

Konjenital Diyafragma Hernisinde Sağkalım Üzerine Öngörü Yapılabilir mi?

Is it Possible to Predict Survival in Cases with Congenital Diaphragmatic Hernia?

Alp Gence, Ayşenur Cerrah Celayir

Zeynep Kamil Kadın ve Çocuk Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Cerrahisi Kliniği, İstanbul

ÖZET

Amaç: Bu çalışma, konjenital diyafragma hernili (KDH) olgularda prenatal tanılama kriterlerinin veya postnatal erken klinik ve laboratuvar bulgularının prognoza etkisinin gösterilmesi ve buna göre yaşamsal öngöründe bulunabilmek amacıyla planlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışma Ocak 2006 ve Mayıs 2009 tarihleri arasında kliniğimizde takip ve tedavi edilen KDH olgularında ileriye dönük olarak yapıldı. Olguların tanı zamanı, doğum yeri ve şekli, demografik özellikleri, fizik muayene ve laboratuvar bulguları, tedavi ve sonuçlar değerlendirildi.

Bulgular: 29 aylık sürede 33 konjenital diyafragma hernili yenidoğanın 17'si erkek (%51,5), 16'sı kız (%48,5) olup; anne yaş ortalaması 25,18±5,34 yaş, gestasyon yaş ortalaması 36,8±3,36 hafta, doğum kilosu ortalaması 2742,12±701 gr. idi. %30,3'ünün (n:10) prenatal tanısının olduğu, %54,5'inin (n:18) normal spontan vajinal yolla doğduğu; %72,7'sinde (n:24) diyafragmatik herninin solda olduğu; %21,2'sinde (n:7) majör anomalilerin eşlik ettiği belirlendi. Ameliyat sonrası 10 olgu (%33) yaşadı. Sağ kalım oranı (Modifiye Ventilasyon İndeksi) MVI 40 ve altında olanlarda, 40 üzeri olanlara göre göre anlamlı düzeyde yüksek bulundu.

Sonuç: Çalışmada KDH olgularında 25. haftadan erken tanı yapılması, majör anomaliler, 1. ve 5. dakika APGAR skorları, PIP, OI ve MVI değerlerinin prognostik açıdan öngöründe kullanılabileceği gösterildi. KDH'li olgularda prenatal tanılama ile sağkalım arasında veya polihidramnios ile ölüm oranı arasında istatistiksel açıdan anlamlı ilişki saptanamazken, MVI indeksinin 40'ın altında olmasının sağkalım üzerinde pozitif öngöründe bulunmaya yardımcı olduğu saptandı.

Anahtar Kelimeler: Konjenital Diyafragma Hernisi, prenatal tanı, prognostik faktör, mortalite

ABSTRACT

Objective: This study was planned to determine whether there is a correlation between diagnosis criteria and survival and morbidity rates and to show the importance of blood gas values taken in the first 24 hours with a view to prognostic survival predictions in newborns with CDH treated and followed at our department.

Material and Method: This study was carried out prospectively covering newborns with CDH treated and followed between January 2006 and May 2009. For the gathering of data; demographic features, diagnostic time (prenatal/postnatal), all findings of laboratory and radiology, treatment characteristics, early stage post-operative complications, and results were evaluated.

Results: 37 newborn with congenital diaphragmatic hernia were hospitalized, followed and treated at our department during 29 months period. 18 were female (48.6%) and 19 were male (51.4%). Prenatal diagnosis was made in 30.3%. Ultrasonography showed polyhydramnios in 5 out of 15 cases (41.6%) diagnosed prenatally and polyhydramnios with intrathoracic stomach in 3 cases (25.1%). Spontaneous delivery was happened in 54.5%. Hernia was on the left side in 72.7% of the patients, and 21.7% of patients had involved major anomalies. The difference between dying and surviving cases was found statistically significant according to 1st and 5th minute APGAR scores, and MAP, VI, MVI, OI, PIP values, and existence of major anomalies.

Conclusion: This study demonstrated that the prenatal diagnosis before 25th week, existence of major anomalies, 1st and 5th minute APGAR scores, PIP, OI and MVI values may be used in order to make a prediction as a prognostic factor in cases with CDH. Although statistically significant relationship between the mortality rate and polyhydramnios and/or prenatal diagnosis and survive were not significantly; lower than 40 of the MVI was found to be helpful in positive predicting on survival of cases with CDH.

Keywords: Congenital Diaphragmatic Hernia, prenatal diagnosis, prognostic factor, mortality

İletişim Bilgileri:

Sorumlu Yazar: Ayşenur Cerrah CELAYİR

Yazışma Adresi: Zeynep Kamil Kadın ve Çocuk Hast. Eğt. ve Arş. Hast., Çocuk Cerrahisi Kliniği, Üsküdar, İstanbul

E-mail: acelayir@ttmail.com

Makalenin Geliş Tarihi: 28.03.2014

Makalenin Kabul Tarihi: 21.06.2015

DOI: http://dx.doi.org/10.16948/zktb.58066

GİRİŞ

Konjenital Diyafragma Hernisi (KDH), akciğer gelişiminin erken dönemlerinde karın içi organların fetal göğüs boşluğuna girmesine neden olan, diyafragmada anatomik defektle karakterize, etyolojisi bilinmeyen doğumsal bir anomalidir. Canlı doğan KDH'li yenidoğanlarda mortalite %10-35 arasında değişmektedir. Gerçek mortalitenin ise antenatal ölümler ve gebeliğin terminasyonu nedeniyle daha yüksek olduğu tahmin edilmektedir (1-3). Ölümün en önemli sebebi, herni gelişen tarafta daha belirgin olmak üzere iki taraflı pulmoner hipoplazi ve pulmoner hipertansiyon olmasıdır (4). Surfaktan eksikliği, sol ventrikül disfonksiyonu, eşlik eden anomaliler ve agresif mekanik ventilasyona bağlı iatrojenik akciğer zedelenmesi de mortalitede rol oynamaktadır (5). KDH'nde prenatal tanı konulabilmesine rağmen doğum sonrası prognozu kesin belirleyecek bir kriter halen mevcut değildir. KDH'de prognoz için birçok kriter öngörülmuş ve prognoz ile korelasyonu üstünde çalışılmıştır (6).

Bu çalışma, kliniğimizde takip ve tedavi edilen KDH'li yenidoğanlarda prenatal tanı kriterleri ile postnatal yaşam ve morbidite oranları arasında bir paralellik olup olmadığının saptanması ve özellikle doğum sonrası ilk 24 saatteki kan gazı değerlerinin prognostik olarak yaşamsal öngöründe bulunmada değeri olup olmadığının gösterilmesi amacıyla yapılmıştır.

GEREÇ ve YÖNTEM

Bu çalışma; hastanemiz ve etik kurul izni alındıktan sonra 01 Ocak 2006 ve 01 Haziran 2009 tarihleri arasında konjenital diyafragma hernisi tanısıyla Çocuk Cerrahisi Kliniği'nde tedavi edilen olgularda ileriye dönük olarak gerçekleştirildi. Olguların anne yaşı ve paritesi, tanı zamanı (prenatal/postnatal), prenatal ultrasonografik bulgular, gestasyon haftası, doğum yeri, doğum şekli, kilosuna, cinsiyeti, 1. ve 5. dakika APGAR skorları, doğumda canlandırma yapıp yapılmadığı, muayene bulguları ve eşlik eden majör anomaliler, herni tarafı, ilk kan gazı değerleri, ilk 24 saatteki en iyi kan gazı değerleri, pre-operatif ve post-operatif kan gazı değerleri, cerrahi onarım günü, cerrahi yaklaşım şekli, fitiklaşan organlar, ek prosedürler, cerrahi sonrası erken dönem komplikasyonlar, mekanik ventilasyon metodu ve süresi, yenidoğan yoğun bakımında yatış süresi ve sonuçlar kaydedildi.

Hastaların tümüne endotrakeal entübasyon sonrası konvansiyonel mekanik ventilasyon uygulandı. Hastalar ventilatörde akciğer koruyucu minimal barotravma stratejisi ile takip edildi

(MAP<12-13cm H₂O). Aralıklı pozitif basınçlı ventilasyon (IPPV) uygulanarak; hiperkapniye izin veren (PaCO₂<60-65mmHg) hafif ventilasyon stratejisi uygulanan olgularda preduktal O₂ saturasyonu %85'in üstünde sağlanamadığında ve/veya dirençli metabolik asidoz geliştiğinde konvansiyonel ventilatörlerle yüksek frekanslı pozitif basınçlı ventilasyon uygulandı. Respiratuvar ve hemodinamik stabilizasyon sonrası geciktirilmiş cerrahi onarım yapıldı. Yaşayan olgular birinci grup; kaybedilen olgular ikinci grup olarak ayrılarak her iki grubun tüm bulguları karşılaştırıldı, aralarındaki farklılıklar istatistiksel açıdan değerlendirildi. İstatistiksel analiz için SPSS 15.0 for Windows versiyonu (SPSS, Chicago, USA) kullanıldı. Verilerin değerlendirilmesinde; tamamlayıcı istatistiksel metodlar (yüzdeler dağılımı, ortalama, standart sapma), T-student, Ki-kare ve Fisher's-exact testinden yararlanıldı. İstatistiksel olarak p değeri<,05 değeri anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Kliniğimizde 29 aylık sürede 18'i kız (%48,6), 19'u erkek (%51,4) olmak üzere toplam 37 konjenital diyafragma hernili yenidoğan interne edildi. KDH tanısı 25 olguda (%67,6) postnatal dönemde, 12 olguda (%32,4) prenatal dönemde konuldu. Prenatal tanı 12 olguda diyafragma hernisi tanısına ek olarak, 5'inde ağır polihidroamniyoz (%41,6), 3'ünde polihidroamniyoz ile birlikte intratorasik yerleşimli mide (%25,1) tesbit edildi. Annelerin %37,8'i 20-24 yaş aralığında olup ortanca yaşları 25 yılı idi, parite ortalaması 1,8±0,97 doğum idi.

Olguların doğum kilo ortalaması 2767,29 ±5,04 gr.; doğumda gestasyon haftası ortalaması 37,08±3,24 hafta idi. %62,8'inin (14 hasta) hastanemizde doğmuştu. 24 olgu (%62,8) normal spontan vaginal yolla, 13 olgu (%37,2) sezaryen ile doğdu. 37 olgunun APGAR skoru ortalaması 1.dk. 3,8±1,7 ve 5.dk. 6,1±1,5 idi. 15 olguda (%48,6) 1.dakika APGAR skoru 4-6 puan aralığında idi. 5. dakika APGAR skoru %48,6 olguda 4-6 puan aralığında idi. 1. dk. APGAR skoru ortalaması ölen KDH grubunda 2,91±1,13, yaşayan KDH grubunda 5,46±1,26; 5. dk. APGAR skoru ortalaması ölen KDH grubunda 5,37±1,34, yaşayan KDH grubunda ise 7,61±0,65 idi. Ölen ve yaşayan grupların 1. ve 5. Dakika APGAR skorları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı idi. Tablo 1'de doğum şekli, cinsiyet, doğum yeri, anne yaşı, gestasyon haftası, doğum kilosuna ve APGAR skorları ile prognoz arasındaki ilişki; Tablo 2'de prenatal, perinatal ve postnatal erken dönem demografik özelliklerin ölen ve yaşayan olgularda karşılaştırılması özetlenmiştir.

Tablo 1. Doğum Şekli, Cinsiyet, Doğum Yeri, Anne Yaşı, Gestasyon Haftası, Doğum Kilosu ve APGAR Skorları ile Prognoz Arasındaki İlişki.

Özellikler	KDH Olguları		x ve p değeri
	Ölen	Yaşayan	
Doğum Şekli			
NSVD	14	9	x: ,426
Sezaryen	10	4	p: ,514
Cinsiyet			
Kız	14	10	x: 2,565
Erkek	4	9	p: ,109
Doğum Yeri			
ZKH	16	8	x: ,589
Dış merkez	7	6	p: ,443
	Ort ± S.S		t ve p değeri
Anne yaşı	25,54±5,2		t: ,931
	23,92±4,5		p: ,358
Gestasyon haftası	36,40±3,4		t: -1,643
	38,23±2,6		p: ,110
Doğum kilosu	2650,00±731,3		t: -1,469
	2983,00±493,2		p: ,151
1. dk APGAR	2,91±1,131		t: -5,686
	5,46±1,26		p: ,000
5. dk APGAR	5,37±1,34		t: -6,819
	7,61±0,65		p: ,000

Tablo 2. Prenatal, Perinatal ve Postnatal Erken Dönem Demografik Özelliklerin Ölen Ve Yaşayan Olgularda Karşılaştırılması.

Özellikler	PROGNOZ		x ve p değeri
	Yaşayan	Ölen	
Tanı zamanı (n:12)			
Prenatal	4	8	x: ,025
Postnatal	9	16	p: ,874
Prenatal tanı yaşı (n:11)			
25. gestasyon hafta ve altı	0	7	fisher's p: ,000
25. gestasyon hafta üstü	4	0	
Gestasyon haftası			
37. hafta ve altı	14	5	x: 1,133
37. hafta üstü	10	8	p>,05
Doğum Kilosu			
2500 gr altı	10	2	fisher's p: 0,05
2500 gr ve üstü	14	11	
Eşlik Eden Major Anomali (n:7)			
Var	7	0	fisher's p: ,000
Yok	17	13	
İlk Kan Gazı pH			
7,35 altı	5	21	x: 2,172
7,35 üstü	6	7	p: ,144
Ventilasyon Stratejisi			
HİVHV	19	5	fisher's p: ,000
Hiperventilasyon	2	11	

İlk kan gazı değerlerinde pH ortalaması 7,33±0,50; pO₂ ortalaması 100,42±93,38 ve pCO₂ ortalaması 54,27±24,16 idi. İlk 24 saatteki en yüksek pO₂ değeri ortalaması 156,77±88,81; en düşük pCO₂ değeri ortalaması 34,96±12,29 idi. Pre-operatif kan gazı değerlerinde ortalama pH 7,47±1,09; pO₂ 156,58±81,07; pCO₂ 30,62±9,38 idi. Post-operatif ilk kan gazı değerlerinde ortalama pH 7,40±2,04; pO₂ 155,78±80,08 ve pCO₂ 39,62±19,32 idi. 34 hastanın MVI ortalaması 63,59±41,33; MAP ortalaması 10,93±2,83; OI ortalaması 10,59±5,95; VI ortalaması 32663,91±26018,73 idi.

Modifiye Ventilatuvar İndeksi (MVI) ortalaması 63,59±41,33; ölen grubunun MVI ortalaması 85,74±37,76; yaşayan grubun MVI ortalaması 27,81±8,71 idi. Ölen ve yaşayan olgular MVI ortalama değerleri açısından kıyaslandığında, gruplar arası farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı. Oksijenasyon İndeksi (OI) ortalaması 10,59±5,95 olup kaybedilen olgularda 13,51±8,75 ve yaşayan olgularda 5,86±2,66 idi. Kaybedilen ve yaşayan olgular, OI açısından kıyaslandığında gruplar arası farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı. Olgularımızda uygulanan Pozitif İspiratuvar Zirve Basıncı (PIP) değerleri; %54,1'inde 20-23 mmHg arası, %37,8'inde 24-27 mmHg arası, %5,4'ünde 28-30 mmHg arası idi. PIP düşük değerlerde (23 mmHg ve altı) uygulanan hastalarda sağkalım oranlarının arttığı ve bu artışın istatistiksel açıdan anlamlı olduğu belirlendi. Tablo 3'de KDH hastalarının solunum desteği ve CPR'a ait özelliklerinin dağılımı; Tablo 4'de ölen ve yaşayan olgularda prognostik fizyolojik parametrelerin karşılaştırılması özetlenmiştir.

Hastaların %75,7'sinde diyafragma hernisi sol tarafta idi. 2 kardiyovasküler sistem anomalisi (%5,4); 2 santral sinir sistemi anomalisi (%5,4); 2 kas-iskelet ve santral sinir sistemi anomalileri (%5,4); bir kas-iskelet, santral sinir sistemi, üriner sistem anomalileri (%2,7) olmak üzere 7 olguda (%18,9) ayrıca major ek anomaliler mevcuttu. Opere edilen 25 olgunun (%67,6) 23'ünde defekt emilmeyen sütür ile primer olarak onarıldı. Ortalama ameliyat yaşı 5,12±1,7gün idi. 25 hastanın 15'inde ameliyatta ek prosedüre gerek görülmedi. 4 hastada apendektomi, 1 hastada Ladd prosedürü, 1 hastada aksesuar dalak ve kitle eksizyonu, 1 hastada batin içi kitle eksizyonu, 1 hastada Ladd prosedürü ve apendektomi, 1 hastada apendektomi ve sürrenal biopsisi ve bir hastada apendektomi ve sol orkidopeksi yapıldı. 3 hastada peroperatif tüp torakostomi ve sualtı drenajı yapıldı.

Tablo 3. KDH Hastalarının Solunum Desteği ve CPR'a Ait Özelliklerinin Dağılımı.

ÖZELLİKLER	n	%
Doğumhanede entübasyon		
Evet	16	43,2
Hayır	21	56,8
Entübasyon oranı		
Konvansiyonel mekanik ventilasyon	37	100
Spontan ventilasyon	0	0
Entübasyon Şekli		
Paralizili HİVHV *	5	13,5
Paralizisiz HİVHV *	11	29,7
Paralizili hiperventilasyon stratejisi	15	40,5
Paralizisiz hiperventilasyon stratejisi	6	16,2
Entübasyon sonrası O₂ desteği		
Alan	14	27,8
Almayan	23	62,2
Pre-op CPR		
Var	15	40,5
Yok	22	59,5
Post-op CPR		
Var	14	37,8
Yok	23	62,2
TPN alımı		
Alan	13	35,1
Almayan	24	64,9
(+) inotropik ajan kullanımı		
Var	17	45,9
Yok	20	54,1
Semptom zamanı		
İlk 24 saat içinde	35	94,6
İlk 24 saatten sonra	2	5,4

* HİVHV: Hiperkapniye izin veren hafif ventilasyon.

37 olgudan dördünde post-operatif ve birinde pre-operatif olmak üzere toplam 5 olguda (%13,5) pnömotoraks gelişti. Ameliyat edilen 25 KDH'li yenidoğanın %64'ünde post-operatif dönemde komplikasyon olmadı, 4 olguda (%16) drenaj gerektiren pnömotoraks, 1 olguda (%4) ise evisserasyon gelişti.

Hastaların 17'si (%43,2) doğar doğmaz düşük APGAR nedeniyle doğumhanede entübe edildi. Hastaların tamamına yakınında (%94,6) solunum sıkıntısı ilk 24 saat içinde görüldü. Tüm hastalar entübe edildi, ortalama 8,59±1,57 gün süren konvansiyonel mekanik ventilasyon uygulandı; mekanik ventilasyonda %40,5 olguda paralizili hiperventilasyon stratejisi uygulandı. %40,5 olguda pre-operatif, %37,8 olguda post-operatif CPR uygulandı. %27,8 olguda ekstübasyon sonrası ortalama 10,5±3,4 gün O₂ desteği yapıldı. Hastaların %54,1'inde pozitif inotropik ajan kullanıldı ve %35,1'ine TPN desteği verildi; olguların %12'sinde 30 gün üzerinde TPN alımı mevcuttu.

Tablo 4. Ölen Ve Yaşayan Olgularda Prognostik Fizyolojik Parametrelerin Karşılaştırılması.

Özellikler	Ortalama ± Standart Sapma		t değeri p değeri
	Ölen (n:21)	Yaşayan (n:13)	
MAP	12,53±2,41	8,34±,81	t: 7,308 p: ,000
VI	45689,76±25299,12 11622,30±4285,36		t: 6,033 p: ,000
MVI	85,74±37,76	27,81±8,71	t: 6,412 p: ,000
OI	13,51±8,75	5,86±2,66	t: 3,736 p: ,001

37 hastanın 13'ü (%35,1) yaşadı. Kaybedilen 24 olgunun (%64,9) 12'si pre-operatif dönemde, diğer 12'si ise post-operatif dönemde kaybedildi. Kaybedilen olguların yaşam süreleri 1-115 gün arasında değişmekle birlikte ortalama 8,29±23,17 gün idi. Yaşayan olgular ortalama 33,92±8,46 gün, kaybedilen olgular ise ortalama 8,20±4,7 gün olmak üzere yoğun bakım ünitesinde ortalama 15,2±7,5 gün yattı. Hastanede yatış süresi ortalama 17,2±9,2 gün idi. Yaşayan 13 olgunun takipleri halen sorun-suz seyretmektedir.

TARTIŞMA

KDH'da prenatal tanı konulma oranları ultrasonografinin rutin gebelik takiplerine girmesine paralel olarak her geçen gün artmaktadır. "Konjenital Diyafragma Hernisi Çalışma Grubu" tarafından 8 ülkeden 51 merkezde toplam 3062 KDH olgusu üzerinde gerçekleştirilen bir çalışmada, prenatal tanı oranı %52 olduğu saptanmıştır (7). Değişik serilerde bu oran %69, %59, %54 şeklinde değişmektedir (8-10). Çalışmamızda prenatal tanı oranı bu serilere göre oldukça düşük bulundu. Hastanemiz her ne kadar riskli gebelikler için referans merkez olmasına rağmen; hastanemize başvuran hasta popülasyonunun çoğunlukla düzenli antenatal izlem yapılmayan gebelerden oluşması yanısıra, perifer merkezlerde prenatal tanılamaya açısından deneyimli ekip ve ekipmanların yeterli düzeyde olmaması ve üst düzey görüntüleme yöntemlerinden bu gebelerin yeterince yararlanmamış olması ile açıklanabilir. 2,5 milyon canlı doğum üzerinde gerçekleştirilen toplum tabanlı diğer bir çalışmada KDH olgularına 25-29 yaş grubu annelerde daha sık rastlanıldığı saptanmıştır (11). 242 hasta üzerinde gerçekleştirilen başka bir çalışmada ise annelerin yaş ortalaması 29,3 yıl olarak belirlenmiştir (12). Çalışmamızda, annelerin yaş ortalamasının 24,97±5,04 yıl olduğu ve parite ortalamasının 1,8±,97 doğum olduğu saptanmıştır. Çalışmamızdaki anne yaş ortalamasının, Avustralya ve Kaliforniya'da gerçekleştirilen diğer çalışmalara göre daha

düşük bulunması, ülkemizdeki evlenme ve doğurganlık yaşının gelişmiş ülkelere göre daha erken yaşlarda başlaması ile açıklanabilir. Çeşitli çalışmalarda doğumda ortalama gestasyon haftasının 38 hafta olduğu belirlenmiştir (12, 13, 14). Çalışmamızda gestasyon haftası ortalamasının $37,08 \pm 3,24$ hafta olup literatürle paralellik göstermektedir. Ayrıca olgularımızdaki %37,2'lik sezaryen oranı da literatürle uyumlu idi (12,13,14). Çalışmamızda doğum kilosu ortalaması yukarıdaki çalışmalara paralel olarak $2767,29 \pm 5,04$ gr. bulundu (7, 13). Çalışmamızdaki olguların cinsiyet dağılımı literatür sonuçlarına benzerdi (7, 12). Konjenital diyafragma hernisinin değişik serilerde %84-86,2 oranlarında sol tarafta olduğu bildirilmiştir (7, 15, 16), ancak çalışma grubumuzda %75,7 oranında herni sol taraftaydı.

KDH'ne eşlik eden major anomali oranı %15 ve %26 gibi değişik oranlarda bildirilmiştir (7, 13). Çalışmamızda %18,9 olguya major anomalilerin eşlik ettiği belirlendi. Eşlik eden major anomalisi olan KDH olgularımızda ölüm oranının daha yüksek olması istatistiksel açıdan anlamlı bulundu.

Literatürde KDH olgularında %45 oranında sepsis, uzamış TPN, drenaj gerektiren pnömotoraks ve drenaj gerektiren plevral effüzyon gibi postoperatif komplikasyonlar gelişebileceği bildirilmektedir (8, 17). Konjenital diyafragma hernili yenidoğanlarda görülen komplikasyonların pek çoğu pulmoner hipoplazi ve hipertansiyon nedeniyle yapılan mekanik ventilasyon uygulamaları sonucunda oluşmaktadır. Çalışmamızda ameliyat edilen 25 olgudan %16,0'sında drenaj gerektiren pnömotoraks, %12,0'sinde 30 gün üzeri uzamış TPN alımı, %4'ünde evisserasyon gibi komplikasyonlarla karşılaşıldı. Postoperatif komplikasyon oranlarımızın literatürdeki çalışmalara oranla daha düşük olması, uyguladığımız ventilatör stratejisi ve şiddetli olmayan plevral effüzyonlara erken müdahale etmememizle açıklanabilir.

71 merkezden 1054 yenidoğan üzerinde gerçekleştirilen bir çalışmada, KDH'sinde 5.dk. APGAR skoru ve doğum kilosunun en belirgin prediktif değer olduğunu gösterilmiştir (18). Nüfus tabanlı yapılan diğer bir çalışmada ise sağkalım üstüne en kuvvetli prediktörün 5.dk. APGAR skorunun 5 veya altında olmasının olduğu gösterilmiştir (18). Çalışmamızda 37 olgunun APGAR skoru ortalaması 1.dk. $3,8 \pm 1,7$ ve 5.dk. $6,1 \pm 1,5$ olarak belirlendi. APGAR skorları ile prognoz arasındaki ilişki incelendiğinde; ölen ve yaşayan olgularımızın APGAR skorları arası farkın 1. dakika ve 5. dakika için istatistiksel açıdan anlamlı olduğu saptandı.

Hastalar konvansiyonel mekanik ventilasyonda PaCO₂ seviyelerinin erken dönemde prognostik değeri olduğu gösterilmiştir (19). Ancak Oksijenasyon İndeksi (OI) değeri, ventilatör değerlerini de kapsadığından daha objektif bilgi vermektedir. İlk 24 saatte OI ≤ 10 olmasının iyi prognozu gösterdiği bulunmuştur (19). OI > 20 olduğunda %100 sensitivite ve %80 spesifite ile artmış mortalite riski olduğu gösterilmiştir. Çalışmamızdaki 37 olgunun OI ortalaması $10,59 \pm 5,95$ olup kaybedilen olgularda $13,51 \pm 8,75$ ve yaşayan olgularda $5,86 \pm 2,66$ idi. Kaybedilen ve yaşayan olgular, OI açısından kıyaslandığında gruplar arası farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı. Bu bulgu literatür bulguları ile paralellik göstermektedir. Modifiye Ventilatuvar İndeksi (MVI) < 40 olduğunda sağkalım %96, MVI > 80 ise mortalite %100 bulunmuştur (19, 20). Örneklem grubumuzdaki 34 hastanın MVI ortalaması $63,59 \pm 41,33$; ölen grubunun MVI ortalaması $85,74 \pm 37,76$; yaşayan KDH grubunun MVI ortalaması $27,81 \pm 8,71$ idi. Ölen ve yaşayan olgular MVI ortalama değerleri açısından kıyaslandığında, gruplar arası farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı. Çalışmamızın MVI sonuçları, literatür sonuçları ile paralellik göstermekte olup MVI < 40 olması KDH olgularının sağkalım tahminlerinde yer alabilecek diğer bir prediktif değer olabileceğini göstermektedir.

Çalışmamızda, olgularımızda uygulanan PIP değerlerinin dağılımına bakıldığında; %54,1'ine 20-23 mmHg arası, %37,8'ine 24-27 mmHg arası, %5,4'üne 28-30 mmHg arası PIP uygulandığı görüldü. Maksimum PIP değerleri ile olguların mortalitesi arasındaki ilişki incelendiğinde; düşük maksimum PIP uygulanan hastalarda (23 mmHg ve altı) sağkalım oranlarının arttığı ve bu artışın istatistiksel açıdan anlamlı olduğu belirlendi.

Son yıllarda KDH'ne yaklaşımda iki önemli değişiklik olmuştur. Birincisi, acil KDH onarımının postoperatif solunum kompliyansını bozduğunun gösterilmesi; ikincisi ise preoperatif stabilizasyonun öneminin vurgulanmasıdır (9). İnterstisyel amfizem ya da bronkopulmoner displaziye sebep olan yatrogenik barotravmayı en aza indirmek için 1985'te Wung ve arkadaşları tarafından hiperkapniye izin verme konsepti ortaya atılmıştır (6, 20). Bu yöntemde düşük PIP ve düşük frekans değerleri barotravma risklerini ve pulmoner vasküler basıncın artma olasılığını azaltmaktadır (20). KDH'nde hiperkapniye izin veren 'hafif' ventilasyon, yüksek frekanslı osilatuar ventilasyon, inhale nitrik oksit, eksojen surfaktan, prostasiklin ve ekstrakorporeal membran oksijenizasyonu ile

preoperatif fizyolojik stabilizasyon sonrası ‘geciktirilmiş’ cerrahi onarım gibi yeni tedavi modaliteleri ile sağkalım oranları artmıştır (8, 21). Kliniğimizde genel olarak hiperkapniye izin veren ‘hafif’ ventilasyon yöntemi” KDH hastalarında öncelikli olarak tercih edilmektedir.

Çalışmamızda ölen ve yaşayan hastaların doğum şekli, cinsiyet, doğum yeri, anne yaşı, gestasyon haftası, doğum kilosu açısından kıyaslandığında; aralarındaki farklılığın istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı belirlendi. Hastaların gestasyon haftası ve doğum kilosu ile prognoz arasındaki ilişki incelendiğinde, ölen ve yaşayan olgular arasındaki farkın istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı belirlendi. Ölen ve yaşayan hastaların doğum şekli, cinsiyet, doğum yeri, anne yaşı, gestasyon haftası, doğum kilosu ile prognoz kıyaslamaları yapıldığında sonuçlarımız literatürle benzerdi (15). YYBÜ’nde yatış gün sayısı, hastanede yatış gün sayısı, ventilasyon desteği alışı gün sayısı ortalamaları ile (+) inotropik ajan kullanım oranlarına ait veriler literatürdeki diğer çalışma verileri ile benzerdi (8, 21).

Sonuç olarak; çalışmamızda 25. haftadan önce prenatal tanı yapılması, ek major anomalili varlığı, 1. ve 5. dakika APGAR skorları, doğum sonrası mekanik ventilasyon değerlerinden pozitif inspiratuvar zirve basıncı (PIP), oksijenizasyon indeksi (OI), modifiye ventilatuvar indeksi (MVI) değerlerinin; konjenital diyafragma hernili olgularda prognostik açıdan öngörüle bulunmak için kullanılabileceği gösterilmiştir.

Not: Bu makale Dr. Alp Gence'nin "uzmanlık tezi" çalışmasından hazırlanmıştır.

KAYNAKLAR

1. Gosche JR, Islam S, Boulanger SC. Congenital diaphragmatic hernia: Searching for answers. *Am J Surg* 2005; 190: 324-332.
2. Hout L, Sluiter I, Gischler S, Klein A, Rottier R, Ijsselstijn H, Reiss I, Tibboel D. Can we improve outcome of congenital diaphragmatic hernia?. *Pediatr Surg Int* 2009; 25: 733-743.
3. Stege G, Fenton A, Jaffray B. Nihilism in the 1990's: The true mortality of congenital diaphragmatic hernia. *Pediatrics* 2003; 112: 532-535.
4. Iritani I. Experimental study on embryogenesis of congenital diaphragmatic hernia. *Anat Embryol* 1984; 169: 133-139.
5. Ssemakula N, Stewart DL, Goldsmith LJ, Cook LN, Bond SJ. Survival of Patients With Congenital Diaphragmatic Hernia During the ECMO Era: An 11 Year Experience. *J Pediatr Surg* 1997; 32: 1683-1689.

6. Garne E, Haeusler M, Barisic I, et al. Congenital diaphragmatic hernia: evaluation of prenatal diagnosis in 20 European regions. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2002; 19: 329-333.
7. The Congenital Diaphragmatic Hernia Study Group. Defect Size Determines Survival in Infants With Congenital Diaphragmatic Hernia. *Pediatr* 2007; 120: 651-657.
8. Rocha GM, Bianchi RF, Severo M, Rodrigues MM, Baptista MJ, Pinto JC, Guimarães HA. Congenital Diaphragmatic Hernia – The Neonatal Period (Part I). *Eur J Pediatr Surg* 2008; 18: 219-223.
9. Garne E, Haeusler M, Barisic I, Gjergja R, Stoll C, Clementi M, and The Euroscan Study Group. Congenital diaphragmatic hernia: evaluation of prenatal diagnosis in 20 European regions. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2002; 19: 329-333.
10. Gallot D, Boda C, Ughetto S, Perthus I, Robert-Gnani E, Francannet C, Laurichesse-Delmas H, Jani J, Coste K, Labbe A, Sapin V, Lemery D. Prenatal detection and outcome of congenital diaphragmatic hernia: a French registry-based study. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2007; 29: 276-283.
11. Yang W, Carmichael SL, Harris JA, Shaw GM. Epidemiologic Characteristics of Congenital Diaphragmatic Hernia among 2.5 Million California Births, 1989–1997 Birth Defects Research (Part A) 2006; 76:170-174.
12. Levison J, Halliday R, Holland AJA, Walker K, Williams G, Shi E, Badawi N. A population-based study of congenital diaphragmatic hernia outcome in New South Wales and the Australian Capital Territory, Australia, 1992-2001. *J Pediatr Surg* 2006; 41, 1049-1053.
13. Schultz CM, DiGeronimo RJ, Yoder BA. Congenital diaphragmatic hernia: A simplified postnatal predictor of outcome. *Journal of Pediatric Surgery* 2007; 42, 510-551.
14. The Congenital Diaphragmatic Hernia Study Group. Estimating disease severity of congenital diaphragmatic hernia in the first 5 minutes of life. *J Pediatr Surg* 2001; 36: 141-145.
15. Wilson JM, Bower LK, Lund DP: Evolution of the technique of congenital diaphragmatic hernia repair on ECMO. *J Pediatr Surg* 1994 Aug; 29(8): 1109-12.
16. Azarow K, Messineo A, Pearl R, Filler R, Barker G, Bohn D. Congenital diaphragmatic hernia-A tale of two cities: The Toronto experience. *J Pediatr Surg* 1997; 32: 395-400.
17. Celayir S, İlçe Z, Kılıç N, Sarımurat N, Erdoğan E, Yeker D. Konjenital Diyafragma Hernisi (1978-1998). *Cerrahpaşa J Med* 1999; 30(4): 259-264.
18. Rocha GM, Bianchi RF, Azevedo I, Pinto JC, Guimarães HA. Congenital Diaphragmatic Hernia. The Post-Neonatal Period (Part II). *Eur J Pediatr Surg* 2008; 18: 307-312.
19. Desfrere L, Jarreau PH, Dommergues M, Brunhes A, Hubert P, Nihoul-Fekete, Mussat P, Moriette G. Impact of delayed repair and elective high-frequency oscillatory ventilation on survival of antenatally diagnosed congenital diaphragmatic hernia: first application of these strategies in the more “severe” subgroup of antenatally diagnosed newborns. *Intensive Care Med* 2000; 26: 934-941.
20. Wung JT, James LS, Kilchevsky E, et al. Management of infants with severe respiratory failure and persistence of the fetal circulation without hyperventilation. *Pediatr* 1985; 76: 488-494.