

# Prenatal Tanılı Fetal Ventrikülomegalisi Olan 92 Olgunun İrdelenmesi

## Evaluation of 92 Cases of Prenatally Diagnosed Fetal Ventriculomegaly

Dr. Rıza MADAZLI,<sup>a</sup>  
Dr. Veysel ŞAL,<sup>a</sup>  
Dr. Ş. Onur GÜRALP,<sup>a</sup>  
Dr. Tayfur ÇİFT,<sup>a</sup>  
Dr. Hakan ERENEL<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Kadın Hastalıkları ve Doğum AD,  
İstanbul Üniversitesi  
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi,  
İstanbul

Geliş Tarihi/Received: 23.06.2009  
Kabul Tarihi/Accepted: 02.09.2009

Yazışma Adresi/Correspondence:  
Dr. Rıza MADAZLI  
İstanbul Üniversitesi  
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi,  
Kadın Hastalıkları ve Doğum AD,  
İstanbul,  
TÜRKİYE/TURKEY  
madazli @superonline.com

**ÖZET Amaç:** Prenatal dönemde fetal ventrikülomegali tanısı alan olguların klinik özelliklerinin ve prognozlarının değerlendirilmesidir. **Gereç ve Yöntemler:** İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalında Ocak 1999-Aralık 2008 tarihleri arasında fetal ventrikülomegali tanısı alan 92 olgu irdelendi. Gebelerin tanı haftası, ilave yapısal anomali, kromozom anormalliği varlığı ve gebelik sonuçları değerlendirildi. **Bulgular:** Tanı sırasındaki ortalama gebelik haftası  $24.6 \pm 6.1$  (14- 39) hafta idi. Ventrikül genişliği 43 (%46.8), 29 (%31.5) ve 20 (%21.7) olguda sırasıyla 10-15 mm, 16-20 mm ve 20 mm üzerinde olarak saptandı. İzole ventrikülomegali, spina bifida, Dandy Walker malformasyonu, korpus kallosum agenezisi, araknoid kist ve ensefalosel bulguları sırasıyla olguların %19.6, %55.4, %7.6, %5.4 ve %2.2'sinde izlendi. Serimizdeki olguların %50'sine tıbbi tahliye uygulandığı, % 3.3'ünün intrauterin, %26.1'inin doğum sonrası dönemde kaybedildiği, % 6.5' unda yaşayan çocukta morbidite olduğu ve %14.1'inin sağ ve sağlıklı olduğu saptandı. Canlı doğum yapan 43 olgunun 24 (%55.8)'ü doğum sonrası kaybedilmiş, 6 (%13.9)'sında morbidite ortaya çıkmış ve 13 (% 30.2)'ü sağlıklı olarak yaşamını devam ettirmektedir. Sağlıklı yaşayan izole ventrikülomegalili 4 ve spina bifidalı 3 olgunun ventrikül genişliği 10-15 mm arasındadır. **Sonuç:** Ventrikülomegali olgularında perinatal mortalite ve morbidite yüksektir. Özellikle erken tanı, ventrikülomegaliye neden olabilecek ilave patolojilerin tespitine, prognozun belirlenmesine ve ailelere terminasyon seçeneğinin sunulmasına olanak sağlar.

**Anahtar Kelimeler:** Prenatal tanı; prognoz; ultrasonografi, prenatal

**ABSTRACT Objective:** To evaluate clinical characteristics and prognosis of prenatally diagnosed fetal ventriculomegaly cases. **Material and Methods:** A retrospective investigation of the 92 consecutive cases of fetal ventriculomegaly diagnosed in utero in our clinic, 1999-2008 inclusive. Gestational age at diagnosis, associated malformations and chromosomal anomalies and obstetric outcomes were evaluated. **Results:** Gestational age at diagnosis was  $24.6 \pm 6.1$  (14-39) weeks. Ventricular width was 10-15 mm, 16-20 mm and >20 mm in 43 (46.8%), 29 (31.5%) and 20 (21.7%) of cases respectively. Isolated ventriculomegaly, spina bifida, Dandy Walker malformation, corpus callosum agenesis, arachnoid cyst and encephalocele were encountered in 19.6%, 55.4%, 7.6%, 5.4% and 2.2% of all patients, respectively. In our series 50% of the cases were medically aborted, 3.3% were lost in utero, 26.1% were lost during the postpartum period, 6.5% had developed various morbidities and 14.1% were alive and healthy. Twenty-four (55.8%) of the 43 livebirths were lost during the postnatal period, 6 (13.9%) had morbidities and 13 (30.2%) were healthy. The ventricular widths of the 4 healthy isolated ventriculomegaly and 3 healthy spina bifida cases were between 10-15 mm. **Conclusion:** Perinatal mortality and morbidity is high in prenatally diagnosed fetal ventriculomegaly. Early prenatal diagnosis allows detecting associated malformations, determining the prognosis and gives a chance for early termination of pregnancy.

**Key Words:** Prenatal diagnosis; prognosis; ultrasonography, prenatal

Fetüste atriyum hizasında lateral serebral ventriküllerin genişliği gebelik haftasından bağımsız olarak 6-10 mm arasındadır.<sup>1</sup> Ventrikülomegali, lateral serebral ventriküllerin 10 mm'nin üzerinde genişlemesi olarak tanımlanmaktadır.<sup>2</sup> Konjenital ventrikülomegali sıklığı değişik serilerde 1000 doğumda 0.3-1.5 arasında değişmektedir.<sup>3</sup> Ventrikülomegali, birbirinden farklı patolojilerin neden olduğu ortak sonografik bir bulgudur. Başlıca nedenleri aquaduktal stenoz, Chiari II malformasyonu (spina bifida), Dandy-Walker malformasyonu ve korpus kallosum agenezisidir.<sup>3</sup> Prognoz çoğunlukla altta yatan patolojiye bağlıdır.

Bu çalışmada, prenatal dönemde ultrasonografi (USG) ile ventrikülomegali tanısı konulan olguları irdelemek, ventrikülomegali etiyojilerini ve prognozlarını belirlemek amaçlanmıştır.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalında Ocak 1999-Aralık 2008 tarihleri arasında antenatal dönemde ventrikülomegali tanısı alan 92 olgu geriye dönük olarak irdelendi. Çalışma serisini kliniğimizde rutin USG taramasında tanısı konulan ya da dışarıdan kliniğimize refere edilen olgular oluşturdu. Ventrikülomegali, aksiyal planda talamus hizasından geçen kesitte lateral ventrikül atriyum duvarının içten-içe ölçümünün 10 mm üzerinde olması olarak tanımlandı.<sup>1</sup> Tüm olguların fetal anatomik değerlendirilmesi, USG ile araştırmacılarından biri tarafından detaylı olarak gerçekleştirildi. Korpus kallosum agenezisi, kavum septi pellisudumun gözlenmemesi, lateral ventrikül posterior hornlarının dilatasyonu ve 3. ventrikülün yukarı doğru yer değiştirmesi ile Dandy Walker malformasyonu, serebellar vermis agenezisi ve 4. ventrikülde kistik dilatasyon saptanması ile araknoid kist ise supratentorial hipokojen kistik yapı gözlenmesi ile konuldu. Gerekli görülen olgulardan pediatrik kardiyologlardan fetal ekokardiyografik değerlendirme ve pediatrik beyin cerrahi konsültasyonu istendi. Olguların 65'ine fetal karyotip analizi için amniyosentez veya fetal kan örnekleme işlemi gerçekleştirildi, olguların 15'ine ise fetal manyetik

rezonans görüntüleme (MRG) istendi.

Gebelere ait demografik bilgilere tanı haftası, ventrikül genişliği ölçümü, ilave yapısal anomali ve kromozom sonuçlarına antenatal takip dosyalarından ulaşıldı. Gebelik sonuçlarına ait bilgiler; gebelik terminasyonu, perinatal, neonatal ve infant mortalite ve morbiditesi ortaya konuldu. Bu bilgilere, antenatal ve neonatal takip dosyalarından gerek duyulan olgularda ise ailelerle telefonla temas kurularak ulaşıldı. Kliniğimizde uygulanan gebelik terminasyonları, tıbbi tahliye kurulun onayı alınarak yapıldı. Terminasyon sonrası fetüslere postmortem otopsi incelemesi uygulandı. Çalışmanın yapıldığı sırada, serimizde canlı doğum yapıp, halen yaşamakta olan olguların ortalama yaşı  $4.4 \pm 2.5$  yıl (1-10 yıl) idi. Yaşamakta olan olgulara ait morbidite bulgularına aileler ile yapılan telefon görüşmeleri sonucunda ulaşıldı.

## BULGULAR

Prenatal tanısı olan ventrikülomegalili 92 olgunun klinik özellikleri Tablo 1'de görülmektedir. Gebelerin nulliparite oranı, yaş ortalaması ve yaşlarının üst ile alt sınırları sırasıyla %55.4,  $26.6 \pm 5.3$  yıl ve 17 ile 40 yaş olarak saptandı. Tanı veya kliniğimi-

**TABLO 1:** Olguların klinik özellikleri.\*

Yaş [ort ±sd, (range)]	26.6 ± 5.3 (17-40)
Nullipar (n/N,%)	51/92, 55.4
Tanı hafta [ort ± sd, (range)]	24.6 ± 6.1 (14-39)
<20 hafta (n, %)	23, 25
20-24 hafta (n, %)	29, 31.5
25-32 hafta (n, %)	30, 32.7
>32 hafta (n, %)	10, 10.8
Ventrikül genişliği (n,%)	
10-12 mm	24, 26.1
13-15 mm	19, 20.7
16-20 mm	29, 31.5
21-25 mm	6, 6.5
>25 mm	14, 15.2
Tıbbi tahliye (n,%)	46, 50
İntrauterin eksitus (n,%)	3, 3.3
Neonatal eksitus (n,%)	24, 26.1
Morbidite (n,%)	6, 6.5
Sağlıklı (n,%)	13, 14.1
Kromozom anomalisi (n/N, %)	2/65, 3.1

\*N= 92.

ze refere edildikleri sıradaki ortalama gestasyonel haftası  $24.6 \pm 6.1$  (14-39 hafta aralığında) hafta olarak belirlendi. Tanı gebelik haftaları 52 (%56.5), 30 (%32.7) ve 10 (%10.8) olguda sırasıyla 24 hafta ve altında, 25-32 hafta arasında ve 32 hafta üzerinde olarak gözlemlendi. Ventrikül genişliği 43 (%46.8), 29 (%31.5) ve 20 (%21.7) olguda sırasıyla 10-15 mm, 16-20 mm ve 20 mm üzerinde olarak saptandı. Serimizdeki olguların %50 (46 olgu)'sine tıbbi tahliye uygulandığı, %3.3 (3 olgu)'ünün intrauterin, %26.1 (24 olgu)'ünün doğum sonrası dönemde kaybedildiği, %6.5 (6 olgu)'unda yaşayan çocukta morbidite olduğu ve %14.1 (13 olgu)'ünün sağ ve sağlıklı olduğu belirlendi. Karyotip analizi uygulanan 65 olgudan, Dandy Walker malformasyonlu ve spina bifidalı 2 olguda (%3.1) translokasyon anomalisi saptandı.

Olguların ventrikülomegali etiyolojisine göre dağılımı Tablo 2'de görülmektedir. İzole ventrikülomegali 18 (%19.6) olguda gözlemlendi. Serimizdeki olguların %55.4'ünde ventrikülomegali nedeni olarak eşlik eden spina bifida saptandı. Diğer etiyolojik nedenler olarak Dandy Walker malformasyonu (%7.6), korpus kallosum agenezisi (%7.6), araknoid kist (%5.4), ensefalosel (%2.2) ve diğer adı konamamış sendromik patolojiler (%2.2) belirlendi.

Olguların ventrikülomegali etiyolojisi ve perinatal sonuçlara göre dağılımı Tablo 3'de görülmektedir. Spina bifida, izole, Dandy Walker malformasyonu, korpus kallosum agenezisi ve araknoid kist saptanan olguların sırasıyla %62.7, %44.4, %42.9, %28.6 ve %20'sine tıbbi tahliye işlemi uygulandığı belirlenmiştir. Ensefalosel ve sendromik 4 olgunun tamamı doğum sonrası dönemde kaybedilmiştir.

Spina bifida, korpus kallosum agenezisi, izole ve araknoid kist saptanan olguların sırasıyla %5.9, %14.3, %27.7 ve %80'in sağlıklı olarak yaşamlarını devam ettirdikleri belirlenmiştir.

Serimizdeki olguların %50 (46 olgu)'sine tıbbi tahliye uygulanmıştır. Yirmi dört hafta altında ve üzerinde tanı konulan 52 ve 40 olgudan sırasıyla 39 (%75) ve 7 (%17.5)'sine tıbbi tahliye yapılmıştır. Tıbbi tahliyelerin %88.8 (39 olgu)'i 24 hafta ve altında uygulanmıştır. Yirmi dört hafta üzerinde tıbbi tahliye uygulanan 7 olgunun sırasıyla 4, 1.1 ve 1'inde ventrikülomegaliye ilave olarak spina bifida, Dandy Walker malformasyonu, korpus kallosum agenezisi ve araknoid kist saptanmıştır. Yirmi dört hafta üzeri tıbbi tahliye uygulamalarının tamamı kliniğimiz dışındaki merkezlerde gerçekleştirilmiştir.

Serimizde canlı doğum yapan 43 olgunun 24 (%55.8)'ü doğum sonrası dönemde kaybedilmiş, 6 (%13.9)'sında morbidite ortaya çıkmış ve 13 (%30.2)'ü sağlıklı olarak yaşamını devam ettirmektedir. Doğum sonrası ölümler, 3. saat ile 2 yaş ara-

**TABLO 2:** Olguların ventrikülomegali etiyolojisine göre dağılımı.

	n/N	%
Spina bifida + ventrikülomegali	51/92	55.4
İzole ventrikülomegali	18/92	19.6
Dandy - walker	7/92	7.6
Korpus kallosum agenezisi	7/92	7.6
Araknoid kist	5/92	5.4
Ensefalosel	2/92	2.2
Sendromlar	2/92	2.2

**TABLO 3:** Olguların ventrikülomegali etiyolojisi ve perinatal sonuçlara göre dağılımı.

	N	Tıbbi Tahliye		Antenatal Eksitus		Neonatal Eksitus		Morbidite		Sağlıklı	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Spina bifida + ventrikülomegali	51	32	62.7	1	1.9	11	21.6	4	7.9	3	5.9
İzole ventrikülomegali	18	8	44.4	1	5.6	3	16.7	1	5.6	5	27.7
Dandy Walker	7	3	42.9	1	14.3	2	28.6	1	14.3		
Korpus kallosum agenezisi	7	2	28.6			4	57.1			1	14.3
Araknoid kist	5	1	20							4	80
Ensefalosel	2					2	100				
Sendromlar	2					2	100				

**TABLO 4:** Sağlıklı ve morbidite ile yaşayan olguların ventrikül genişliği ve ventrikülomegali etyolojilerine göre dağılımı (N).

	10-15 mm		16-20 mm		>20 mm	
	S	M	S	M	S	M
İzole ventrikülomegali	4	-	-	1	1	-
Spina bifida + ventrikülomegali	3	2	-	1	-	1
Dandy Walker	-	-	-	-	-	1
Korpus kallosum agenezisi	-	-	1	-	-	-
Araknoid kist	-	-	4	-	-	-

S: Sağlıklı yaşayan M: Morbiditesi olan.

sında gerçekleşmiştir ve ilk 1 ay içinde 17 olgu kaybedilmiştir. Canlı doğum yapan izole ventrikülomegali'li 9 olgudan 3 (%33.3)'ü, spina bifida'lı 18 olgudan 11 (%61.1)'i, Dandy Walker malformasyon'lu 3 olgudan 2 (%66.6)'si, korpus kallosum agenezili 5 olgudan 4 (%80)'ü, ensefalosel ve sendromik 2'şer olgunun ise tümü doğum sonrası dönemde kaybedilmiştir.

Sağlıklı ve morbidite ile yaşayan olguların ventrikül genişliği ve ventrikülomegali etiyolojilerine göre dağılımı ise Tablo 4'te görülmektedir. Morbiditesi olan 6 olgudan 4'ünde spina bifida, 1'inde izole ventrikülomegali ve 1'inde Dandy Walker malformasyonu saptanmıştır ve nörolojik defisitleri vardır. Sağlıklı yaşayan 13 olgudan 5'inde izole ventrikülomegali, 4'ünde araknoid kist, 3'ünde spina bifida ve 1'inde korpus kallosum agenezisi olduğu tespit edilmiştir. Sağlıklı yaşayan izole ventrikülomegali 4 ve spina bifidalı 3 olgunun ventrikül genişliği 10-15 mm arasındadır.

## TARTIŞMA

Serimizdeki olguların ortalama maternal yaşı 26 olarak saptanmıştır literatürdeki diğer serilerde de ortalama maternal yaş 26-29 yıl arasında bildirilmektedir.<sup>4-6</sup> Yapısal fetal anomalilerin prenatal tanısında ana amaç, anomaliyi mümkün olduğunca erken gebelik haftalarında belirleyebilmektir. Olgularımızın ortalama tanı haftası 24 hafta ve %56.5'inde de 24 hafta ve altındadır. Joo ve ark.<sup>6</sup> serisinde de 24 hafta altında tanı oranı %60 olarak bildirilmektedir. Pilo ve ark.<sup>7</sup> çalışmasında, prenatal tanının 22-25. gebelik haftaları arasında en yüksek oranda konulduğu bildirilmektedir. Serimizde, özellikle 32 hafta üzerindeki olgular, doğu-

mun planlanması için kliniğimize refere edilen gebelerdir ve dolayısıyla ventrikülomegali tanılarının 32 hafta ve üzerinde konulduğu anlamına gelmemektedir.

Ventrikülomegali, rutin fetal anomali taramasında kolaylıkla konulabilecek bir tanıdır. "International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology (ISUOG)" yayınladığı yönergede fetüsün başının "standart ultrasonografik" değerlendirilmesinde, aksiyal kesitte (BPD ölçümünün yapıldığı) transventriküler planda koroid pleksus kitlesinin bulunduğu seviyede (atriyum) lateral ventriküllerin ölçülmesi gerektiğini bildirmektedir.<sup>8</sup> Cardoza ve ark, söz edilen kesitte lateral ventrikül çapı ortalamasının gebelik haftasından bağımsız olarak 7.6 mm (SD 0.6) olduğunu ve ortalamanın 4 SD üzerine karşılık gelen 10 mm'nin ventrikülomegali tanısı için sınır değer olarak kullanılması gerektiğini bildirmişlerdir.<sup>1</sup> Fetüsün USG ile değerlendirilmesinde, özellikle 18-24 hafta arasında, mutlaka lateral ventriküllerin ölçülerek kayıt altına alınması gerektiğini düşünmekteyiz. Bu yaklaşım hekimleri hukuki sorumluluktan koruyacağı gibi, ventrikülomegali tanısının atlanmasını da önleyecektir.

Ventrikülomegali bir USG bulgusudur. Öncelikli yaklaşım altta yatan nedeni ortaya koyabilmektir. Literatürde ventrikülomegali olgularının %42-84'ünde ilave yapısal anomali olduğu ve bunların çoğunluğunun da santral sinir sistemi (SSS)'ne ait anomaliler olduğu bildirilmektedir.<sup>2</sup> Serimizde ilave yapısal anomali olarak öne çıkan neden olguların %55'inde spina bifidadır. Bu bulgu diğer seriler ile de uyumludur.<sup>9-11</sup> Dolayısıyla ventrikülomegali saptanan fetüslerde kolumna vertebralisin de-

taaylı olarak incelenmesi zorunludur. Korpus kallosum agenezisi, Dandy Walker malformasyonu, araknoid kist ve ensefalosel ventrikülomegaliye eşlik eden diğer yapısal SSS anomalileri olarak saptanmıştır. Diğer serilerde de benzer bulgular mevcuttur.<sup>6,10,12</sup> İlave yapısal anomalilerin eşlik etmediği olgular izole ventrikülomegali olarak tanımlanmakta ve çoğunlukla aguaduktal stenoza bağlı olarak gelişmektedir.<sup>13</sup> Grubumuzda izole ventrikülomegali oranı %19.6 olarak belirlenmiştir. İzole ventrikülomegali tanısında dikkatli olmak gerekmektedir. Antenatal dönemde izole ventrikülomegali tanısı konulan olguların yaklaşık %10'unda doğum sonrası ilave yapısal anomalilerin saptandığı bildirilmektedir.<sup>13</sup> Dolayısıyla prenatal ventrikülomegali tanısı konulan fetüslerin tüm sistemlerinin USG ile detaylı olarak değerlendirilmesi, doğum sonrası da tıbbi tahliye olanlarda otopsi, canlı doğanlarda da klinik olarak detaylı incelemenin yapılması gerekmektedir.

Ventrikülomegali olgularında perinatal mortalite oranı yüksektir ve %47.7-%100 arasında değişmektedir.<sup>2,9,10</sup> Serimizde de bu oran %79.4'tür. Ventrikülomegali olgularının önemli bir bölümünde (%36-79) tıbbi tahliye uygulanmaktadır.<sup>2,9</sup> Grubumuzun bütününde tıbbi tahliye oranı %50; 24 hafta altında tanı konulan olgularda %75; 24 hafta üzerinde ise %17.5'tir. Bu bulgu da terminasyon seçeneği açısından erken prenatal tanının önemini ortaya koymaktadır. Spina bifidalı olguların %63'ü, izole ventrikülomegalili olguların %44'ü, Dandy Walker malformasyonlu olguların %43'ü, korpus kallosum agenezisi saptananların %29'u tıbbi tahliye seçeneğini tercih etmiştir. Tıbbi tahliye seçeneğinde ilave yapısal anomalinin varlığı, gebelik haftası, ventrikül genişliği (çoğunlukla 15 mm üzerinde olanlar) ve ailenin inançları etken olmaktadır.

Canlı doğum yapan olguların prognozları ile ilgili çalışmaların çoğu retrospektif, kontrol grupları olmayan ve değişken süreleri içeren çalışmalarıdır.<sup>13</sup> Bizim çalışmamız da retrospektif bir çalışmadır. Canlı doğum yapan 43 olgumuzun 24 (%55.8)'ü, neonatal veya infant döneminde kaybedilmiştir. Gaglioti ve ark.nın çalışmasında bu oran

%12.3, Nicolides ve ark.nın çalışmasında %25.7, Holzgrave ve ark.nın çalışmasında ise %44.4 olarak bildirilmektedir.<sup>9,10,14</sup> Doğum sonrası dönemde canlı doğan ensefalosel ve sendromik olgularımızın tamamı, korpus kallosum agenezili olgularımızın %80'i, Dandy Walker malformasyonlu olgularımızın %67'si, spina bifidalıların %61'i izole ventrikülomegalisi olanların ise %33'ü kaybedilmiştir. Doğum sonrası sağkalım açısından ilave yapısal anomali varlığı ve tipi önem kazanmaktadır. Serimizde izole ventrikülomegali ve araknoid kist olguları sağkalım açısından daha olumlu grupları oluşturmaktadır.

Serimiz bütün olarak değerlendirildiğinde, nörolojik morbidite oranı %6.5, canlı doğumlar dikkate alındığında %13.9, halen yaşamakta olanlar açısından bakıldığında ise %31.5'tir. Yaşamakta olan yaklaşık 3 olgunun 1'inde nörolojik morbidite mevcuttur. Dolayısıyla prenatal ventrikülomegali tanısı alan olgular mortalite dışında, morbidite açısından da ciddi riskler taşımaktadır. İzole ventrikülomegali olgularımızda, ventrikül genişliği 15 mm'nin altında olan olgularda nörolojik morbidite oranı daha düşüktür. Literatürde de, nörolojik morbidite açısından prognozun 15 mm'nin altında ventrikül genişliği olan olgularda daha iyi olduğuna yönelik yayınlar mevcuttur.<sup>10,12,13</sup> Ventrikülomegali nedeni olarak araknoid kist olan olgularımızda ise prognoz genel anlamda oldukça iyi olarak belirlenmiştir. Araknoid kist olgularında doğum sonrası uygun tedavi ile sağlıklı bir yaşam elde edilebilmektedir.

Sonuç olarak, prenatal ventrikülomegali saptanan olgularda perinatal mortalite ve morbidite yüksektir. Ventrikül genişliği ve ilave yapısal anomali varlığı mortalite ve morbidite üzerine etkili ana faktörlerdir. Prenatal ventrikülomegali tanısının mümkün olduğu kadar erken gebelik haftalarında konulabilmesi ve atlanmaması için lateral ventriküllerin standartlara uygun olarak değerlendirilmesi gerekir. Özellikle erken tanı, ventrikülomegaliye neden olabilecek ilave patolojilerin tespitine, prognozun belirlenmesine ve ailelere terminasyon seçeneğinin sunulmasına olanak sağlayacaktır.

## KAYNAKLAR

1. Cardoza JD, Goldstein RB, Filly RA. Exclusion of fetal ventriculomegaly with a single measurement: the width of the lateral ventricular atrium. *Radiology* 1988;169(3):711-4.
2. Sparey C, Robson S. Fetal cerebral ventriculomegaly. *Fetal Matern Med Rev* 1998;10(2):163-79.
3. D'Addario V, Pinto V, Di Cagno L, Pintucci A. Sonographic diagnosis of fetal cerebral ventriculomegaly: an update. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2007;20(1):7-14.
4. Chervenak FA, Berkowitz RL, Tortora M, Chitkara U, Hobbins JC. Diagnosis of ventriculomegaly before fetal viability. *Obstet Gynecol* 1984;64(5):652-6.
5. Vergani P, Locatelli A, Strobelt N, Cavallone M, Ceruti P, Paterlini G, et al. Clinical outcome of mild fetal ventriculomegaly. *Am J Obstet Gynecol* 1998;178(2):218-22.
6. Joó JG, Tóth Z, Beke A, Papp C, Tóth-Pál E, Csaba A, et al. Etiology, prenatal diagnostics and outcome of ventriculomegaly in 230 cases. *Fetal Diagn Ther* 2008;24(3):254-63.
7. Pilu G, Falco P, Gabrielli S, Perolo A, Sandri F, Bovicelli L. The clinical significance of fetal isolated cerebral borderline ventriculomegaly: report of 31 cases and review of the literature. *Ultrasound Obstet Gynecol* 1999;14(5):320-6.
8. International Society of Ultrasound in Obstetrics & Gynecology Education Committee. Sonographic examination of the fetal central nervous system: guidelines for performing the 'basic examination' and the 'fetal neurosonogram'. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2007;29(1):109-16.
9. Nicolaidis KH, Berry S, Snijders RJM, Thorpe-Beeston JG, Gosden C. Fetal lateral cerebral ventriculomegaly: associated malformations and chromosomal defects. *Fetal Diagn Ther* 1990;5(1):5-14.
10. Gaglioti P, Danelon D, Bontempo S, Mombro M, Cardaropoli S, Todros T. Fetal cerebral ventriculomegaly: outcome in 176 cases. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2005;25(4):372-7.
11. Yüksel A, Kalelioğlu İ H, Büyükkurt S. Açık spina bifida prenatal tanısındaki deneyimlerimiz. *Türkiye Klinikleri J Gynecol Obst* 2003;13(6):441-9.
12. Breeze ACG, Alexander PMA, Murdoch EM, Missfelder-Lobos HH, Hackett GA, Lees CC. Obstetric and neonatal outcome in severe ventriculomegaly. *Prenat Diagn* 2007;27(2):124-9.
13. Gaglioti P, Oberto M, Todros T. The significance of fetal ventriculomegaly: etiology, short- and long-term outcomes. *Prenat Diagn* 2009; 29(4):381-8.
14. Holzgreve W, Feil R, Louwen F, Miny P. Prenatal diagnosis and management of fetal hydrocephaly and lissencephaly. *Child Nerv Syst* 1993;9(7):408-12.