslerden biridir. Bu indeksin, KDH dışı nedenlerle ventilatör tedavisi uygulanan olgularda etkinliği konusunda literatür çok azdır. Bu çalışmada MVI'nin mekanik ventilasyon uygulanan olgularda prognozu belirlemek için rolünün araştırılması amaçlandı.

Gereç ve yöntem: Çalışmada KDH'li olgular Grup-I, KDH dışı nedenlerle ameliyat edilen olgular Grup-II, medikal tedavi edilen olgular ise Grup-III olarak sınıflandırıldı. Olguların yaş, cins, kilo, APGAR ve MVI sonuçları açısından geriye dönük olarak değerlendirildi. Erken ve geç MVI değerleri hesaplandı ve karşılaştırıldı. İndeksin hesaplamasında PIP, dakikada solunum sayısı, PCO₂ değerleri gözönünde bulunduruldu (MVI = PIP * PCO₂ * dakika solunum sayısı / 1000).

Bulgular: Toplam 74 olgunun (E:K = 50:24) 43'ü (%58) taburcu edilirken 31'i (%42) kaybedildi. Ortalama doğum ağırlıkları 2610 gr (1060-3790) idi. Toplam 74 olgunun 30'u (%40,5) Grup I, 18'i (%24,3) Grup-II, 26'sı (%35,2) ise Grup-III olguları idi. Grup-I'deki olguların 5. dakika APGAR değerleri taburcu olanların ortalama 7 (4-9), kaybedilenlerin ortalama 3 (1-7) idi. Taburcu edilen olguların ortalama MVI değeri 38,8 (16-77), kaybedilenlerin ortalama MVI değeri ise 114,3 (48-210) olarak saptandı. Bu grupta kaybedilen ve yaşayan olgular arasındaki erken ve geç MVI değerleri arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı. Grup-II'de yaşayan olguların ortalama MVI değeri 33,1 (12-85), kaybedilenlerin ortalama MVI değeri ise 33,2 (18-59) olarak saptandı. Grup-III'de olguların 5. dakika APGAR değerleri taburcu olanların ortalama 6 (3-8), kaybedilenlerin ortalama 3,7 (2-5) idi. Bu grupta yaşayan olguların ortalama MVI değeri 66,7 (19-187), kaybedilenlerin ortalama MVI değeri ise 72,1 (24-133) olarak saptandı. Grup-II ve III'deki yaşayan ve kaybedilen olguların MVI değerleri ise istatistiksel olarak anlamlı değildi.

Sonuç: Bu çalışmada MVI'nin mekanik ventilasyon gerektiren KDH'li olgularda özellikle prognozun belirlenmesinde uygun bir yöntem olduğunu ancak KDH'li olgular dışında prognozu belirlemede etkin olmadığı saptandı.

Anahtar Kelimeler: Yenidoğan, Mekanik ventilasyonu, Prognoz, Modifiye ventilasyon indeksi

T Klin Pediatri 2003, 12:13-18

Summary

Background/aim: Many index including Modified Ventilatory Index (MVI) are used to define the prognosis in congenital diaphragmatic hernia (CDH). However there is not much data in the literature about the use of this index on defining the prognosis in the diseases other than from CDH. In this study we investigated the role of MVI in defining the prognosis in surgical and non-surgical pediatric patients.

Material and methods: The patients in the study are classified into three groups. Group-I: Patients with CDH, Group-II: Patients without CDH – surgical treated and Group-III: Patients without CDH - medically treated. 74 patients were analysed retrospectively according to their age, sex, weight, APGAR scores and MVI results. Early and late MVI results were recorded. MVI was calculated as the factors of PIP, ventilation frequency, and PCO₂ (MVI= PIP * PCO₂ * ventilation frequency / 1000).

Results: Male: female ratio was 50:24. Fourty three of the patients were discharged from hospital and 31 of the patients died. Mean birthweight was 2610 gr (1060-3790). Thirty of the patients were in Group-I, 18 of the patients were in Group-II, and 26 of the patients were in Group-III. The mean APGAR scores were in survivors 7 (4-9) and in non-survivors 3 (1-7) in Group-I. The MVI was 38.8 in survivors and 114.3 in non-survivors in this group. The difference between the MVI of the survivors and non-survivors was found statistically significant. The mean MVI was calculated as 33.1 and non-survivors had a mean MVI of 33.2 in Group-II. In Group-III the APGAR scores were 6 (3-8) in survivors and 3,7(2-5) in non-survivors. The mean MVI was calculated as 66.7 in survivors and the non-survivors had a mean MVI of 72.1 in this group. There was no statistically significant difference between the MVI scores of survivors and non-survivors in Group-II and III.

Conclusion: In this study we conclude that MVI is a good criteria to define the prognosis in CDH. However it has no value in defining the prognosis in non-surgical cases.

Key Words: Newborn, Mechanical ventilation, Prognoz, Modified ventilatory index,

T Klin J Pediatri 2003, 12:13-18

Yenidoğanda mekanik ventilasyon (MV) tedavisinin ilk uygulanmaları 1960 sonlarında, yaygın kullanımı ise 1970'li yıllarda olmuştur (1,2). Yenidoğanın mekanik ventilasyonu oldukça kompleks ve invaziv bir işlem olup solunum işlevi yetersiz olan veya solunumu olmayan bebeklerde alveolar ventilasyon yoluyla akciğerlerin dolayısı ile başta hayati organlar olmak üzere tüm dokuların oksijenizasyonunu sağlamak, biriken karbondioksiti temizlemek ve bazen de solunum yükünü rahatlatmak amacı ile uygulanır (1,3).

Konjenital diafragma hernili (KDH) hastalarda ameliyat öncesi hastanın hazırlanması, hasta hazırlanırken uygulanacak medikasyon ve prognozun belirlenmesi ile ilgili Modifiye Ventilasyon İndeksi'ni (MVI) de içeren bir çok parametre tanımlanmıştır (3-5). Ancak KDH'li hastaların dışındaki cerrahi hastalarla, medikal tedavi edilen hastalara uygulanan ventilatör tedavisinde prognozu belirlemede MVI'nin uygulanabilirliğinin değerlendirilmesi ile ilgili literatürde çalışma çok nadirdir. Bu çalışmada cerrahi ve medikal tedavi edilen ve mekanik ventilasyon uygulanan pediatrik olgularda MVI'nin etkinliğinin araştırılması amaçlandı.

Gereç ve Yöntem

Hastanemiz Çocuk Cerrahisi ve Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitelerinde mekanik ventilasyon uygulanan 74 olgu değerlendirilmeye alındı. Olgular KDH Grup-I, KDH dışı nedenlerle ameliyat edilen Grup-II, medikal takip edilen olgular Grup-III olarak üç ayrı gruba ayrıldı. Olgular yaş, cins, kilo, doğum sonrası APGAR ve MVI sonuçları açısından geriye dönük olarak değerlendirildi. Erken MVI (mekanik ventilatöre bağlandıktan 3-4 saat sonra) ve geç MVI (mekanik ventilatöre bağlandıktan 6-12 saat sonra) değerleri karşılaştırıldı. İndeksin hesaplamasında PIP, dakikada solunum sayısı, PCO₂ değerleri göz önünde bulunduruldu (MVI = PIP * PCO₂ * dakika solunum sayısı/1000). Mekanik ventilatöre bağlamada hastanın genel durumu, periferik dolaşımı, solunum distressi, arteriyel kan gazındaki pH, PO₂, PCO₂ değerleri esas alındı. Olgulardan entübasyon öncesi arteriyel kangazı

alındı. Ayrıca entübasyon öncesi pH, PO₂ ve PCO₂ değerleri karşılaştırıldı.

Gruplar istatistiksel olarak Mann Whitney -U Testi kullanılarak karşılaştırıldı.

Bulgular

Toplam 74 olgunun 30'u (%40,5) Grup-I, 18'i (%24,3) Grup-II, 26'sı (%35,2) ise Grup-III olgulardı. Olguların 50'si (%67,6) erkek, 24'ü (%42) kız idi. Toplam 74 olgunun 43'ü (%58) taburcu edilirken 31'i (%42) kaybedildi.

Grup-I: Bu gruptaki olguların 22'si (%73,3) erkek, 8'i (%26,7) kız idi. Olguların 16'sı (%53,3) taburcu edilirken 14'ü (%46,7) kaybedildi. Ortalama doğum ağırlıkları 2865g (2050-3790), 5. dakika APGAR değerleri taburcu olanların ortalama 7 (4-9), kaybedilenlerin ortalama 3 (1-7) idi. Taburcu edilen olguların ortalama MVI değeri 38,8 (16-77), kaybedilenlerin ortalama MVI değeri ise 114,3 (48-210) olarak saptandı (Tablo 1). Bu gruptaki yaşayan ve kaybedilenler arasındaki erken ve geç MVI değerleri arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı (p<0,05) idi. Yaşayan olgularda ortalama pH 7,32 (7,15-7,49), ortalama PCO₂ 50,2 (37-68), ortalama PO₂ 55,44 (34-85) iken bu değerler kaybedilen olgularda; ortalama pH 7,13 (6,9-7,28), ortalama PCO₂ 60,6 (48-88), ortalama PO₂ 38,23 (22-57) olarak saptandı. İki grup arasındaki pH, PO₂ değerleri açısından fark istatistiksel olarak anlamlı (p<0,05), PCO₂ değerleri açısından fark ise anlamsızdı (p>0,05).

Grup-II: Bu gruptaki 18 olgunun 13'ü (%72,2) erkek, 5'i (%27,8) kız idi. Olguların 10'u (%55,6) taburcu edilirken 8'i (%45,6) kaybedildi. Grup-II'deki taburcu edilen olguların 5'i (%27,7) özofagus atrezisi, 3'ü (%16,6) intestinal perforasyon, 1'i (%5,6) intestinal atrezi, 1'i (%5,6) Hirschsprung hastalığı, kaybedilenlerin ise 3'ü (%16,6) özofagus atrezisi, 2'si (%11) gastroşizis, 1'i (%5,6) omfalosel, 1'i (%5,6) intestinal atrezi, 1'i (%5,6) uzamış sarılık idi. Ortalama doğum ağırlıkları 2736g (1450-3700) idi. Bu gruptaki olguların 5. dakika APGAR sonuçları hakkında yeterli bilgi olmadığı için değerlendirilmeye alınmadı. Taburcu edilen olguların ortalama MVI de-

Tablo 1. KDH olguların MIV değerlerinin dağılımı

No	Taburcu olan olguların MVI değerleri		No	Kaybedilen olguların MVI değerleri	
	erken MVI	geç MVI		erken MVI	geç MVI
1	47	29,2	1	60	119,7
2	25	31,9	2	119	143,5
3	53	40,8	3	93,6	186,5
4	31,9	39,5	4	48	75
5	59	36	5	61	- **
6	52	- *	6	80,6	146,8
7	34	45,2	7	98,5	210,16
8	34,3	29,6	8	140	97
9	41	32	9	67,1	170
10	58,5	39,4	10	121,9	112
11	58,8	32,9	11	101,5	118
12	27,7	35,5	12	120	132
13	54	35	13	81,5	94
14	77	44	14	136	- **
15	16	12			
16	30	20			
Ort.	43.5	33.8	Ort.	94.9	133.7
		38.8			114.3

6.saat öncesi ameliyata alınmıştır, ** 6.saat öncesi kaybedilmiştir.

değeri 33,1 (12-85), kaybedilenlerin ortalama MVI değeri ise 33,2 (18-59) olarak saptandı (Tablo 2). Bu gruptaki yaşayan ve kaybedilenler arasındaki erken ve geç MVI değerleri arasındaki fark istatistiksel olarak anlamsız ($p>0.05$) idi. Yaşayan olgularda ortalama pH 7.3 (7.0-7.4), ortalama PCO_2 47 (26-67), ortalama PO_2 44 (25-89) iken bu değerler kaybedilen olgularda; ortalama pH 7,1 (6,8-7,18), ortalama PCO_2 43 (32-67), ortalama PO_2 36 (25-89) olarak saptandı. İki grup arasında pH,

PCO_2 , PO_2 değerleri açısından fark istatistiksel olarak anlamsızdı ($p>0,05$).

Grup-III: Bu gruptaki 26 olgunun 15'i (%57,7) erkek, 11'i (%42,3) kız idi. Olguların 17'si (%65,4) taburcu edilirken 9'u (%34,6) kaybedildi. Grup-III'te kaybedilen olguların 4'ü (%15,4) respiratuar distres sendromu, 3'ü (%11,5) mekonyum aspirasyonu, 2'si (%7,7) respiratuar distres sendromu+konjenital pnömoni, yaşayan olguların ise 10'u (%38,5) konjenital pnömoni, 4'ü (%15,4)

Tablo 2. KDH'li olgular dışında Ameliyat edilen olguların MVI dağılımı

No	Taburcu olan olguların MVI değerleri		No	Kaybedilen olguların MVI değerleri	
	erken MVI	geç MVI		erken MVI	geç MVI
1	-	21	1	59	27
2	14	14	2	18	18
3	-	46	3	52	-
4	85	36	4	-	36
5	12	12	5	48	-
6	18	16	6	-	14
7	33	-	7	21	18
8	34	27	8	42	48
9	54	46	9		
10	23	70	10		
Ort.	34,2	32	Ort.	40	26,3
		33,1			33,2

Tablo 3. Ameliyat edilmeyen olguların MVI dağılımı

No	Taburcu olan olguların MVI değerleri		No	Kaybedilen olguların MVI değerleri	
	erken MVI	geç MVI		erken MVI	geç MVI
1	54	48	1	71	58
2	46	63	2	61	48
3	47	19	3	133	121
4	42	63	4	48	81
5	62	84	5	52	43
6	51	24	6	42	24
7	37	32	7	78	66
8	187	125	8	124	105
9	165	181	9	174	68
10	112	80			
11	49	23			
12	42	29			
13	60	27			
14	66	68			
15	56	69			
16	61	40			
17	105	53			
Ort.	73	60,5	Ort.	76	68,2
	66,75			72,1	

respiratuar distres sendromu, 2'si (%7,7) mekonyum aspirasyonu, 1'i (%3,8) pnömotoraks idi. Ortalama doğum ağırlıkları 2230g (1060-3200), 5. dakika APGAR değerleri taburcu olanların ortalama 6 (3-8), kaybedilenlerin ortalama 3,7 (2-5) idi. Taburcu edilen olguların ortalama MVI değeri 66,75 (19-187), kaybedilenlerin ortalama MVI değeri ise 72,1 (24-133) olarak saptandı (Tablo III). Bu gruptaki yaşayan ve kaybedilenler arasında erken ve geç MVI değerleri açısından fark istatistiksel olarak anlamsız ($p>0,05$) idi. Yaşayan olgularda ortalama pH 7,22 (7,0-7,4), ortalama PCO_2 57 (27-86), ortalama PO_2 41 (25-66) iken bu değerler kaybedilen olgularda; ortalama pH 7,2 (6,8-7,4), ortalama PCO_2 43,8 (23-24), ortalama PO_2 54,6 (28-88) olarak saptandı. İki grup arasında pH, PCO_2 , PO_2 değerleri arasındaki fark istatistiksel olarak anlamsızdı ($p>0,05$).

Tartışma

Mekanik ventilasyon tedavisi, yenidoğan yoğun bakımında kullanılan en önemli destek tedavilerinden birini oluşturmaktadır (6,7). Yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde MV endikasyonlarının

başında prematürite sebebiyle ile akciğerin matürasyonunu tamamlamaması, yenidoğanın akciğer enfeksiyonlarına bağlı solunum sorunları gelmektedir (6,8). Pediatrik cerrahi yenidoğanlarda MV uygulamaları ile ilgili literatür sınırlıdır. Bunun başlıca sebebi cerrahi yenidoğanların çocuk sağlığı ve hastalıkları yoğun bakım ünitelerinde takip edilmeleridir. Çocuk Cerrahisi Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesinde daha önce yaptığımız çalışmada MV uygulanan olguların başında %77,1 ile KDH'nin ilk sırayı aldığı, bunu %45,1 ile batın duvarı defektlerinin izlediği ve gastrointestinal sistem anomalili olguların yaklaşık %23'nün MV gereksinimi olduğu saptandı.

Yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde MV uygulanan bebeklerdeki mortalite ve morbidite oranları son 20 yılda belirgin olarak azalmıştır (8). Mortalite oranı 1960'lı yıllarda %60-65 iken 1980'li yıllarda bu oran %5'e düşmüştür (8-11).

Mekanik ventilasyona bağlı erken komplikasyonların başlıcaları özellikle prematürlerde sepsis, atelettazi, akciğer enfeksiyonları, pnömotoraks, intrakranial kanamalar, nekrotizan

enterokolitten oluşmaktadır (8,12,13). Başlıca geç komplikasyonlar ise bronkopulmoner displazi ve prematür retinopatisidir (8).

MV'nun başarısı MV'nu uygulayacak kişilerin fetal sirkülasyonu, akciğer fizyolojisini, yenidoğan akciğer hastalıklarının patofizyolojisini, MV uygulanan cerrahi hastalıkların fizyopatolojisini ve MV'da gösterdiği özellikleri de çok iyi bilmesi ile doğrudan ilişkilidir. Ayrıca kliniklerde kullanılan ventilatörün temel mekanik prensiplerini ve ventilasyon uygulanacak olgunun fizyolojik ve patolojik durumunu gözönünde tutarak ventilasyon şeklini seçmesi ve gerektiğinde aleti kullanım tecrübe ve bilgisi ile doğrudan ilişkilidir. Tüm bunlar gerçekleştirildiğinde MV uygulamalarından başarılı sonuçlar alınmakta, MV komplikasyonları en aza indirilebilmektedir.

Mekanik ventilasyon uygulanan, ameliyat edilen ve edilmeyen olgularda prognozun belirlenmesinde bir çok parametre tanımlanmıştır. Ayrıca KDH'li olgularda prognozun ve tedavi seçeneklerinin belirlenmesi konusunda da kullanılan bir çok parametreler kullanılmıştır. Bunların başlıcaları; arteriyel pH, arteriyel CO₂ değerleri, preduktal ve postduktal O₂ saturasyon değerlerini içeren parametrelerdir (14-16). Mekanik ventilatör parametrelerinin kullanıldığı başlıca indekser ise; Bohn kriterleri, Ventilasyon indeksi (VI), Red Cross Formula, Oksijenasyon İndeksi (OI) ve bunların modifikasyonlarıdır (1,3,15,17,18). Bu indekser aynı zamanda KDH'li olgularda kullanılan Extracorporeal Membrane Oksijenasyon (ECMO) uygulamalarında da prognozu belirlemede kullanılmaktadır. KDH'li olgularda uygulanan MVI'in KDH dışı nedenlerle ameliyat edilen ve ameliyat edilmeyen ancak MV uygulanan olgularda prognozu belirlemede kullanılabilirliği konusunda ise literatürde bilgiye ulaşamadı.

Çalışmamızda KDH'li, KDH dışı nedenlerle ameliyat edilen ve ameliyat edilmeyen ancak mekanik ventilasyon tedavisi alan olguların pH, PCO₂, PO₂ sonuçları ile erken ve geç dönem MVI sonuçları yaşayan ve kaybedilen olgular ile karşılaştırıldı. Entübasyon öncesi pH, PO₂, PCO₂ değerleri karşılaştırıldığında ise Grup-I'de pH ve PO₂ değerlerinin istatistiksel olarak anlamlı PCO₂ nin ise

anlamsız iken, Grup-II ve Grup-III'deki pH, PCO₂, PO₂ değerleri arasındaki fark istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur.

Literatürde MVI'nin değerlendirme amacıyla kullanıldığı bir çalışmada MVI <40 olan olgularda %91 oranında yaşam şansı belirlenmiştir (17). Bu konuda kliniğimizde yapılan bir çalışmada ise MVI'nin <40 olduğu olgularda yaşam şansının %100 olduğu buna karşın MVI değeri >80 olanların tümünün kaybedildiği saptandı (19). Grup-I'de yaşayan ve kaybedilen olguların erken ve geç MVI arasındaki fark istatistiksel olarak da anlamlıydı. KDH'li olgularda bu kadar etkin gözükmeye karşın Grup-II ve III deki olgularda erken ve geç MVI'leri karşılaştırıldığında saptanan erken ve geç dönem sonuçları istatistiksel olarak da anlamlı değildi. Grup-II ve III olgularda MVI'nin belirgin bir prognostik değeri yoktu.

Sonuç: Bu çalışmada MVI endeksinin mekanik ventilasyon gerektiren KDH'li olgularda prognozun belirlenmesinde uygun bir yöntem olduğu, ancak KDH'li olgular dışında cerrahi yapılan ve medikal tedavi gören olgularda prognozu belirleme açısından etkin olmadığı saptandı.

KAYNAKLAR

1. Azarov K, Messneo A, Pearl R. Congenital diaphragmatic hernia-a tale of two cities: The Toronto experience. *J Pediatr Surg* 1997; 32: 395-400.
2. Bernay F, Arıtürk E, Gidener C. Konjenital posterolateral diyafragmatik herniler. *CÜTF Dergisi* 1989; 11: 45-53.
3. Chu SM, Hsieh WS, Lin JM. Treatment and outcome of congenital diaphragmatic hernia. *J Formos Med* 2000; 99: 844-7.
4. Bouhut JC, Dubois R, Moussa M, et al. High frequency oscillatory ventilation during repair of neonatal congenital diaphragmatic hernia. *Pediatr Anesth* 2000; 10: 377-9.
5. Dimitriou G, Greenough A, Davenport, et al. Prediction of outcome by computer - assisted analysis of lung area on the chest radiograph of infants with congenital diaphragmatic hernia. *J Ped Surg* 2000; 35: 489-93.
6. Vural M, Ilıkkan B, Kamburoğlu A, Akcan A, ve ark. Yenidoğanda mekanik ventilasyon: Cerrahpaşa deneyimi. *Türk Pediatri Arşivi* 1999; 34: 120-4.
7. Slagle T, Bifano EM, Wolf JW, Gross SJ. Routine endotracheal cultures for the prediction of sepsis in ventilated babies. *Archives of Disease in Childhood* 1989; 64: 34-8.
8. Atıcı A, Satar M, Narlı N, Türkmen M. Yenidoğanda mekanik ventilasyon. *ÇÜ Tıp Fak Der* 1996; 21:128-32.

9. Spitzer AR, Fox WW: Positive-Pressure Ventilation: Pressure-Limited and Time Cycled Ventilators. In Assisted Ventilation of the Neonate, 3th Edition. Goldsmith JP, Karotkin EH (eds), Saunders, Philadelphia, USA, 1996; p: 167-86.
10. Delivrior-Papadopoulos M, Levison H, Swyer PR. Intermittant positive pressure respiration as a treatment in severe respiratory distress syndrome. *Arc Dis Child* 1965; 40:474-81.
11. Johson JD, Malachowsky BA, Grobstein R. Prognosis of children surviving with the aid of mechanical ventilation in the newborn period. *J Pediatr* 1974; 84: 272-6.
12. Ozata ES, Gregory GA, Kitterman J. Pneumotorax in the respiratory distress syndrome: Incidence and effect on vital signs blood gases and pH. *Pediatrics* 1976; 58: 177-80.
13. Meyancı G, Öz H, Torun MM. Mekanik ventilasyon uygulaması sırasında gelişen nosokomiyal pnömoniler. *CTF Der* 1999; 30: 214-20.
14. Erdoğan E, Celayir S, Kılıç N, ve ark. Konjenital diyafragmatik herni: 16 yıllık deneyim. 13. Ulusal Çocuk Cerrahisi Kongresi, 1994, Marmaris.
15. Germain JF, Fornoux C, Pinguire D. Can blood gas values predict pulmonary hypoplasia in antenatally diagnosed congenital diaphragmatic hernia? *J Pediatr Surg* 1996, 31: 1634-9.
16. Celayir S, İlçe Z, Kılıç N, ve ark: Konjenital diyafragma hernisi (1978-1998). *Cerrahpaşa Tıp Dergisi* 1999; 30: 259-64.
17. Norden MA, Butt W, McDougall P. Predictors of survival for infants with congenital diaphragmatic hernia. *J Pediatr Surg* 1994; 29:1442-6.
18. Numanoglu A, Morrison C, Rode H. Prediction of outcome in congenital diaphragmatic hernia. *Pediatr Surg Int* 1998; 13: 564-8.
19. İlçe Z, Eray N, Adalı S, Celayir S. Konjenital diyafragma hernili olgularda modifiye ventilasyon indeksinin prognozu belirlemedeki yeri. 19. Ulusal Çocuk Cerrahisi Kongresi, Antalya, 2001.

Geliş Tarihi: 27.05.2002

Yazışma adresi: Dr.Sinan CELAYİR
İstanbul Üniversitesi
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi
Çocuk Cerrahisi AD, İSTANBUL
scelayir@ttnet.net.tr,
scelayir@istanbul.edu.tr