

T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ANATOMİ ANABİLİM DALI

**CHORDA UMBILICALIS VE PLASENTA
MORFOLOJİSİ İLE YENİDOĞANIN ANTROPOMETRİK
ÖLÇÜMLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Emine PETEKKAYA

DANIŞMAN
Doç. Dr. Mustafa DENİZ

ŞANLIURFA
2007

Emine PETEKKAYA

ANATOMİ

YÜKSEK LİSANS

ŞANLIURFA - 2007

T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ANATOMİ ANABİLİM DALI

**CHORDA UMBILICALIS VE PLASENTA
MORFOLOJİSİ İLE YENİDOĞANIN ANTROPOMETRİK
ÖLÇÜMLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Emine PETEKKAYA

DANIŞMAN
Doç. Dr. Mustafa DENİZ

Bu tez, Hr. Ü. Araştırma Fon Saymanlığı Tarafından proje numarası ile desteklenmiştir.

ŞANLIURFA
2007

ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR

Tez çalışmam sürecinde çalışmaya katkısı bulunan birçok kişiye teşekkürü borç biliyorum. Öncelikle çalışmamın her aşamasında her türlü destek ve katkılarıyla sürekli yardımcı olan sevgili danışman hocam Doç. Dr. Mustafa DENİZ'e sonsuz teşekkürlerimle başlamak istiyorum. Daha sonra veri toplama aşamasında ilgi ve desteklerini esirgemeyen tüm Şanlıurfa Doğum Hastanesi Doğum Salonu çalışan Hemşirelerine ve hastane idarecilerine, verilerin histolojik inceleme aşamasında birebir çalışmamızla ilgilenen Dicle Üniversitesi Veterinerlik Fakültesi Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı Başkanı Aydın KETANİ ve araştırma görevlisi Hakan SAĞSÖZ'e, preparatların inceleme aşamasında çalışmayı birebir yürüttüğümüz Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı Başkanı Yrd. Doç. Dr. Mete KÖKSAL'a, çalışmamızın istatistiksel değerlendirme aşamasında katkısı bulunan Harran Üniversitesi Ekonometri Anabilim Dalı Başkanı Naim DENİZ'e, birçok katkısı ile sevgili hocam Öğretim Görevlisi Feray KABALCIOĞLU'na ve her zaman yanımda bulunan manevi desteğini sürekli üzerimde tutan biricik ablam Hatice AYDIN'a sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

Emine PETEKKAYA

TABLO, ŞEKİL VE GRAFİKLER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Şekil 1. Embriyo Oluşum Evreleri	6
Şekil 2. Plasental dolaşım	20
Şekil 3. Umbilikal kordun plasentaya marjinal insersiyosu	27
Şekil 4. Umbilikal kordun plasentaya santral insersiyosu	27
Şekil 5. Umbilikal kordun plasentaya lateral insersiyosu	28
Şekil 6. İkiz doğumda elde edilmiş monokoryonik diamniyotik plasentaya umbilikal kordun insersiyosu	28
Şekil 7. Hematoksilen eozin boyama ile görüntülenen umbilikal arterin görünümü ve manuel çap ölçüm metodu	30
Şekil 8. Triple boyama ile görüntülenen umbilikal venin görünümü ve manuel çap ölçüm metodu	30
Tablo 1. Kadınların Yaş Grubu	31
Tablo 2. Kadınların Obstetrik Özellikleri	32
Tablo 3. Yenidoğanların Cinsiyet Dağılımı	32
Tablo 4. Cinsiyete Göre Yenidoğanların Boy Uzunluğu	32
Tablo 5. Cinsiyete Göre Yenidoğanların Ağırlığı	33
Tablo 6. Cinsiyete Göre Yenidoğanların Baş Çevresi (cm)	33
Tablo 7. Cinsiyete Göre Yenidoğanların Göğüs Çevresi	33
Tablo 8. Cinsiyete Göre Yenidoğanların Karın Çevresi	34
Tablo 9. Cinsiyete Göre Plasenta Ağırlığı	34
Tablo 10. Cinsiyete Göre Umbilikal Kord Uzunlukları	34
Tablo 11. Plasentanın Morfolojik Özellikleri	35
Tablo 12. Umbilikal Kordun Morfolojik Özellikleri	35
Tablo 13. Umbilikal Kordun İnsersiyon Alanları	36
Tablo 14. Cinsiyetle İlişkili Faktörler	36
Tablo 15. Yenidoğan Baş Çevresi İle Cinsiyet Değişkeni İlişkisi	37
Tablo 16. Yenidoğan Ağırlığı İle Cinsiyet Değişkeni İlişkisi	37
Tablo 17. Umbilikal Kord Uzunluğuna Etki Eden Faktörler	38
Tablo 18. Plasenta Ağırlığı İle Umbilikal Kord Uzunluğu Değişkeni İlişkisi	39
Tablo 19. Yenidoğan Boy Uzunluğu İle Umbilikal Kord Uzunluğu Değişkeni İlişkisi	40

Tablo 20. Umbilikal Kord Uzunluğu ile Baş Çevresi Değişkeni İlişkisi	41
Tablo 21. Plasenta Ağırlığına Etki Eden Faktörler	41
Tablo 22. Plasenta Ağırlığı İle Yenidoğan Ağırlığı Değişkeni İlişkisi	42
Tablo 23. Anne Yaşının Etkilediği Faktörler	43
Tablo 24. Anne Yaşı İle Umbilikal Kord Uzunluğu Değişkeni İlişkisi	43
Tablo 25. Anne Yaşı İle Yenidoğan Baş Çevresi Değişkeni İlişkisi	44
Tablo 26. Doğum Sayısının Etkilediği Faktörler	44
Tablo 27. Doğum Sayısı İle Umbilikal Kord Uzunluğu Değişkeni İlişkisi	45
Tablo 28. Yenidoğan Baş Çevresi İle Doğum Sayısı Değişkeni İlişkisi	45
Tablo 29. Doğum Sayısı İle Plasenta Ağırlığı Değişkeni İlişkisi	46
Tablo 30. Yenidoğan Ağırlığının Etkilediği Faktörler	46
Tablo 31. Yenidoğan Baş Çevresi İle Yenidoğan Ağırlığı Değişkeni İlişkisi	47
Tablo 32. Umbilikal Ven Çapı ile İlişkili Faktörler	47
Tablo 33. Umbilikal Arter Çapı İle İlişkili Faktörler	48
Grafik 1. Umbilikal kord uzunluğu ile plasenta ağırlığı ilişkisi linear regresyon grafiği	39
Grafik 2. Umbilikal kord uzunluğu ile yenidoğan boy uzunluğu ilişkisi linear regresyon grafiği	40
Grafik 3. Yenidoğan doğum ağırlığı ile plasenta ağırlığı ilişki linear regresyon grafiği	42

ÖZET

CHORDA UMBILICALIS VE PLASENTA MORFOLOJİSİ İLE YENİDOĞANIN ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

Emine PETEKKAYA

Anatomi, Yüksek Lisans Tezi

Bu çalışmanın amacı, yenidoğanın antropometrik ölçümleri ile umbilikal kord ve plasentanın morfolojik özellikleri arasındaki ilişkiyi incelemektir.

Araştırma kapsamında 303 yenidoğan (151 kız, 152 erkek) antropometrik ölçümleri ile yenidoğana ait umbilikal kord ve plasentaların morfolojik özellikleri incelendi. Umbilikal kordun uzunluğu ve damar çapları, plasentanın ağırlığı ve çap ölçümleri incelendi. Yenidoğanın gelişmişlik derecesinin değerlendirmesinde en sık kullanılan ağırlık, boy uzunluğu, baş çevresi ölçümleri ile umbilikal kord ve plasenta arasındaki ilişki incelendi. Anneye ait yaş ve doğum sayısı değerlendirildi. Bütün bu özellikler arasında regresyon, t testi, anova ve ki kare analizi yapıldı.

Yapılan incelemeler sonucunda elde edilen veriler doğrultusunda şu sonuçlar elde edildi. Ortalama umbilikal kord uzunluğu $57,79 \text{ cm} \pm 12,23$, ortalama plasenta ağırlığı $436,56 \text{ gr} \pm 78,06$, ortalama yenidoğan ağırlığı $3395 \text{ gr} \pm 459,31$, boy uzunluğu $49,58 \text{ cm} \pm 2,12$, baş çevresi $34,26 \text{ cm} \pm 1,44$ olarak bulundu. Umbilikal kordun plasentaya insersiyö bölgeleri incelendiğinde % 53,8'i central, % 36'sı lateral ve % 10,2'si marjinal insersiyö olarak bulundu. Umbilikal kordun histomorfolojik incelemesinde 3 tek umbilikal arter ve 1 aksesuar arter saptadık.

Yenidoğanın cinsiyetinin doğum ağırlığında ve baş çevresi değerlerinde etkili olduğu saptandı. Yenidoğan ağırlığı ile plasenta ağırlığı ve yenidoğan baş çevresi arasında ilişki olduğu tespit edildi. Umbilikal kord uzunluğunun yenidoğanın boy uzunluğu, baş çevresi, plasenta ağırlığı ve doğum sayısı ile ilişkisi olduğu belirlendi. Yenidoğan cinsiyetinin plasenta ağırlığını etkilemediği saptandı. Doğum sayısı ile baş çevresi, umbilikal kord uzunluğu, plasenta ağırlığı arasında ilişki olduğu saptandı. Anne yaşının umbilikal kord uzunluğu, baş çevresi, yenidoğan boy uzunluğuna etkisi olduğu sonucu bulundu. Bu çalışmada uygulanan yöntemler ve elde edilen tüm bulgular literatür ışığı altında değerlendirildi.

Anahtar Kelimeler: Antropometri, umbilikal kord, plasenta, yenidoğan

ABSTRACT

THE RELATIONSHIP BETWEEN CHORDA UMBILICALIS AND PLACENTA MORPHOLOGY AND THE ANTROPOMETRIC MEASUREMENTS OF NEWBORNS

Emine PETEKKAYA
Anatomy, Master Thesis

The aim of this study is to examine the presence of a relationship between the antropometric and the morphologic measurements of the umbilical cord and the placenta.

In the research process of the study, antropometric characteristics of 303 newborns(151 girls,152 boys) and the morphologic characteristics their umbilical cords and placentas were studied. The length and vessel diameters of the umbilical cords and the weight and diameter measurements of the placentas were examined. The relationship between the newborns' weight, height, head measurements, which are used in the determination of the newborn's growth grade, and the umbilical cord and the placenta were surveyed. The age and birth number of the mother were examined. Regression, variance analysis, t test and x^2 analysis were carried out for these properties.

In the light of the data obtained as the result of the examinations, the results were as follows: Mean umbilical cord length $57,79 \pm 12.23$, mean placenta weight $436,56 \pm 78.06$, mean newborn weight 3395 ± 459.31 , body length $49,58 \text{ cm} \pm 2.12$, head circumference $34,26 \text{ cm} \pm 1.44$. The examination of insertion section of the placenta of the umbilical cord provided that % 53,8 was central, % 36 lateral and % 10,2 marjinal insertion. We found 3 single umbilical artery and 1 accesory artery in the histomorphologic examination of the umbilical cord.

It was determined that the sex of the newborn has an effect on the birth weight and head circumference values of the newborn. A relationship between the weight of the newborn and of the placenta and the head circumference of the newborn was determined. A parity and a relationship were found between the length of the umbilical cord and the newborn's height, head circumference and placenta weight. The sex of the newborn was found to have no effect on placenta weight. A relationship was obvious betwen the parity and the head circumference, umbilical cord length and the placenta weight. What was also concluded was that the mother's age had an influence on umbilical cord length, head circumference and the height of the newborn.. The methods in this study and all the data obtained were evaluated in the light of the medical literature.

Key words: Antropometry, umbilical cord, placenta, newborn

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
Önsöz ve Teşekkür	i
Tablo, Şekil ve Grafikler Dizini	ii
Özet	iii
Abstract	iv
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	5
2.1. Umbilical Kordun Genel Özellikleri	5
2.2. Umbilikal Kordun Gelişimi	5
2.3. Umbilical Kordun Histolojisi	10
2.4. Plasenta'nın Genel Özellikleri	13
2.5. Plasenta'nın Gelişimi	13
2.6. Plasenta Dolaşımı	19
2.7. Plasentanın İşlevleri	22
3. GEREÇ VE YÖNTEM	25
4. BULGULAR	31
5.TARTIŞMA VE SONUÇ	49
6. KAYNAKLAR	54

1. GİRİŞ

Fetal büyüme ve gelişme fetal doku ve organların diferansiyasyonu, matürasyonu ve büyümesi ile karakterize bir durumdur (85). Fetal büyüme ve gelişmeyi etkileyen başlıca faktörler fetal genetik yapı, uteroplasental fonksiyon ve maternal çevredir. Bütün bu faktörlerin uygun olduğu koşullarda, sağlıklı bir fetus intrauterin somatik büyümesini tamamlar. Koşulların uygun olmaması durumunda ise fetal büyüme ve gelişme, olumsuz etkilenerek sınırlanabilir. Anormal maternal, fetal ve plasental faktörler tek tek veya hep beraber fetal büyüme ve gelişmeyi olumsuz etkileyebilirler (47,72).

Çocuk sağlığı, özellikle süt çocukluğu dönemi geri kalmış ve gelişmekte olan ülkelerin en önemli sorunlarından biridir. Bebek ölüm hızı, ülkelerin gelişmişliklerini karşılaştırmada kullanılan en önemli ölçütlerinden biridir (44). Sağlıklı bir bebeklik dönemi için ise fetal gelişimin yeterli olması gerekmektedir. Fetal gelişimin yeterliliğini gösteren çeşitli ölçümler vardır. Bunlar doğum ağırlığı, boy, baş çevresi, göğüs çevresi, karın çevresi gibi yenidoğana ait birtakım fiziksel özelliklerdir. Fakat en yaygın olarak kullanılanları; doğum ağırlığı, baş çevresi ve boydur (55). Özellikle doğum ağırlığı intrauterin gelişimin güvenilir bir göstergesi olup, aynı zamanda bebeğin fiziksel ve mental gelişmesini etkileyen en önemli faktörlerden birisidir (44). Doğum ağırlığı çocuk ve yetişkin sağlık durumunun ilk yılda hayatta kalma ve sonraki gelişim ve büyümesinde önemli bir göstergedir (87). Doğum ağırlığıyla ilgili çalışmalar, çocuk sağlığı programları yapmada ve maternal etkiyi saptamada kullanılan önemli araştırmalardır. Bu yüzden, özellikle gelişmekte olan ülkelerde doğum ağırlığının sosyoekonomik etkilerini araştıran çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Bu ülkelerde, düşük doğum ağırlıklı bebekler önemli bir sorun oluştururlar. Bu gibi ülkelerin en önemli halk sağlığı problemlerinden biri de bebek ölüm hızlarındaki artıştır (44). Yenidoğan ağırlığı neonatal ve postnatal bebek ölümü için çok önemli bir belirleyicidir (59).

Baş çevresi özellikle 0–4 yaş arası çocuklarda intrauterin gelişmenin ve beslenme durumunun değerlendirilmesinde basit, ancak önemli bir testtir (42). Baş çevresi; önde frontal kemiğin en çıkıntılı noktası ile arkada protuberentia oksipitalisten geçen çap dikkate alınarak ölçüldü. Doğumda baş çevresi 35 cm kadardır. Göğüs boyutlarında birçok sendrom ve doğumsal anomalide değişiklikler görülmektedir. Göğüs çevresi, intermamiller aralık ölçülerek alınır. Doğumda yaklaşık 33 cm dir (70).

Toplum taramalarında erken tanı amacıyla kullanılacak bir yöntemin, geçerliliği kanıtlanmış, duyarlılığı yüksek, kısa zamanda sonuç veren ve maliyeti düşük bir yöntem olması istenir (36,80). Antropometrik ölçümler, bu özellikleri taşıyan ve uzunca bir süredir bu amaçla kullanılan yöntemlerdir. Bu ölçümler ile büyüme ve gelişme izlenmekte, dolaylı olarak beslenme durumu değerlendirilebilmektedir (36,80)

Antropometri, insan vücudunun bileşiminin, orantılarının ve tipinin ortaya konabileceği, evrensel olarak uygulanabilen pahalı olmayan ve noninvaziv basit bir yöntemdir. Buna ek olarak çocuğun gelişimi ve boyutları yanında tüm yaşlarda bireylerin ve toplumun tümüyle sağlık ve refahını yansıtan antropometri, performans, sağlık ve hayatta kalmayı önceden ortaya koymak için kullanılabilir (36,80).

Yeterli bir fetal gelişim için söz konusu olan birçok etken vardır. Bunların önemli bir kısmı annenin yaşı, sosyoekonomik düzeyi, gebelik ve doğum sayısı, beslenmesi, fiziksel kapasitesi, sigara ve alkol alışkanlığı gibi maternal etkenlerdir. Diğer etkenler arasında ise plasenta ve umbilikal korda ait morfolojik özellikleri sayabiliriz.

Plasentanın, yenidoğanın antropometrik ölçümleriyle ilişkisi 100 yıldan daha fazla süredir araştırılmaktadır (2). Fetal büyümenin bu göstergelerinin son yüzyılda daha fazla önem kazandığı düşünülmektedir. Bu nedenle plasenta ile ilgili literatürde birçok çalışmaya rastlanmaktadır. Plasental ağırlık; plasentanın büyümesinin tanımlanabildiği standart ölçülerin belirleyicilerinden birisidir (56). 1966' da Aherne'nin plasental ağırlıkla ilgili yaptığı çalışmada gebeliğin ikinci trimestrinde yalnızca % 1,5'lük bir artışın olduğunu ileri sürmesine karşın 1994'te Dombrowski ve ark. plasenta ağırlığının terme kadar artışa devam ettiğini ileri sürerek Aherne'nin savını çürütmüşlerdir (82). Sanin, Luz Helena ve ark. doğum ağırlığı ile plasenta ağırlığı arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalarında yenidoğan ağırlığındaki her 1,98 gr.lık değişimde plasenta ağırlığında da değişiklik gözlemişlerdir (82). Morfolojik olarak termde bir plasenta yaklaşık 22 cm çapında, 2–2.5 cm kalınlığında ölçülere sahiptir. 2.5 cm den daha az kalınlıktaki plasentalar intrauterin gelişme geriliğe ile ilişkilidir. 4 cm daha kalın plasentalar ise maternal diabetes mellitus, hidrops fetalis ve intrauterin fetal infeksiyonlarla ilişkilendirilmektedir. Peker ve ark. (75) plasentanın morfolojisiyle ilgili yaptıkları çalışmalarında normal ve preeklampitik gebelerde umbilikal arter morfolojisini incelemişler ancak arteriyel dallanma ile ilgili bir farklılık bulamamışlardır. Kan basıncı ile plasental hacim ve doğum ağırlığı arasındaki ilişkiyi inceleyen Thame ve ark. (96) 2. trimestirde

bebeğin karın çevresinin ve kan basıncının plasental hacimle ilişkisini inceleyen ilk kez kendileri tarafından yapılan çalışmada bir ilişki bulmuşlardır.

Umbilikal kord uzunluğu ile ilgili çalışmalara, literatürde ilk olarak 1929 yılında rastlanmıştır (32). 1956'da Gibbert (34); normal bir doğumun olabilmesi için umbilikal kordun uzunluğunun en az 35 cm olması gerektiğini söylemiştir. 1960' da Walker ve Pye (102); umbilikal kord uzunluğunun fetal gelişime hiçbir etkisi olmadığını söylemişlerdir. 1964' te Malpas (58), umbilikal kord uzunluğunun 28. haftadan sonra değişmediğini söylemiştir. 1978' de Agboola (3), Nijeryalı çocuklarda yaptığı çalışmada ortalama uzunluğu 57.48 cm olarak bulmuş ve umbilikal kord ile fetal gelişim arasında korelasyon olduğunu bildirmiştir.

Birçok araştırmacı; ikinci ve üçüncü trimestride, değişmiş umbilikal kord morfolojisinin, hipertansif bozukluklar, fetal distress, gestasyonel diabetes, fetal gelişme geriliği, intrapartum komplikasyonlar ve değişmiş umbilikal ven kan akımı ile ilişkili olduğunu bildirmişlerdir (25).

Klinik deneyimler ve deneysel kanıtlar göstermiştir ki, umbilikal kordun morfolojisi ve bileşenleri gebelik sürecini, doğum şeklini ve sonucunu etkilemektedir (103). Umbilikal kordun kısa olması doğum öncesi anomalilikler gebelik ve doğumda oluşabilecek komplikasyon ve risklerle ilişkilendirilmektedir. Kısa umbilikal kord fetusun in utero gelişimini ve hareketini etkileyen ve engelleyen oligohidroamniyos, amniyon rüptürü ve uterusun yapısal anomalileri gibi çeşitli intrauterin durumlarla ilişkilendirilmiştir (61). Miller ve ark. (62) ile Moessinger ve ark. (65) fetal hareketlerin kord uzunluğunu etkilediğini bildirmişlerdir.

Çok uzun umbilikal kord sık olarak fetal ekstremiteler ve boyuna dolanabilir, bu da tüm gebeliklerin % 15-33'ünde görülebilir (102). Umbilikal kordla ilişkili komplikasyonlara yatkınlık oluşturan genetik ve fizyolojik faktörler henüz net anlaşılmamıştır fakat bazı maternal faktörlerin lokalizasyonu, anormal kord insersiyonu ve morfolojisi ile kord boyu muhtemel nedenler arasında sayılabilir. In vitro fertilizasyon gebeliklerinde de kord komplikasyonlarının artmış olduğu rapor edilmektedir (20). Miller ve ark. (62) umbilikal kordun uzunluğunun fetal hareketlerle kord üzerine uygulanan güçlere yanıt olarak ortaya çıktığını öne sürmüşlerdir. Naeye (68); kısa umbilikal kordlarla çocuklarda mental ve motor bozukluk görülme sıklığında anlamlı bir artış bildirmiştir. Paula Krakowiak ve ark.(50) kısa korda sahip bebeklerde ölüm oranını diğer

malformasyonlu bebeklere kıyasla daha yüksek bulmuştur. Kısa kordlu bebeklere primipar gebelerde ve kız yenidoğanlarda daha sık rastladıklarını bildirmişlerdir. Anormal derecede kısa kordların kord rüptürü, hemoraji, sıkışma, mal prezentasyonlar, doğumun 2. evresinin uzaması, abruption plasenta ve uterin inversiyonuna yol açtığı düşünülürken; uzun kordlar da boyuna dolanma, torsiyon, düğüm ve tromboza neden olduğu ileri sürülmektedir (37, 83).

Umbilikal kordun plasentaya insersiyosu ve fetal ölçümlerle ilişkisi araştırılmıştır (105). Rath ve Sood (79) ise hipertansiyonlu gebelerde insersiyon alan incelemesi yaparak doğum ağırlığı ile olan ilişkisini incelemişlerdir.

Umbilikal korddaki damarların sayı ve çaplarının gelişmekte olan canlı için ne kadar önemli olduğu yapılan çalışmalarla daha da belirginleşmektedir. Umbilikal kord damar çapı ile doğum ağırlığı arasındaki ilişkiyi inceleyen Kaplan ve ark. (45) doğum ağırlığı ile umbilikal damar çapları arasında ilişki bulamamışlardır. Daha önce yapılan çalışmalarda tek umbilikal arterli kordların tekli gebeliklerde %1, ikiz gebeliklerde ise %3,5 oranında olduğu bildirilmiştir (10). Başka bir çalışmada ise % 0,2–1,9 arasında farklılık gösterdiği bildirilmiştir (38).

Umbilikal korddaki damar sayısının az olması fetusa giden kan miktarında azalmaya sebep olmaktadır. Bu durum ise bazı malformasyonları beraberinde getirmektedir. Tek umbilikal arterli korda sahip fetuslarda anormal abdominal aorta, rektal atrezi, inmemiş testis gibi durumların görülmesinde artış olmakla beraber, doğum ağırlığının da düşmesine sebep olmaktadır (92). Bu olguların % 20'sinde kalp damar anomalileri mevcuttur. Bu anomalilerin sebebi genellikle damarların erken gelişim safhasındaki dejenerasyon ve agenezidir (67).

Çalışmamızın amacı; umbilikal kord ve plasentanın morfolojik özellikleri ile yenidoğana ait antropometrik ölçümler arasındaki ilişkiyi incelemektir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Umbilical Kordun Genel Özellikleri

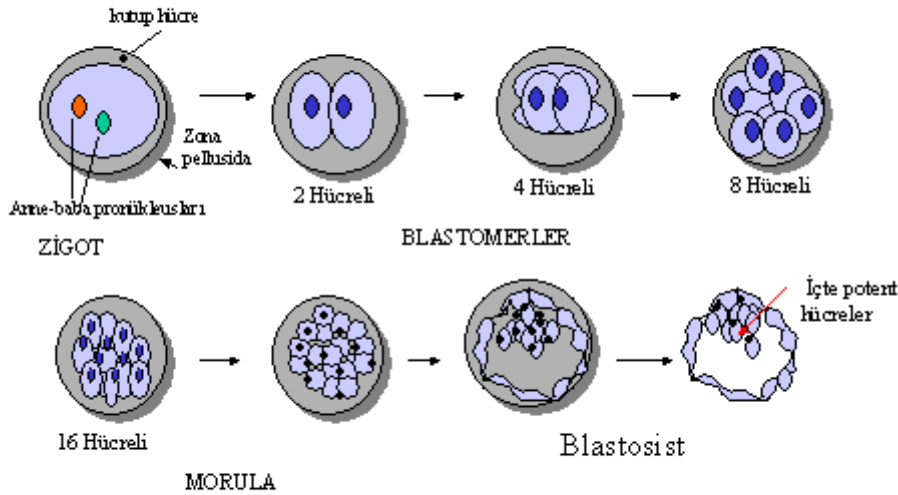
Umbilikal kord (Chorda Umbilicalis, Göbek bağı) embriyonal yaşamda görülen, plasenta ile embriyo arasında bir köprü görevi yapan, yani embriyoyu plasentaya bağlayan, vasküler bir kordon olup geçici ve embriyo dışı bir organdır. Embriyo dışı diğer organlar ise plasenta, amniyon zarı ve sıvısı, koryon zarı, vitellus kesesi ve allantois' tir. Fetal membranlar ve plasenta, fetusu anneden ayıran yapılar olmalarına karşın anne ile fetus arasında madde alışverişine izin verirler. Fetal membranlardan vitellus ve allantois keseleri dışında hiçbir embriyonun yapısına katılmazlar; Vitellus kesesi ve allantois insanda iyi gelişmemiştir (39).

Umbilikal kord; fetus ile anne arasındaki ilişkiyi ve alışverişini sağlar. Başlangıç ucu fetusta, sonlanış ucu ise plasentadadır. Umbilikal kord uzunluğu ortalama 55 (30–90) cm dir. Bazı özel durumlarda umbilikal kord uzunluğu belirlenen ortalama değerden sapma gösterebilir. Örneğin, uzunluğu 10 cm gibi çok kısa ya da 150 cm gibi çok uzun umbilikal kordlara rastlanabilmektedir. Doğumdan önce umbilikal kord, amniyon boşluğu içinde kıvrımlar yapmış olarak yerleşmiştir, bu nedenle çok uzun göbek bağları fetusun boynuna dolanıp ölümüne neden olabilir. Ayrıca, umbilikal kord üzerinde bazı yalancı ve gerçek düğümler de görülebilir; Bu durum kord içinden geçen kan akımına engel olabileceğinden yine fetusun ölümü ile sonuçlanabilir. Bu ve benzeri umbilikal kord anomalilerine, ileride değinilecektir. Umbilikal kordun çapı ise 1-2 cm kadardır. Ancak, kordun başlangıç ve sonlanış uçlarına doğru, yani fetusa ve anneye bağlandığı kısımlarda, bir miktar kalınlaşma gözlenir (39,42,94). Umbilikal kordun plasentaya sonlanma tipleri santral, lateral, marjinal ve velamöntöz tipte olmaktadır. Santral insersiyon plasental diskin merkez noktasına, lateral insersiyon plasental diskin merkez ile kenar sınır arasındaki bölgeye, marjinal sonlanma ise disk kenarından 2 cm içindeki alana sonlanma olarak tanımlanmaktadır. Velamöntöz insersiyon bir sonlanma anomalisi olarak kabul edilmektedir. Umbilikal kord plasenta da direk olarak membranlara sonlanmaktadır (113).

2.2. Umbilikal Kordun Gelişimi

Umbilikal kord, embriyonal yaşamda blastula evresinde görülen, trofoblast hücreleri kümesinden gelişir (24,39).

Fertilizasyondan sonra 4. günde morula adı verilen 12-16 hücreli yapının merkezindeki hücreler arasında boşluklar görülmeye başlar. Uterus boşluğundaki besin maddelerinden zengin sıvı, zona pellusida'yı geçerek bu boşluklara sızar. Sıvı miktarı arttıkça morulayı oluşturan hücreler iki gruba ayrılırlar. Dış hücre grubu tek sıradır ve trofoblast adını alır. Trofoblast, ileride yavruya ait plasenta kısmını ve göbek bağı oluşturur. Merkezdeki hücre grubu ise iç hücre kitlesi ya da embriyoblast adını alır. Embriyo, bu iç hücre kitlesinden gelişir. Sıvı içeren boşluklar kısa sürede birleşirler, tek ve büyük bir boşluk oluştururlar. Bu boşluğa blastosist boşluğu ya da blastosöl (blastocoelia) adı verilmektedir. Gelişmekte olan bu yapıya blastosist (blastocystis), bu evredeki embriyoya da blastula denir (7).



Şekil 1. Embriyo Oluşum Evreleri

Fertilizasyondan sonraki 1. Hafta sonunda blastosist endometrium epitelyumüne yapışır. Yapışma, embriyoblastın bulunduğu kutuptaki yapışkan trofoblast hücreleri tarafından oluşturulur. Buraya embriyonal kutup, karşı kutuba ise abembriyonal kutup denir. Endometrium epiteline yapışan trofoblastlar, endometriuma değer değmez, hızla çoğalmaya başlarlar ve iki tabakaya ayrılırlar. İçteki tabaka hücrelidir ve sitotrofoblast (cytotrophoblastus) adını alır. Dıştaki ise hücre sınırları gözlenmeyen ve yalnızca çok çekirdekli sitoplazma kitlesinden oluşan sinsityotrofoblast (syncytiotrophoblastus) tabakasıdır. Sitotrofoblast tabakası hücreleri devamlı çoğalırlar ve yeni hücreler

sinsityotrofoblast tabakasına katılırlar. Burada hücre zarlarını yitirerek sitoplazmaları birbirleriyle devam eden bir sinsityum oluştururlar. Sinsityotrofoblast tabakasında ise mitoz görülmez. Birinci hafta sonunda sinsityotrofoblast tabakasından endometrium içine parmak benzeri uzantılar gelişir ve blastosist yüzeyel olarak endometriumun kompakt tabakasına gömülür. Yaklaşık 7. günde, embriyoblast' ın vitellus kesesine bakan yüzünde, tek sıralı kübik hücrelerden oluşan, hipoblast (hypoblastus) tabakası meydana gelir (94,95).

Blastosistin gömülmesi birinci haftanın sonunda başlar ve ikinci haftanın sonuna değin devam eder. Blastosistin uterusu invaze ettiği bölge plasentanın yerini belirler (1). İkinci haftada embriyoblast tabakasından epiblast ve hipoblast tabakaları gelişerek iki laminalı embriyo diski (blastocystis bilaminaris) oluşur. Bu haftada, ayrıca amniyon, vitellus ve koryon keseleri ile bağlantı sapı gibi önemli yapılar da meydana gelir. Gelişmenin 8. gününde blastosist endometrium kompakt tabakasından biraz daha derine gömülür. Hipoblast tabakası üstünde, embriyoblasttan farklı olan, tek sıralı yüksek prizmatik hücrelerden oluşmuş embriyonik epiblast tabakası gelişir. Hipoblast ve epiblast tabakaları yassı birer disk oluştururlar ve birlikte bilaminar embriyo diskini meydana getirirler. Epiblast tabakası hücreleri aktif mitoz özelliğe sahiptirler. Embriyoblasttan epiblast farklılaşırken, embriyoblast ile sitotrofoblast arasında amniyon boşluğunun (cavitas amniotica) başlangıcı olan küçük bir boşluk oluşur. Sitotrofoblast tabakasından köken alan amniyoblastlar tek sıra halinde dizilerek amniyon zarını yaparlar. Bu zar, bu küçük boşluğun tavanını döşer ve tabanındaki epiblast tabakası ile birlikte amniyon boşluğunu sınırlar. Yine aynı günde, hipoblast tabakasından köken alan bir grup hücre de, tek sıra dizilerek, ince ekzosölom ya da Heuser Zarını oluşturur. Bu zar embriyo diskinin hipoblast tabakası ile devam eder ve büyük bir boşluk olan ekzosölom boşluğunu oluşturur (90,91).

Gelişmenin 9. gününde blastosist endometriuma hemen hemen gömülmüştür. Sinsityotrofoblast tabakasında özellikle embriyonal kutupta, lakuna denen boşluklar gözlenir. Kısa sürede bu lakunalara sinsityotrofoblastların işlevi sonucu, yırtılmış endometrium damarlarından kan ve bezlerinden de salgı dolar. Bu besleyici sıvı, difüzyon ile embriyo diskine geçerek embriyonun beslenmesini sağlar. Hipoblast kökenli olduğu düşünülen bir grup hücre, sitotrofoblast tabakası ile amniyon ekzosölom boşlukları arasında çoğalarak ekstraembriyonik mezoderm denilen gevşek bir doku oluştururlar. Bu dokunun oluşması ile amniyon ve ekzosölom boşlukları sitotrofoblast tabakasından

uzaklaşırlar. Amniyon boşluğu daha belirginleşerek amniyon kesesi (amnion primarium), ekzosölom boşluğu ise primer vitellus kesesi (cavitas vitellina primaria) adını alır (90,91).

Gelişmenin 10. gününde sinsityotrofoblast tabakası lakunalarında birleşmeler gözlenir. Amniyon ve vitellus keseleri daha belirgin bir biçim alır (90,91).

Gelişmenin 11–12. günlerinde özellikle embriyonal kutupta sinsityotrofoblast tabakası lakunaları, kısa sürede birbirleri ile birleşerek lakuna ağlarını oluştururlar. Sinsityotrofoblast tabakası, bu ağ yapısı ile süngerimsi görünümündedir. Bu lakuna ağları, ileride oluşacak plasenta villuslar arası boşlukların kökenini oluştururlar. Gömülen blastosist etrafındaki kan damarları, kan ile dolup şişerler ve sinüzoidleri oluştururlar. Sinsityotrofoblastların işlevi ile sinüzoidlerdeki anne kanı, bu lakunalar ağına akar ve dolanmaya başlar. Böylece, ilkel uteroplasental dolaşım kurulmuş olur. Oksijence zengin temiz kan, lakuna ağı sistemine spiral arterler yolu ile gelir, venöz kan ise uterus venleri ile çıkar. Hipoblast tabakasından köken alan hücreler, sekonder vitellus kesesini oluşturmak üzere, primer vitellus kesesinin iç yüzünü döşemeye başlarlar (95).

Gelişmenin 13. gününde ekstra-embriyonik mezoderm içinde oluşan boşluklar birleşirler, büyük bir boşluk olan ekstra-embriyonik sölomu oluştururlar. Bu sıvı dolu boşluk, amniyon ve vitellus keselerinin koryon'a yapıştıkları bölge olan bağlantı sapında devam etmez. Ekstra-embriyonik kölomun oluşması ile ekstra-embriyonik mezoderm iki tabakaya ayrılır; sitotrofoblast tabakasının iç yüzünü ve amniyon kesesinin dış yüzünü örten, ekstra-embriyonik somatik mezoderm ve vitellus kesesini dıştan saran ekstra-embriyonik splanknik mezoderm ile sitotrofoblast ve sinsityotrofoblast tabakaları birlikte, koryon'u oluştururlar. Hipoblast hücreleri, primer vitellus kesesinin iç yüzünü döşemeye devam ederler. Gelişecek sekonder vitellus kesesi, primer vitellus kesesinden farklıdır ve ondan daha küçük olarak oluşur. Farklanma sırasında, primer vitellus kesesi fazlalığı boğumlanarak ayrılır. Embriyonal kutupta, sitotrofoblast tabaka hücreleri, yer yer çoğalarak, sinsityotrofoblast tabakasına doğru uzayan primer koryon villuslarını oluştururlar (94,95).

Gelişmenin 14. gününde abembriyonal (karşı embriyonal) kutupta, sinsityotrofoblast tabaka lakunaları birleşir ve lakuna ağlarını oluştururlar. Bu bölgelere de kan dolmaya başlar. Ekstraembriyonik sölom boşluğu genişler ve koryon kesesi adını alır; duvarına da koryon denir. Sekonder vitellus kesesi gelişmesini tamamlar; primer vitellus kesesi kalıntısı, koryon kesesi içinde kistik bir yapı olarak bir süre kalır ve daha sonra kaybolur.

Koryon kesesinin oluşmasıyla amniyon ve vitellus keseleri, bu büyük kese içinde embriyo diski yöresinde, yassılaştırmış iki balon şeklinde, bağlantı sapı ile koryona bağlanmış olarak asılı dururlar. Bağlantı sapı embriyonun kaudalini belirler. Yassı iki laminalı diskin kranyal bölgesinde, bir grup hipoblast hücresi prizmatik şekil alır, kalın ve sirküler bir plak oluştururlar. Bu yapıya prokordal plak denir. Prokordal plak da embriyonun kranyal yöresini belirler (94,95).

Allantois kesesi, gelişmenin 16. gününde, vitellus kesesi kaudal duvarının bağlantı sapı içine doğru uzanan parmak benzeri bir divertikulum'u olarak dikkati çeker. Bu kese, sürüngen, kuş ve bazı memelilerde embriyonal dönemde, solunum ve idrar depo yeri olarak işlev görür. İnsan embriyosunda küçük olup, erken gelişme döneminde kan yapımına, geç dönemlerde ise idrar kesesi gelişmesine katılır (28,69). İçinde oluşan kan damarları daha sonra v. ve a. umbilikalileri oluşturur. 3. hafta başlarında, vitellus kesesi, bağlantı sapı ve koryonun ekstra-embriyonik mezodermine damar gelişmesi başlar. İntra-embriyonik kan damarlarının oluşumu ise bundan iki gün sonra oluşur (94).

Embriyonal dönemde tüm belli başlı organlar gelişmeye başlar ve embriyonun şekli değişir. 8. hafta sonunda embriyo, insana özgü şeklini kazanır. Yassı üç laminalı embriyo diskinin, biraz silindir embriyo biçimini alarak kıvrılması, vücut şeklinin kurulmasında önemli bir olgudur. Uzunluğuna ve enine kıvrılma birlikte olaylanır. Kıvrılma sırasında, embriyo ve vitellus kesesi birleşiminde daralma gözlenir. Kıvrılma sırasında vitellus kesesinin bir kısmı son bağırsak olarak kalır ve allantois kesesinin proksimal kısmı, embriyo içine katılır. Kıvrılmadan sonra, bağlantı sapı embriyonun ventralinde yer alır (94,95).

Embriyonun enine kıvrılması sırasında, lateral ve ventral vücut duvarı oluşur ve vitellus kesesinin bir kısmı, orta bağırsak olarak embriyo içine alınır. Orta bağırsağın vitellus kesesi ile bağıntısı, vitellus sapı şeklinde daralır. Kıvrılmadan sonra, amniyonun embriyonun ventral yüzüne yapıştığı bölge, bağlantı ve vitellus saplarının yer aldığı ventralde daralır ve göbek bölgesini oluşturur (95).

6. haftada vitellus kesesi ile ilkel bağırsak arasındaki bağıntı, vitellus sapına indirgendiğinden, bağırsaklar, göbek kordonu proksimalindeki ekstraembriyonik söloma girerek, fizyolojik umbilikal fitik oluştururlar. 10. hafta ortalarına kadar fizyolojik fitik varlığını sürdürür. 12. hafta başından itibaren göbek kordonundaki bağırsaklar karın boşluğuna dönerler. İdrar, fötal dönemin 9–12. haftaları arasında oluşmaya başlar, amniyon

sıvısına katılır ve fötüs bu sıvıdan bir miktar içer. Fetal artık ürünler, plasenta membranını geçerek, anne dolaşımına taşınırlar (94,95).

Embriyonun lateral ventral vücut duvarı oluşurken, vücut yüzeyini örten ektoderm ile amniyon kesesi duvarının birleşim noktası, ventralde, bağlantı ve vitellus sapları etrafında oval bir halka oluşturur. Buna “İlkel Göbek Halkası ” denir. İlkel göbek halkasından 5. haftada allantois kesesi ve iki arter ile bir venden oluşan göbek damarlarını içeren bağlantı sapı, vitellus kesesi damarları ve vitellus kesesi, intraembriyonik ve ekstraembriyonik sölom boşluklarını birleştiren kanal geçer (28,69). Allantois erken kan oluşumuyla ilgilidir ve idrar kesesinin gelişimine katılır. İdrar kesesi genişlerken allantois, gebeliğin 12. haftasından önce yavaş yavaş kaybolarak urachus şeklini alır. Urachus’ un kalıntısı ise, doğum sonrası ligamentum umbilicalis medianayı oluşturur (36,29). Daha ileri gelişme döneminde (yaklaşık 10 haftalık embriyoda) amniyon boşluğu, koryon boşluğundan daha hızlı gelişerek koryon boşluğunun daralmasına ve daha sonra tamamen kapanmasına neden olur. Büyüme sırasında, amniyon kesesi duvarı, bağlantı sapı ve vitellus kesesi sapını dıştan sarar ve ilkel göbek kordonunu oluşturur. İlkel göbek kordonu, distal olarak vitellus kesesi sapı ve göbek damarlarını, proksimal olarak da birkaç bağırsak halkasını ve allantois kalıntısını içerir. Vitellus kesesi, ilkel göbek kordonunda yer almaz, koryon boşluğunda bulunur ve kendi sapına bağlı olarak göbek kordonu ile ilişkidir. Amniyon kesesinin hızla büyümesi sonucu amniyon kesesi duvarı koryon kesesi duvarı ile birleşir ve koryon boşluğu silinir. Buna bağlı olarak, vitellus kesesi de sapından kopar, amniyon ile koryon arasında yer alır (94,95).

Karın boşluğu, geçici olarak hızla gelişen bağırsak halkaları nedeniyle çok küçüktür. Bu nedenle bağırsak halkalarının bir kısmı, göbek kordonundaki ekstra embriyonik sölom içine itilirler ve yukarıda da sözü edilen fizyolojik göbek fitiğini oluştururlar (94,95).

Üçüncü ayın sonunda, bağırsak halkaları, embriyonun bedeni içine tekrar alınırlar. Bu olaydan sonra göbek kordonundaki kölom boşluğu, allantois kesesi, vitellus kanalı ve damarları silinir. Kordonda yalnızca, Wharton Jeli ile sarılı iki arter (a. umbilicalis) ve bir ven (v. umbilicalis) kalır (94,95).

2.3. Umbilical Kordun Histolojisi

Umbilical korddan alınan enine bir kesitte dıştan içe doğru şu katmanlar görülür:

- 1) Amniyon epiteli
- 2) Wharton jeli (müköz bağ doku)
- 3) Umbilikal arter-ven

Amniyon Epiteli: Göbek bağının üzerini örten tek katlı yassı epitele amniyon epiteli denir. Epitel hücrelerinde çekirdekler ovaldır, sitoplazmaları birkaç organel ve ince granüller içerir. Epitel katın altında, mezenşim dokudan ayrılmayı sağlayan, düzgün şekilli ve saydam görünüşlü bazal membran bulunur(93,94).

Wharton Jeli (Wharton Peltesi = Müköz Bağdoku): Umbilikal kordun ana dokusunu müköz bağdoku (Wharton Jeli) oluşturur. Proteoglikanlardan zengin bir doku olan Wharton jeli, damarların çevresinde koruyucu bir tabaka oluşturur (6). Bu jelin hücreleri; fusiform veya yıldız, çekirdekleri ise oval, bazen de çubuk şeklindedir (48). Bu dokunun yıldız biçiminde görülen hücrelerine mezenşim hücreleri denir. Mezenşim hücrelerinin en özgün özelliği, iyi gelişmiş endoplazmik retikulum'lara sahip olmalarıdır. Bunların üzerlerinde ribozomlar ve polizomlar bulunur. Müköz bağdoku hücreleri arasında, bağdokuya ait temel madde bulunur. Temel madde içinde bol fibroblast, çok az kollajen, retiküler ve elastik teller görülür. Bazı araştırmacılara göre ise Wharton Jelinde elastik lif yoktur. Müköz bağ dokuda besleyici damar olduğuna ilişkin bir yayın da yoktur (39,74,86,93,107,111).

Müköz bağdokuda ve damar adventisiasında özel boyalarla görülebilen yuvarlak ya da oval şekilli mast hücreleri bulunur (93).

Umbilikal kordda Wharton Jeli içinde uzunlamasına uzanan iki arter ve bir ven görülür. Arterler venden daha uzundur ayrıca arterlerden biri diğerine göre uzundur (39,94). Wharton jelinde vasa vasorum yoktur (53). Uzunlaş yönüyle arterler kıvrımlıdır ve bazı olgularda arterler arasında anastomozlar olmaktadır (39,93).

Vizza ve arkadaşları (102) elektron mikroskop yoluyla inceledikleri kollagen Wharton Jel ağının kavernöz ve perivasküler boşlukların yanı sıra kanaliküler benzeri yapılardan oluşan karşılıklı bağlanan geniş kavite sistemi olduğunu rapor etmişlerdir. Yazarlar bu kavite sistemini bu jelin alttaki maddesini depolamasına ve dönme veya kompresyon zamanında difüzyona izin veren mekanik bir oynayabileceğini öne sürmüşlerdir. Wharton Jelinde vaskülatör eksikliği olduğu göz önünde bulundurulursa bu kavite sistemi su jeli ve tropik metabolitlerle umbilikal damarlara ve amniyotik sıvıya doğru veya bunlardan gelen difüzyonu kolaylaştırıcı bir rol oynayabilir. Ayrıca termde umbilikal kordun değişik görüntülerinin su içeriğine bağlanabileceği rapor edilmiştir.

Bunun yanı sıra patolojik çalışmalar göstermiştir ki Wharton Jelinin hücreleri umbilikal kan akışının regülasyonuna katkıda bulunmaktadır. Weisman ve Jakobi (103) gebelik diabeti bulunan hastaların fetuslarının umbilikal kordlarının diabetik olmayan hastaların fetuslarının kordlarından daha büyük umbilikal korda sahip olduklarını ve bunun da büyük ölçüde Wharton Jelinden kaynaklandığını ileri sürmüşlerdir. Bu yazarlar Wharton Jelinin içeriğinin dağılımındaki bir değişimden bunun da büyük boş alanlardaki sıvı birikimi ve plazma proteinleriyle ilişkili olduğunu, bu durumda yüzey alanını arttırdığını ileri sürmüşlerdir (83).

Umbilikal kordun spiral şeklindeki kıvrıntılı yapısı herhangi bir bükülme durumunda damarların tıkanmasını önler (5).

Genel olarak arterlerin çapı 1–2 mm, venin çapı ise 6–10 mm.dir. Bu damarlar, anne ile fötüs arasındaki ilişkiyi kuran ve kan taşıyan yapılardır (97).

Kanı arter fetustan anneye, ven de anneden fetusa taşır. Yani göbek bağında genel kurala aykırı olarak vendeki kanda oksijen miktarı ve besin maddesi fazla, arterlerdeki dönüş kanında ise artık madde ve karbondioksit çoktur. Arterler ve venin duvar yapısı, genel yapıya benzemektedir. Her ikisinde de lümene bakan yüz endotelle döşelidir; endotel tek katlı yassı epiteldir (39,93,107).

Arterlerin kas katmanı vene göre daha iyi gelişmiştir ve daha kalındır. Bu katmanda iç kısımda çok sayıda elastik tel bulunur. Buradaki düz kas telleri uzunlamasına uzanırlar. Dış kısımda, elastik tel daha azdır; düz kas telleri ise sirküler uzanırlar (39).

Umbilikal korddaki arterler ve vende belirgin bir adventisya katmanı bulunmaz. Bu katmanın müköz bağ doku ile bütünleşmiş olması, katmanla ilgili tartışmaya neden olmaktadır (39).

Hoboken ve Hyrtl (111) de arterlerde yarım daire şeklinde kapakçıkların bulunduğunu söylemişlerdir. Ardışık kapakçıklar arasında kalan arter bölümünde genişlemeler görülmektedir; bunlara Hoboken Nodülleri denir. Kapakçıklar doğumdan hemen sonra kapanır ve sonucunda, arter kanamaları olur ve bununla kanın dönüşü engellenir. Doğumdan sonra arterler, çevre sıcaklığının düşmesine, daralarak yanıt verirler (39).

Vende kas katmanını bazı araştırmacılar üç alt kata ayırırlar: İç kat uzunlamasına uzanan düz kas tellerinden oluşur ve burası bazı göbek bağlarında fazla gelişme göstermez. Orta kat sirküler düz kas tellerinden oluşmuştur ve oldukça kalındır. Burası kas katmanının

ana katı kabul edilir. Dış kat ise sirküler ve longitudinal düz kas tellerinin karışımından oluşur (39,107).

Arterlerde olduğu gibi vende de belirgin adventisya katı bulunmaz. Ayrıca vende kapakçıklar yoktur (39).

Arterlerin ilginç bir özelliği de kandaki oksijenin azalmasıyla genişlemeleri, çoğalmasıyla da daralmalarıdır (39).

2.4. Plasenta'nın Genel Özellikleri

Plasenta, anne ve fetus arasındaki besleyici maddeler ve gaz değişiminin yapıldığı başlıca yerdir.

Plasenta iki elemanı bulunan, anne ve fetusa ait bir organdır. koryon kesesinden gelişen bir fetal kısım ve endometriumdan köken alan bir maternal kısmı vardır.

Plasenta ve umbilikal damarlar, anne ve fetus arasında madde değişimini sağlayan taşıyıcı bir sistem görevi yapar. Besleyici maddeler ve oksijen plasentayı geçerek anne kanından fetus kanına; artık maddeler ve karbonmonoksit ise plasentayı geçerek fetus kanından anne kanına geçerler. Plasenta ve fetal zarlar koruma- beslenme- solunum- atılım- hormon yapımı gibi işlevlere sahiptir. Bebeğin doğumundan kısa bir süre sonra, plasenta ve fetal zarlar uterustan atılırlar (84).

2.5. Plasenta'nın Gelişimi:

Sperm oosite girdikten sonra, spermin başı kuyruktan ayrılır ve erkek pronukleusu oluşturmak için genişler. Fertilizasyon, pronukleusların birleşmesi ve zigotun ilk mitotik bölünmesinin metafazında anne-babadan gelen kromozomların birbirine karışması ile tamamlanır. Zigot uterin tüpler boyunca uterusu giderken yarıklanmaya (bir seri mitotik hücre bölünmesi) başlar ve blastomer adı verilen boyut olarak küçük bir dizi hücre oluşur. Fertilizasyondan yaklaşık 3 gün sonra 12 ya da daha fazla blastomerin oluşturduğu hücre yumağı olan morula uterusu girer. Morulanın uterusu girmesinden kısa bir süre sonra (fertilizasyondan 4 gün sonra) morula içinde sıvıyla dolu bir boşluk görülür, buna blastosist boşluğu (blastosel) denir. Uterustan gelen sıvı zona pelusidayı geçerek bu boşlukları oluşturur.

Blastosist boşluğunda sıvı arttıkça, blastomerleri iki bölüme ayırır.

- İnce dış tabaka trofoblast adını alır ve plasentanın embriyonik kısmını oluşturur.

- Merkezi yerleşim gösteren bir grup blastomer (iç hücre kitlesi denilen) embriyonun başlangıcı olması nedeniyle genellikle embriyoblast adını alır.

Gelişimin bu basamağındaki oluşuma blastosist denir. İç hücre kitlesi veya embriyoblast artık blastosist boşluğuna doğru uzanır, trofoblastlarda blastosist duvarını oluşturur. Blastosist 2 gün boyunca uterin salgılar içinde yüzdükten sonra, zona pellusida yavaşça dejenere olur ve kaybolur. Zona pellusidanın dökülüşü ile blastosist kabuğundan çıkar (100). Zona pellusidanın dökülmesi blastosist boyutlarının hızla büyümesine neden olur. Uterus içinde embriyo serbestçe yüzerken uterin bezlerin salgılarıyla beslenir. Fertilizasyondan sonra yaklaşık olarak 6. günde (28 günlük menstrüel siklusun 20. günü), blastosist sıklıkla iç hücre kitlesine yakın bölgeden (embriyonik kutup) endometrial epitele tutunur. Blastosist endometrial epitelyume tutunduktan hemen sonra (7. gün), trofoblastlar hızla çoğalmaya başlar ve yavaş yavaş iki farklı tabakaya ayrılırlar (Sitotrofoblast ve sinsityotrofoblast). Sitotrofoblastlardan oluşan iç tabaka hücresel trofoblast, sinsityotrofoblastlardan hücrelerini gözlenmeyen çok çekirdekli protoplazmik (çekirdek + sitoplazma) bir kitle ile oluşan dış tabaka ise sinsisyal trofoblast olarak adlandırılır. Trofoblast farklılaşmasını çok hassas bir sıra ile hem hücre içi hem de hücre dışı ortam faktörleri kontrol eder (4). Sinsityotrofoblastın parmağa benzer çıkıntıları (sintrofoblast) yaklaşık olarak 6. günde endometrial epitele doğru uzanır ve bağ dokusu içinde ilerler. Blastosist birinci haftanın sonunda endometriumun kompakt tabakasına yüzeysel olarak tutunur ve parçalanmış maternal dokulardan beslenir. Çok invazif olan sinsityotrofoblastlar hızla embriyonik kutup olarak bilinen iç hücre kitlesine doğru genişler. Sinsityotrofoblastlar, blastosistin endometrium içine gömülmesi için maternal dokuları parçalayan bazı enzimler salgılar. Sinsityotrofoblast tarafından üretilen proteolitik enzimler maternal endometriumun invazyonunu kolaylaştıran proteolizi sağlarlar (19,51).

İmplantasyon alanı etrafında stromal bağ dokusu hücreleri glikojen ve lipit ile yüklü hale gelir ve polihedral bir görünüm alır. Bu yeni hücrelerin bazıları (desidual hücreler), bitişik sinsityotrofoblastın penetrasyonu ile dejenere olurlar. Sinsityotrofoblast embriyonik beslenmeye zengin bir kaynak sağlayan dejenere olan bu hücreleri yutar. Blastosist implantasyonu sürerken daha fazla trofoblast endometriuma temas eder ve iki tabakaya farklılanır. Tek çekirdekli bir hücre tabakası olan sitotrofoblast mitotik aktiviteye sahiptir ve artan sinsityotrofoblast kitlesi haline gelen yeni trofoblast hücrelerini oluşturur ki sinsityotrofoblast hücreleri sitotrofoblast hücrelerinin kaynaşması ve hücre zarlarının

kaybolması ile oluşur. Sinsityotrofoblast hızlı bir genişlemeyle hücre sınırlarının fark edilmediği çok çekirdekli bir hücre kitlesi halinde sinsisyum oluşturur. Konsepsus implante olurken endometrial bağ dokusu desidual reaksiyon olarak bilinen bir transformasyon geçirir.

Hücreler sitoplazmadaki glikojen ve lipit birikiminden dolayı şiştikten sonra desidual hücreler olarak bilinirler. Desidual reaksiyonun primer fonksiyonu konseptus için immünolojik olarak antikordardan korunmuş bir yer sağlamaktır (17,54). 12 günlük embriyoda, bitişik sinsityotrofoblastik lakünalar, laküner ağ örgüsü oluşturmak üzere birbirleriyle kaynaşmışlardır, bunun sonucunda sinsityotrofoblast süngerimsi bir görünüm kazanmıştır. Laküner ağ örgüsü, özellikle belirgin şekilde, embriyonik kutup çevresinde plasentanın intervillöz alanının primordia'sıdır.

İmlante olmuş embriyo etrafında endometrial kapillerler basit kapillerlerden daha geniş olan ince duvarlı terminal damarlar olan sinusoidleri oluşturmak üzere tikanır ve dilate olur. Zaman sinsityotrofoblast sinusoidleri aşındırır ve maternal kan laküner ağ içerisine geçer. Maternal kan primitif uteroplasental dolaşımı kuran laküner ağın içerisine ve dışarısına geçer. Dejenere olmuş endometrial stromal hücreler ve bezler maternal kan ile beraber embriyonik beslenme için zengin bir materyal kaynak sağlar. Bilaminar embriyonik diskin gelişimi trofoblast gelişimiyle karşılaştırıldığı zaman daha yavaştır. İmlante olmuş 12 günlük blastosist uterus lümeni içerisine doğru çıkıntı oluşturan endometrial yüzey üzerinde hafif bir yükseklik oluşturur (40).

İkinci haftanın sonunda Sitotrofoblast hücrelerinin proliferasyonu ile Sinsityotrofoblast içerisine doğru büyüyen hücresel genişlemeler ile primer koryonik villuslar'ı oluşturulur.

Plasentanın koryonik villuslarının gelişiminde ilk dönemde, hücresel çıkıntılar primer koryonik villusları oluşturur. Boy ve çap artıkça primer villuslar sitotrofoblast tarafından ele geçirilir. Bu durum, plasentanın villöz evresinin başlangıcını oluşturur. Daha sonra gelişecek çoğalma ile primer villuslar dallara ayrılır, böylelikle primitif villöz ağaç gelişmeye başlar. Primer villuslar trofoblastik kabuk ile kontakt kurunca çapa (kök, bağlı) villus olarak adlandırılır. İkinci haftanın sonunda primer koryon villusları (Villus primarius), oluştuktan kısa bir süre sonra dallanmaya başlarlar. Üçüncü haftanın başında mezenşim, primer villusların içine doğru büyür ve ortada gevşek bir mezenşimal bağ doku oluşturur. Bu evredeki villuslar sekonder koryon villusları adını alır (Villus secundarius) ve

koryon kesesinin tüm yüzeyini kaplar. Villuslar içindeki bazı mezenşimal hücreler daha sonra kapillerlere ve kan hücrelerine farklılanırlar. Üçüncü haftanın sonuna doğru Villuslarda kan hücreleri görülmeye başladığında artık tersiyer koryon villusları (Villus tertiaris) adını alırlar (12,24,31). Koryon villuslarındaki kapillerler arteriyokapiller ağı oluşturacak şekilde birleşir; bunlar da daha sonra koryon ve bağlantı sapının mezenşimi içinde farklılanan damarlar aracılığıyla embriyonik kalp ile ilişki kurarlar. Üçüncü haftanın sonunda embriyo kanı koryon villuslarındaki kapillerler içinde yavaşça akmaya başlar. Intervillöz boşluklardaki anne kanından oksijen ve besin maddeleri villusların duvarından difüzyonla embriyo kanına geçer. Karbondioksit ve artık ürünler fetal kapillerlerden difüzyonla villus duvarını geçerek anne kanına karışır (12,42). Bu sırada, koryon villuslarının sitotrofoblast hücreleri proliferer olur ve sinsityotrofoblastların içine doğru genişleyerek sitotrofoblastik kabuğu oluşturur. Bu kabuk giderek koryon kesesini sarar ve endometriyuma bağlar. Sitotrofoblastik kabuk aracılığı ile maternal dokuya bağlanan villuslara kök villus (bağlı villus) denir. Bağlı villusların kenarlarından çıkan villuslara terminal villus (dallanan villus) denir. Embriyo ile anne kanı arasındaki madde değişiminin çoğu, terminal villusların duvarından gerçekleşir. Terminal villuslar intervillöz boşluklardaki sürekli değişen anne kanı ile yıkanılır. Böylece üçüncü haftanın sonunda anne ile embriyo arasındaki fizyolojik değişimler için gerekli olan anatomik düzenlenmeler sağlanır. Dördüncü haftanın sonunda anneye embriyo arasındaki gaz değişimi, beslenme ve metabolik artık ürünler konusunda kolaylıklar sağlayan kompleks bir damar ağı gelişir (4,12,31).

Koryon villuslarında mezenşimal doku içinde (villus stromasında) hofbauer hücreleri mevcuttur. Hofbauer hücreleri genel kabule göre insan plasentasının fetal doku makrofajlarıdır. Bu hücrelerin makrofaj karakterinde olduğu yapılan morfolojik, sitokimyasal, histokimyasal, immunolojik ve immunhistokimyasal çalışmalarla kanıtlanmıştır (11,12,101).

Koryon villusları, sekizinci haftanın başına kadar koryon kesesini her tarafından örter. Bu kese büyürken koryon villusları, yakın komşuluk içinde bulunduğu desidua kapsularis tarafından sıkıştırılır ve kan dolaşımı azalır. Bu villuslar daha sonra dejenere olurlar ve kısmen damarsız bir alan olan koryon leve yani düz koryon'u oluştururlar. Bu villuslar ortadan kalkarken, desidua bazalis ile ilişkisi olanlar hızla sayılarını artırırlar, dallanırlar ve genişlerler. Bu saçaklanmış koryon kesesi artık koryon frondozum yani

villöz koryon adını alır. Fetus büyüdükçe uterus, koryon kesesi ve plasenta da büyür. Hacim olarak büyümesi ve plasentanın kalınlaşması, fetus yaklaşık 18. haftaya (20 haftalık gebelik) ulaşıncaya kadar hızlı bir şekilde devam eder. Tam gelişmiş bir plasenta, desiduanın yaklaşık % 15-30'unu kaplar ve ağırlığı yaklaşık fetus ağırlığının 1/6'sı kadardır. Plasentanın fetal kısmı villöz koryon tarafından oluşturulur. Ana (kök) villusların dalları (terminal villuslar), içleri anne kanıyla dolu villuslar arası boşluklara açılırlar. Plasentanın anneye ait (maternal) kısmı ise, plasentanın fetal kısmıyla ilişkili desidua bölümü, yani desidua bazalis tarafından oluşturulur. Dördüncü ayın sonunda desidua bazalis, hemen hemen tümüyle yerini plasentanın fetal kısmına bırakır. Plasentanın fetal kısmı (villöz koryon), desidua bazalis'e, plasentanın maternal yüzündeki trofoblastik hücrelerin dış tabakası demek olan sitotrofoblastik kabuk yardımıyla tutunur. Kök villusları (demirleme, bağlı villusları) desidua bazalise sitotrofoblastik kabuk içinden tutunurlar ve koryon kesesini desidua bazalise tuttururlar. Endometrial arterler ve venler, sitotrofoblastik kabuk içindeki aralıklardan geçerek villuslar arası boşluğa açılırlar (4,12).

Plasentanın biçimi koryon villuslarının kalıcı alanlarının biçimi tarafından belirlenir. Plasentaya disk biçimini veren bu alan, genellikle dairesel bir alandır. Plasenta biçiminin belirlenmesi sırasında, koryon villusları desidua bazalise saldırırken, desidua dokusu villuslar arası boşluğu genişletmek üzere aşındırır,

Bu aşındırma işlemi sonunda plasenta septumları adı verilen çok sayıda üçgen şeklinde desidua alanları (kotiledonlar) ortaya çıkar ve bu septumların uzantıları, plasentayla ilişkili koryon duvarının bir kısmı olan koryon plağı'na doğru uzanırlar. Plasenta septumları, plasentanın fetal kısmını kotiledonlar adı verilen dış bükey alanlara ayırırlar. Her bir kotiledon, iki veya daha çok kök koryon villusu ve onun çok sayıda dallarını içerecek şekilde plasentanın maternal yüzünde görülebilir. Dördüncü ayın sonunda desidua bazalis hemen tümüyle yerini kotiledonlara bırakır (7,11,12).

İmlante olmuş koryon kesesini örten desidua tabakası, yani desidua kapsülaris, koryon kesesinin dış yüzünü örten bir kapsül oluşturur. Gebelik materyali büyürken desidua kapsülaris, uterus boşluğuna doğru bir şişkinlik yapar ve giderek daralır. Sonuçta desidua kapsülaris, yavaşça kaybolan uterus boşluğuna uyarak desidua paryetalis ile bir araya gelir ve kaynaşır. 22–24. haftayla birlikte, azalan kan desteği sonucu desidua kapsülaris dejenere olur ve ortadan kaybolur. Desidua kapsülarisin ortadan

kaybolmasından sonra, koryon kesesinin düz kısmı (koryon leve); desidua paryetalis ile kaynaşır.

Villuslar arası boşluktan kan sızması durumunda bu kaynaşma ayrılabilir ve genellikle de ayrılır. Kan birikmesi sonucu yeniden sağlanan uterus boşluğuna uyarak koryon zarı, desidua paryetalis' den ayrılır.

Anne kanı içeren villuslar arası boşluk, gelişimin 2. haftasında sinsisyotrofoblastlardan gelişen lakünalardan köken alır. Laküna ağlarının birleşip genişlemesiyle, içi kanla dolu bu büyük boşluk meydana gelir. Plasentanın villuslar arası boşluğu, plasenta septumu tarafından bölmelere ayrılmakla birlikte; septumun koryon plağına ulaşamaması nedeniyle bölmeler arasında serbest bir geçiş vardır.

Anne kan akımı, desidua bazalisteki spiral endometrial arterlerden villuslar arası boşluğa açılır.

Spiral arterler, sitotrofoblastik kabuktaki aralıklardan geçerek villuslar arası boşluktaki kan içerisine açılırlar. Bu büyük boşluk, sitotrofoblastik kabuk ile iç içe geçmiş bulunan endometrial venler tarafından boşaltılır. Endometrial venler, desidua bazalisin hemen hemen tüm yüzeyi boyunca yer alırlar. Kök koryon villuslarından doğan villus dalları (terminal villuslar), villuslar arası boşluktan geçip dolaşan anne kanı ile sürekli olarak yıkanılırlar. Bu kan büyüme ve gelişme için gerekli oksijen ve besleyici maddeleri taşır (7,12,14). Amniyon kesesi koryon kesesinden daha hızlı büyür. Bunun bir sonucu olarak amniyon ve düz koryon hemen koriyoamniyon zarını oluşturmak üzere birleşirler. Bu birleşmiş zar, desidua kapsülaris ile kaynaşır ve desiduanın kapsüler kısmının ortadan kaybolmasından sonra, desidua paryetalis ile bir araya gelirler. Doğum esnasında yırtılan işte bu koriyoamniyon zarıdır. Bu zarın vaktinden önce yırtılması, erken doğuma yol açan en önemli olaydır. Koriyoamniyon zarı yırtıldığında serviks ve vajenden amniyon sıvısı dışarıya kaçar (30).

Desidua: Desidua gebe endometriumuna karşılık gelir, hamile bir kadındaki fonksiyonel endometrium tabakasıdır. Doğumdan sonra uterustan bu kısmın ayrılması nedeniyle desidua terimi uygun bir terimdir. İmplantasyon bölgesiyle ilişkisine göre desidua, üç tabaka halinde isimlendirilir.

Desidua bazalis, gebelik materyalinin (embriyo) dip kısmındaki anneye ait plasentayı oluşturan desidua tabakasıdır. Desidua kapsülaris, gebelik materyalini kuşatan desiduanın yüzeyel tabakasıdır.

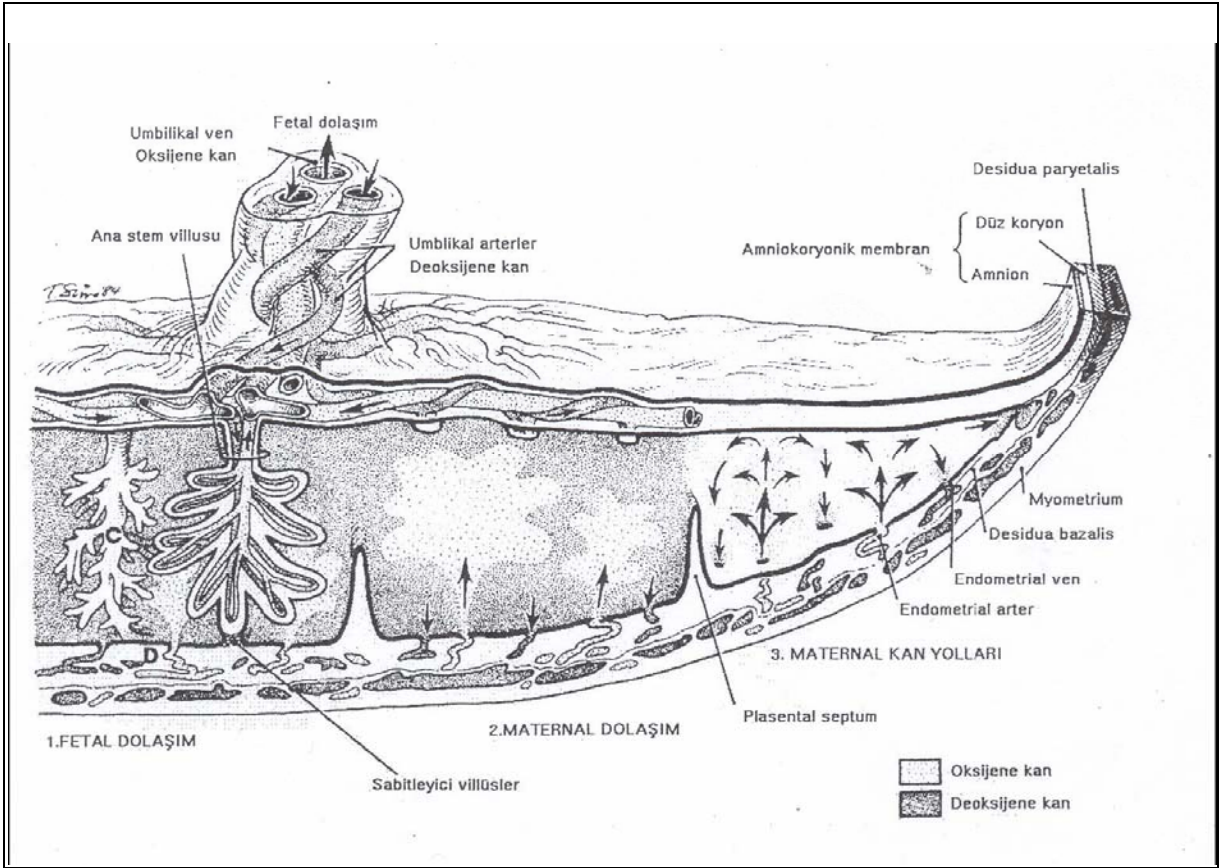
Desidua paryetalis (desidua vera) ise geriye kalan desidua tabakasıdır Anne kanındaki artan progesteron seviyelerine bir yanıt olarak desiduanın stromal (bağ dokusu) hücreleri, açık renkte boyanan desidua hücrelerini oluşturmak için çok büyürler. Bu hücreler stoplazmalarında glikojen ve lipid biriktirirler. Desiduannın hücresel ve damarsal değişiklikleri, gebelikte desidual reaksiyon olarak adlandırılır. Sinsisyotrofoblastların bulunduğu koryon zarı yakınındaki pek çok desidua hücresi dejenere olur ve anne kanı ve uterus salgılarıyla birlikte embriyonun beslenmesi için zengin bir kaynak sağlar. Desidua hücrelerinin önemi tam olarak anlaşılmasa da bu hücrelerin sinsisyotrofoblastların kontrol edilemeyen saldırılarına karşı anneye ait dokuları korudukları ve hormon yapımıyla ilgili oldukları ileri sürülmektedir (11,54).

2.6. Plasenta Dolaşımı:

Fetus ve anne dolaşımının karşılaştığı çok ince bir zar olan plasenta zarında madde değişimi yapılır ve çok sayıda koryon villus dalları bu bölgede geniş bir yüzey sağlarlar. İşte, anne ve fetus arasındaki başlıca değişiminin yapıldığı yer, ana koryon villuslarından doğan bu çok sayıdaki koryon villus dallarıdır (terminal villuslar). Anne ile fetus arasında dolaşım, fetus dışı dokuların oluşturduğu plasenta tarafından ayrılır. Oksijenden fakir kan fetustan çıkar ve umbilikal arterlerden geçerek plasentaya gelir. Umbilikal damarların plasentaya temas bölgesinde bu arterler ışınal olarak birçok dala ayrılır; koryon arterleri adı verilen bu dallar, koryon villuslarına girmeden önce koryon plağında serbestçe dallanırlar. Kan damarları villuslar içinde yoğun bir arterio-venöz kapiller sistem oluşturur. Böylece fetus kanı ile anne kanı birbirlerine yaklaşırlar. Bu sistem anne ve fetus kan akımları arasındaki metabolizma ve gaz değişimini gerçekleştirmek için çok geniş yüzey sağlar. Normalde anne ile fetus kanı hiçbir zaman birbirine karışmaz, ancak bazan çok az miktarda fetal kan, maternal dolaşıma plasenta zarında ortaya çıkan küçük defektlerle karışabilir.

Fetus kapillerlerindeki bol oksijenli fetal kan, ince duvarlı venlere geçer; bu venler birleşerek umbilikal veni oluştururlar. Bu büyük damar da fetusa oksijenden zengin kan taşır. Villuslar arası boşluktaki kan daima maternal dolaşım sisteminin dışındadır. Bu boşluğa desidua bazalindeki 80–100 kadar spiral endometrial arterden geçerek ulaşır. Bu damarlar sitotrofoblastik kabuğu delerek villuslar arası boşluğa açılırlar. Anne kan

basıncının fiskiye gibi jet akımı oluşturması nedeniyle spiral arterlerden geçen kan akımı nabız gibi ileriye doğru atar. Gelen kan, villuslar arası boşluktaki kandan daha yüksek basınca sahiptir ve villuslar arası boşluğun tavanını oluşturan koryon plağına hızla çarpar. Basınç dağılırken koryon villus dalları arasındaki kan akımı yavaşlar ve böylece fetal kan ile maternal kan arasında metabolit ve gazların değişimi mümkün olur. Sonunda kan, endometrial venler yoluyla maternal dolaşıma geri döner. Embriyo ve fetusun sağlığı, başka bir faktörden çok, koryon villus dallarının maternal kan dolaşımı ile yıkanmasına bağlıdır.



Şekil 2. Plasental dolaşım

Uteroplasental dolaşımın azalması fetal hipoksi ve intrauterin gelişme geriliği ile sonuçlanır (73).

Ciddi uteroplasental dolaşım azalmaları fetus ölümüne yol açabilir. Erişkin bir plasentanın villuslar arası boşluğunda yaklaşık 150 ml kan bulunabilir ve bu hacim dakikada 3-4 kez yenilenir. Gebelik esnasında ara sıra oluşan kasılmalar, villuslar arası boşluktan anlamlı miktarda kan kaçağı olmadığı sürece, uteroplasental dolaşımı önemsiz

derecede azaltırlar. Sonuç olarak uterus kasılmaları sırasında fetusa oksijen taşınması azalır ancak durmaz (12,15).

Plasenta zarı; anne ve fetus kanını ayıran, fetus dışı dokulardan ibaret birleşik bir zardır.

Yirminci haftaya kadar plasenta zarı 4 tabaka içerir: Sinsisyotrofoblast – sitotrofoblast - koryon villuslarının bağ dokusu- fetus kapiller damar endoteli (12,13).

Yirminci haftadan sonra koryon villus dallarında histolojik değişiklikler olur. Villusların büyük bir bölümünde sitotrofoblastlar incelik. Zamanla sitotrofoblastlar villusların büyük bir bölümünde ortadan kalkarlar. Geriye sadece ince Sinsisyotrofoblast sırası kalır. Sonuç olarak plasenta zarı çoğu yerde 3 tabakadan ibarettir. Bazı yerlerde plasenta zarı giderek incelik. Bu bölgelerdeki sinsisyotrofoblastlar, fetus kapiller endoteliyle plasenta zarının damar sinsisyumunu oluşturmak üzere doğrudan ilişki kurarlar. Önceleri plasenta zarına plasenta bariyeri adı verilmiştir, saptanabilir miktarda plasenta zarını geçemeyen endojen ya da ekzojen sadece birkaç madde bulunması nedeniyle bu terim, uygun olmayan bir terimdir (49). Plasenta zarı; molekül yapısı belirli büyüklükte, belirli konfigürasyonda (biçim) ve heparin ile bakteri gibi belirli yüklerde olduğu zaman, gerçek bir bariyer gibi hareket eder. Bazı metabolitler, toksinler ve hormonlar anne kanında bulunsalar da, embriyo ya da fetusu etkileyecek konsantrasyonlarda plasenta zarından geçemezler. Anne plazmasındaki pek çok ilaç ve diğer maddeler, plasenta zarını aşar ve fetus plazmasına geçerler. Sinsisyotrofoblast elektronmikrografları, bu hücrelerin serbest yüzlerinde anne ve fetus dolaşımı arasındaki madde değişim yüzeyini artırabilmek için miadında bir plasentada cm^2 'de 1 milyardan fazla mikrovillus olduğunu göstermiştir (11). Gebelik ilerledikçe plasenta zarı giderek incelik ve çoğu fetus kapillerindeki kan, villuslar arası boşluktaki anne kanı ile aşırı derecede yakınlaşır.

Üçüncü trimester sırasında çok sayıda sinsisyotrofoblast çekirdeği sinsisyal düğüm adı verilen çok çekirdekli çıkıntıları ya da çekirdek birikimlerini oluşturmak üzere bir araya gelirler. Bu birikimler sürekli olarak kırılıp birbirinden ayrılarak, villuslar arası boşluktan anne kan dolaşımına taşınırlar. Bazı sinsisyal düğümler anne akciğer kapillerlerine göç ederek yerleşebilir ve oradaki enzimler etkisiyle hızlı bir şekilde yıkılırlar. Gebeliğin sonlarına doğru, koryon villuslarının yüzeyinde fibrinoid madde oluşur. Bu fibrinoid madde, fibrin ve eosin ile koyu boyanan diğer tanımlanamayan

maddelerden oluşur. Fibrinoid madde esas olarak yaşlanma ve azalan plasenta geçirgenliğiyle sonlanır (11).

2.7. Plasentanın İşlevleri:

Plasentanın üç temel işlevi vardır: metabolizma, gazların ve besleyici maddelerin taşınması ve endokrin salgılama.

Gebeliğin devamı ve normal fetus gelişiminin başlatılabilmesi, bu geniş kapsamlı işlevlere bağlıdır.

Plasenta, özellikle erken gebelik döneminde embriyo ve fetus için besin ve enerji kaynağını oluşturan glikojen, kolesterol ve yağ asitlerini sentezler. Plasentanın çok sayıdaki metabolik etkinliği, şüphesiz diğer işlevleri için de (taşınma ve endokrin salgılama) kritik önem taşır.

Plasenta ve anne kanı arasında iki yönlü madde taşınması, plasenta zarının çok geniş bir yüzey içermesi nedeniyle kolaylaştırılmıştır. Neredeyse tüm maddeler dört esas taşınma mekanizmasından birisi aracılığıyla plasenta zarından taşınırlar: Basit difüzyon - kolaylaştırılmış difüzyon - aktif taşınma – pinositoz.

Basit difüzyon yoluyla pasif taşınma; genellikle aralarında bir denge kuruluncaya kadar maddelerin yüksek konsantrasyondan düşük konsantrasyona doğru hareket etmesiyle karakteristiktir.

Kolaylaştırılmış diffüzyonda elektriksel yüklere bağlı bir taşınma vardır. Bir konsantrasyon gradiyentine karşı oluşan aktif taşınma ise enerji gerektirir. Enzimleri içerebilen böyle sistemler geçici olarak ilgili maddelerle birleşirler. Bir endositoz türü olan pinositozda ise madde, küçük hücreler arası sıvı örnekleri tarafından yutulur. Bu taşınma yöntemi genellikle iri moleküller için geçerlidir. Bazı proteinler pinositoz yoluyla çok yavaş bir şekilde plasentadan geçerek taşınırlar (14,18).

Gazların Değişimi; Oksijen, karbondioksit ve karbon monoksit basit diffüzyon yoluyla plasenta zarını geçerler. Oksijen ve karbon dioksinin madde değişimi, diffüzyon etkinliğinden çok kan akımına bağlıdır (17). Birkaç dakika süreyle oksijen taşınmasının durması embriyo ya da fetusun hayatını tehlikeye sokar. Plasenta zarı gaz değişimi için akciğerlerin etkinliğiyle yakından ilişkilidir.

Fetusun oksijene ulaşabilme kapasitesi diffüzyondan çok, kan akımına bağlıdır; bu yüzden fetal hipoksi başlıca hem uterus hem de fetus kan akımını azaltan faktörlerden ortaya çıkar (18,84).

Besleyici maddeler; anneden fetusa taşınan maddelerin büyük bir kısmını oluştururlar. Su; anne ve fetus arasında hızlı bir şekilde ve serbestçe basit diffüzyonla değiştirilir ve gebelik ilerledikçe miktarı artar. Anne ve plasenta vasıtasıyla üretilen glukoz, diffüzyon yoluyla embriyo ya da fetusa hızlı bir şekilde taşınır. Anneye ait kolesterol, trigliserit veya fosfolipitler çok sınırlı bir şekilde fetusa taşınabilir veya hiç taşınmazlar. Her ne kadar serbest yağ asitleri taşınsa da taşınabilir miktar nispeten düşük oranda kalmaktadır. Vitaminler plasenta zarını geçerler ve normal gelişim için gereklidirler. Suda eriyen vitaminler, yağda eriyenlere göre plasenta zarını daha çabuk geçerler.

Hormonlar; Protein yapısındaki hormonlar, yavaş geçiş yapan tiroksin ve triiyodotironin dışında embriyo ya da fetusa önemli miktarlarda ulaşamazlar. Steroid hormonlar, serbest halinden çok konjuge olmamış haliyle plasenta zarını geçerler. Testosteron ve bazı sentetik projestinler plasenta zarını geçerler ve dişi fetusda erkekleşmeye yol açabilirler. Elektrolitler; Bu bileşikler her biri kendi geçiş hızına bağlı olarak serbestçe geçiş yaparak önemli miktarlara ulaşabilirler. Anne damar içi sıvı aldığı anda, alınan sıvı keza fetusa da geçer ve fetusun sıvı-elektrolit dengesini etkileyebilir. Üre ve ürik asit; basit diffüzyonla plasenta zarını geçerler ve bilirubin hızlı bir şekilde atılır (18,84).

İlaç ve İlaç Metabolitleri; Pek çok ilaç ve ilaç metaboliti basit diffüzyonla plasentayı geçerler (49).

Annenin aldığı ilaçlar embriyo/fetusu doğrudan etkileyebildiği gibi, anne ve plasenta metabolizmasının etkileşimine bağlı olarak dolaylı yoldan da etkileyebilir. Plasentaya ulaşan ilaç veya metabolit miktarı anne kan düzeyi ve plasentadan geçen kan akımı tarafından kontrol edilir (49).

Enfeksiyon Etkenleri; Sitomegalovirus, kızamıkçık, koksakivirüsleri, suçiçeği, kızamık ve çocuk felci virüsü plasenta zarını geçerek fetusda enfeksiyona yol açabilirler.

Buorganizmalar fetus kanına geçerek sıklıkla doğumsal anomaliler ve/veya embriyo ya da fetusun ölümüne yol açabilirler.

Anneye Ait Antikorlar; Bağışıklık sistemlerinin gelişmemiş olması nedeniyle fetus, ancak çok az miktarda antikor üretebilir. Anneye ait antikorlar plasentadan geçerek fetusa bazı pasif bağışıklık ürünlerini sunar. Alfa ve beta globulinler fetusa ancak düşük miktarlarda ulaşabilirken, IgG sınıfı gibi pek çok gamma globulinler kolayca pinositoz yoluyla fetusa taşınırlar. Fetus bağışıklığına anneye ait antikorlar yoluyla difteri, çiçek, kızamık gibi hastalıkların antikorları sunulurken; boğmaca veya suçiçeği antikorları aracılığıyla edinilmiş bir bağışıklık fetusa geçmemektedir. Anneye ait bir protein olan transferrin plasenta zarını geçer ve embriyo ya da fetusa demir iyonları taşır. Plasenta yüzeyi, bu protein için özel reseptörler içerirler (16).

Fetus ve/veya anneden köken alan öncül maddeleri kullanarak plasentanın sinsisyotrofoblast hücreleri, protein ve steroid hormonları sentezlerler (76). Plasentadan sentezlenen protein hormonlar şunlardır: human koryonik gonadotropin (hCG) - human plasental laktojen (hPL) - human koryonik tirotropin (hCT) - human koryonik kortikotropin (hCACTH). Luteinizan hormona benzeyen glikoprotein yapısındaki hCG, ilk kez sinsisyotrofoblastlar tarafından ikinci hafta sırasında sentezlenir. Human koryonik gonadotropin menstruel siklusun başlamasını önleyen korpus luteum'un idamesini sağlar. Plasenta, ayrıca progesteron ve östrojen gibi steroid hormonların yapımında büyük rol oynar. Ayrıca sinsisyotrofoblastlar tarafından büyük miktarlarda östrojen de üretilir. Plasenta, çoğu fetus tarafından sağlanan 19 karbonlu öncül maddelerden östrojenleri oluşturur (69).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma, 2005- 2006 yılları arasında Şanlıurfa Kadın Hastalıkları ve Doğum Hastanesine başvurarak termde (37–40. gebelik haftasında) doğum yapan toplam 303 anne, yenidoğan, yenidoğana ait umbilikal kord ve plasentaları kapsamaktadır.

Olguların tamamı normal spontan doğumlardır. Miad tayini kadınların belirttikleri son adet tarihine ya da ultrasonografik değerlendirme sonuçlarına göre yapıldı. Morfolojik ölçümler doğum salonunda normal vajinal yolla gerçekleşen doğumlara uygulandı, sezeryan ile doğumlar ameliyathanenin steril koşullarını uygunsuz etkileyeceğinden evren vajinal doğum ile sınırlandırıldı. Fetal gelişimin yeterliliğini gösteren bebeğe ait kriterler incelendiğinden anomalili ve ölü gebelikler incelemeye alınmadı. Bu nedenle yalnızca canlı, sağlıklı ve gelişimini tamamlamış yenidoğanlar popülasyon olarak belirlendi.

Bu araştırmada veri toplamak amacıyla bir kayıt formu, ölçümler için yenidoğan tartısı için 10 gr, plasenta tartısı için 1 gr hassasiyetinde tartı ve uzunluk ölçümleri için de plastik mezura kullandık.

Araştırmada kayıtların alınması, yenidoğanın antropometrik, plasentanın ve umbilikal kordun morfolojik ölçümlerinin alınması sırasında araştırmacıdan kaynaklanan hataları en aza indirmek için tek araştırmacı tarafından yapılmıştır.

Araştırmanın veri toplama tekniği şu şekilde gerçekleştirildi:

Bütün yenidoğanların doğumu takiben ilk önce cinsiyeti kaydedilmiştir.

Fetal gelişim düzeyini belirlemede önemli ölçütlerden olan yenidoğanın baş – göğüs – karın çevre ölçümleri, boy uzunluğu ve ağırlık ölçümleri antropometrik ölçümler olarak alınmıştır. Ağırlık ölçümü için hastanenin doğum odasında demirbaş bulunan 10 gr hassasiyetindeki terazi kullanılmıştır. Bebeğin kordon kesilmesinin ardından bebek alınarak çıplak olarak teraziye uzatılarak ağırlığı ölçülmüştür. Boy uzunluğu için ise düz zemine uzatılan bebeğin başı sabitlenerek dizlerden gerdirilerek ayaklar topuklardan sabitlenerek uzunluk ölçümü alınmış ve kaydedilmiştir. Daha sonra bebek doğum odasında bulunan radyan ısıtıcı altında küvez bezi üzerinde uzatılarak yenidoğanın baş – göğüs – karın ölçümleri mezura ile alınarak kaydedilmiştir. Baş çevresi ölçümünde mezura occipito-frontal çap etrafına geçirilerek alınmıştır. Göğüs çevresi mezura ksifoid ve scapulanın altından geçirilerek ölçülmüştür. Karın çevresi ölçümü ise umbilikus (göbek) üzerinden geçirilen mezura ile ölçülüp kaydedilmiştir.

Plasentaya ait morfolojik ölçümlerin alınması işleminde çevre ölçümünün alınması için plasenta düz bir zemine konularak plastik mezura plasentanın tüm çevresine dolandırılarak çevre ölçümü alınmıştır. Kalınlık ölçümünde plasentanın yerden yüksekliği mezura ile ölçülerek kaydedilmiştir. Hanley M (113) ve Di Salvo DN (26) in kullandığı yonteme benzer olarak çevreden yarıçap bulunarak plasentanın merkezi bulunmuştur. Daha sonra kordun plasentaya sonlandığı nokta plasentanın kenarından ölçüldükten sonra cm cinsinden sonlanma sınırını belirlenmiştir. Plasenta kenarından insersiyoye yerine olan uzaklık 2 cm ye kadar olan bağlantılar marjinal, 2–8 cm arası lateral ve 8 cm plasenta merkezi olan bağlantılar ise santral olarak kabul edildi. Plasentanın anomali tespiti ve insersiyoye yerinin kanıtı için tüm plasentaların fotoğrafı çekilmiştir (Şekil 1–4). Literatürde belirtilen plasenta ağırlığının ölçüm standardı, plasentanın membranları ayrıldıktan ve umbilikal kord kesildikten sonra en sade şekliyle ölçüleceği biçimindedir (56). Kord kesildikten sonra kanı akıtılarak maternal yüzeydeki kan materyalleri temizlenerek kurutulmuştur. Ağırlık ölçümü için kullandığımız 1 gr hassasiyetindeki kefe teraziye direk olarak konularak net ağırlığı ölçülerek kaydedilmiştir. Her tartım sonrası kefe yıkanarak kurulanmıştır.



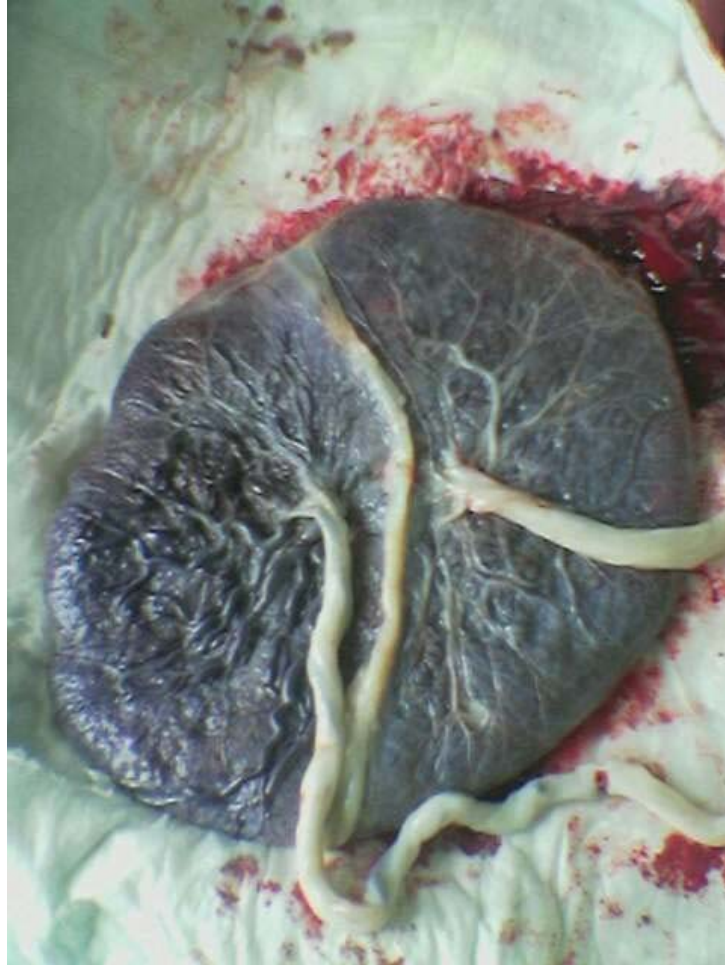
Şekil 3. Umbilikal kordun plasentaya marjinal insersiyosu



Şekil 4. Umbilikal kordun plasentaya santral insersiyosu



Şekil 5. Umbilikal kordun plasentaya lateral insersiyosu

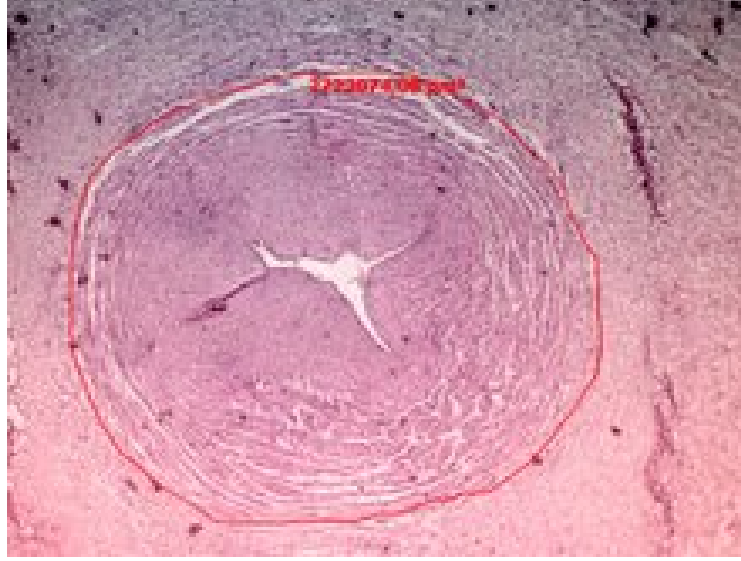


Şekil 6. İkiz doğumdan elde edilmiş monokoryonik diamiyotik plasentaya umbilikal kordun insersiyosu

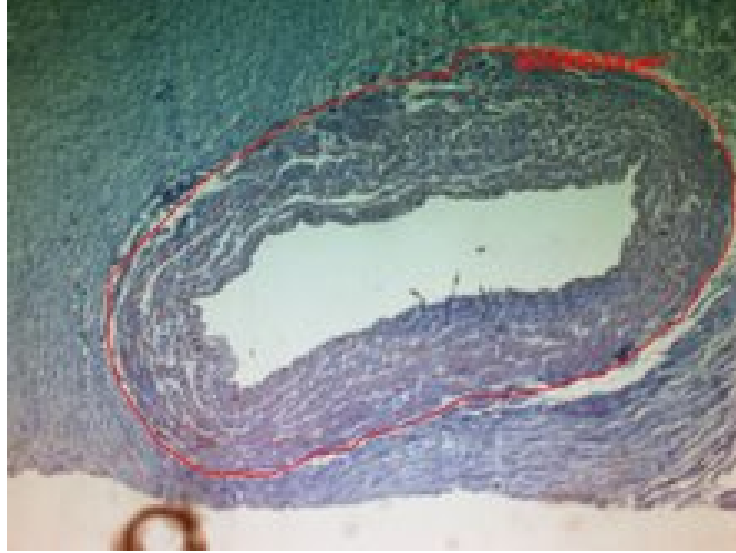
Umbilikal kordun uzunluk ölçümü, bebeğin doğumunun ardından kesilen kordun bebek tarafında bulunan bölümü ölçülerek bebekte kalan kısım, plasentanın doğumunun ardından ise plasentada kalan kısım ölçülerek plasentada kalan kısım olarak kaydedilmiştir. Daha sonra bu iki değer toplanarak toplam umbilikal kord uzunluğu olarak alınmıştır. Histolojik inceleme için umbilikal kordun plasental insersiyoyu yaptığı bölümden 2,5 cm uzaklıktaki bölümden kesit alınarak % 10'luk formaldehit solüsyonunda tespit edildi.

Rutin histolojik teknikler uygulanan dokular parafine bloklandı. Bloklanan kesitlerde 5 µ kalınlığında kesitler alındı. Alınan kesitler Masson's Trichrom ve Hametoksilen-eosin ile boyandı.

Hazırlanan preparatlar Zeis Axioplan 2 marka mikroskop altında bilgisayar görüntüleme yöntemi ile umbilikal ven ve arterlerin çap ölçümleri yapıldı. Çap ölçümünde AxioVision program ile 5 oküler büyütme ile görüntülenen ven ve arterlerin manuel çap ölçümü yapıldı. Bunun için önce ven ve arterlerin çevresi ölçüldü. Çevre= πR formülünden çap elde edilmiştir. Çap ölçülürken arter ve venlerin wharton jeli ile yaptığı sınır dikkate alınarak çevre ölçümü yapıldı. Umbilikal kordun genel yapı izlemi yapılarak aynı zamanda arter-ven anomalisi tespiti de yapıldı. Damarların çevre ölçümü kompüterize edilmiş şekli ile aşağıdaki gibi uygulanmıştır:



Şekil 5. (HE, X50) Umbilikal arterin görünümü ve manuel çap ölçüm metodu



Şekil 6. (Masson's Trichrom, x50) Umbilikal venin görünümü ve manuel çap ölçüm metodu

Arterlerin çapının istatistiksel değerlendirme aşamasında önce büyük ve küçük arterin ayrı ayrı ortalamaları alınmış daha sonra ise iki arterin toplam ortalaması bulunarak istatistiksel analizde bu şekilde kullanılmıştır.

Yenidoğanın antropometrik ölçümleri ile plasenta ve umbilikal kordun morfolojik ölçümleri arasındaki ilişkiyi inceleyebilmek için yapılan istatistiksel analizde SPSS 11 programı ile veriler arasında önce regresyon ve korelasyon yapılmıştır. Anlamlı çıkan farklar doğrusal olarak ki kare testi ile önem kontrol testi yapılmıştır.

4. BULGULAR

Araştırma kapsamına alınan toplam 303 kadının yaş ortalaması; 26,89 olarak saptanmıştır. En küçük anne yaşı 17 ve en büyük anne yaşı 44 olarak bulunmuştur. % 32,67 (99) olarak en fazla bulunan yaş aralığı 20–24 yaş grubudur. İncelenen olgularda kadınların %57,42'sinin gebelik için en uygun yaş olan 20–29 yaş grubunda oldukları belirlenmiştir. Ülkemizde bebek ölümlerini etkileyen anneye bağlı sebepler arasında annenin doğumdaki yaşı önemli yer tutmaktadır. Erken ve geç yaşta anne olma, anne ve yenidoğan açısından risk yaratmaktadır. Araştırmamızda risk grubuna giren 19 yaş altı ve 35 yaş üstü gebelik oranı küçümsenmeyecek düzeydedir. % 9,58 oranla 15–19 yaş erken gebelik ve %13,20 oranıyla da geç gebelik tespit edilmiştir.

Araştırma kapsamına alınan kadınların yaş gruplarına göre dağılımları tablo 1'de görülmektedir.

Tablo 1. Kadınların Yaş Grubu (n= 303)

Yaş Grubu	SAYI	%
15–19	29	9,58
20–24	99	32,67
25–29	75	24,75
30–34	60	19,80
35-↑	40	13,20
Toplam	303	100.0

Kadınların doğum sayıları incelendiğinde % 50,8' inin 1 ya da 2. gebelikleri olduğu, % 22,1'inin 3 ya da 4. gebelikleri, % 16,1'inin 5 ya da 6. gebelikleri ve % 11'inin ise 7 ve üzeri gebelikleri olduğu bulunmuştur (Tablo 2).

Doğum sayısının ortalama değerleri incelendiğinde en az doğum sayısı 1, en fazla doğum sayısı ise 13 olarak görülmektedir. Ortalama doğum sayısı 3,29 dir. Türkiye'de bir kadının çocuk doğurma ortalaması 1.84'tür (99).

Tablo 2. Kadınların Obstetrik Özellikleri (n= 303)

Doğum Sayısı (Ort.3.29± 2.5)	Sayı	%
1-2	154	50,8
3-4	67	22,1
5-6	49	16,1
7-↑	33	11
Toplam	303	100.0

303 termde (37–40 haftalık gebelik yaşı) doğum vakasının % 49,8'i (151) kız, % 50,2'si (152) erkekti. 303 doğumun % 1,32'si (4) ikiz, % 98,68'i tek canlı doğumdu. İkiz çiftlerden biri ölü idi ve canlı olan yenidoğan ve eklerinin ölçümleri alınarak çalışmaya dâhil edildi.

Tablo 3. Yenidoğanların Cinsiyet Dağılımı

CİNSİYET	SAYI	%
Kız	151	49.8
Erkek	152	50.2
Toplam	303	100.0

Yenidoğanların cinsiyete göre boy uzunluğu dağılımı incelendiğinde kızlarda ortalama $49,58 \pm 2,12$ cm., erkeklerde $50,02 \pm 2,25$ cm.dir (tablo 4).

Tablo 4. Cinsiyete Göre Yenidoğanların Boy Uzunluğu

Boy Uzunluğu (cm)	Cinsiyet		Genel Ortalama
	Kız	Erkek	
Minimum	42.00	41.00	41
Maximum	55.00	55.00	55
Ortalama(SD)±	49.58 ± 2.12	50.02 ± 2.25	49.80 ± 2.19

Yenidoğanların cinsiyete göre ağırlık dağılımı incelendiğinde kızlarda ortalama $3395,96 \pm 459,31$ gr, erkeklerde $3510,98 \pm 492,95$ gr.dır (tablo 5).

Tablo 5. Cinsiyete Göre Yenidoğanların Ağırlığı

Yenidoğan Ağırlığı (gr)	Cinsiyet		Genel Ortalama
	Kız	Erkek	
Minimum	2000	1900	1900
Maximum	5300	5300	5300
Ortalama(SD)±	3395.96 ± 459.31	3510.98 ± 492.95	3453.66 ± 479.17

Yenidoğanların cinsiyete göre baş çevresi ölçümlerinin dağılımı incelendiğinde kızlarda ortalama $34,26 \pm 1,44$ cm, erkeklerde $34,99 \pm 1,99$ cm.dir (tablo 6).

Tablo 6. Cinsiyete Göre Yenidoğanların Baş Çevresi (cm)

Baş çevresi (cm)	Cinsiyet		Genel Ortalama
	Kız	Erkek	
Minimum	30.80	30.30	30.30
Maximum	39.00	39.00	39.00
Ortalama (SD)±	34.26 ±1.44	34.91±1.61	34.58 ±1.56

Yenidoğanların cinsiyete göre göğüs çevresi ölçümlerinin dağılımı incelendiğinde kızlarda ortalama $33,21 \pm 1,75$ cm, erkeklerde $33,36 \pm 1,98$ cm.dir (tablo 7).

Tablo 7. Cinsiyete Göre Yenidoğanların Göğüs Çevresi

Göğüs çevresi (cm)	Cinsiyet		Genel Ortalama
	Kız	Erkek	
Minimum	26	26	26
Maximum	41	39	41
Ortalama (SD)±	33.21 ±1.75	33.36 ±1.98	33.21 ±1.87

Yenidoğanların cinsiyete göre karın çevresi ölçümlerinin dağılımı incelendiğinde kızlarda ortalama $31,70 \pm 2,26$ cm, erkeklerde $31,45 \pm 2,45$ cm.dir (tablo 8).

Tablo 8. Cinsiyete Göre Yenidoğanların Karın Çevresi

Karın Çevresi (cm)	Cinsiyet		Genel Ortalama
	Kız	Erkek	
Minimum	24.50	24.60	24.50
Maximum	40.50	38.00	40.50
Ortalama (SD)±	31.70 ±2.26	31.45 ±2.45	31.57 ±2.36

Yenidoğanların cinsiyete göre plasenta ağırlığı ölçümlerinin dağılımı incelendiğinde kızlarda ortalama $436,56 \pm 78,06$ gr, erkeklerde $453,66 \pm 96,37$ gr.dir (tablo 9).

Tablo 9. Cinsiyete Göre Plasenta Ağırlığı

Plasenta Ağırlığı (gr)	Cinsiyet		Genel Ortalama
	Kız	Erkek	
Minimum	159	274	159
Maximum	655	836	836
Ortalama (SD)±	436.56±78.06	453.66±96.37	445.14±88

Yenidoğanların cinsiyete göre umbilikal kord uzunluğu ölçümlerinin dağılımı incelendiğinde kızlarda ortalama $57,79 \pm 12,23$ cm, erkeklerde $57,29 \pm 12,22$ cm.dir (tablo 10).

Tablo 10. Cinsiyete Göre Umbilikal Kord Uzunlukları

Umbilikal Kord Uzunluğu (cm)	Cinsiyet		Genel Ortalama
	Kız	Erkek	
Minimum	34	30.50	30.50
Maximum	114	101.50	114
Ortalama (SD)±	57.79±12.23	57.29 ±12.22	57.54 ±12.21

Plasentanın genel ve cinsiyete göre morfolojik değerleri incelendiğinde; plasenta çevresinin genel ortalaması $54,90 \pm 5,85$ cm, kızlarda 54,47 cm ve erkeklerde 54,90 cm. dir. Plasentanın en ölçüm genel ortalaması $17,81 \pm 2,16$ cm, kızlarda 17,68 cm, erkeklerde 17,93 cm dir. Plasentanın kalınlık ölçüm genel ortalaması $1,61 \pm 0,43$ cm, kızlarda ortalama 1,58 cm, erkeklerde ise 1,63 cm olarak bulunmuştur (tablo 11).

Tablo 11. Plasentanın Morfolojik Özellikleri

Plasenta Ölçümleri (cm)	Cinsiyet						Genel Ortalama		
	Kız			Erkek			Çevre	En	Kalınlık
	Çevre	En	Kalınlık	Çevre	En	Kalınlık			
Minimum	44.00	12	0,80	42	14	0.70	42	12	0.70
Maximum	85.50	26	2.50	86	31.40	2.60	86	31.40	2.60
Ortalama	54.47	17.68	1,58	55.34	17.93	1.63	54.90	17.81	1.61
Standart Sapma\pm	5.80	2.08	0,44	5.90	2.25	0.43	5.85	2.16	0.43

Umbilikal kordun genel ve cinsiyete göre morfolojik ölçümleri değerlendirildiğinde; uzunluk genel ortalaması $57,54 \pm 12,21$ cm, kızlarda uzunluk ortalaması 57,79 cm, erkeklerde ise 57,29 cm olarak bulunmuştur. Umbilikal ven ve arterlerin çapının incelenmesinde arterlerin genel ortalaması $3,86 \pm 0,55$ mm, venin genel ortalaması ise $2,68 \pm 0,55$ olarak bulunmuştur (tablo 12).

Tablo 12. Umbilikal Kordun Morfolojik Özellikleri:

Umbilikal Kord Ölçümleri	Cinsiyet						Genel ortalama		
	Uzunluk (cm)	Çap (mm)		Uzunluk (cm)	Çap (mm)		Uzunluk (cm)	Çap (mm)	
		arter	ven		arter	ven		arter	ven
Minimum	34	2,37	2,03	30.50	2,02	2,23	30.50	2,02	2,03
Maximum	114	4,72	3,84	101.50	4,96	3,59	114	4,96	3,84
Ortalama (SD)\pm	57.79 ± 12.23	3,82 $\pm 0,50$	2,59 $\pm 0,46$	5729 ± 12.22	3,90 $\pm 0,59$	2,75 $\pm 0,33$	57.54 ± 12.21	3,86 \pm 0,55	2,68 $\pm 0,40$

Umbilikal kordun plasentaya insersiyö alanları incelendiğinde umbilikal kordların % 53,8'i (163) central, % 36'sı (109) lateral ve % 10,2'si (31) marjinal insersiyö olarak sonlandığı görölmektedir (tablo 13).

Tablo 13. Umbilikal Kordun İnsersiyö Alanları

İnsersiyö Yeri	Sayı	%
Central	163	53.8
Lateral	109	36
Marjinal	31	10.2
Toplam	303	100

YENİDOĞANLARIN CİNSİYETLE İLİŞKİLİ BULGULARI

Yenidoğanın ağırlığı, baş çevresi, boy uzunluğu, plasenta ağırlığı, umbilikal kord uzunluğu ve umbilikal kordun insersiyö yerinin cinsiyetle ilişkisi olup olmadığının incelenmesi için T-Testi uygulanmış sonuçlar aşağıdaki tablo 14'e yansıtılmıştır. Cinsiyet değişkeni iki düzeyli olduğu ve düzeyler arasında farklılık araştırıldığı için Independent Samples T-Testi uygulanmıştır.

Tablo 14. Cinsiyetle İlişkili Faktörler

DEĞİŞKENLER	CİNSİYET
	P
Yenidoğan Ağırlığı	0,036**
Umbilikal Kord Uzunluğu	0,721
Yenidoğan Baş Çevresi	0,000*
Yenidoğan Boy Uzunluğu	0,081
Umbilikal Kord İnsersiyosu	0,583
Plasenta Ağırlığı	0,083

*P<0,001

** P<0,05

Yenidoğan cinsiyetinin baş çevresi ölçüsüne etkisini incelemek için yapılan ki kare analizinde $p=0,000$ bulunmuş olup önem düzeyinde ileri düzeyde ilişki bulunmuştur. Buna göre erkek çocuklarının baş çevresi kız çocuklarının baş çevresi ölçümlerinden daha yüksek bulunmuştur (tablo 15).

Tablo 15. Yenidoğan Baş Çevresi İle Cinsiyet Değişkeni İlişkisi:

Baş Çevresi (cm) (Ort:34.63±1.78)	Cinsiyet				Toplam	
	Kız		Erkek			
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
35 cm ve ↓	118	56.5	91	43.5	209	100.0
35.1 cm ve ↑	33	35.1	61	64.9	94	100.0
Toplam	151	49.8	152	50.2	303	100.0
$X^2=11.825; P=0.000$						

Yenidoğan cinsiyetinin yenidoğan ağırlığına etkisini incelemek için yapılan ki kare analizinde $p=0,037$ bulunmuş olup önem düzeyinde ilişki anlamlı bulunmuştur. Buna göre erkek yenidoğanların doğum ağırlığı kız yenidoğanların doğum ağırlığına göre daha ağır bulunmuştur (tablo 16).

Tablo 16. Yenidoğan Ağırlığı İle Cinsiyet Değişkeni İlişkisi

Ağırlık (gr) (Ort:3453.66±479.17)	Cinsiyet				Toplam	
	Kız		Erkek			
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
3460 gr ve ↓	85	55.2	69	44.8	154	100.0
3470 gr ve ↑	66	44.3	83	55.7	149	100.0
Toplam	151	49.8	152	50.2	303	100.0
$X^2=3.599; P=0.037$						

UMBİLİKAL KORD UZUNLUĞUNA ETKİ EDEN FAKTÖRLERE İLİŞKİN BULGULAR

Umbilikal Kord Uzunluğunun; plasenta ağırlığı, anne yaşı, yenidoğanın ağırlığı, boy uzunluğu, baş çevresi, umbilikal kord insersiyosu ve doğum sayısına bağlı olup olmadığının araştırılması için regresyon analizi uygulanmıştır. Bu değişkenlerin düzeylerinin farklılık göstermesi ve aralarındaki ilişkinin araştırılması için regresyon analizi uygulanmıştır (tablo 17).

Tablo 17. Umbilikal Kord Uzunluğuna Etki Eden Faktörler

DEĞİŞKENLER	UMBİLİKAL KORD UZUNLUĞU	
	r	P
Plasenta Ağırlığı	0,201	0,002**
Yenidoğan Ağırlığı	0,233	0,000*
Yenidoğan Boy Uzunluğu	0,174	0,017**
Yenidoğan Baş Çevresi	0,217	0,000*
Umbilikal Kord İnersiyosu	-,039	0,473
Doğum Sayısı	0,158	0,006**

*P<0,001

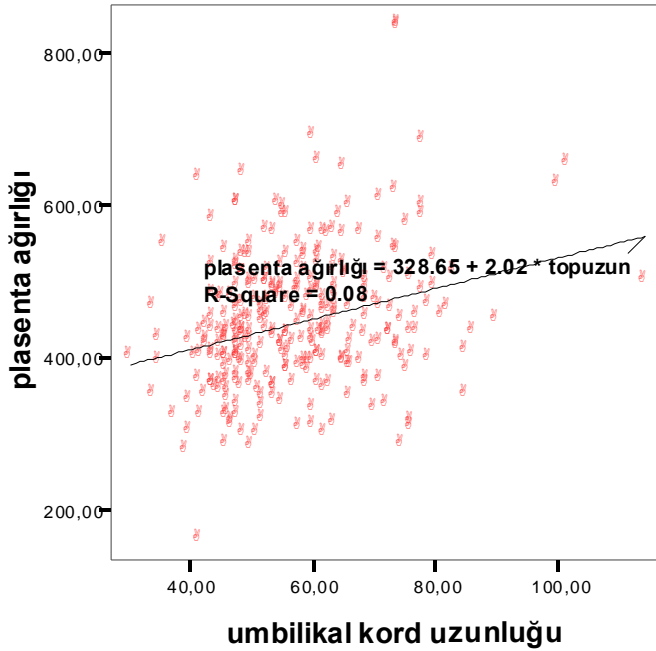
**P<0,05

Umbilikal kord uzunluğu ile doğum ağırlığı arasındaki ilişkiyi incelemek için yapılan regresyon analizinde 0,54 belirlilik katsayısı ve $r=0,000$ ile istatistiksel olarak önem düzeyinde ileri derecede anlamlı bulunmuştur. Doğum sayısı ile ilişkisi incelenen umbilikal kord uzunluğunun doğum sayısı arttıkça kord uzunluğunda artış gözlenmiştir.(tablo 27 de doğum sayısı değişkeninde açıklaması gösterilmiştir).

Plasenta ağırlığı ile umbilikal kord uzunluğu arasındaki ilişkiyi incelemek için yapılan ki kare analizinde $p=0,037$ bulunmuş olup önem düzeyinde istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Umbilikal kord uzunluğu arttıkça plasenta ağırlığında da artış görülmektedir (tablo 18).

Tablo 18. Plasenta Ağırlığı İle Umbilikal Kord Uzunluğu Değişkeni İlişkisi

Umbilikal Kord Uzunluğu (Ort:57.54±12.21)	Plasenta Ağırlığı (Ort:445.14±88.00)				Toplam	
	446 gr ve ↓		447 gr ve ↑			
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
58 cm ve ↓	107	62.6	64	37.4	171	100.0
59 cm ve ↑	58	43.9	74	56.1	132	100.0
Toplam	165	54.5	138	45.5	303	100.0
$X^2=10.429$; $P=0.001$						

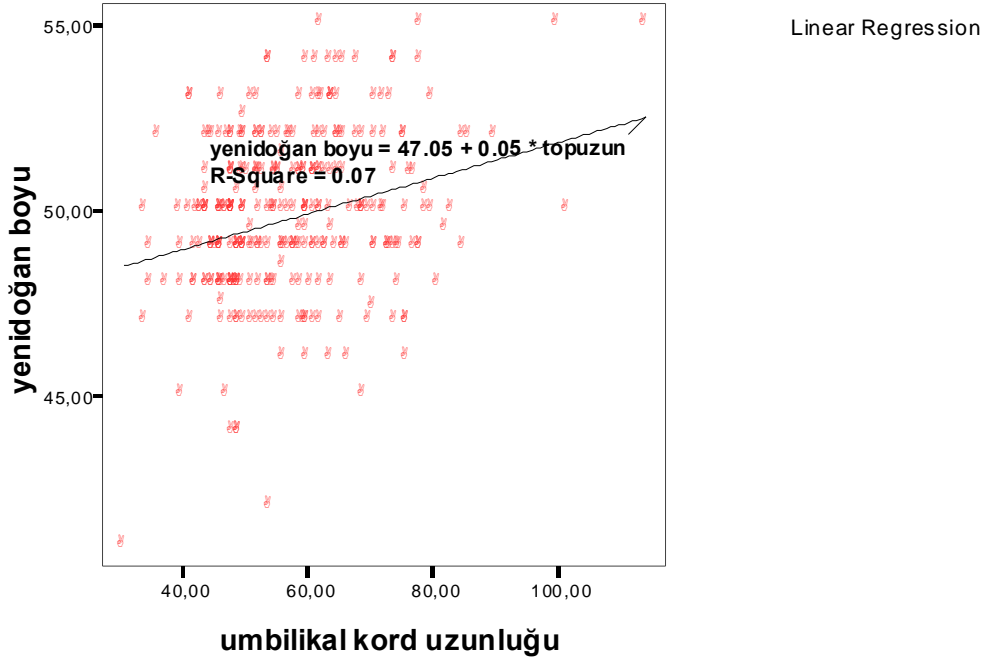


Grafik 1. Umbilikal kord uzunluğu ile plasenta ağırlığı ilişkisi linear regresyon grafiği

Yenidoğan boy uzunluğunun umbilikal kord uzunluğu üzerine etkisini incelemek için yapılan ki kare analizinde $p=0,000$ önem düzeyinde istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı bulunmuştur. Boy uzunluğu 50 cm ve daha kısa olanlarda kord uzunluğu da kısa olmaktadır, 50 cm üzerinde ise kord uzunluğunda artış olduğu sonucu elde edilmiştir (tablo 19).

Tablo 19. Yenidoğan Boy Uzunluğu İle Umbilikal Kord Uzunluğu Değişkeni İlişkisi

Umbilikal Kord Uzunluğu (cm) (Ort: 57.54±12.21)	Boy Uzunluğu (cm) (Ort:49.80±2.19)				Toplam	
	50 cm ve ↓		50.50 cm ve ↑			
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
58 cm ve ↓	124	71.3	49	28.7	171	100.0
59 cm ve ↑	74	56.1	58	43.9	132	100.0
Toplam	196	64.7	107	35.3	303	100.0
$X^2=7.619$; $P=0.000$						



Grafik 2. Umbilikal kord uzunluğu ile yenidoğan boy uzunluğu ilişkisi linear regresyon grafiği

Umbilikal kord uzunluğunun yenidoğan baş çevresi üzerine etkisini incelemek için yapılan ki kare analizinde $p=0,000$ ile istatistiksel olarak önem düzeyinde ileri derecede anlamlı bir fark elde edilmiştir. Umbilikal kord uzunluğu arttıkça baş çevresi ölçümlerinde de artış gözlenmiştir (tablo 20).

Tablo 20. Umbilikal Kord Uzunluğu ile Baş Çevresi Değişkeni İlişkisi

Umbilikal Kord Uzunluğu (Ort:57.54±12.21)	Baş Çevresi (cm) (Ort:34.63±1.78)				Toplam	
	35 cm ve ↓		35.1 cm ve ↑			
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
58 cm ve ↓	132	77,2	39	22,8	171	100
59 cm ve ↑	77	58,2	54	41,2	131	100
Toplam	209	69,2	93	30,8	302	100
$X^2=11,802; P=0.000$						

PLASENTA AĞIRLIĞINA ETKİ EDEN FAKTÖRLERE İLİŞKİN BULGULAR

Plasenta Ağırlığının; doğum sayısı, anne yaşı, cinsiyet, yenidoğan ağırlığı ve boy uzunluğuna bağlı olup olmadığının araştırılması için regresyon analizi uygulanmıştır. Yukarıdaki değişkenlerin düzeylerinin farklılık göstermesi ve aralarındaki ilişkinin araştırılması için regresyon analizi uygun görülmüştür (tablo 21).

Tablo 21. Plasenta Ağırlığına Etki Eden Faktörler

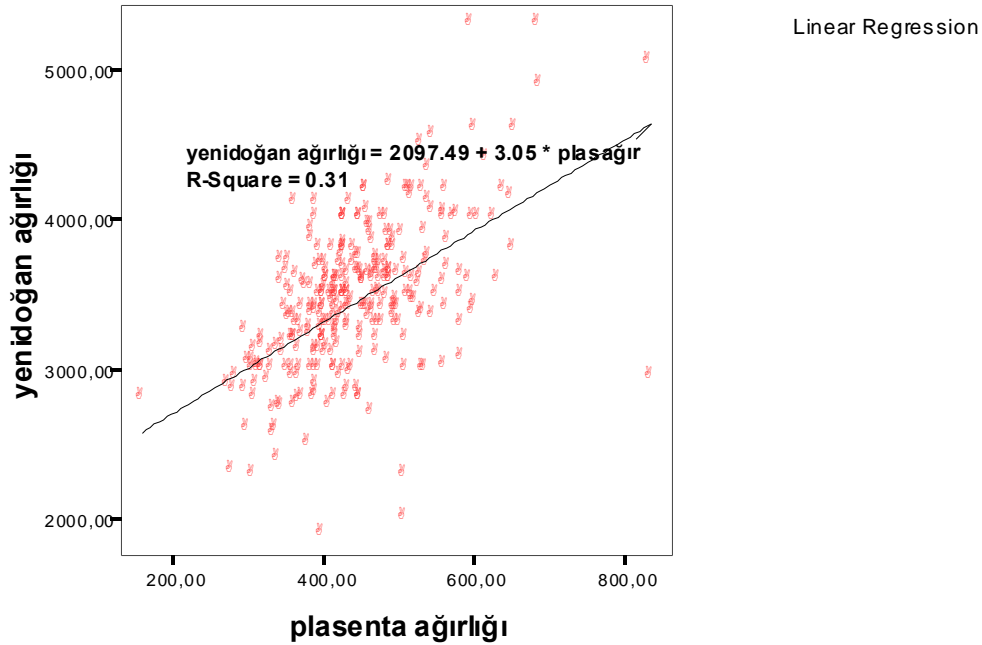
DEĞİŞKENLER	PLASENTA AĞIRLIĞI	
	r	P
Doğum Sayısı	0,049	0,476
Annenin Yaşı	0,050	0,469
Cinsiyet	0,29	0,551
Yenidoğan Ağırlığı	0,543	0,000*
Yenidoğan Boy Uzunluğu	0,000	0,996

*P<0,001

Yenidoğan ağırlığının plasenta ağırlığına etkisini incelemek için yapılan ki kare analizinde p=0,000 önem düzeyinde ilişki ileri düzeyde anlamlı bulunmuştur. Tablo 22'de görüldüğü gibi yenidoğan ağırlığı arttıkça plasenta ağırlığı da artmaktadır.

Tablo 22. Plasenta Ağırlığı İle Yenidoğan Ağırlığı Değişkeni İlişkisi:

Yenidoğan Ağırlığı (Ort:3453.66±479.17)	Plasenta Ağırlığı (Ort: 445.14±88.00)				Toplam	
	446 gr ve ↓		447 gr ve ↑			
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
3460 gr ve ↓	109	70.8	45	29.2	154	100.0
3470 gr ve ↑	56	37.6	93	62.4	149	100.0
Toplam	165	54.5	138	45.5	303	100.0
$X^2=33.647; P=0.000$						



Grafik 3. Yenidoğan boy uzunluğu ile plasenta ağırlığı ilişkisi lineer regresyon grafiği

ANNE YAŞININ ETKİLEDİĞİ FAKTÖRLERE İLİŞKİN BULGULAR

Anne Yaşının; yenidoğan ağırlığı, plasenta ağırlığı, umbilikal kord uzunluğu, umbilikal kord insersiyosu ve yenidoğanın boy uzunluğuna etkisinin varlığını incelemek için regresyon analizi uygulanmış sonuçlar aşağıdaki tablolara yansıtılmıştır (tablo 23).

Tablo 23. Anne Yaşının Etkilediği Faktörler

DEĞİŞKENLER	ANNE YAŞI	
	r	P
Yenidoğan Ağırlığı	0,091	0,209
Plasenta Ağırlığı	0,196	0,112
Umbilikal Kord Uzunluğu	0,196	0,001**
Umbilikal Kord İnersiyosu	-,045	0,434
Yenidoğan Boy Uzunluğu	0,106	0,065
Yenidoğan Baş Çevresi	0,066	0,000*

*P<0,001 **P≤0,001

Anne yaşının umbilikal kord uzunluğu üzerine etkisini incelemek için yapılan ki kare analizinde p=0,020 önem düzeyinde istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur. Yaşı küçük annelerin bebeklerinin umbilikal kord uzunluğunun daha kısa olduğu gözlenmiştir (tablo 24).

Tablo 24. Anne Yaşı İle Umbilikal Kord Uzunluğu Değişkeni İlişkisi:

Umbilikal Kord Uzunluğu (cm) (Ort.57.54±1.78)	Anne Yaşı 26.89±6.22				Toplam	
	27 yaş ve ↓		28 yaş ve ↑			
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
58 cm ve ↓	108	63.2	63	36.8	171	100.0
59 cm ve ↑	67	50.8	65	49.2	132	100.0
Toplam	175	57.8	128	42.2	303	100.0
X²=4.695; P=0.020						

Anne yaşının yenidoğan baş çevresi üzerine etkisini incelemek için yapılan ki kare analizinde p=0,000 istatistiksel açıdan önem düzeyinde ileri düzeyde anlamlı bulunmuştur. Yaşı küçük annelerin bebeklerinde baş çevresinin daha küçük olduğu tespit edilmiştir (tablo 25).

Tablo 25. Anne Yaşı İle Yenidoğan Baş Çevresi Değişkeni İlişkisi

Baş Çevresi (cm) (Ort:34.63±1.78)	Anne Yaşı (Ort. 26.89±6.22)				Toplam	
	27 yaş ve ↓		28 yaş ve ↑			
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
35 cm ve ↓	135	64.6	74	35.4	209	100.0
36 cm ve ↑	40	42.6	54	37.4	94	100.0
Toplam	175	57.8	128	42.2	303	100.0
$X^2=12.909; P=0.000$						

DOĞUM SAYISININ ETKİLEDİĞİ FAKTÖRLERE İLİŞKİN BULGULAR

Doğum Sayısının; yenidoğan ağırlığı, plasenta ağırlığı, umbilikal kord uzunluğu, yenidoğanın baş çevresi, yenidoğanın boy uzunluğu ve umbilikal kord insersiyosu üzerinde etkisinin olup olmadığının araştırılması için ANOVA (varyans analizi) testi uygulanmıştır. Doğum sayısının faktör düzeyinin sınırlı olması ve düzeyler arasındaki farklılığın belirlenmesi istendiğinden ANOVA testi uygulanmıştır. Sonuçlar tablo 26'ya yansıtılmıştır.

Tablo 26. Doğum Sayısının Etkilediği Faktörler

DEĞİŞKENLER	DOĞUM SAYISI
	P
Yenidoğan Ağırlığı	0,019**
Plasenta Ağırlığı	0,012**
Umbilikal Kord Uzunluğu	0,010**
Yenidoğan Baş Çevresi	0,009**
Yenidoğan Boy Uzunluğu	0,018**
Umbilikal Kord İnersiyosu	0,767

**P<0,05

Doğum sayısının umbilikal kord uzunluğu üzerine etkisini incelemek için yapılan ki kare analizinde $p=0,021$ istatistiksel açıdan önem düzeyinden anlamlı bulunmuştur. Umbilikal kord uzunluğu doğum sayısı fazla olan annelerin bebeklerinde daha uzun bulunmuştur (tablo 27).

Tablo 27. Doğum Sayısı İle Umbilikal Kord Uzunluğu Değişkeni İlişkisi:

Doğum Sayısı (Ort: 3.29±2.51)	Umbilikal Kord Uzunluğu (cm) (Ort:57.54±12.21)				Toplam	
	58 cm ve ↓		59 cm ve ↑			
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
4 ve ↓	133	60.2	88	39.8	171	100.0
5 ve ↑	38	46.3	44	53.7	132	100.0
Toplam	171	56.4	132	43.6	303	100.0
$X^2=4.659; P=0.021$						

Doğum sayısının yenidoğan baş çevresi ölçüsüne etkisini incelemek için yapılan ki kare analizinde $p=0,000$ önem düzeyinde istatistiksel açıdan ileri düzeyde anlamlı bulunmuştur. Doğum sayısı arttıkça baş çevresi de artmaktadır (tablo 28).

Tablo 28. Yenidoğan Baş Çevresi İle Doğum Sayısı Değişkeni İlişkisi:

Doğum Sayısı (Ort: 3.29±2.51)	Baş Çevresi (cm) (Ort:34.63±1.78)				Toplam	
	35 cm ve ↓		35.1 cm ve ↑			
Sayı		%	Sayı	%	Sayı	%
4 ve ↓	170	76.9	51	23.1	171	100.0
5 ve ↑	39	47.6	43	52.4	132	100.0
Toplam	207	69.0	94	31.0	303	100.0
$X^2=24.096; P=0.000$						

Doğum sayısının; plasenta ağırlığı üzerine etkisini incelemek için yapılan ki kare analizinde $p=0,032$ önem düzeyinde istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur. Plasenta ağırlığı doğum sayısı daha az olan annelerin bebeklerinde daha az olduğu görülmüştür (tablo 29).

Tablo 29. Doğum Sayısı İle Plasenta Ağırlığı Değişkeni İlişkisi:

Doğum Sayısı 3.29±2.51	Plasenta Ağırlığı (gr) (Ort. 445.14±88.00)				Toplam	
	446 gr ve ↓		447 gr ve ↑			
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
4 ve ↓	133	57.9	93	42.1	221	100.0
5 ve ↑	38	45.1	45	54.9	82	100.0
Toplam	171	54.5	138	45.5	303	100.0
$X^2=3.949; P=0.032$						

Yenidoğan ağırlığının; insersiyoyeri ve yenidoğan baş çevresi uzunluğuna bağlı olup olmadığının araştırılması için regresyon analizi uygulanmıştır. Yukarıdaki değişkenlerin düzeylerinin farklılık göstermesi ve aralarındaki ilişkinin araştırılması için regresyon analizi uygulanmıştır (tablo 30).

Tablo 30. Yenidoğan Ağırlığının Etkilediği Faktörler

DEĞİŞKENLER	YENİDOĞAN AĞIRLIĞI	
	r	P
Umbilikal Kord İnersiyosu	-,038	0,426
Yenidoğan Baş Çevresi	0,555	0,000*

* $P<0,001$

Yenidoğan ağırlığının yenidoğan baş çevresi üzerine etkisini incelemek için yapılan ki kare analizinde $p=0,000$ önem düzeyinde istatistiksel açıdan ileri düzeyde anlamlı

bulunmuştur. Yenidoğan ağırlığı arttıkça orantılı olarak baş çevresi uzunluğu da artmaktadır (tablo 31).

Tablo 31. Yenidoğan Baş Çevresi İle Yenidoğan Ağırlığı Değişkeni İlişkisi

Yenidoğan Ağırlığı (gr) (Ort:3453.66±479,17)	Baş Çevresi (cm) (Ort:34.63±1.78)				Toplam	
	35 cm ve ↓		35.1 cm ve ↑			
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
3460 gr ve ↓	127	82.5	27	23.1	154	100.0
3470 gr ve ↑	82	55.0	67	52.4	149	100.0
Toplam	209	69.0	94	31.0	303	100.0
$X^2=26.635; P=0.000$						

UMBİLİKAL VEN VE ARTER ÇAPLARI İLE İLİŞKİLİ FAKTÖRLERLE İLGİLİ BULGULAR

Umbilikal ven çapı ile ilişkili değişkenlerin incelemesinde istatistiksel anlam farkı belirlemesi için yapılan regresyon ve korelasyon analizinde aşağıda gösterilen değişkenlerden doğum ağırlığı ve plasenta ağırlığı ile aralarında önem düzeyinde anlamlı bir ilişki saptanmıştır (tablo 32).

Tablo 32. Umbilikal Ven Çapı ile İlişkili Faktörler

DEĞİŞKENLER	Umbilikal Ven Çapı	
	r	P
Yenidoğan ağırlığı	0,318	0,005**
Plasenta ağırlığı	0,234	0,043*
Boy uzunluğu	0,141	0,228
Baş çevresi	0,153	0,190
Cinsiyet	0,198	0,089
Umbilikal kord uzunluğu	0,105	0,371
Umbilikal kordun İnsersiyo yeri	-,114	0,329

*P<0,05

**P<0,01

Umbilikal arter çapı ile ilişkili değişkenlerin incelenmesinde istatistiksel anlam farkı belirlemesi için yapılan regresyon ve korelasyon analizinde gösterilen değişkenler arasında sadece plasenta ağırlığı ile aralarında önem düzeyinde anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (tablo 33).

Tablo 33. Umbilikal Arter Çapı İle İlişkili Faktörler

DEĞİŞKENLER	Umbilikal Arter Çapı	
	r	P
Yenidoğan ağırlığı	0,078	0,503
Plasenta ağırlığı	0,267	0,021*
Boy uzunluğu	0,024	0,837
Baş çevresi	0,085	0,468
Cinsiyet	0,071	0,545
Umbilikal kord uzunluğu	-,038	0,744
Umbilikal kordun İnsersiyoyeri	-,140	0,232

*P<0,05

Anne yaşı, yenidoğan ağırlığı, doğum sayısı ve umbilikal kord uzunluğunun umbilikal kord insersiyoy alanı üzerine etkisini incelemek için yapılan regresyon, ki kare ve varyans analizinde istatistiksel olarak önem düzeyinde anlamlı bir fark elde edilememiştir. Anne yaşı ve umbilikal insersiyoy alanı ilişkisi regresyon analizinde p=0,434, yenidoğan ağırlığı ile insersiyoy alanı ilişkisinde p=0,426, doğum sayısı ile insersiyoy alanı ile ilişkisinde varyans analizinde p=0,767 ve umbilikal kord uzunluğu ile insersiyoy alanı ile ilişkisinde p=0,473 sonucu ile anlamlı bir fark bulunamadığından insersiyoy alanını etkileyen bir değişken bulunamamıştır.

.Plasenta ağırlığı ile anne yaşı ve yenidoğan boy uzunluğu arasındaki ilişkiyi incelemek için yapılan regresyon analizinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark elde edilememiştir.

5-TARTIŞMA VE SONUÇ

Umbilikal kord uzunluğunun fetal gelişime etkisi birçok araştırmacı tarafından önceki yıllarda pek çok kez araştırılmıştır. Normal term umbilikal kordun uzunluğunun 55–75 cm olmasına rağmen bazen 300 cm kadar uzun olabileceği rapor edilmiştir (62). Naeye (68), doğum esnasında mekanik bir çekilme olmaması için umbilikal kordun en az 32 cm olması gerektiğini bildirmiştir. Gibbert (34) normal bir doğumun olabilmesi için umbilikal kord uzunluğunun en az 35 cm olması gerektiğini söylemiştir. Walker (102), Malpas (58) ve Agboola (3) ise bu alt sınırı 17.8- 21.9 cm olarak vermiştir. Bizim çalışmamız da bu yazarlarla benzerlik göstererek minimum 30.50 cm ile normal vajinal doğum gerçekleştiği gözlenmiştir.

Çalışmamızda umbilikal kord uzunluğu ölçümlerinde en kısa kord uzunluğu 30,50 cm, en uzun kord uzunluğu ise 114 cm ve ortalama uzunluk 57,14 cm olarak ölçülmüştür. Ortalama uzunluğu Agboola (3) 57.48 cm olarak, Walker (102) ise 54.1 cm olarak bulmuştur. Çalışmamızdaki ortalama umbilikal kord uzunluğu Agboola'nın bulgularıyla paralellik göstermektedir. Umbilikal kord uzunluğunun 28. haftadan sonra değişmediği belirtilmiştir (103). Richard L. Naeye (68) ile Mills ve ark. (63)'ü umbilikal kordun uzamasının terme kadar devam ettiğini ve kord uzunluğunun cinsiyet, annenin gebelik öncesi ve gebelikteki kilosunun, boyunun ve sosyo-ekonomik düzeylerinin kord uzunluğunu etkilediğini bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızdaki olgular term ölçümleri olduğundan gebelik süresinden bağımsızdır.

Bu çalışmada umbilikal kord uzunluğunun cinsiyet değişkeni ile karşılaştırmasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmasa da kız yenidoğanlarda erkeklere oranla biraz daha uzun bulunmuştur. Ancak Paula Krakowiak ve ark. (50) ile Naeye ve ark. (68) ise umbilikal kord uzunluğunu kız bebeklerde daha kısa bulmuşlardır. Jaya DS. (41) ve arkadaşları da anlamlı bir fark bulamamışlar da erkek bebeklerin kord uzunluklarının kız bebeklerin kord uzunluklarından çok az bir farkla uzun bulmuşlardır. Stefos T. ve ark.(91) ise cinsiyet ile umbilikal kord uzunluğu arasında bir ilişki bulmamıştır. Yapılmış önceki çalışmalara benzer biçimde plasenta ağırlığı, umbilikal arter ve ven çapları, baş çevresi, doğum ağırlığı, boy uzunluğu değişkenlerin hepsinde erkeklerde kızlara oranla yüksek bulunmuştur (41,66,73).

Umbilikal kord uzunluğunun doğum sayısı ile ilişkisinde anlamlı bir fark elde edilmiş olup doğum sayısı arttıkça kord uzunluğunda artış gözlenmiştir. Paula Krakowiak ve ark.(50) doğum sayısı ile umbilikal kord uzunluğu arasında pozitif bir korelasyon bildirmişlerdir. Stefos T. (91) doğum sayısı ile umbilikal kord uzunluğu ilişkisinde pozitif korelasyon bularak doğum sayısı arttıkça kord uzunluğunda artma olduğunu bildirmiştir.

Çalışmamızda umbilikal kord uzunluğu attıkça yenidoğan ağırlığı, boy uzunluğu, baş çevresi, plasenta ağırlığı, anne yaşı değerleride artmaktadır. Malpas ve ark. (58) ile Stefos T ve ark. (91) umbilikal kord uzunluğu ile yenidoğan ağırlığı ve plasental ağırlık arasında bir korelasyon göstermişlerdir. Walker ve Pye (102) ise çalışmalarında umbilikal kord uzunluğu ile yenidoğan ağırlığı, yenidoğan boy uzunluğu ve bizim bulgularımızdan farklı olarak cinsiyet ile ilişki saptamıştır. Umbilikal kord uzunluğunun cinsiyet ile ilişkisi yapılan çalışmalarda elde edilmiş farklı sonuçlarla tartışılmaya devam edeceğini göstermektedir (58, 91, 102).

Çalışmamızda ayrıca umbilikal kordların insersiyon alanlarını incelediğimizde 303 umbilikal kordun % 53,8'i santral, % 36'sı lateral ve % 10,2'si marjinal olarak bulunmuştur. Woods DL. (105) doğum ağırlığı ile insersiyon yerini inceleyen çalışmasında büyük oranda lateral sonlanma bulmuştur ve insersiyon yerinin doğum ağırlığına bir etkisinin olmadığını bildirmiştir. Toshiba Fujikura (33) ise yaptığı insersiyon alanı ve tek umbilikal arter ile ilgili çalışmasında 702 yenidoğanda 22 tek umbilikal artere ve % 18.1 marjinal insersiyon ve % 4,5 velamentöz insersiyon alanına rastlamış, tek umbilikal arter görülme sıklığının bu tip insersiyonlarda arttığını ileri sürmüştür. Bizim bulgularımızda velamentöz insersiyona rastlanmamıştır. Ayrıca tek umbilikal olarak saptadığımız 3 olgudan 2'si lateral, 1'i ise santral insersiyon olarak değerlendirilmiştir. Rath, G. ve arkadaşları (79), hipertansiyonlu gebelerde marjinal insersiyon sıklığını % 27 olarak bulmuş, şiddetli hipertansiyonlu gebelerde marjinal insersiyon sıklığının ortalama % 42 daha fazla ve bunun düşük doğum ağırlığı ile ilişkisi olduğunu saptamıştır. Malan AF. (105) doğum ağırlığı ile insersiyon alanı ilişkisi ile ilgili yaptığı çalışmada bir ilişki bulamamıştır. Bizim çalışmamızda da benzer şekilde doğum ağırlığı ile ilişkisinde anlamlı bir fark elde edilememiştir. Luigi Raio (78), preeklampsik gebelerde ultrasonografik yöntemle umbilikal arterlerle ilgili yaptığı çalışmada wharton jelinin azlığı ile umbilikal venin incilmesi arasında bir ilişki bulmuştur. Normal gebelere karşılık preeklampsik

gebelerde ince umbilikal kord, azalmış wharton jeli ve ince kanallı ven görülme sıklığında artış gözlemiştir.

Çalışmamızda termde ortalama plasenta ağırlığı 445,14 gr olarak bulunmuştur. En küçük ağırlık değeri 159 gr, en yüksek ağırlık değeri ise 836 gr olarak ölçülmüştür. Benischke ve Kaufman (13) 38 haftalık gestasyondaki ortalama plasenta ağırlığını kord ve membran olmadan 470 gr olarak hesaplamaktadır. Ruth E. Little ve arkadaşları (52) ise termde plasenta ağırlığını 476 gr olarak hesaplamıştır. Plasenta ve yenidoğan ağırlığının korelasyonu 1866 yılı gibi çok erken bir tarihte fark edilmiştir (66). Ayrıca birçok araştırmacı doğum ağırlığının plasenta ağırlığına direkt etkisi olduğunu bildirmiştir. Bu çalışmada plasental ağırlıkla yenidoğanın antropometrik ölçümlerinden yalnızca yenidoğan ağırlığı ile doğrudan ilişki bulunarak. Bu bulgu bir kez daha ispatlanmıştır. Ruth E. Little ve ark. (52) plasental ağırlık ile yenidoğan ebatlarının tüm değerleriyle bir korelasyon göstermişlerdir. Jaya DS. ve ark da (41) yenidoğan ağırlığı ile plasental ağırlıkla doğrudan ilişki bulmuşlardır. Malan A.F. (105), insersiyon alanı ve plasental doğum ağırlık oranıyla ilgili yaptığı çalışmada doğum ağırlığı ile plasenta ağırlığı arasında anlamlı bir ilişki bulmuştur.

Bu çalışmada yenidoğanın umbilikal kord ve plasenta dışındaki ölçümleri arasında da korelasyon tespit edilmiştir. Bu çalışmada baş çevresi ile yenidoğan boy uzunluğu arasında bir ilişki tespit edilememiş ancak baş çevresi ile doğum ağırlığı arasında pozitif bir ilişki bulunmuştur. Buna göre erkek çocuklarının baş çevresi ölçümü kız çocuklarının ölçümünden daha yüksek bulunmuştur. Jaya D.S. ve ark. (41) cinsiyet ile baş çevresi ve yenidoğan boy uzunluğu korelasyonu incelemesinde her iki değişken ile bir ilişki bulamamışlardır. Ancak cinsiyet ile yenidoğan ağırlığı arasında bir korelasyon saptamışlardır. Bizim çalışmamızda yenidoğan ağırlığı ile cinsiyeti arasında yapılan korelasyonda Jaya D.S.'nin (41) bulgularına paralel olarak erkek çocukların ağırlığı kız çocuklarının ağırlığına göre daha fazla bulunmuştur.

Bu çalışmada doğum sayısı azaldıkça baş çevresi ölçümünde de azalma olmaktadır. Macleod ve Kielly (57) yaptıkları çalışmada da doğum sayısının artması ile yenidoğan ağırlığının arttığını gözlemlemişlerdir. Stefos T. (91) doğum sayısı ile umbilikal kord uzunluğu arasında bir ilişki bulamamış ancak doğum ağırlığı ile bir korelasyon bildirmiştir. Bizim çalışmamızda ise doğum sayısı ile yenidoğan ağırlığı, plasenta ağırlığı, umbilikal kord uzunluğu, yenidoğan baş çevresi ve yenidoğan boy uzunluğu arasında pozitif bir ilişki

bulunmuş olup doğum sayısı arttıkça plasenta ağırlığı, yenidoğan boy uzunluğu-baş çevresi-doğum ağırlığı, plasenta ağırlığı ve umbilikal kord uzunluğunda artış olmaktadır.

Bizim çalışmamızda anne yaşı küçüldükçe yenidoğan boy uzunluğu da azalmaktadır. Anne yaşı büyüdükçe yenidoğan ağırlığının arttığını bildiren Jaya DS (41) ile Macleod ve Kiely'nin (57) bulgularından farklı olarak bu çalışmada anne yaşı ile yenidoğan ağırlığı arasında anlamlı bir fark elde edilememiştir. Anne yaşı ile yenidoğan ağırlığı ve plasenta ağırlığı arasındaki ilişkiyi incelemek için yapılan regresyon ve korelasyon analizinde yenidoğan ağırlığı ile plasenta ağırlığı arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Anne yaşı ile yenidoğan baş çevresi arasında ileri derecede anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Anne yaşı küçüldükçe yenidoğan baş çevresi de küçülmektedir.

Çalışmanın histomorfolojik inceleme sonuçlarında 303 olguda umbilikal kord dokusunun incelenmesi sonucunda 3 tek umbilikal arter, 1 adet aksesuar arter bulunmuştur. Tek umbilikal arter görülme sıklığı % 1,3 bulunmuştur. N. Danışman ve ark. (114) 7500 ultrasonografik inceleme sonucunda bu sıklığı % 0,2 (15 olgu) olarak bulmuşlardır. Ultrasonografik yöntem çalışmalarında tek umbilikal görülme sıklığı % 0,2-1,22 olarak verilmiştir (114). Çalışmamızda umbilikal damar çapı ile antropometrik ve morfolojik ölçümlerin karşılaştırılmasında; arter çapının sadece plasenta ağırlığı ile, ven çapının ise yenidoğan ağırlığı ve plasenta ağırlığı ile ilişkili olduğu tespit edilmiştir. Özbek A. (73) umbilikal damar çaplarının fetal gelişime etkisini incelediği çalışmada ortalama arter çapını $2,52 \pm 0,03$, ortalama ven çapını $1,20 \pm 0,01$ olarak bulmuş ve umbilikal damar çapları ile cinsiyet, boy uzunluğu ve baş çevresi arasında ilişki bulmuştur. Kaplan S.(45) umbilikal kord damar çapı ve doğum ağırlığı arasındaki ilişkiye baktığı histomorfolojik çalışmasında ortalama arter çapını $1,68 \pm 0,17$ mm, ven çapını ise $2,31 \pm 0,37$ mm bulmuş ancak doğum ağırlığı ile anlamlı bir ilişki bulamamıştır. Çolak T. (23) umbilikal damar çapları ile fetal gelişmişlik arasında ilişki tespit etmemiştir. Bizim çalışmamızda ise Kaplan S. (45) ve Çolak T. (23)'nin yaptığı histolojik incelemedeki benzer yöntemin kullanılması ile umbilikal arterin genel ortalaması $3,85 \pm 0,55$, venin ortalaması ise $2,68 \pm 0,40$ olarak bulunmuştur. Sonuçlar arasındaki farklılığın ölçüm yöntemi, gebelik yaşı, umbilikal korddan kesit alınan bölge ve ölçüm sürelerinin farklılığından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Sonuç olarak; yenidoğanın antropometrik ölçümlerinden fetal gelişmişlik derecesini belirlemede en çok kullanılan boy uzunluğu, doğum ağırlığı ve baş çevresi ölçümleri ile plasenta ve umbilikal kord morfolojisi arasındaki ilişkinin bu çalışmada incelenmesi ile;

Cinsiyetin; yenidoğanın ölçümlerinden doğum ağırlığı, baş çevresi üzerinde etkisinin bulunduğu anlaşılmıştır. Doğum ağırlığı ile plasenta ağırlığı ve baş çevresi arasında ilişki olduğu tespit edilmiştir. Umbilikal kord uzunluğu; yenidoğan boy uzunluğu ve baş çevresi, plasenta ağırlığı, anne yaşı, doğum sayısı ile ilişki olup, umbilikal kord uzadıkça bu değerlerin hepsinde artış saptanmıştır. Doğum sayısı ile plasenta ağırlığı ve baş çevresi arasında pozitif bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Anne yaşı ilerledikçe ile baş çevresi uzunluğu artmaktadır.

Umbilikal damarlarda arter ve ven çapı ile doğum ağırlığı ve plasenta ağırlığı arasında ilişki tespit edilmiştir. Ayrıca, cinsiyetin; yenidoğanın boy uzunluğu, umbilikal kord uzunluğu, umbilikal kord insersiyosu ve plasenta ağırlığı üzerine bir etkisinin olmadığı ve anne yaşının yenidoğan boy uzunluğunu etkilemediği sonucu elde edilmiştir.

5. KAYNAKLAR

1. Acar K, Beksaç MS, Demir N, Yüksel A. Obstetrik Maternal-Fetal Tıp&Perinatoloji, MN Medikal&Nobel ISBN 2001;53:975–567–121–1.
2. Adair FL, Thelander H. A Study Of The Weight And Dimensions Of The Human Placenta In Its Relation To The Weight Of The Newborn. 1925;10:172–205
3. Agboola A. Correlates of Human Umbilical Cord Length. Int. J.Gynaecol. Obstet. 1978;16:238–239.
4. Aplin JD. Implantation, Trophoblast Differentiation and Hemochorial Placentation: Mechanistic Evidence in Vivo and in Vitro. J Cell Sci 1991;99:681.
5. Arısan K. Doğum Bilgisi, İstanbul, 1984.
6. Bacsıç P. Some Observations on the Epithelial Covering of The Umbilical Cord, J. Anat. 1957;91:611
7. Bassett JM. Current Perspectives on Placental Development and Its Integration with Fetal Growth. Proc Nutr Soc 1991;50:311.
8. Başaklar C. Medikal Embriyoloji. Palme Yayıncılık, Ankara, 1993.
9. Başbakanlık Kadın Statüsü Genel Müdürlüğü. İletişim Dökümantasyon ve Yayın Daire Başkanlığı. 2004.
10. Benirschke K, Sullivan MM, Marin-Padilla M. Size and Number of Umbilical Vessels. Obst. Gynec. 1964;24:819–34
11. Benirschke K, Kaufman P. The Patbology of the Human Placenta. Berlin, SpAngerVerlag,1990.
12. Benirschke K. Implantation, Placental Development, Uteroplacental Blood Flow. in Reid DE, Ryan KJ, Benirschke K (eds): Principles and Manegement of Human Reproduction. Philadelphia, WB Saunders, 1992.
13. Benirschke K, Kaufman P. Patology Of The Human Placenta. 4th. Edition. New York: Springer –Verlag; 2000.
14. Bissonnette J. Placental and Fetal Physiology. in Gabbe SG, Neibyl JR, Simpson JL (eds):Obstetrics, Normal and Problem Pregnancies. New York, Churchill Livingstone, 1986:109.
15. Boura ALA, Walters WAW. Autocoids and the Control of Vascular Tone in the Human Umbilical-Placental Circulation. Placenta 1991; 12: 453.

16. Carlson BM. Human Embryology and Developmental Biology. St Lemis, Mosby, 1994.
17. Carlson BM. Human Embryology and Developmental Biology. 2nd ed. Mosby Inc, St Louis, 1999.
18. Chamberlain G, Wilkinson A. Placental Transfer. Baltimore, University Park Press, 1979.
19. Chapman MG, Grudzinkas JG, Chard T. Implantation: Biological and Clinical Aspects. Berlin, Springer Verlag, 1988.
20. Collins JH, Collins CL, Collins CC. Umbilical Cord Accidents: <http://www.preginst.com/pucp.html>.
21. Csecsei K, Kovasc T, Hinchliffe SA, Papp Z. Incidence and Associations of Single Umbilical Artery in Prenatally Diagnosed Malformed Midtrimester Fetuses. A review of 62 Cases. Am. J. Med. Gen. 1992;43:524–30.
22. Cunningham FG, Gant NF, Leveno KJ, Gilstrap III LC, Hauth JC, Wenstrom KD. (ed). Williams Obstetrics 21.st Edition. McGraw-Hill Medical Publishing New York. 2001:831.
23. Çolak T. Chorda Umbilicalis Damarlarının Histolojik Yapısının Damar Çap ve Uzunluklarıyla İlişkisi. Yüksek Lisans Tezi. 1998
24. Demir R, Kaufmann P, Castellucci M, et al: Fetal Vasculogenesis and Angiogenesis in Human Placenta Villi. Acta Anat 1989;736:190
25. Di Naro E, Ghezzi F, Raio L, Franchi M, D'Addario V, Lanzillotti G, Schneider. H. Umbilical Vein Blood Flow in Fetuses with Normal and Lean Umbilical Cord. Ultrasound Obstet Gynecol. 2001;17:224–8.
26. Di Salvo DN, Benson, CB, Lainf, FC. Sonographic Evaluation of the Placental Cord Insertion Site. AJR. 1998;170:1295–1298.
27. Erdoğan D, Hatiboğlu MT, Görgün M, Ilgaz, C. Genel Histoloji, 2. Baskı. Hatiboğlu Yayınları, Ankara, 1999:93-94.
28. Fanaroff AA. Neonatal Perinatal Medicine. Sixth Edition. 1997; 12:203–237.
29. Feinstein AR. Clinical Epidemiology. The Architecture of Clinical Research. Philadelphia, Saunders. 1985.
30. Fox H. The Placenta, Membranes and Umbilical Cord. in Chamberlain G (ed): Turnbull's Obstetrics, 2nd ed. Edinburgh, Churchill Livingstone, 1995.
31. Fox H. Trophoblastic pathology. Placenta 1991;12:479.

32. Fox H, J. *Mammol.* 1929;10:37.
33. Fujikura T. Fused Umbilical Arteries Near Placental Cord İnsertion. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 2003;188:765–7
34. Gibberd GF, Queen Charlotte's. *Textbook of Obstetrics.* 9th Edition. Churchill London. 1956.
35. Gürgüç A. *Doğum Bilgisi*, 4. Baskı. AR Basım Yayım ve Dağıtım A.Ş. İstanbul. 1982:47–71
36. Hayran O. Çocuklarda Beslenme ve Büyümenin Değerlendirilmesi Açısından Antropometrik Ölçümlerin Anlamı ve Yorumu. *Beslenme ve Diet Dergisi*, 1990;19:237–243
37. Heifetz SA. The Umbilical Cord: Obstetrically Important Lesions. *Clin Obstet. Gynecol.* 1996;39:571–87
38. Heifetz SA. Single Umbilical Artery. A Atatistical Analysis of 237 Autopsy Cases and Review of the Literature. *Perspectives in Pediatric Pathology.* 1984; 8: 345.
39. Herendael BJV, Oberti C, Brosens I. Microanatomy Of The Human Amniotic Membranes. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 1978;131:872–880.
40. Hertig AT, Rock J: Two Human Ova of the Previllous Stage, Having a Developmental Age of About Eleven and Twelve Days Respectively. *Contrib Embryol Carnegie Inst.* 1941;29:121.
41. Jaya DS, Kumar NS, Bai LS. Anthropometric İndices, Cord Length and Placental Weight in Newborns. *Indian Pediatr.* 1995;32(11):1183-8)
42. Jaffe R, Jauniaux E, Hustin J. Maternal Circulation in the First-Trimester Human Placenta—Myth or Reality? *Am J Obstet Gynecol* 1997;176:695.
43. Jauniaux, E, De Munter, C, et al. Embriyonic Remnants of the Umbilical Cord. *Human Pathology.* 1989;20 (5):458–462.
44. Kadir Sümbüloğlu: *Sağlık Alanına Özel İstatistiksel Yöntemler.* Çağ Matbaası, Ankara. 1992.
45. Kaplan S, Kökçü A, Balat Ö. ve ark. Yenidoğanın Göbek Bağı Damar Çapı ile Doğum Ağırlığı Arasındaki İlişki. *T. Klin. Jinekolo. Obst.* 1992;2:11–14.
46. Kır T, Ceylan S, Hadse M. Antropometrinin Sağlık Alanında Kullanımı. *Türkiye Klinikleri J Med. Sci.* 2000;20:378–384.

47. King A. Unexplained Fetal Growth Retardation: What Is The Cause? *Arch. Dis. Child.* 1994;70:225.
48. Kölliker A. *Entwicklungsgeschicht Des Menschen und Der Höberen Thierte* Leipzig, Z. Aufl. 346.
49. Kraemer K, Noerr B. Placental Transfer of Drugs. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs (Neonatal Network)*. 1997;76:65.
50. Krakowiak P, Smith EN, Bruyn GD. Risk Factors and Outcomes Associated With a Short Umbilical Cord. *The American College of Obstetricians and Gynecologist*. 2004
51. Lindenberg G, Hyttel P, Sjogren A, Greve T. A comparative study of attachment of Human, Bovine and Mouse Blastocysts to Uterine Epithelia Monolayer. *Hum Reprod.* 1989;4:446.
52. Little RE. Zadorozhnaja, TD. Olesya, P. Hulchiy. Placental Weight And Its Ratio To Birthweight In A Ukrainian City. *Early Human Development*. 2003;71:117–127
53. Lochmann F. *Zur Anatomic und Physiologie Der Umbilical Gefasse*, Inaug, Diss. Heidelberg. 1900;15.
54. Löke YW, King A, Burrows TD. Decidua in Human Implantation. *Hum Reprod.* 1995;10(Suppl2):14.
55. Lubchenco LO, Hansman C, Boyd E. Intrauterine Growth in Length and Head Circumference as Estimated From Live Births at Gestational Ages From 26 to 42 Weeks. *Pediatrics*. 1966; 37(3): 403–408.
56. Maas E, Salafia CM, Thorp JM. Measures of Placental Growth in Relation to Birth Weight and Gestational Age. 2005;162:10.1093
57. Macleod S, Kiely JL. The Effects of Maternal Age and Parity and Birth Weight: A Population Based Study in New York City. *J. Gynaecol. Obstet.* 1988;26:11–29
58. Malpas P. Length of the Human Umbilical Cord at Term. *British Medical. Journal.* 1964;1:673.
59. McCormick MC. The Contribution of Low Birth Weight to Infant Mortality And Childhood Morbidity. *N. Engl. Med.* 1985;312:82–90.
60. Mısırlıoğlu ED, Efendioğlu AD, Fidan K, Çakmak FN, Haberal A. Sağlık Bakanlığı Ankara Etlik Doğumevi ve Kadın Hastalıkları Eğitim Ve Araştırma Hastanesinde Doğum Yapan Annelerin Antenatal Doğum Hizmetlerinden Yararlanma Durumunun Değerlendirilmesi. *Perinatoloji Dergisi*. 2006;4 (1):7–13.

61. Miller ME, Higginbottom M, Smith D. Short Umbilical Cord: It's Origin and Relevance. *Pediatrics*. 1981;67:61.
62. Miller ME, Jones MC, Smith DW. Tension: The Basis of Umbilical Cord Growth. *J. Pediatr*. 1982;101:844.
63. Mills JL, Harley EE, Moessinger AC. Standards For Measuring Umbilical Cord Length. *Placenta*. 1983;101:844.
64. Moessinger AC, Blans WA, Marone PA, Polsen DC. Umbilical Cord Length as an Index of Fetal Activity. Experimental Study and Clinical Implications. *Pediatr Res*. 1982; 495–502
65. Moessinger AC, Blanc WA, Marone PA, Polsen DC. Umbilical Cord Length as an Index of Fetal Activity: Experimental Study and Clinical Implications. *Pediatr Res*. 1982;16:109
66. Molteni R. Placental Growth and Fetal/Placental Weight Ratios Through Gestation- Their Relationship to Patterns of Fetal Growth. *Semin Perinatol*. 1984;8:94–100
67. Moore KL, Persaud TVN. *The Developing Human*. Fifth Edition. W.B. Saunders Co. London. 1993.
68. Naeye RL. Umbilical Cord Length: Clinical Significance. *J. Pediatr*. 1985;107:278–281.
69. Nathanielsz PW. *Life Before Birth. The Challenges of Fetal Development*. New York, WH Freeman and Company. 1996.
70. Neyzi, O. Ertuğrul T. *Pediatri*, Nobel Tıp Kitapevi, 2003:77–87
71. Neyzi O, Ertuğrul T. *Pediatri*. 3. baskı C 1. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevleri. 2002: 204
72. Ott. WJ. Intrauterine Growth Retardation and Preterm Delivery. *Am. J. Obstet. Gynecol*. 1993;1710:168
73. Özbek A. Chorda Umbilicalis Morfolojisi ve Bazı Maternal Özelliklerin Fötal Gelişime Etkisi. *Uzmanlık Tezi*. 1991.
74. Parry EW, Abramovich DR. The Ultrastructure Of Human Umbilical Vessel Endothelium From Early Pregnancy To Full Term. *J.Anat*. 1972;III (1):29–42
75. Peker T, Ömeroğlu S. Three-dimensional Assessment of the Morphology of the Umbilical Artery in Normal and Preeclamptic Placentas. *J. Obstet. Gynaecol. Res*. 2006;32:468–474.

76. Petraglia F, Angioni S, Coukos G. et al. Neuroendocrine Mechanism Gulating Placental Hormone Ğroduction. *Conir Gynecol Oto.* 1991;18:141.
77. Raio L, Ghezzi F. et al. Sonografik Measurement Of The Umbilical Cord and Fetal Anthropometric Parameters. 1999;83:131–135.
78. Raio L, Ghezzi F, Di Naro E. et al. Altered Sonographic Umbilical Cord Morphometry in Early-Onset Preeclampsia. *The American College of Pbstetricians and Gynecologists.* 2002;100:2.
79. Rath G, Sood M. Insertion of Umbilical Cord on the Placenta in Hypertensive Mother. *J. Anat. Soc. India.* 2000;49(2):149–152
80. Report of WHO Expert Comitte, Physical Status. The Use and Interpretation of Anthropometry. Geneva. 1995.
81. Sakallı M. Embriyonal Dönemde İstemli Gebelik Terminasyonu Ve Spontan Abortus Yapmış Hastalarda Embriyonal Ve Maternal Dokularda İmmunohistokimyasal Yöntemle Karşılaştırılması. Uzmanlık Tezi. Zeynep Kamil Kadın Ve Çocuk Hastalıkları Eğitim Ve Araştırma Hastanesi Kadın Hastalıkları Ve Doğum Kliniği. 2005
82. Sanin LH, Lopez SR. Relation Between Birth Weight and Placenta Weight. *Biology of the Neonate.* 2001; 80:113–11.
83. Sarwono E, Disse WS, Oudesluys Murphy HM, Oosting H, De Groot CJ. Umbilical Cord Length and Intrauterine Wellbeing. *Pediatr Indones.* 1991;31:136–40
84. Schneider H. Placental Transport Function. *Reprod Fert Develop.* 1991;3:3
85. Scott JR, DiSaia PJ, Hammond CB. William N. Spellacy *Obstetrik ve Jinekoloji.* 6. Basım 1990:123.
86. Sengel A, Stobner P. Golgi Origin Of Tubuler Inclusions In Endothelial Cells. *Journal Of Cell Biology.* 1970;44:223–22
87. Singer, DB, Macpherson, T. Fetal Death and The Macerated Stilborn Fetus: In Jonathan S. Wigglesworth, Dob B. Singer (ed.). *Textbook of Fetal and Perinatal Pathology.* Boston: Blackwell Scientific Publications 1991;1:266–267
88. Sivan Y, Merlob P, Reisner S. Sternum Lenght, Torso Lenght, and Internipple Distance in Newborn Infants. *Pediatr.* 1983;72(4):523–5.
89. Spellacy WN, Gravem H, Fisch RO. The Umbilical Cord Complications Of True Knot's, Nuchal Coils And Cords Around The Body. *Am J. Obstet. Gynecol.* 1966; 94:1136–42.

90. Spivack M. Genel İnsan Embriyolojisi. Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara. 1946
91. Stefos T, Sotiriadis A, Vasilios D. Umbilical Cord Length And Parity- The Greek Experience. *European Journal Of Obst.&Gynec.* 2003;107: 41–44.
92. Stein FJ, Martin JE. Single Umbilical Artery and Other Congenital Defects in a Claf. *Anat. Anz. Jena.* 1985;159:369–72.
93. Sternberg SS. *Histology For Pathologist*, 2. Edition. Lippincott-Raven. 1997:963–970
94. Şeftalioğlu A. Genel İnsan Embriyolojisi. Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara. 1991.
95. Şeftalioğlu A. Genel İnsan Embriyolojisi, 3. Baskı. Ankara. 1998:81–145
96. Thame M, Osmond C, Wilks RJ. Blood Pressure is Related to Placental Volume and Birth Weight. *Hypertension.* 2000;35:662–667.
97. Tözüm R. Plasenta Perfüsyonunda Bazı Uterus Toniklerinin Tesirleri ve Radyografik Araştırmalar, Doçentlik Tezi. İstanbul. 1958:21-22
98. Tözüm R. Umbilikal Kordonun Hususiyetleri, *Dünyada Tıp.*1961;10(6):1–4
99. Türkiye Nüfus Ve Sağlık Araştırması 2003, Ankara. 2004: 23, 24,54,58,60,81,92
100. Veeck, LL. *Atlas of Human Oocyte and Early Cnceptus*, vol 2. Baltimore, Williams & Wilkins, 1991.
101. Vince GS, Johnson PM. *Reproductive İmmunology, Conception, Contraception and Consequences.* The İmmünology. 1996;4:112–178.
102. Vizza E, Correr S, Goranova V, Heyn R, Angelucci PA, Forleo R, Motta PM. The Collagen Skeleton of the Human Umbilical Cord at Term. A Scanning Electron Microscopy Study After 2N-NaOH Maceration. *Reprod Fertil Dev* 1996; 8: 885–94.
103. Walker CW, B Gillian Pye. The Length of the Human Umbilical Cord. *British Medical Journal.* 1960; 546–548.
104. Weissman A, Jakobi P. Sonografic Measurements Of The Umbilical Cord In Pregnancies Complicated By Gestational Diabetes. *J. Ultrasound Med.* 1997;16:691–4
105. Werler MM, Pober BR, Holrnes LB. Smoking and Pregnancy. Seve JL, Brent RL (eds). *Teratogen Update. Environmentally Inami Birth Defect Risks.* New York, Alan R Liss, 1986.

106. Woods DL, Malan AF. The Site of Umbilical Cord Insertion and Birth Weight. *Br J Obstet Gynaecol.* 1978;85(5):332-3.)
107. Wynsberghe DV, Noback CR, Corola R. *Human Anatomy&Physiology*, 3. Edit. 1995:345,645,698–699,986–991.
108. Yetter III JF. Examination of the Placenta. Washington. Madigan Army Medical Center. 1998;57:5.
109. Younes JG, Minh HN, Orcel L. Ultrastructure of Human Umbilical Vessels: a Possible Role in Amniotic Fluid Formation? *Placenta.* 1986;7:173–185.
110. Yılmaz E. VIII.Ulusal Kongre Kitabı. Ankara Üniversitesi Basımevi. 1989;Cilt 2:831-839
111. Young B, Heath JW. *Wheater's Functional Histology, Text and Colour Atlas.* 4. Edit. 2000:367
112. 80. Yılda Tedavi Hizmetleri. (1923–2003). Sağlık Bakanlığı Tedavi Hizmetleri Genel Müdürlüğü. Ankara. 2004:21 (www.saglik.gov.tr).
113. Hanley ML, Ananth CV, Shen-Schwarz S. Placental Cord Insertion and Birth Weight Discordancy in Twin Gestations. *The American College of Obstetricians and Gynecologists.* 2002;99:477-482.
114. Danışman N, Ekici E, Özmen Ş, Yeşilyurt H. Tek Umbilikal Arter ve Birlikte Görülen Anomalilerin Prenatal Sonografik Tanısı. *Perinatoloji Dergisi.* 1993;1:159-162.